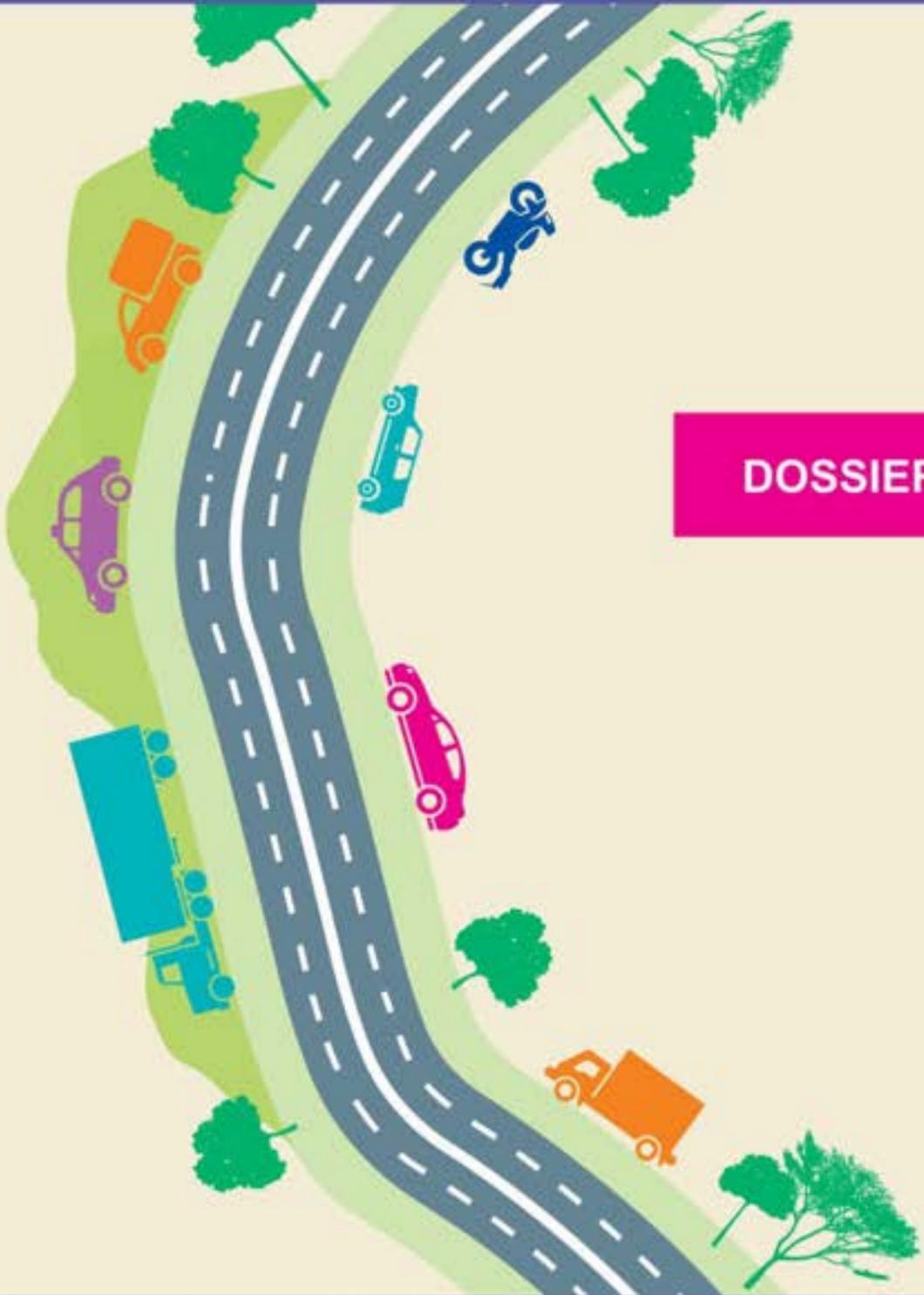


CONTOURNEMENT OUEST DE NÎMES

NOUVELLE LIAISON ROUTIÈRE
ENTRE LA ROUTE D'ALÈS ET L'A9



DOSSIER D'ENQUÊTE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE

PIECE E2 : ETUDE D'IMPACT

www.contournement-ouest-nimes.fr

MAITRE D'OUVRAGE

Ministère de la Transition écologique et solidaire

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie

Direction Transports – Division Maîtrise d’Ouvrage de Montpellier

520, allée Henri II de Montmorency – CS 69007

34064 MONTPELLIER Cedex 2

HISTORIQUE DES VERSIONS

Version	Date	Commentaire
V1	-	Version initiale
V2	2020	Version en l'état
V3	07/2021	Modification zone d'étude : mutualisation du barreau
V4	10/2021	Intégration des derniers éléments de l'étude et des remarques d'ARN
V5	03/2022	Reprise suite aux avis de la concertation CIS – Version AE
V6	12/2022	Reprise suite à l'avis de l'AE – Version DUP

TABLE DES MATIERES

A.I. MAITRE D'OUVRAGE.....	17
A.II. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	17
A.III. CONTEXTE GENERAL ET GENESE DU PROJET	19
A.III.1. CONTEXTE ET FONDEMENTS DE L'OPERATION	19
A.III.2. LE CONTOURNEMENT OUEST DE NIMES (CONIMES).....	22
A.III.3. OBJECTIFS POURSUIVIS	22
A.IV. DESCRIPTION GENERALE DE L'INFRASTRUCTURE	23
A.V. CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DE LA PLATEFORME ROUTIERE ET SES OUVRAGES	23
A.V.1. SECTION COURANTE	23
A.V.2. RETABLISSEMENTS DES VOIRIES ADJACENTES ET LES POINTS D'ECHANGES.....	26
A.V.3. OUVRAGES D'ART.....	35
A.V.4. DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT DE LA PLATEFORME ROUTIERE.....	41
A.V.5. ACCES DE SERVICES ET ISSUES DE SECOURS	44
A.V.6. EQUIPEMENTS ET CLOTURES	44
A.VI. MODALITES DE REALISATION DES TRAVAUX (AVP – TOUS).....	44
A.VI.1. PRESENTATION DES TRAVAUX A REALISER	44
A.VI.2. PRINCIPE GENERAL DE PHASAGE ET MISE EN SERVICE.....	45
A.VI.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE DEMOLITION NECESSAIRES ET LE DEVENIR DE CES MATERIAUX.....	45
A.VI.4. DESCRIPTION DE LA GESTION DES MATERIAUX EN PHASE CHANTIER.....	46
A.VII. CONDITIONS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN DE L'INFRASTRUCTURE.....	49
A.VII.1. EXPLOITATION	49
A.VII.2. ENTRETIEN.....	49
A.VIII. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS	50
DURANT LES PHASES DE CONSTRUCTION ET DE FONCTIONNEMENT	50
A.VIII.1. EN PHASE TRAVAUX	50
A.VIII.2. EN PHASE DE FONCTIONNEMENT	50
B.I. ZONES D'ETUDE	52
B.II. MILIEU PHYSIQUE	58
B.II.1. CLIMAT.....	58
B.II.2. TOPOGRAPHIE	59
B.II.3. SOLS ET SOUS-SOLS	61
B.II.4. EAUX SOUTERRAINES	64

B.II.5. EAUX SUPERFICIELLES	77
B.II.6. RISQUES NATURELS.....	85
B.III. MILIEU NATUREL	102
B.III.1. ZONAGES REGLEMENTAIRES.....	102
B.III.2. LES PLANS NATIONAUX D'ACTION	102
B.III.3. INVENTAIRES REMARQUABLES	105
B.III.4. FAUNE ET FLORE.....	107
B.III.5. ZONES HUMIDES	147
B.III.6. ESPACES DE BON FONCTIONNEMENT DES COURS D'EAU	151
B.III.7. MILIEU FORESTIER.....	152
B.IV. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE.....	155
B.IV.1. MONUMENTS HISTORIQUES.....	155
B.IV.2. SITES REMARQUABLES INSCRITS OU CLASSES.....	155
B.IV.3. SITES INSCRITS AU PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO.....	156
B.IV.4. VESTIGES ARCHEOLOGIQUES.....	157
B.IV.5. SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES	159
B.IV.6. PETIT PATRIMOINE.....	159
B.IV.7. PAYSAGE.....	161
B.V. MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE.....	179
B.V.1. CONTEXTE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE	179
B.V.2. HABITAT ET URBANISATION DU TERRITOIRE	181
B.V.3. ACTIVITE AGRICOLE.....	185
B.V.4. ACTIVITE SYLVICOLE	187
B.V.5. ACTIVITES ECONOMIQUES ET EQUIPEMENTS	191
B.V.6. TOURISME ET ACTIVITES DE LOISIRS.....	193
B.V.7. DEPLACEMENTS ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	198
B.V.8. RESEAUX TECHNIQUES.....	211
B.V.9. PLANIFICATION TERRITORIALE.....	213
B.VI. CADRE DE VIE ET SANTE	227
B.VI.1. QUALITE DE L'AIR	227
B.VI.2. AMBIANCE SONORE	233
B.VI.3. EMISSIONS LUMINEUSES	237
B.VI.4. TRAITEMENT DES DECHETS.....	237
B.VII. SYNTHESE DES CONTRAINTES ET ENJEUX IDENTIFIES.....	238
C.I. L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE.....	247
C.I.1. LE CLIMAT	247
C.I.2. LE RELIEF.....	248

C.I.3. LA GEOLOGIE	248
C.I.4. LES EAUX SOUTERRAINES	249
C.I.5. LES EAUX SUPERFICIELLES	249
C.I.6. LES RISQUES NATURELS	250
C.II. L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL	251
C.II.1. HABITATS NATURELS, FLORE ET FAUNE	251
C.II.2. ZONES HUMIDES	252
C.II.3. ESPACES DE BON FONCTIONNEMENT DES COURS D'EAU	252
C.III. L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN	253
C.III.1. CONTEXTE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE	253
C.III.2. HABITAT ET URBANISATION DU TERRITOIRE	253
C.III.3. ACTIVITE AGRICOLE	253
C.III.4. ACTIVITE SYLVICOLE	254
C.III.5. ACTIVITES ECONOMIQUES ET EQUIPEMENTS	254
C.III.6. EQUIPEMENTS ET ACTIVITES DE LOISIRS	254
C.III.7. DEPLACEMENTS ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	254
C.III.8. PLANIFICATION TERRITORIALE	255
C.III.9. RESEAUX TECHNIQUES	255
C.III.10. RISQUES TECHNOLOGIQUES	255
C.IV. L'EVOLUTION PROBABLE DU CADRE DE VIE	257
C.IV.1. QUALITE DE L'AIR	257
C.IV.2. AMBIANCE SONORE	257
C.IV.3. EMISSIONS LUMINEUSES	257
C.IV.4. PRODUCTION DE DECHETS	257
C.V. L'EVOLUTION PROBABLE DU PATRIMOINE CULTUREL ET DU PAYSAGE	258
C.V.1. PATRIMOINE CULTUREL	258
C.V.2. PAYSAGE	258
D.I. CONTEXTE ACTUEL	260
D.I.1. DES CONDITIONS DE CIRCULATION DIFFICILES AUJOURD'HUI	260
D.I.2. UNE AGGRAVATION DES CONDITIONS DE CIRCULATION DANS LES ANNEES A VENIR	260
D.I. JUSTIFICATION DU PROJET	261
D.I.1. DE SOUTENIR LE DEVELOPPEMENT DU TERRITOIRE	261
D.I.2. DE GENERER DES BENEFICES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE PUBLIQUE	261
D.I.3. DE FAVORISER L'INTERMODALITE	262
D.II. DESCRIPTION DES VARIANTES DE FONCTIONNEMENT	263

D.III. VARIANTES DE FUSEAU DU CONIMES PRESENTEES LORS DE LA CONCERTATION DE 2017	266
D.III.1. CONCERTATION MISE EN ŒUVRE	266
D.III.2. VARIANTES ETUDIEES	266
D.III.3. BILAN DE LA CONCERTATION	278
D.IV. APPROFONDISSEMENT DE LA VARIANTE DE FUSEAU DU CONIMES RETENUE	278
D.IV.1. ECHANGEUR RD 40/CONIMES	286
D.IV.2. RACCORDEMENT AVEC L'AUTOROUTE A9	287
D.V. OPTIMISATION DE LA VARIANTE DE TRACE RETENUE	295
E.I. LA DEMARCHE EVITER, REDUIRE, COMPENSER (ERC) : FIL CONDUCTEUR DE L'ETUDE D'IMPACT	303
E.I.1. OBJECTIFS DE LA DOCTRINE « EVITER, REDUIRE, COMPENSER »	303
E.I.2. PRISE EN COMPTE DE LA DEMARCHE DANS LA CONCEPTION DU PROJET	303
E.I.3. NOTION D'IMPACTS	304
E.I.4. NOTIONS DE MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	304
E.I.5. LES GRANDES LIGNES SUIVIES POUR L'AMENAGEMENT DU PROJET	305
E.I.6. REMARQUES PREALABLES SUR LE CONTENU ET LA PRESENTATION	305
E.II. MILIEU PHYSIQUE	306
E.II.1. CLIMAT	306
E.II.2. TOPOGRAPHIE	307
E.II.3. SOLS ET SOUS-SOLS	308
E.II.4. RESSOURCES NATURELLES	309
E.II.5. EAUX SOUTERRAINES	310
E.II.6. EAUX SUPERFICIELLES	316
E.II.7. RISQUES NATURELS	323
E.III. MILIEU NATUREL	330
E.III.1. ZONAGES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES	330
E.III.2. FAUNE ET FLORE	331
E.III.3. ZONES HUMIDES	370
E.IV. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE	372
E.IV.1. VESTIGES ARCHEOLOGIQUES	372
E.IV.2. MONUMENTS HISTORIQUES	374
E.IV.3. SITES REMARQUABLES INSCRITS OU CLASSES	374
E.IV.4. PETIT PATRIMOINE	375
E.IV.5. PAYSAGE	376
E.IV.6. INCIDENCES PAYSAGERES DU CONIMES	377
E.IV.7. ESPACES DE BON FONCTIONNEMENT	387

E.V. MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE	388	E.IX.7. DOCUMENTS D'URBANISME	451
E.V.1. CONTEXTE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE	388	E.X. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET ET DES MESURES MISES EN ŒUVRE.....	456
E.V.2. DYNAMIQUE ECONOMIQUE ET TERRITORIALE	388	F.I. COUT ESTIMATIF DES MESURES	464
E.V.3. OCCUPATION DES SOLS ET URBANISATION	389	F.II. MODALITES DE SUIVI DES MESURES.....	464
E.V.4. ACTIVITE AGRICOLE	390	F.II.1. SUIVI DES MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	464
E.V.5. ACTIVITE SYLVICOLE.....	390	F.II.2. SUIVI DES MESURES SUR LE MILIEU NATUREL	465
E.V.6. ACTIVITES ECONOMIQUES ET EQUIPEMENTS	392	F.II.3. SUIVI DES MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	466
E.V.7. EQUIPEMENTS ET ACTIVITES DE LOISIRS	396	F.II.4. SUIVI DES MESURES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE	466
E.V.8. DEPLACEMENTS ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT.....	398	G.I. ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	468
E.V.9. RESEAUX TECHNIQUES	405	G.II. EFFETS DU PROJET SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	469
E.V.10. RISQUES TECHNOLOGIQUES.....	407	G.II.1. EFFETS ET MESURES CONCERNANT LE CLIMAT GLOBAL : QUANTIFICATION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFETS DE SERRE	469
E.VI. CADRE DE VIE.....	409	G.II.2. EFFETS ET MESURES CONCERNANT LE CLIMAT LOCAL EN PHASE EXPLOITATION	476
E.VI.1. QUALITE DE L'AIR.....	409	G.III. VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	477
E.VI.2. AMBIANCE SONORE.....	412	G.III.1. SCENARII ENVISAGES	477
E.VI.3. VIBRATIONS	419	G.III.2. VULNERABILITE ASSOCIEE.....	477
E.VI.4. POLLUTION LUMINEUSE	419	G.III.3. MESURES ASSOCIEES A LA REDUCTION DE LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	478
E.VI.5. CHALEUR ET RADIATION.....	420	H.I. RISQUES NATURELS.....	480
E.VI.6. EMISSIONS D'ODEURS	420	H.I. RISQUES LIES AUX ACTIVITES HUMAINES	481
E.VI.7. PRODUCTION DE DECHETS	422	I.I. CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'URBANISATION	484
E.VI.8. SECURITE ROUTIERE	424	I.I.1. DEVELOPPEMENT DE LA PERIURBANISATION	484
E.VII. SANTE	425	I.I.2. DEVELOPPEMENT DE L'HABITAT INFORMEL	485
E.VII.1. IDENTIFICATION DES POPULATIONS EXPOSEES	425	I.II. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES LIES AUX AMENAGEMENTS	486
E.VII.2. EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA SANTE HUMAINE	425	FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS PORTANT NOTAMMENT SUR LA CONSOMMATION	DES ESPACES AGRICOLES, NATURELS OU FORESTIERS INDUITS PAR LE PROJET.....
E.VII.3. EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTE	429	I.III. EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES, DES COUTS COLLECTIFS DES	POLLUTIONS ET NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE
E.VII.4. EFFETS DES POLLUTIONS DE LA RESSOURCE EN EAU ET DES SOLS	429	I.III.1. PRINCIPES ET METHODOLOGIE	487
E.VII.5. EFFETS SUR LA PROPAGATION DES MOUSTIQUES ET LA LUTTE ANTI-VECTORIELLE	429	I.III.2. DONNEES D'ENTREE ET CALCUL DES DIFFERENTES COMPOSANTES.....	488
E.VIII. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS	430	I.III.3. PRESENTATION DES RESULTATS.....	489
E.VIII.1. SELECTION DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE.....	430	I.IV. DESCRIPTION DES HYPOTHESES DE TRAFICS	491
E.VIII.2. ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES ENTRE LES PROJETS	433	I.IV.1. RESEAU ROUTIER D'ETUDE	491
E.IX. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC	439	I.IV.2. LES HYPOTHESES DE CROISSANCE DU TRAFIC	492
LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....	439	I.IV.3. LES RESULTATS	497
E.IX.1. JUSTIFICATION DE L'ANALYSE DE L'ARTICULATION DES AUTRES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES AVEC LE PROJET ..	439	I.V. MESURES DE PROTECTION CONTRE LES NUISANCES SONORES.....	499
E.IX.2. PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES RELATIFS AU TRANSPORT, A L'AIR ET AUX ENERGIES	445		
E.IX.3. PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES RELATIFS AUX EAUX.....	446		
E.IX.4. PLANS RELATIFS AUX RISQUES	447		
E.IX.5. PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMME RELATIFS AU MILIEU NATUREL DONT FORESTIER	449		
E.IX.6. AUTRES SCHEMAS PLANS ET PROGRAMMES	450		

I.V.1. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT DE PROTECTIONS ACOUSTIQUES	499
I.V.2. APPLICATION AU PROJET DE CONIMES	499
J.I. CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL	508
J.I.1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL	508
J.I.2. ETUDE DES VARIANTES	508
J.I.3. ETUDE DU PROJET RETENU, DE SES IMPACTS ET MESURES ENVISAGEES	508
J.II. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ET EVALUATION DES IMPACTS.....	508
J.II.1. LE CLIMAT	508
J.II.2. LA TOPOGRAPHIE	508
J.II.3. SOLS ET SOUS-SOLS	508
J.II.4. EAUX SOUTERRAINES	508
J.II.5. LES EAUX SUPERFICIELLES	509
J.II.6. LES RISQUES NATURELS	509
J.II.7. LE MILIEU NATUREL	509
J.II.8. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	510
J.II.9. AGRICULTURE	510
J.II.10. SYLVICULTURE	510
J.II.11. EQUIPEMENTS ET ACTIVITES DE LOISIRS	510
J.II.12. DEPLACEMENTS ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	510
J.II.13. RISQUES TECHNOLOGIQUES	510
J.II.14. PLANIFICATION TERRITORIALE	510
J.II.15. QUALITE DE L'AIR	511
J.II.16. AMBIANCE SONORE	511
J.II.17. POLLUTION LUMINEUSE	511
J.II.18. PATRIMOINE CULTUREL	512
J.III. LISTE DES STRUCTURES RENCONTREES	512

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Trafics attendus sur le projet en trafic moyen journalier (CEREMA, 2021)	23
Tableau 2: Récapitulatif du tracé	24
Tableau 3: Récapitulatif du profil en long	24
Tableau 4: Tableau synthèse des échanges	26
Tableau 5: Récapitulatif des rétablissements de communications établis	32
Tableau 6: Ouvrages d'art permettant le passage de cours d'eau	34
Tableau 8: Quantités brutes de matériaux estimées	46
Tableau 9 : Estimatif des matériaux d'apport nécessaires.....	47
Tableau 10: Estimation des émissions totales générées par le projet du CONIMES en phase chantier	50
Tableau 11: Estimation des émissions polluantes sur le réseau d'études avec et sans aménagement	50
Tableau 12 : Estimation des émissions totales générées par le projet du CONIMES en phase exploitation	50
Tableau 13 : Evolution de la pluviométrie mensuelle sur la station de Nîmes Courbessac – Moyennes de 2007 à 2016.....	58
Tableau 14: Recensement des sites et sols pollués sur la zone d'étude (source : BASOL)	63
Tableau 15 : Caractéristiques des masses d'eau (source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse)	64
Tableau 16: Objectifs d'état de masses d'eau souterraines sur la zone d'étude (Source : SDAGE Rhône Méditerranée)	68
Tableau 17: Niveau d'eaux souterraines mesurées au droit de la zone d'étude (Source ; suivi piézométrique, fondasol, 2020).....	68
Tableau 18 : Dispositions des périmètres de protection des captages affectés par la zone d'étude (source : ARS du Gard)	71
Tableau 19 : Recensement des captages privés au sein de la zone d'étude (source : CONIMES : Etude hydrogéologique et impacts potentiels, 2G Génie Géologique, Juin 2018).....	73
Tableau 20 : Vulnérabilité des eaux souterraines	75
Tableau 21: Caractéristiques des bassins versants périphériques	81
Tableau 22: Caractéristiques des bassins versants dit "talus"	81
Tableau 23 : Objectifs d'atteinte du bon état et état des masses d'eau superficielles concernées par le projet (source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse).....	83
Tableau 24 : Caractéristiques des PPRI des communes traversées par le projet (source : DDTM30)	85
Tableau 2 : Caractéristiques des bassins de Cantepedrix (source : Nîmes Métropole).....	89
Tableau 25: Synthèse des approches mises en œuvre sur la zone d'étude.....	91
Tableau 26 : Synthèse des enjeux habitats naturels sur la zone d'étude (source : Volet naturel de l'étude d'impact, état initial – Naturalia, novembre 2018)	107
Tableau 27 : Synthèse des espèces patrimoniales floristiques représentées sur le site d'étude (source : Volet naturel de l'étude d'impact, état initial écologique – Naturalia, novembre 2018)	111
Tableau 28 : liste des espèces invasives recensées sur l'aire d'étude et méthodes de lutte générique.....	112
Tableau 29 : Synthèse des invertébrés présents sur l'aire d'étude (source : NATURALIA, VNEI, 2021)	115
Tableau 30 : Synthèse des amphibiens présents sur l'aire d'étude (source : VNEI – Naturalia, 2021).....	118
Tableau 31 : Synthèse des reptiles présents sur l'aire d'étude (source : Volet naturel de l'étude d'impact, état initial écologique – Naturalia, 2021).....	121
Tableau 32 : Synthèse des mammifères terrestres présents sur l'aire d'étude (source : VNEI – Naturalia, 2021)	125

Tableau 33 : Synthèse des chiroptères présents sur l'aire d'étude (source : Volet naturel de l'étude d'impact, état initial écologique – Naturalia, 2022)	128
Tableau 34 : Synthèse des oiseaux présents sur l'aire d'étude (source : Volet naturel de l'étude d'impact, état initial écologique – Naturalia, 2022)	134
Tableau 35 : Peuplements forestiers sur la zone d'étude basée sur l'expertise faune -flore réalisée par Naturalia	152
Tableau 36 : Démographie générale des communes de la zone d'étude locale (source, INSEE)	179
Tableau 37 : Evolution de l'activité agricole de Nîmes, Milhaud et Caveirac entre 1988 et 2010 (source : RGA).....	185
Tableau 38 : Signes officiels de qualité des productions agricoles présents sur le territoire étudié (source : Institut National de l'Origine et de la Qualité)	186
Tableau 39 : Hébergements touristiques dans la zone d'étude	193
Tableau 40 : Equipements de loisirs dans la zone d'étude	193
Tableau 41: Accidents répertoriés sur les routes de la zone d'étude	202
Tableau 45 : Zonages directement concernés par la zone d'étude	217
Tableau 46 : Servitudes d'utilité publique concernées par la zone d'étude	218
Tableau 47 : Emplacements réservés concernés par la zone d'étude	218
Tableau 48 : Autres prescriptions édictées par le PLU concernant la zone d'étude.....	219
Tableau 49 : Projets d'aménagement dans la zone d'étude.....	223
Tableau 50 : Définition des niveaux d'études à réaliser en fonction de la densité de population et du trafic projeté.....	227
Tableau 51 : Résultats des mesures d'air sur le site du projet de CONIMES (source : laboratoire PASSAM AG)	230
Tableau 52 : Contribution sonore maximale admissible en façade des bâtiments riverains d'une infrastructure nouvelle	233
Tableau 53 : Synthèse des niveaux sonores mesurés en état actuel.....	234
Tableau 54 : Seuils réglementaires applicables au projet du CONIMES	234
Tableau 55 : Synthèse de l'analyse comparative pour le segment 2	269
Tableau 56: Synthèse de l'analyse comparative pour le segment 3	271
Tableau 57: Synthèse de l'analyse comparative pour le segment 4	273
Tableau 58: Synthèse de l'analyse comparative pour l'échangeur avec el RD40	275
Tableau 59 : Analyse des variantes localisées pour le segment 1.....	280
Tableau 60: Analyse des variantes localisées pour le segment 3	281
Tableau 61: Analyse des variantes localisées pour le segment 4	285
Tableau 62: ANalyse multicritères pour les variantes au droit de l'échangeur RD40/CONIMES.....	286
Tableau 63: Analyse multicritères des dernières variantes retenues en comparaison avec la solution préférentielle initiale	290
Tableau 64: Ouvrages d'art permettant le passage de cours d'eau.....	318
Tableau 65 : Dimensionnement des bassins de compensation à l'imperméabilisation	319
Tableau 66 : Dimensionnement des bassins de compensation pour le traitement qualitatif.....	321
Tableau 67: Volume des remblais en zone inondable	323
Tableau 68: Ouvrages de franchissement en zones inondables	323
Tableau 69 : définition des périmètres impactés	331
Tableau 71 : qualification des impacts du projet	336
Tableau 72 : synthèse des impacts bruts du projet sur les habitats	337

Tableau 73 : synthèse des impacts bruts du projet sur la flore patrimoniale	338	Tableau 110 : Comptabilité du projet avec les servitudes d'utilité publiques	453
Tableau 74 : synthèse des impacts bruts du projet sur l'entomofaune patrimoniale	339	Tableau 111 : Compatibilité du projet avec les emplacements réservés	454
Tableau 75: synthèse des impacts bruts du projet sur l'herpétofaune patrimoniale	341	Tableau 112 : Compatibilité du projet avec le SCoT	455
Tableau 76 : synthèse des impacts bruts pressentis du projet sur les mammifères terrestres patrimoniaux.....	344	Tableau 113: Tableau récapitulatif des coûts des mesures	464
Tableau 77 : synthèse des impacts bruts pressentis du projet sur la chiroptérofaune patrimoniale (légende particulière * = le nombre d'arbre gîte potentiel ainsi que de gîte en bâti potentiel est non exhaustif et devra faire l'objet de prospections approfondies) ...	345	Tableau 114 : indicateurs de suivi de l'efficacité des mesures	465
Tableau 78 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale	346	Tableau 115: Emissions GES estimées pour l'utilisation des terres	470
Tableau 80 : synthèse des impacts résiduels du projet sur les habitats	355	Tableau 116 : Emissions GES estimées pour les terrassements du chantier	470
Tableau 81 : synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore	357	Tableau 117: Données d'entrées utilisées pour la quantification des émissions liées à la mise en place de la chaussée et des équipements	471
Tableau 82 : synthèse des impacts résiduels du projet sur l'entomofaune.....	358	Tableau 118: Emissions GES estimées pour la mise en place de la chaussée, des ouvrages d'arts et des équipements	471
Tableau 83 : synthèse des impacts résiduels du projet sur l'herpétofaune.....	360	Tableau 119: Emissions GES estimées pour l'entretien de la route sur toute sa durée de vie.....	472
Tableau 84 : synthèse des impacts résiduels du projet sur les mammifères terrestres	364	Tableau 120: Emissions GES estimées pour la fin de vie des matériaux.....	472
Tableau 85 : synthèse des impacts résiduels du projet sur les chiroptères.....	365	Tableau 121: Estimation des émissions totales générées par le projet du CONIMES (hors trafics)	473
Tableau 86 : synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune	366	Tableau 122: Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, et leur gain en termes d'émissions GES	474
Tableau 87 : Note fonctionnelle des zones humides impactées	370	Tableau 123 : Surfaces et Albédo lié (Source : ADEME, 2012)	476
Tableau 88: Rubriques de la nomenclature Loi sur l'eau pour lesquelles le projet sera soumis	371	Tableau 124 : Vulnérabilité du projet liée au changement climatique.....	477
Tableau 89: Superficie de compensation à prévoir.....	371	Tableau 125 : Mesures associées à la vulnérabilité du projet face aux changements climatiques	478
Tableau 90: Effets du projet sur le petit patrimoine en phase chantier et mesures associées.....	375	Tableau 126 : classement des événements selon leur gravité (Source : Ministère de l'écologie et du Développement Durable)	480
Tableau 91: Effets du projet sur le petit patrimoine en phase exploitation et mesures associées	375	Tableau 127: Incidences de la vulnérabilité au risque d'accidents et de catastrophes naturelles du projet et mesures associées ...	480
Tableau 92: Effets du projet sur le paysage en phase chantier et mesures associées	376	Tableau 128 : Incidences de la vulnérabilité au risque d'accidents et de catastrophes liés aux activités humaines du projet et mesures associées	482
Tableau 93: Effets du projet sur le paysage en phase exploitation et mesures associées	384	Tableau 129: Synthèse des données et hypothèses prises en compte pour le calcul socioéconomique du CONIMES	488
Tableau 94: Résultats des modèles de trafic selon les scénarios, pour 2028 ou 2048	400	Tableau 130: Résultats du calcul socioéconomique du CONIMES réalisé par le CEREMA.....	489
Tableau 95 : Résultats de la modélisation acoustique : zones de dépassement du seuil de 60 dB sur l'habitat.....	413	Tableau 131: Bilan socioéconomique du CEREMA décomposé.....	489
Tableau 96 : Impacts indirects générés par le projet sur les riverains des infrastructures existantes.....	417	Tableau 132 : Projets routiers situés sur le territoire	492
Tableau 97 : Evolution du nombre d'accidents projeté par an entre l'option de référence et la situation actuelle	424	Tableau 133 : Hypothèse du cadrage macroéconomique	492
Tableau 98 : Nombre d'accidents projetés à l'horizon 2028.....	424	Tableau 134 :Principales hypothèses retenus pour les coûts de circulation	493
Tableau 99 : Critères nationaux de la qualité de l'air.....	427	Tableau 135 : Taux de croissance des trafics routiers (source : Etude CEREMA)	493
Tableau 100 : Concentrations maximales dans la zone d'étude	428	Tableau 136 : Projets d'urbanisation (source : étude CEREMA)	493
Tableau 101 : Quotients de Danger calculés sur les substances basés sur les concentrations maximales inhalées obtenues par modélisation.....	428	Tableau 137 : Projets d'aménagement économique (source : étude CEREMA)	493
Tableau 102 : Excès de Risque Individuels calculés sur les substances basés sur les concentrations maximales inhalées obtenues par modélisation.....	428	Tableau 138 : Indicateurs utilisés pour calculer les trafics supplémentaires générés par les projets d'aménagement (source : Etude CEREMA)	494
Tableau 103 : Ensemble des projets soumis à évaluation environnementale dans les communes à moins de 5 km du tracé	430	Tableau 139 : Volumes supplémentaires de trafic générés par les projets étudiés (source : Etude CEREMA)	494
Tableau 104 : Plans, Schémas et programmes listés au titre de l'Article R122-17 et leurs liens avec le projet	439	Tableau 140 : Trafics VL accédant à la gare nouvelle Nîmes - pont du Gard (source : Etude CEREMA)	495
Tableau 105 : Surface considérées comme imperméabilisées selon la disposition 4D - 01 du SAGE.....	447	Tableau 141 : Diminution du trafic routier en centre-ville de Nîmes à la suite de la mise en service de la gare nouvelle (source : étude CEREMA)	495
Tableau 106: Caractéristiques des PPRI des communes traversées par le projet (source : DDTM30)	447	Tableau 142: Résultats des modèles de trafic au droit de la RN106 selon les scénarios et variantes, pour 2028 ou 2048	497
Tableau 107 : Etat des procédures des documents d'urbanisme pour chaque commune	451	Tableau 143: Résultats des modèles de trafic au droit de l'échangeur autoroutier Nîmes Ouest selon les scénarios et variantes, pour 2028 ou 2048	498
Tableau 108 : Comptabilité du projet avec le zonage et règlement associé pour la commune de Nîmes	452		
Tableau 109 : Comptabilité du projet avec le zonage et règlement associé pour la commune de Milhaud	452		

Tableau 144 : Résultats des modèles de trafic au droit de la RN113 à l'Est De Milhaud selon les scénarios et variantes, pour 2028 ou 2048.....	498
Tableau 145: Résultats des modèles de trafic au droit des RD40 et 999 selon les scénarios et variantes, pour 2028 ou 2048.....	498
Tableau 146 : Avantages et inconvénients des différents types de protections acoustiques proposés.....	499
Tableau 147 : Propositions de protections phoniques en mesures de réduction d'impact sonore.....	499
Tableau 148 : calendrier des prospections réalisées sur l'aire d'étude élargie	509

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Le Contournement Ouest de Nîmes dans le DVA– Extrait du DVA, 1999	19
Illustration 2 : Carte du périmètre du CONIMES en 2005 (AP n°2005-201-11).....	20
Illustration 3 : Périmètre d'étude arrêté en 2017 suite à la concertation publique	20
Illustration 4: Périmètre d'étude arrêté en 2019 (arrêté n°30-2019-03-04-002)	21
Illustration 5: Localisation des ouvrages d'art (Source : PRESENTS)	36
Illustration 6 : Réseau pluvial modélisé au droit du tracé.....	43
Illustration 7 : Fréquence et vitesse des vents en fonction de leur provenance	58
Illustration 8 : Contexte structural (source : CONIMES : Etude hydrogéologique et impacts potentiels, 2G, juin 2018)	62
Illustration 9 : Contexte géologique sur la zone d'étude (source : carte géologique du BRGM)	62
Illustration 10: Localisation géographique du CEAC sur la zone d'étude (source : BASOL).....	63
Illustration 11 : Masses d'eau souterraine (source : Agence de l'Eau Rhône - Méditerranée).....	65
Illustration 12 : Coupe géologique schématique sur la zone d'étude (source : CONIMES : Etude hydrogéologique et impacts potentiels,2G Génie Géologique, Juin 2018).....	66
Illustration 13 : Carte schématique du bassin hydrogéologique de la fontaine de Nîmes d'après Fabre, 1987	67
Illustration 14 : Bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes (source : CONIMES : Etude hydrogéologique et impacts potentiels,2G Génie Géologique, Juin 2018)	67
Illustration 15 : Coupe schématique de la plaine de la Vistrenque et des Costières (source : SAGE du Vistre et des nappes Vistrenque et Costières, dossier de saisine SMEGNV et SMBVV, janvier 2015)	68
Illustration 16: Localisation des captages privés avec caractéristiques renseignées (source : CONIMES : Etude hydrogéologique et impacts potentiels,2G Génie Géologique, Juin 2018)	73
Illustration 17: Localisation des captages privés utilisés pour l'usage domestique (source : communes)	74
Illustration 18 : Photo de l'affluent du ruisseau des Jas (source : CEREG, septembre 2018).....	78
Illustration 19: Photo du ruisseau de Rianse en amont de la Combe des Buis (source : CEREG, juillet 2018).....	78
Illustration 20: Photo du ruisseau de Vallongue (source : CEREG, juillet 2018).....	78
Illustration 21 : Photo du ruisseau longeant la RD907 (source : CEREG Ingénierie, juillet 2018)	78
Illustration 22: Photo de La Pondre Route de Nîmes (source : CEREG, juillet 2018).....	79
Illustration 23: Photo du ruisseau au lieu-dit « Puech des Moles » (source : CEREG, septembre 2018)	79
Illustration 24 : Photo du ruisseau des Jas (source : CEREG, juillet 2018).....	79
Illustration 25 : Périmètre des SLGRI sur le bassin de l'EPTB Vistre	87
Illustration 26 : Localisation des aménagements réalisés et prévus dans le cadre du PAPI 2.	88
Illustration 27 : Localisation du bassin d'Anduze	88
Illustration 28 : Localisation de la carrière de Caveirac.....	89
Illustration 29 : Localisation du bassin de Canterperdrix	89
Illustration 30 : Localisation du projet de bassin des Antiquailles	90
Illustration 31 : Localisation des secteurs étudiés pour dimensionner les ouvrages hydrauliques	91
Illustration 32: Hauteurs d'eau modélisées pour la crue de référence - modèle A	92
Illustration 33 : Emprise de la zone inondable définie pour le débit de référence et hauteurs d'eau – Modèle B	92

Illustration 34: Hauteurs d'eau et vitesses modélisées pour la crue de référence - modèle C	93
Illustration 35 : Emprise de la zone inondable du PPRi et hauteurs d'eau pour la crue de référence – Secteur D	93
Illustration 36 : - Emprise de la zone inondable des PPRi de Nîmes et Caveirac et hauteurs d'eau pour la crue de référence - Secteur E	94
Illustration 37: Emprise de la zone inondable du PPRi de Caveirac et hauteurs d'eau pour la crue de référence - Secteur F.....	94
Illustration 38 : Emprise de la zone inondable du PPRi de Caveirac et hauteurs d'eau pour la crue de référence– Secteur G	95
Illustration 39: - Emprise de la zone inondable du PPRi de Caveirac et hauteurs d'eau pour la crue de référence- Secteur H	95
Illustration 40: Emprise de la zone inondable du PPRi de Caveirac et hydrogramme et hauteurs d'eau pour la crue de référence - Modèle I	96
Illustration 41: Hauteurs d'eau et vitesses modélisées pour la crue de référence - modèle J	97
Illustration 42: Aléa mouvement de terrain lié au phénomène de retrait-gonflement des argiles sur la zone d'étude (source : BRGM)	98
Illustration 43: Zonage relatif à l'Obligation légale de débroussaillage (source : PICTO Occitanie)	100
Illustration 44: Extrait du PPRIF de Caveirac (source : DDTM 30).....	100
Illustration 45: Carte des équipements et dispositifs de défense des forêts contre les incendies (source : SDIS 30, mai 2018)	101
Illustration 46 : localisation des plans nationaux d'action situés à proximité de l'aire d'étude (carte 1)	103
Illustration 47 : localisation des plans nationaux d'action situés à proximité de l'aire d'étude (carte 2)	103
Illustration 48: Localisation de la ZNIEFF de type 2 et ZICO interceptée par la zone d'étude (source : PICTO Occitanie)	105
Illustration 49: Localisation des espaces naturels sensibles concernés par la zone d'étude (source : Conseil Départemental du Gard)	106
Illustration 50 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude (source : Naturalia, VNEI 2021)	110
Illustration 51 : Localisation des stations de luzerne à fleurs unilatérales (Medicago secundiflora) observées au niveau de l'aire d'étude (source : Volet naturel de l'étude d'impact, état initial – Naturalia, novembre 2018).....	111
Illustration 52: localisation de la flore patrimoniale non-protégée observée au sein de l'aire d'étude (Naturalia, VNEI 2021).....	114
Illustration 53: Cartographie des observations et habitats d'espèces pour les invertébrés (source : VNEI – Naturalia, 2021)	117
Illustration 54: Cartographie des observations et habitats d'espèces pour les amphibiens (source : VNEI – Naturalia, 2021)	120
Illustration 55: Cartographie des observations et habitats d'espèces pour les reptiles (source : VNEI – Naturalia, 2021).....	124
Illustration 56 : Cartographie des observations et habitats d'espèces pour les mammifères terrestres (source : VNEI, 2021)	127
Illustration 57: Cartographie des observations et habitats d'espèces pour les chiroptères (source : VNEI – Naturalia, 2021)	133
Illustration 58 : Cartographie des observations et habitats d'espèces pour les oiseaux (source : Volet naturel de l'étude d'impact, état initial – Naturalia, 2021).....	140
Illustration 59 : réservoirs et corridors terrestres de la trame verte dans l'aire d'étude élargie et ses environs (SRCE, 2017)	141
Illustration 60 : trames écologiques ouverte, semi-ouverte, forestière et littorale dans l'aire d'étude élargie et ses environs (SRCE, 2017)	142
Illustration 61 : trames écologiques des cultures annuelles et pérennes dans l'aire d'étude élargie et ses environs (SRCE, 2017) ...	142
Illustration 62: : Cartographie de synthèse des enjeux écologiques (source : VNEI – Naturalia, 2021)	145
Illustration 63 : localisation des zones humides au niveau de l'aire d'étude (crière pédologique (Source : VNEI - Naturalia, 2021)	148
Illustration 64: : localisation des zones humides au niveau de l'aire d'étude (critère habitat et végétation (Source : VNEI - Naturalia, 2021)	150
Illustration 65: Localisation des Espaces de Bon Fonctionnement des cours d'eau (source : PLU et EPTB du Vistre)	151

Illustration 66: Localisation de la zone d'étude par rapport au patrimoine culturel	155	Illustration 102: Zones d'activités industrielles et armature commerciale (source : CCI Gard, PLU des communes)	192
Illustration 67: Candidature de la maison carrée au Patrimoine mondiale de l'Unesco - monument et zone tampon (Source : lamaisoncarréevilledenimes).....	156	Illustration 103: Etablissements sportifs de loisirs dans la zone d'étude socio-économique rapprochée	194
Illustration 68: Zones de présomptions de prescriptions archéologiques sur la zone d'étude (source : DRAC Occitanie).....	157	Illustration 104: Localisation des Itinéraires de randonnées et de loisirs à proximité de la zone d'étude.....	195
Illustration 69 : Localisation des vestiges archéologiques sur et à proximité de la zone d'étude (source : DRAC Occitanie)	158	Illustration 105 : Emprises foncières de l'école de chasse du Gard	196
Illustration 70 : Localisation des capitelles au sein de la zone d'étude (source : Association de Sauvegarde d'Entretien de Restauration du Patrimoine Urbain et Rural (ASERPUR) ; Association Pierre Sèche et Garrigue Caveirac, Mairie de Nîmes).....	160	Illustration 106 : Réseau routier échelle élargie (source : CEREMA 2019)	198
Illustration 71 : Atlas des paysages LANGUEDOC ROUSSILLON (source : DREAL).....	161	Illustration 107 : Réseau routier échelle communale (source : CEREMA 2019/2020).....	198
Illustration 72 : Périmètre d'étude de référence	161	Illustration 108 : Trafics moyens journaliers annuels 2017 (source : CEREMA).....	199
Illustration 73: Atlas des paysages LANGUEDOC ROUSSILLON (source : DREAL).....	162	Illustration 109 : TMJA entre Nîmes et Mendes sur la RN106, DREAL Occitanie, 2019.....	199
Illustration 74: Atlas des paysages LANGUEDOC ROUSSILLON (source : DREAL).....	163	Illustration 110: Conditions de circulation actuelles en heure de pointe du matin (Source : Horizon conseil).....	201
Illustration 75 : Réseau hydrographique principal et paysage	164	Illustration 111: Conditions de circulation actuelles en heure de pointe du soir (Source : Horizon conseil)	201
Illustration 76 : Occupation des sols (Source : Corine Land Cover 2012).....	166	Illustration 112: Accidentologie -2013-2017 (source : Département du Gard)	202
Illustration 77 : Infrastructures de transport principales et paysage	167	Illustration 113: accidents pris en compte pour établir le taux d'accidentologie (période 2019 - 2022)	203
Illustration 78 : Atlas des paysages LANGUEDOC ROUSSILLON (source : DREAL).....	169	Illustration 47: Différents types de flux	204
Illustration 79 : Unité 7 - Atlas des paysages LANGUEDOC ROUSSILLON (source : DREAL)	169	Illustration 48: Les types de flux empruntant la N106 au nord de Nîmes	204
Illustration 80 : Unité 17 - Atlas des paysages LANGUEDOC ROUSSILLON (source : DREAL)	170	Illustration 49: Les principaux flux de transit VL sur la N106.....	205
Illustration 81: Vues des Hauts de Nîmes et des monts lointains depuis le Nord de la zone d'étude	171	Illustration 50: Les flux principaux d'échange VL sur la N106.....	205
Illustration 82: Sensibilité paysagère aux abords du Mas de Ponge.....	172	Illustration 51: les flux principaux PL sur la RN106.....	205
Illustration 83: Vue depuis le point le plus haut sur le site de Valdegour à Nîmes en direction de CoNîmes.	173	Illustration 115 : Plan du réseau de transport en commun urbain de Nîmes -2017-2018 (source : Nîmes Métropole)	206
Illustration 84: Vue depuis le point le plus haut au sud de CoNîmes, rue du Château d'eau	173	Illustration 116 : Programme du contrat d'axe Nîmes -Alès (source : Projet d'Axe, AUDRNA/INGEROP, juin 2012).....	208
Illustration 85: Vue depuis le point le plus haut de l'hôpital Carémeau de Nîmes en direction de CoNîmes	173	Illustration 117 : réseau de pistes cyclables départemental existant et projeté	209
Illustration 86: Coupe de relief sur la partie Sud du projet.....	173	Illustration 118: Réseau cyclable existant et projeté sur la ville de Nîmes (Source : Schéma directeur des modes de transport actifs)	209
Illustration 87: Schéma des paysages traversés par la zone d'étude	174	Illustration 119 : Projection de l'extension de la voie verte vers Nîmes (Source: Schéma directeur de modes actifs)	210
Illustration 88 : Photographies des paysages traversés par la zone d'étude	174	Illustration 120 : Extrait du Scot Sud Gard, 2019	213
Illustration 89 : Synthèse des ambiances paysagères et de la topographie de la zone d'étude	175	Illustration 121 : Extrait du Scot Sud Gard, Les mobilités, décembre 2019	214
Illustration 90 : Carte synthèse des enjeux liés au paysage sur la zone d'étude	176	Illustration 122: Projet de territoire Nîmes Métropole 2030, juillet 2018.....	216
Illustration 91 : Caractérisation de l'étalement urbain à l'échelle communale sur la période 2005-2015 (source :Observatoire des territoires, données DREAL Occitanie 2018)	181	Illustration 123 : Zone d'étude définie dans le cadre de l'étude du projet de CONIMES	228
Illustration 92: Cartographie des zones d'habitat informel.....	183	Illustration 124 : Carte de Bruit Stratégique de type A – LDEN concernant les grandes infrastructures de transport (source : préfecture du Gard)	236
Illustration 93 : Habitations illégales en béton et en ferraille au niveau de la zone "déchèterie".....	183	Illustration 125 : Carte de Bruit de type A – LDEN sur la commune de Nîmes (source : ville de Nîmes – Etude Soldata - 2013)	236
Illustration 94: Equipements structurants	184	Illustration 126 : Carte de la pollution lumineuse évaluée en 2016 dans le secteur d'étude et ses environs (source : AVEX)	237
Illustration 95 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles (source : RGA 1988-2000-2010)	185	Illustration 127: Schéma méthodologique de la comparaison des scénarios d'étude	247
Illustration 96 : Evolution du travail généré par l'activité agricole (source : RGA 1988-2000-2010)	185	Illustration 128 : Températures moyennes et écarts entre les scénarios et la référence (source : PNACC 1)	247
Illustration 97 : Evolution de la Surface Agricole Utile (source : RGA 1988-2000-2010).....	185	Illustration 129 : Localisation de la RN 106 (source : Dossier de concertation, 2017).....	260
Illustration 98 : Evolution du cheptel (source : RGA 1988-2000-2010).....	185	Illustration 130 : Réseau routier structurant de l'agglomération nîmoise (source : Dossier de concertation, 2017)	260
Illustration 99 : Associations végétales sur la zone d'étude (source : ONF).....	187	Illustration 131 : Variantes fonctionnelles - Dossier d'études d'opportunité : Contribution pour le choix d'un parti d'aménagement routier et présentation à l'administration (source : CETE Méditerranée - Avril 2010).....	263
Illustration 100 : Unité de gestion de la forêt communale de Nîmes (source : ONF)	188	Illustration 132: Cartographie du scénario 1	263
Illustration 101 : Unité de gestion de la forêt communale de Caveirac (source : ONF).....	189	Illustration 133 : Cartographie du scénario 3.....	264

Illustration 134 : Cartographie du scénario 2.....	264	Illustration 168: Localisation des photomontages.....	378
Illustration 135 : Analyse multicritères des variantes fonctionnelles - Dossier d'études d'opportunité : Contribution pour le choix d'un parti d'aménagement routier et présentation à l'administration (source : CETE Méditerranée - Avril 2010)	265	Illustration 169: Incidences sur les ambiances paysagères (Source : ARCADIA)	379
Illustration 136: Exemples de franchissement de la RD40.....	267	Illustration 170: EBF impactés par le tracé du CONIMES.....	387
Illustration 137 : Franchissement de la voie ferrée et de la RD907	267	Illustration 171 : Emprise de la carrière et projet d'extension – Avis de l'autorité environnementale sur le projet de renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière, juin 2017	394
Illustration 138 : Variantes de fuseau et échangeurs (source : Dossier de concertation, 2017).....	268	Illustration 172 : Secteurs affectés par les projections issues des fronts d'un tir – Etude de l'analyse des risques liés aux projections des tirs de mines –Egide, janvier 2019.....	394
Illustration 139: Variantes de l'échangeur avec la RD40.....	268	Illustration 173 : Localisation des points de données trafics utilisés (Source : CEREMA, tr)	399
Illustration 140 : Variantes pour le segment 2	269	Illustration 174: Condition de circulation pour le scénario de référence en heure de pointe du soir (Source Horizon conseil, 2022)	402
Illustration 141: Variantes pour le segment 3.....	271	Illustration 174: Condition de circulation pour le scénario de référence en heure de pointe du matin (Source Horizon conseil, 2022)	402
Illustration 142: Variante pour le segment 4	273	Illustration 174: Condition de circulation pour le scénario de projet en heure de pointe du matin (Source Horizon conseil, 2022) .	403
Illustration 143 : Solution préférentielle proposée (source : Dossier de concertation, 2017).....	277	Illustration 174: Condition de circulation pour le scénario de projet en heure de pointe du soir (Source Horizon conseil, 2022)	403
Illustration 144: Variantes localisées pour le segment 1.....	279	Illustration 175 : Données de trafic en projection 2028 sur le projet de CONIMES	413
Illustration 145 : Variantes localisées pour le segment 3.....	281	Illustration 176: Niveaux sonores modélisés en état projet - trafic maximal 2028	416
Illustration 146: Variantes de tracé « localisées » (source : Etude comparative tracé Nord, octobre 2018).....	282	Illustration 177: Incidences du projet sur les zones d'habitat informel.....	422
Illustration 147 : Solution VE2SUD retenue dans un premier temps	287	Illustration 178 : Nécrose due à l'ozone sur les végétaux.....	426
Illustration 148: Plan de la solution 3 au stade l'analyse multicritères.....	288	Illustration 179 : Projets sélectionnés.....	432
Illustration 149: Plan de la solution 5 au stade l'analyse multicritères.....	288	Illustration 180 : Projection de l'extension de la voie verte vers Nîmes (Source: Schéma directeur de modes actifs)	438
Illustration 150: Tracé indicatif retenu au stade DUP suite à l'analyse des variantes.....	301	Illustration 181 : Répartition des émissions GES liées au projet du CONIMES (hors trafic)	473
Illustration 151 : Démarche intégrée d'évitement, de réduction et de compensation des impacts du projet.....	303	Illustration 182: objectifs de consommation maximale du SCoT.....	484
Illustration 152 : Caractéristiques du profil en long (Etudes préalables, 2020)	307	Illustration 183: Extrait du SCoT Sud Gard.....	485
Illustration 153 : Traitement des extrémités de déblais « en retour » (source : Etude géologique, Potentialités architecturales et stabilité des talus de déblais, 2G, Mars 2018).....	307	Illustration 184 : Réseau routier d'étude - CEREMA	491
Illustration 154 : Localisation des captages privés avec caractéristiques renseignées (source : CONIMES : Etude hydrogéologique et impacts potentiels,2G Génie Géologique, Juin 2018)	311	Illustration 185 : Synthèse des projets susceptible d'impacter l'évolution générale de l'offre et de la demande de transport sur le territoire d'étude	496
Illustration 155 : Impact du projet sur les points d'eau n°11 et 12 (source : Etude hydrogéologique et impacts potentiels, 2G, juin 2018)	311	Illustration 186 : Localisation des points de données trafics utilisés (Source : CEREMA).....	497
Illustration 156 : Impact du projet sur les captages privés domestiques.....	312	Illustration 187: Protections acoustiques	503
Illustration 157 : Localisation des bassins versants routiers et des mesures compensatoires associées	320	Illustration 188: Niveau sonores modélisés en état projet avec protections acoustiques – Trafic maximal 2028.....	506
Illustration 158 : Schéma de principe d'un bassin de compensation avec volume mort – SETRA, Pollution d'origine routière, aout 2007	322		
Illustration 159: Zones de compensation des remblais en zone inondable (1/3)	325		
Illustration 160: Zones de compensation des remblais en zone inondable (3/3)	326		
Illustration 161: Zones de compensation des remblais en zone inondable (2/3)	326		
Illustration 162: Cartographie des rétablissements DFCI.....	327		
Illustration 163 : Guide de normalisation des pistes, des équipements et des points d'eau de défense des forêts contre les incendies dans le département du Gard, juin 2015	328		
Illustration 164 : Emprise DUP au droit des éléments du patrimoine archéologique.....	373		
Illustration 165: Photomontages du CONIMES depuis le chemin de Caveirac.....	377		
Illustration 166: Photomontage du CONIMES depuis la rue du château d'eau	377		
Illustration 167: Photomontage du CONIMES depuis la voie menant au Mas de Ponge.....	377		

LISTE DES PLANCHES GRAPHIQUES

Planche n°1 : Plan de situation.....	18
Planche n° 2 : Zone d'étude de référence sur photo aérienne	53
Planche n° 3 : Zones d'étude milieu naturel	55
Planche n° 4 : Zones d'étude socio-économique	56
Planche n° 5 : Zones d'étude air santé	57
Planche n° 6 : Topographie de la zone d'étude.....	60
Planche n° 7 : Captages d'alimentation en eau potable et des périmètres de protection	72
Planche n° 8 : Réseau hydrographique	80
Planche n°9 : Bassins versants drainés.....	82
Planche n° 10 : Zonage réglementaire des Plans de Prévention du Risque d'Inondation.....	86
Planche n° 11 : Zonage réglementaire du patrimoine naturel	104
Planche n° 12 : Peuplements forestiers sur la zone d'étude (Naturalia, 2018).....	154
Planche n° 13 : Synthèse des enjeux paysagers	177
Planche n° 14 : Zonage des Plans Locaux d'Urbanisme.....	220
Planche n° 15 : Servitudes d'utilité publique et espaces boisés classés des PLU	221
Planche n° 16 : Projets d'aménagement	226
Planche n° 17 : Mesures air	232
Planche n° 18 : Mesures bruit	235
Planche n° 19 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique et naturel.....	242
Planche n° 20 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain	244

PREAMBULE

Depuis 20 ans, les acteurs territoriaux évoquent la nécessité d'un contournement routier à l'Ouest de l'agglomération de Nîmes, reliant la route d'Alès et l'A9. Le Contournement Ouest de Nîmes (CONIMES) est envisagé comme une infrastructure destinée à désaturer et requalifier la RN106 au droit de Nîmes.

Le présent dossier est constitué en vue de la Déclaration d'Utilité Publique du projet de Contournement Ouest de Nîmes. Le ministère de la transition écologique et solidaire est le maître d'ouvrage de ce projet représenté localement par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie (DREAL Occitanie).

Suite à de très nombreuses études en cours depuis 2000, le tracé de cette nouvelle route de contournement de la ville de Nîmes entre la RN106 et l'A9 a été retenu. Le projet comprend également un barreau de raccordement supplémentaire entre cette nouvelle route au droit de l'A9, et jusqu'à la RN113. Le tracé global de la route est donc d'environ 12 km.

Le projet du CONIMES vise donc la construction d'une route d'au moins une voie sur plus de 10 km. **A ce titre, l'opération est visée par le tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :**

- 6. *Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique). On entend par " route " une voie destinée à la circulation des véhicules à moteur, à l'exception des pistes cyclables, des voies vertes et des voies destinées aux engins d'exploitation et d'entretien des parcelles.*
 - c) *Construction, élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, extension d'une route ou d'une section de route, lorsque la nouvelle route ou la section de route élargie ou étendue excède une longueur ininterrompue d'au moins 10 kilomètres.*

Une évaluation environnementale est prescrite pour le CONIMES. **Le présent document constitue l'étude d'impact servant de base à cette évaluation.** Elle est intégrée au dossier de Déclaration d'Utilité Publique du projet.

Conformément à la réglementation en vigueur, l'étude d'impact contient les éléments suivants :

- un résumé non technique,
- les noms et qualités des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation,
- une appréciation des impacts de l'ensemble du programme,
- une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions,
- une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet,
- une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu,
- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement,
- les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage pour éviter les effets négatifs et compenser, lorsque cela est possible, ces effets négatifs,
- une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus,
- les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3,
- une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

En outre l'étude d'impact comprend les éléments spécifiques aux infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement suivants :

- une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;
- une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;
- une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;
- une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
- une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.
- Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.

L'étude d'impact et le dossier d'enquête publique ont fait l'objet d'un premier avis de l'Autorité Environnement (AE) constituée par l'Institut Général de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD – ex CGEDD) - n°Ae : 2022-36 du 21 juillet 2022.

A la suite de cet avis, le dossier et la présente étude d'impact ont été mis à jour, les modifications du document associées sont précisées en violet italique dans le rapport.

Le mémoire de réponse en pièce J du dossier précise de façon plus détaillée ces modifications.

A. PRESENTATION DU PROJET D'AMENAGEMENT DU CONTOURNEMENT OUEST DE NIMES

A.I. MAITRE D'OUVRAGE

Le ministère de la transition écologique et solidaire est le maître d'ouvrage du projet représenté localement par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie (DREAL Occitanie). En qualité de commanditaire du projet, la DREAL en définit les objectifs et les moyens, et garantit sa réalisation dans le respect des délais.

La DREAL est un service déconcentré du ministère de la transition écologique et solidaire.

Cette structure régionale met en œuvre la politique écologique dans les domaines de la prévention des risques, de l'eau, de l'énergie, des transports, de l'aménagement, du logement et de la préservation de la biodiversité.

A.II. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

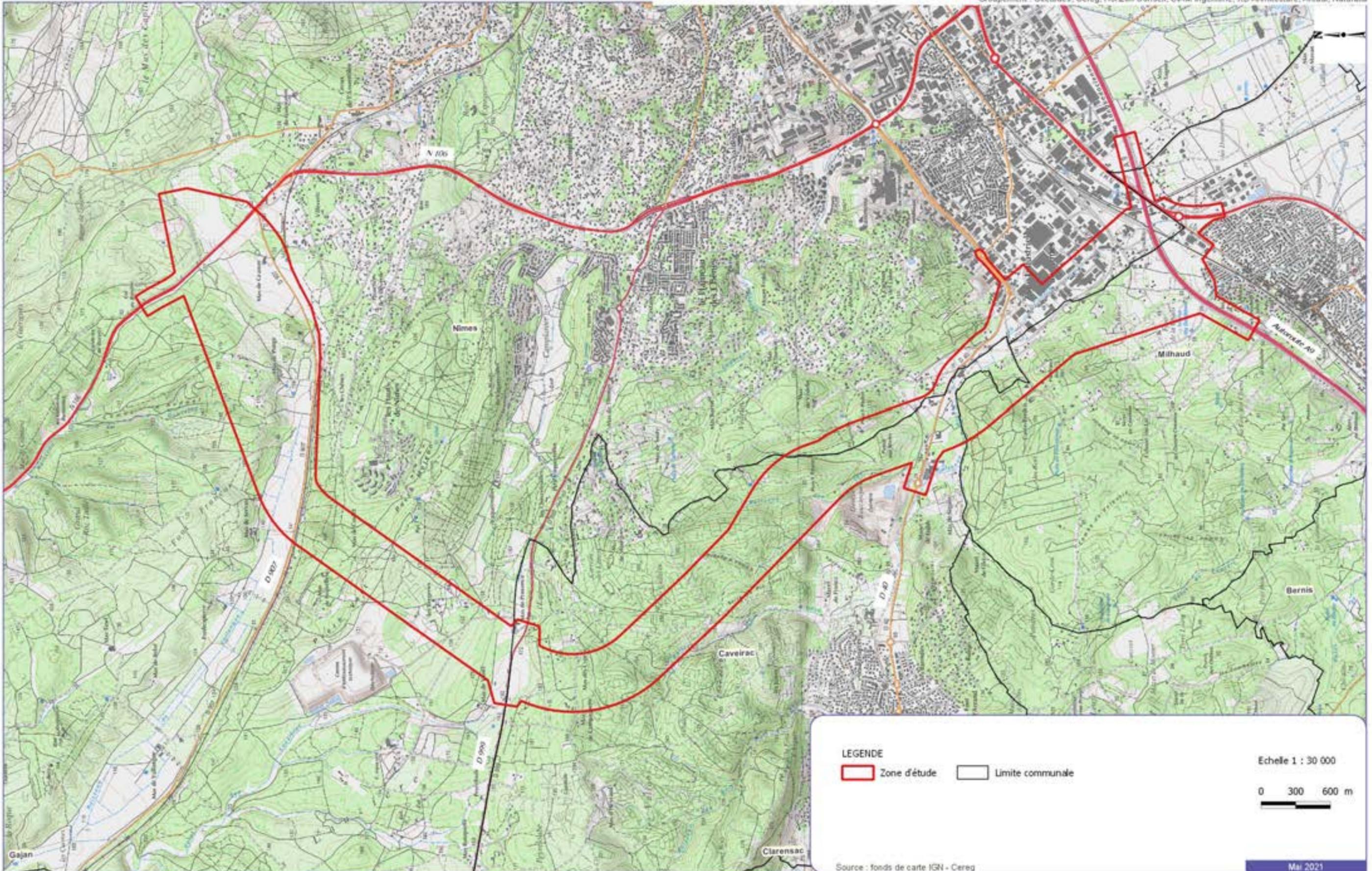
Le projet de Contournement Ouest de Nîmes (CONIMES) s'inscrit sur **les communes de Nîmes, Caveirac et Milhaud**, il s'insère **entre la RN106 sur Nîmes au Nord et la RN113 sur Milhaud au Sud** :

- Au niveau de la RN106, le CONIMES s'insère au même niveau que le projet de déviation Nord de Nîmes (DNN) à proximité du camp des Garrigues et de l'insertion de la RD907 sur la RN106, au Nord des zones urbanisées de la ville de Nîmes.
- Le CONIMES s'insère sur l'autoroute A9 au Nord de la commune de Milhaud, incluant une nouvelle gare de péage.
- Le projet inclut un barreau de liaison entre le raccordement du CONIMES sur l'A9 et la RN113 à proximité de la zone industrielle de Nîmes, et en amont du giratoire de la RN113 avec la route de Nîmes.

Le tracé longe les limites Ouest de la commune de Nîmes entre ces deux voies, créant une voie parallèle à la RN106 dans le centre-ville de Nîmes. Du Nord au Sud, **les routes départementales 907, 999 et 40 ainsi que l'autoroute A9 sont interceptées par ce tracé.**

Localisation géographique

Groupement : Sitebides, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



A.III. CONTEXTE GENERAL ET GENESE DU PROJET

A.III.1. Contexte et fondements de l'opération

Le temps des aménagements routiers est toujours un temps long, avec des étapes codifiées. Le projet de Contournement Ouest de Nîmes s'enracine dans une longue histoire qui explique que certaines décisions soient déjà prises.

1999, une inscription au dossier de voirie d'agglomération (DVA)

Depuis 20 ans, les acteurs territoriaux évoquent la nécessité d'un contournement routier à l'Ouest de l'agglomération de Nîmes, reliant la route d'Alès et l'A9. Ce projet a donc progressivement pris forme dans les débats publics, pour finalement s'inscrire de façon consensuelle dans les différents plans d'aménagement au niveau du territoire : le Dossier de Voirie d'Agglomération (DVA) de Nîmes.

Le DVA a pour objectif de déterminer les infrastructures routières nécessaires au développement de l'agglomération pour les années à venir. Ces infrastructures devront assurer l'écoulement du trafic de transit et de desserte de l'agglomération dans de bonnes conditions de sécurité et d'insertion dans l'environnement. Le DVA a fait l'objet d'un arrêté ministériel le 7 juillet 1999.

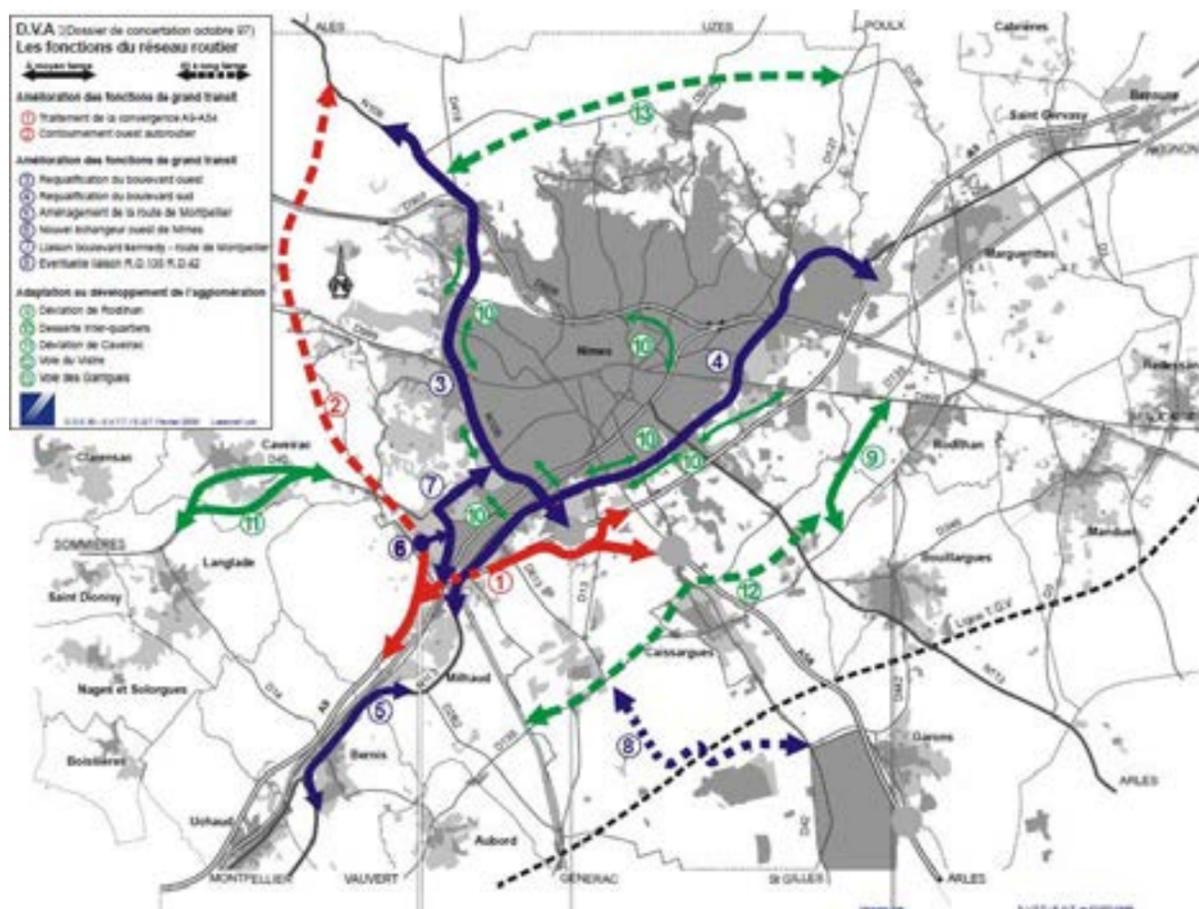


Illustration 1 : Le Contournement Ouest de Nîmes dans le DVA – Extrait du DVA, 1999

Le Contournement Ouest est envisagé comme une infrastructure à caractère autoroutier destinée à alléger le trafic sur l'autoroute A9.

La décision du 7 juillet 1999 approuvant le DVA a également porté commande des études du contournement Ouest afin de permettre la notification d'un projet d'intérêt général (PIG) dans les documents d'urbanisme aux fins de réservation des emprises et de préserver ainsi la faisabilité du projet.

Ainsi, pour faire suite à la décision ministérielle du 7 juillet 1999, définissant le schéma de voirie de l'Etat pour l'agglomération, quatre "objets voiries" ont été étudiés sur un périmètre restreint dans le secteur Ouest de Nîmes dans les années 2000 :

- le contournement ouest de Nîmes à caractéristiques autoroutières,
- un nouveau raccordement entre A9 et A54,
- un nouvel échangeur entre les autoroutes et le réseau local, avec maîtrise d'ouvrage du concessionnaire Autoroutes du Sud de la France ;
- la liaison routière entre la RD40 et la RN113.

2000 à 2005, des premières études d'opportunité (phase 1)

Les études d'opportunité constituent un ensemble d'études qui permettent progressivement de vérifier la pertinence d'un projet routier pour répondre à un besoin de mobilité identifié et d'en esquisser les principales caractéristiques au regard d'objectifs d'aménagement prioritaires (études d'opportunité de phase 1), puis de présenter et comparer plusieurs variantes (études d'opportunité de phase 2). Ces études doivent permettre d'accompagner la genèse du projet dans une logique de proportionnalité des études aux enjeux des projets.

Les études d'opportunité de projet de première phase ont pour objectif de permettre au niveau central de l'Etat de se prononcer sur l'opportunité de l'opération, c'est-à-dire d'en vérifier la pertinence et d'en esquisser les principales caractéristiques au regard d'objectifs d'aménagement prioritaires.

Début des années 2000, les premières études d'opportunité ont été initiées sous l'égide de la Direction Départementale de l'Équipement (DDE) du Gard. A cette occasion un groupe de travail réunissant l'ensemble des partenaires locaux a été réuni à l'initiative de la Direction Départementale de l'Équipement du Gard.

Les premières études d'opportunité ont abouti à la définition d'un périmètre d'étude (arrêté préfectoral en 2005 n°2005-201-11 du 20 juillet 2005) qui, inscrit dans les documents d'urbanisme des villes, permet un sursis à statuer pour les opérations d'urbanisme dans le périmètre, garantissant la faisabilité du projet.

Le projet d'aménagement, d'une longueur de 12 km, consiste en un aménagement en tracé neuf, les typologies (2X2 voies ou 2X1 voies) sont à déterminer en fonction des résultats des différentes études principalement par des simulations de trafic.

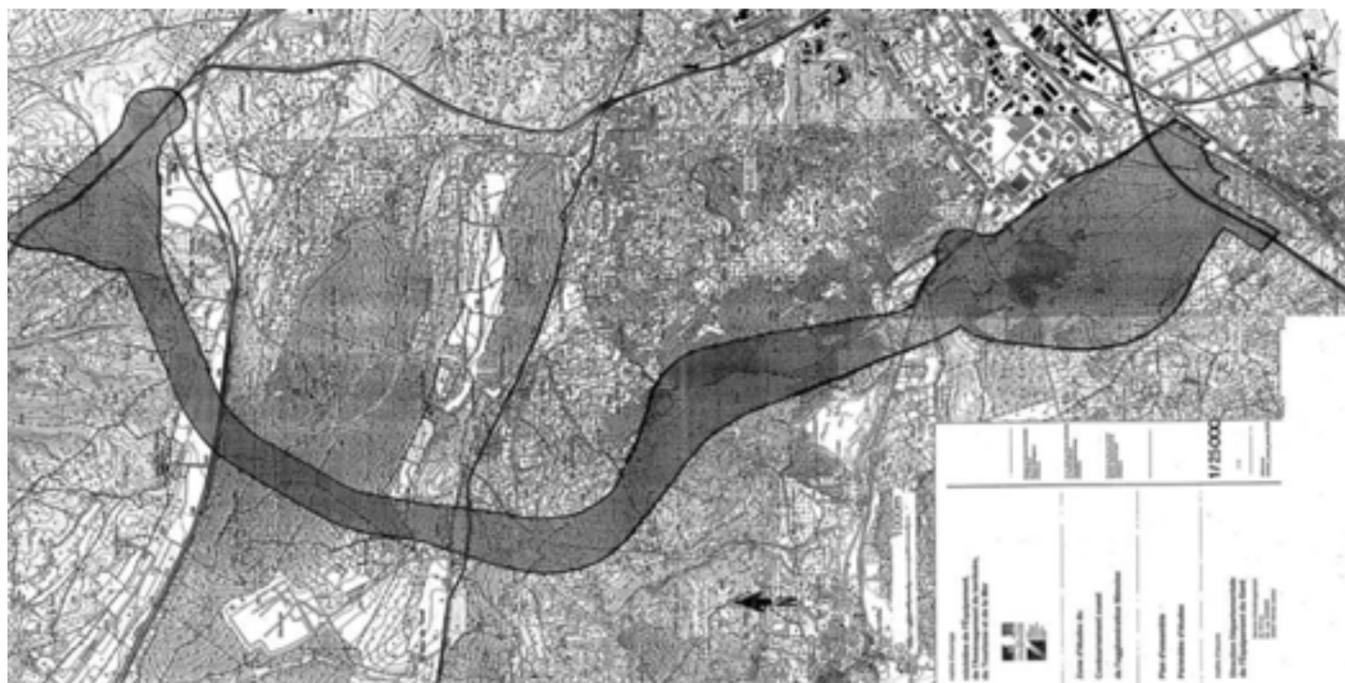


Illustration 2 : Carte du périmètre du CONIMES en 2005 (AP n°2005-201-11)

2006, une légitimité renforcée au travers des documents de planification

Dès 2006, deux documents de programmation soumis à l'enquête publique vont renforcer la légitimité du projet qui y est inscrit :

- Dans le SCoT (schéma de cohérence territoriale) Sud Gard en 2006.
- Dans le PDU (plan de déplacements urbains) de Nîmes Métropole en 2006.

2008 à 2017, les secondes études d'opportunité et la comparaison des variantes du CONIMES (phase 2)

Entre 2005 et 2008, la réalisation des études a été ralenties compte tenu d'une part de l'acte II de la décentralisation en 2004 - avec le transfert des compétences l'Etat aux collectivités locales, notamment vis-à-vis des transports et voiries jusqu'en 2008 - et d'autre part de la raréfaction des ressources publiques.

Dans ce contexte, dès 2007, les agglomérations de Nîmes et Alès se mobilisent pour voir aboutir le projet afin,

- d'assurer une liaison efficace de la RN106 avec l'autoroute A9 et la RN113
- d'améliorer ainsi l'accessibilité d la ville d'Alès
- de permettre la requalification urbaine de l'axe en traversée de Nîmes.

À la suite des fortes mobilisations locales, le Ministère a autorisé en 2008, la reprise des études du contournement Ouest de Nîmes. La réunion du 29 mai 2008 avec les représentants du Ministère, ayant donné lieu à un projet de commande stratégique.

Dès lors, le maître d'ouvrage représenté par la Direction Régionale de l'Équipement puis la Direction Régionale de l'Environnement, l'Aménagement et le Logement a organisé la reprise des études avec l'aide de CETE Méditerranée, sur la base du projet de commande stratégique.

Les études d'opportunité de projet de phase 2 ont pour objet de préciser les enjeux conditionnant l'opération, de présenter une ou plusieurs familles de variantes d'aménagement répondant aux enjeux identifiés mais aussi aux objectifs et éléments de programme définis lors de la commande des études et d'aboutir au choix d'une variante privilégiée qui sera portée à l'enquête publique. Ce choix repose sur la comparaison multicritère des différentes variantes d'aménagement.

Ainsi, de 2008 à 2017, la Direction Régionale de l'Environnement, l'Aménagement et le Logement Occitanie a initié de nouvelles études en associant les acteurs du territoire.

De nombreuses études thématiques ont été menées dont le volet socio-économique, les études d'environnement et les études de trafic. La nécessité de prendre en compte les nouveaux enjeux du territoire liés à de fortes dynamiques socio-économiques régionales

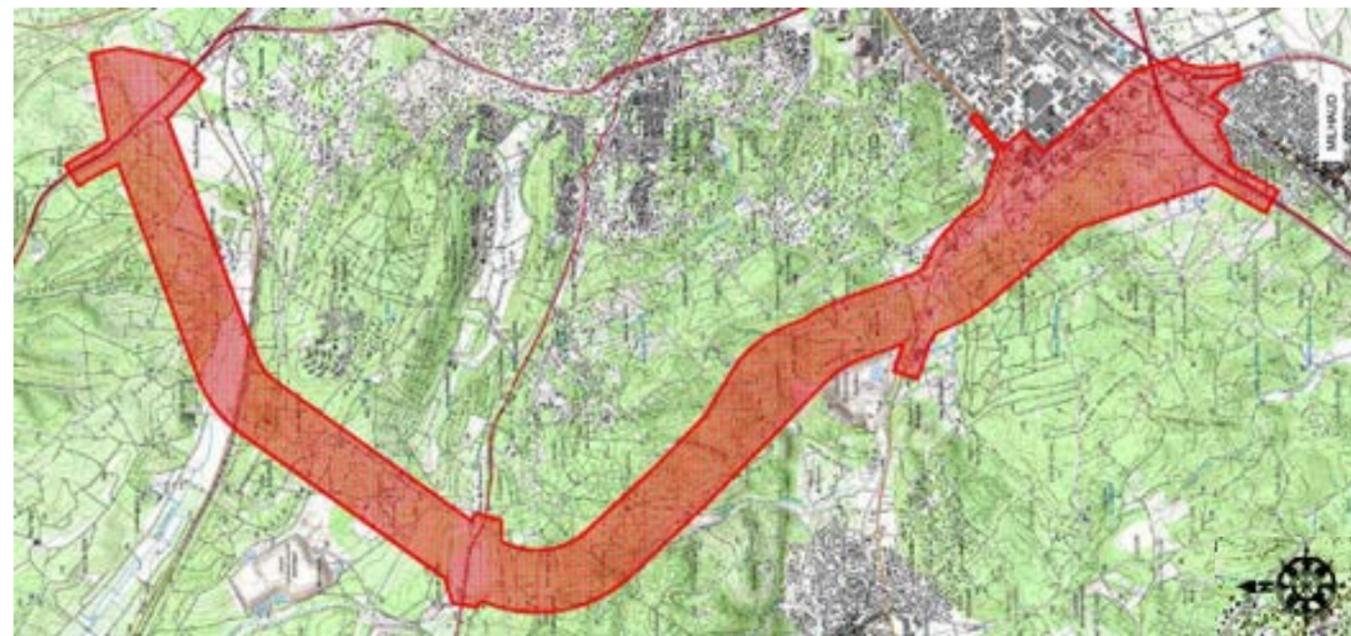


Illustration 3 : Périmètre d'étude arrêté en 2017 suite à la concertation publique

et locales, a rendu pertinent l'approfondissement de nouvelles études :

- Etude géologique et hydrogéologiques (CETE Méditerranée - Décembre 2009) ;
- Diagnostic et prospective déplacements sur la région urbaine de Nîmes (CETE Méditerranée - Décembre 2009) ;
- Etudes d'opportunité et préalables Volet Milieu naturel (SETEC International, NATURALIA - Décembre 2009) ;
- Dossier d'études d'opportunité : Contribution pour le choix d'un parti d'aménagement routier et présentation à l'administration (CETE Méditerranée - Avril 2010) ;
- Dossier d'études d'opportunité de comparaison des variantes (CETE méditerranée, SETEC International, Naturalia – Aout 2011).
- Dossier d'études d'opportunité phase 2 comparaison des variantes du tracé du Contournement Ouest de Nîmes (PRESENTS, CEREG, Arcadi Paysage, SIAM – Aout 2017).

Dans le cadre du processus des études d'opportunité de phase 2, il a été mis en place un comité technique associant les représentants des collectivités territoriales, les principaux acteurs socioéconomiques et les services de l'Etat (communauté d'agglomération de Nîmes et d'Alès, ville de Nîmes, ville d'Alès, CD30, agence d'urbanisme, ASF, CCI...). Ce comité technique s'est réuni entre 2009 et 2016 avec l'ensemble des acteurs locaux de manière à partager le diagnostic du territoire concerné.

Suite à ces comités et sur la base des études produites, les grandes familles de variantes et les caractéristiques générales du projet ont été définies. La comparaison multicritère des différentes variantes d'aménagement a permis à la DREAL de pré-identifier une solution préférentielle.

2014-2015, une programmation financière

Parallèlement à la réalisation des études d'opportunité de phase 2, un protocole d'accord du contrat de plan Etat- Région, signé par le premier ministre le 22 décembre 2014, prévoit la réalisation des études de cet aménagement jusqu'à l'obtention de la déclaration d'utilité publique.

Par lettre du 23 avril 2015, le secrétaire d'État en charge des transports demandait au Préfet de la région Languedoc-Roussillon, la réalisation des études nécessaires pour mener la concertation au titre de l'article L103-2 (ex L300-2) du code de l'urbanisme avec information de la CNDP et également la réalisation du dossier d'opportunité de phase 2 conformément à l'instruction technique relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement et de gestion sur le réseau national.

Le Contrat de Plan Etat-Région, signé le 20 juillet 2015, confirme l'inscription d'un montant de 10 millions d'euros pour cette opération, avec une participation de l'État de 50 % et des collectivités locales de 50 %. Ce montant comprend la conduite des études et des procédures, la réalisation des acquisitions foncières et des premiers travaux.

Par lettre du 23 avril 2015, le secrétaire d'État en charge des transports demandait au Préfet de la région Languedoc-Roussillon, la réalisation des études nécessaires pour mener la concertation au titre de l'article L103-2 (ex L300-2) du code de l'urbanisme avec information de la Commission Nationale de Débat Public (CNDP) et également la réalisation du dossier d'opportunité de phase 2, conformément à l'instruction technique relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement et de gestion sur le réseau national.

2017, la concertation du tracé du CONIMES et identification d'un aménagement préférentiel

La phase de concertation du tracé du Contournement Ouest de Nîmes s'est déroulée du 27 février au 7 avril 2017. Cette concertation a porté sur : l'opportunité du projet, les variantes de tracé mentionnées dans le dossier d'études d'opportunité phase 2 et la proposition d'un aménagement préférentiel, les options d'implantation des échangeurs.

La concertation a abouti au choix d'une variante d'aménagement.

2017, un périmètre d'étude actualisé suite à l'aménagement préférentiel retenu.

L'arrêté préfectoral n°30-2017.10.03-008 portant prise en considération du Contournement Ouest de Nîmes en date du 3 octobre 2017 définit un **périmètre d'étude suite au bilan de la concertation et à l'aménagement préférentiel retenu, intégrant un barreau de liaison entre le Contournement Ouest de Nîmes et la RN113**. Ce périmètre d'étude s'inscrit dans les documents d'urbanisme des villes en tant que sursis à statuer pour les opérations d'urbanisme dans le périmètre, garantissant la faisabilité du projet.

2017 à 2019, les secondes études d'opportunité et la comparaison des variantes du barreau de liaison entre le CONIMES et la RN113

La desserte de la Zone Industrielle St Césaire depuis le sud ou l'ouest de Nîmes par la RN113 se fait aujourd'hui par un itinéraire de capacité limitée et se trouve souvent surchargé. C'est pourquoi une nouvelle connexion à la RD40 depuis le rond-point de la fin de la déviation de la RN113 à Milhaud - côté Nîmes apparaît comme une solution à cette question.

Le barreau de liaison entre le CONIMES et la RN113, sans être partie intégrante du Contournement Ouest de Nîmes, sera complémentaire aux fonctionnalités de celui-ci. Les solutions arrêtées pour le CONIMES à l'issue de la concertation seront compatibles avec cette nouvelle infrastructure.

Des études d'opportunité de phase 2 du barreau de liaison ont été initiées par la Direction Régionale de l'Environnement, l'Aménagement et le Logement donnant lieu à une restitution en Novembre 2017 (Barreau de liaison entre le Contournement Ouest de Nîmes et la RN113 – Comparaison des variantes- PRESENTS, CEREG, Arcadi Paysage, SIAM – Aout 2017).

2019, Addendum aux études d'opportunité de phase 2 du barreau de liaison entre le CONIMES et la RN113 (PRESENTS, Horizon Conseil – Avril 2019)

Lors de la concertation publique, la position de l'échangeur avec la RD40 n'avait pas été arrêtée. L'addendum aux études d'opportunité de phase 2 étudie ces différentes possibilités sur la base d'une analyse multicritères des variantes d'aménagement du barreau de liaison entre le CONIMES et la RN113 en considérant les éléments nouveaux entre 2017 et 2019 (investigations faune flore, Rencontre avec la SNCF et ASF, étude de trafic spécifique à l'échangeur).

2019, un périmètre d'étude modifié au Sud

Les études d'opportunité de phase 2 du barreau aboutissent à la modification du périmètre d'étude sur sa partie Sud (arrêté préfectoral en 2019 n°30-2019-03-04-002 4 mars 2019).

2019-2020, étude des raccordements sur la partie Sud

Entre 2019 et 2020 une vaste étude s'attache à élaborer la géométrie du raccordement du CONIMES avec l'A9 et la RD40. De nombreuses solutions sont proposées menant vers des solutions où le barreau de liaison avec la RN113 est mutualisé avec le tracé du CONIMES, par le raccordement avec l'A9.

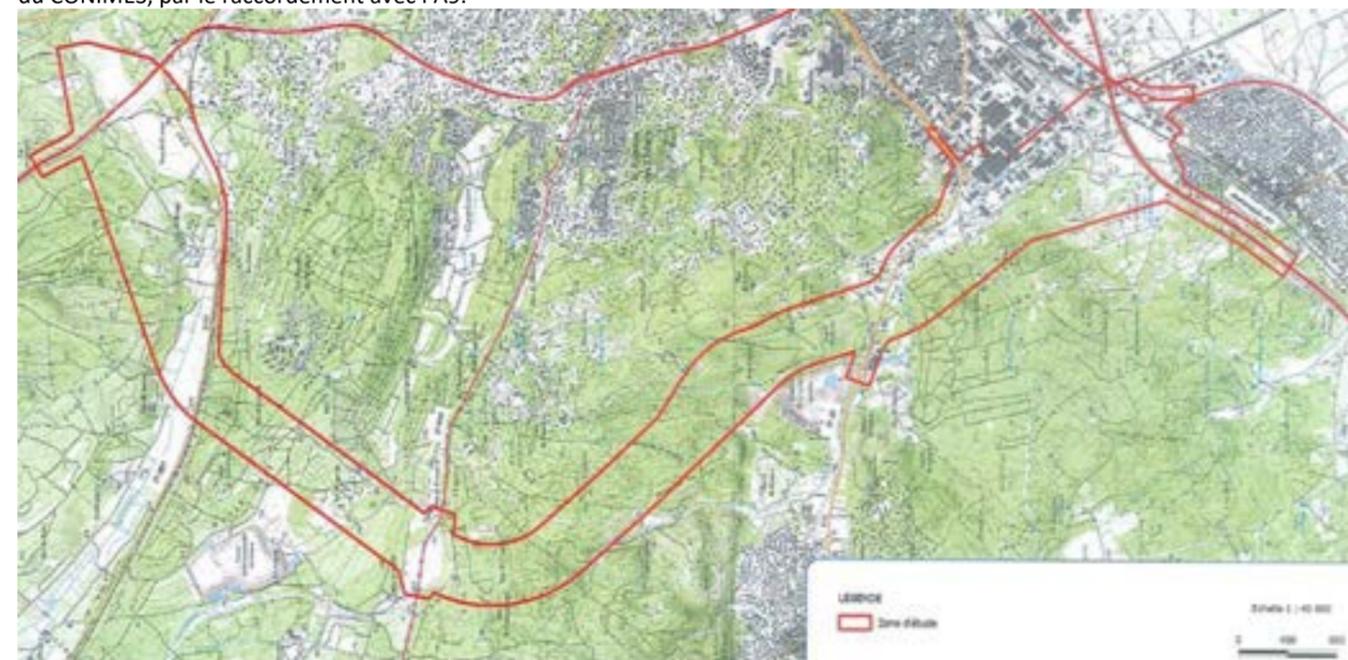


Illustration 4: Périmètre d'étude arrêté en 2019 (arrêté n°30-2019-03-04-002)

2021, mutualisation du barreau

En 2021, l'Etat acte que le barreau de liaison entre le CONIMES et la RN113 sera mutualisé avec le CONIMES. Cette nouvelle variante devient la **solution préférentielle qui sera présentée au dossier d'enquête publique**.

Cette solution mutualisée permet d'afficher un complément physique et fonctionnel, qui reste limité au CONIMES, dans la lignée des avis du public exprimés lors de la concertation de 2017. Cette solution constitue la solution préférentielle initiale. Une nouvelle concertation publique ne sera donc pas nécessaire.

2018 à 2021, les études préalables à l'enquête publique

Les études préalables à l'enquête publique ont pour objectif de permettre une conception technique conforme aux instructions en vigueur et aux règles de l'art et de répondre aux exigences des différentes étapes fixées par les procédures réglementaires en vigueur.

Ainsi, les études préalables permettent d'arrêter les principales caractéristiques techniques et les fonctionnalités du projet esquissés aux phases antérieures, d'en apprécier finement les impacts et l'intérêt socio-économique à l'échelle du territoire concerné, et de disposer d'une estimation prévisionnelle de son coût global.

A.III.2. Le Contournement Ouest de Nîmes (CONIMES)

L'Ouest nîmois s'inscrit dans un contexte dynamique marqué par un projet de pôles d'échanges (Porte Ouest) et de projets urbains associés à des projets d'infrastructures (Trambus T2) qui préparent une transformation majeure de ce territoire, devenant ainsi un secteur stratégique dans le développement de l'agglomération nîmoise.

Le CONIMES fait partie intégrante de ce développement depuis sa première mention, il y a plus de 20 ans. L'ensemble du développement de ce projet s'appuie depuis lors sur :

- **une mobilisation des collectivités locales autour du projet** : le projet urbain de la ville de Nîmes est lié à la réalisation du contournement qui permettra la requalification de la RN106 (actuel boulevard ouest). Sans ce nouvel axe, le développement du projet d'agglomération Nîmes – Alès serait fortement compromis. En effet, la requalification de la traversée urbaine est primordiale pour le fonctionnement et la desserte en transports en commun du centre-ville nîmois, et plus largement du territoire de la métropole ;
- **une politique globale des déplacements pensée avec le contournement de l'agglomération Nîmoise** : la déviation Nord de Nîmes est portée en parallèle du CONIMES par le conseil départemental du Gard dans un objectif de complémentarité des deux projets, avec une zone mutuelle d'insertion sur la RN106.

Le projet est constitué d'une route nouvelle de 12 km environ avec un branchement sur la RN 106 actuelle et l'A9, ainsi que des échanges aux routes départementales RD999 (route de Sauve) et RD40 (route de Sommières).

Depuis la route d'Alès, au droit du Camp des Garrigues, le Contournement Ouest de Nîmes franchit la route d'Anduze et la voie ferrée Nîmes Alès, puis emprunte un tracé en frange des communes de Nîmes et de Caveirac pour rejoindre la route de Sauve, puis celle de Sommières, l'A9 sur la commune de Milhaud et enfin la RN113 par le biais du barreau de liaison mutualisé.

A.III.3. Objectifs poursuivis

La mise en place du CONIMES s'inscrit dans une démarche globale de restructuration du réseau de transport de la métropole de Nîmes, qui aura des effets sur l'ensemble du département du Gard. L'objectif majeur constitue la désaturation de la RN106 au droit de Nîmes.

☐ **Mieux organiser les déplacements à l'échelle du sillon gardois :**

- améliorer la lisibilité des infrastructures, la fonctionnalité, la sécurité et la facilité des échanges :
 - les échanges Nîmes-Alès au sein du département ;
 - l'ensemble des échanges au sein de l'agglomération Nîmoise.
- Favoriser les projets de développement urbains (organisation des entrées d'agglomération),
- Améliorer la desserte des pôles et équipements à vocation régionale (hôpital Carémeau),

☐ **Assurer la cohérence globale des projets de réorganisation du système de transport en favorisant l'intermodalité :**

- Etude à l'échelle de l'ensemble du réseau routier au niveau Nîmois : Contournement Ouest, rocade Nord, possibilité de requalification de la RD40 et du boulevard Ouest....
- Prise en compte des axes TER Alès-Nîmes, LGV Nîmes-Montpellier, lignes TC urbains avec accessibilité aux pôles d'échanges multimodaux.

☐ **Améliorer le cadre de vie des riverains de la N106 (Boulevard Ouest), en offrant une possibilité de requalification de l'itinéraire actuel :**

- Le report du trafic de transit et notamment des poids lourds sur la RN106 dans le centre-ville de Nîmes offre une possibilité de requalification en faveur des transports collectifs et des modes doux de l'axe actuel,

- Ce report s'accompagnera d'une diminution des nuisances pour les riverains, notamment sonores, et de l'accidentologie.

Le Contournement Ouest de Nîmes est un projet s'inscrivant dans une dynamique de restructuration du réseau routier de la métropole de Nîmes. Depuis sa première mention en 1999, des études s'attachent à analyser ses potentialités.

La variante présentée dans le cadre de cette étude d'impact correspond à la solution préférentielle permettant de répondre à l'ensemble des objectifs poursuivis par le projet.

A.IV. DESCRIPTION GENERALE DE L'INFRASTRUCTURE

Le projet d'aménagement consiste à créer une nouvelle infrastructure routière entre la RN106 au nord de Nîmes et l'autoroute A9 et la RN113 au sud. Les caractéristiques principales de cette infrastructure sont :

- Profil à 2x2 voies,
- Vitesse de référence à 110 km/h au nord de l'échangeur avec la RD40,
- Au sud de l'échangeur avec la RD40, la liaison avec l'échangeur sur l'A9 et la RN113 sont limitées à 70 km/h
- Linéaire de 12.3 km environ,
- Statut de Route express,
- Aucun accès direct,
- Echangeurs dénivelés.

Le Contournement Ouest de Nîmes comprendra 5 échanges :

- Un échange avec la RN106 au nord de Nîmes. Cet échangeur assurera également les possibilités de liaison vers le projet de Déviation Nord de Nîmes mené par le Conseil Départemental du Gard. Le mouvement Alès – Nîmes est dénivelé.
- Un échange dénivelé avec la RD999 (route de Sauve),
- Un échange dénivelé avec la RD40 (route de Sommières),
- Un échange dénivelé avec l'A9 (nouveau diffuseur autoroutier sur l'A9),
- Un barreau et un échange avec la RN113 à l'est de Milhaud.

Le projet s'étend sur les communes de Nîmes, Caveirac et Milhaud.

Deux gares de péage (1 gare en entrée sur autoroute et 1 gare de sortie de l'autoroute) se situent entre l'échangeur avec la RD40 et le diffuseur avec l'A9.

Le projet comprend :

- 49 ouvrages d'art, dont 6 ouvrages non courants. Ces ouvrages permettent le passage des voiries existantes (avec prise en compte de voies de Transports en Commun en Site Propre), de voies ferrées, des cours d'eau en assurant la transparence hydraulique des ouvrages, d'une future voie verte, ainsi que des passages faune,
- Les ouvrages hydrauliques nécessaires à l'assainissement de plateformes routières créée : dispositifs de collecte et bassins,
- Les rétablissements de communications, dont les pistes pour la défense incendie (DFCI),
- Des dispositifs de protection acoustique.

Il est compatible avec la circulation de convois exceptionnels de hauteur 6m.

Il n'est pas prévu d'aire de repos, ni d'aire de pesée des poids lourds.

La mise en service est envisagée à l'horizon 2028, après 3 à 5 ans de travaux.

A.V. CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DE LA PLATEFORME ROUTIERE ET SES OUVRAGES

A.V.1. Section courante

La section courante est aménagée en 2x2 voies suivant les préconisations du guide « Voies structurantes d'agglomération à 90 et 110km/h » (VSA 90-110) édité par le Cerema en Novembre 2014.

La vitesse de référence sur la section courante sera de 110km/h au nord de l'échangeur avec la RD40, avec application du référentiel VSA 110. Pour la terminaison de l'infrastructure, au sud de l'échangeur avec la RD40, la vitesse sera limitée à 70km/h pour la liaison avec l'échangeur A9 d'une part, et pour le barreau avec la RN113 d'autre part. Sur ce tronçon sud, le référentiel VSA 90 avec limitation de vitesse à 70km/h s'applique.

Les transports exceptionnels pourront emprunter le Conîmes et l'échangeur avec la RD40. Si des ouvrages d'arts en passage supérieur sont présents, ils devront avoir un gabarit de 6m minimum en hauteur, ou bien un itinéraire d'évitement de l'ouvrage sera mis en place.

De plus, des porte-chars de l'Armée emprunteront le Contournement entre l'A9 et le Camp des Garrigues.

Les trafics attendus sur le projet sont, en trafic moyen journalier :

Tableau 1 : Trafics attendus sur le projet en trafic moyen journalier (CEREMA, 2021)

	2028 AMS	2028 AME	2048 AMS	2048 AME
14 000, dont 5% PL	15 100, dont 6% PL	14 400, dont 6% PL	19 500, dont 7% PL	14 000, dont 5% PL
16 000 dont 6% PL	17 200, dont 7% PL	16 400, dont 6% PL	21 900, dont 8% PL	16 000 dont 6% PL
31 500, dont 6% PL	34 000, dont 6% PL	30 800, dont 6% PL	42 100, dont 7% PL	31 500, dont 6% PL
10 900, dont 5%	11 700, dont 5% PL	10 000, dont 6% PL	14 300, dont 6% PL	10 900, dont 5%

Les linéaires des différentes sections sont :

- Section RN106 – RD999 : 5 000m
- Section RD999 – RD40 : 5 500m
- Section RD40 – A9 (mutualisée avec le barreau vers la RN113) : 1 300m
- Section A9 – RN113 (section du barreau) : 500m

A.V.1.1.1. Tracé en plan

Le tracé en plan a été étudié afin d'assurer un confort maximum des usagers et de tenir compte au mieux des différents contraintes rencontrées : il a donc été choisi de privilégier au maximum les grands rayons (supérieurs à 975m) entre alignements droits et de ne pas descendre en dessous de rayons de 700m en section courante. Il n'y a ainsi que 3 rayons clothoïdés, de valeur minimale 700m, sur le projet.

Le tracé a été conçu pour éviter au mieux les zones inondables de Nîmes, Milhaud et Caveirac et impacter le moins possible les milieux naturels à enjeux.

Le tracé tient compte de l'extension possible de la carrière de Caveirac, du projet de centrale photovoltaïque et des possibilités de croisements ou raccordement avec les infrastructures existantes. Au vu de la topographie chahutée du site, le travail sur l'axe en plan a été mené en parallèle avec celui sur le profil en long.

Voici un tableau récapitulatif des caractéristiques du tracé en plan :

Tableau 2: Récapitulatif du tracé

Désignation	Valeur du guide VSA 110	Valeur du projet au nord de l'échangeur avec la RD40	Valeur du guide VSA 90	Valeur du projet au sud de l'échangeur avec la RD40 (terminaison vers la RN113)
Rayon minimal Rm (m)	400	700	240	560
Rayon au dévers normal Rdn (m)	650	700	370	560

Toutes les courbes de rayon inférieur à 975m sont encadrées de clothoïdes.

Un rayon de 560m, non clothoïdé en VSA 90, est mis en place pour la liaison vers la RN113, limitée à 70km/h.

Profil en long

Le profil en long a été choisi pour favoriser au mieux le confort des usagers et de limiter la consommation et la pollution des véhicules. Ainsi, la pente a été limitée à 3%.

Voici un tableau récapitulatif des caractéristiques du profil en long pour la section courante (hors échangeurs) :

Tableau 3: Récapitulatif du profil en long

Désignation	Valeur du guide VSA 110	Valeur du projet au nord de l'échangeur avec la RD40	Valeur du guide VSA 90	Valeur du projet au nord de l'échangeur avec la RD40 (terminaison vers la RN113)
Déclivité maximale (%)	6%	3%	6%	6%
Rayon minimal en angle saillant (m)	5200*	8500	2700	2000**
Rayon minimal en angle rentrant (m)	1900	7000	1300	10000 ***

*En prenant en compte le guide sur la révision des visibilitéés

** Rayon respectant la visibilité pour une vitesse à 70 km/h

*** 500m en arrivée sur giratoire

La topographie chahutée du site implique :

- Des remblais de 19m au maximum,
- Des déblais de 23m de hauteur au maximum.

A.V.1.2. Profil en travers type

Les profils en travers types tiennent compte des prescriptions du guide « VSA 90-110 » :

- Le terre-plein central (TPC) fait 2,80m de largeur, composé de 2 bandes dérasées de gauche (BDG) de 1m et d'un dispositif de retenue de type en métal ou en béton.
- La chaussée fait $2 \times 3.5\text{m} = 7\text{m}$ de largeur et compte 2 voies par sens de circulation.
- Le dévers de chaussée sera de 2,5% en toit sur tout le linéaire.
- Les bandes d'arrêt d'urgence (BAU) ont une largeur de 2.5m
- La zone de sécurité, qui débute au bord de chaussée, fait 8,50m de largeur

En remblais, on rencontre de plus :

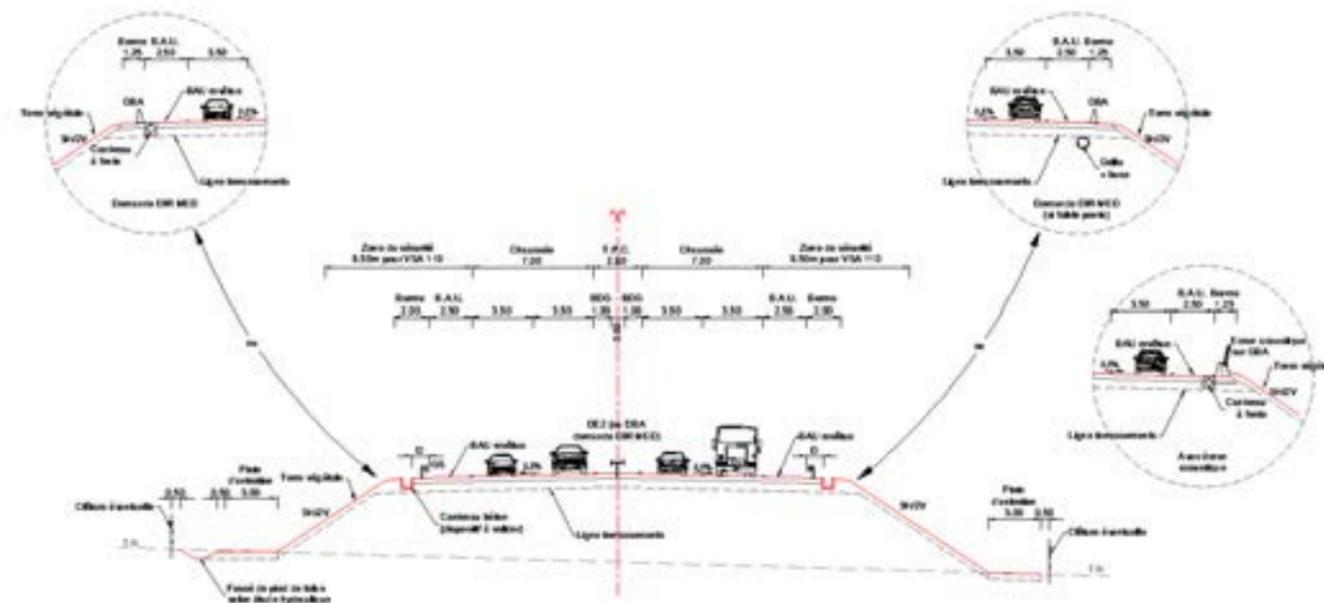
- une berme de 2m supportant le dispositif de retenue. Le recueil des eaux de voirie se fera au moyen d'un caniveau béton en U derrière le dispositif de retenue (ou caniveau à fente dans le cas d'un dispositif de retenue en béton).
- un dispositif de retenue sera prévu, en métal ou en béton.
- les pentes de talus en remblais sont de 3h/2v.

En déblais, en bord de chaussée, une cunette béton non agressive est implantée pour récupérer les eaux de voirie :

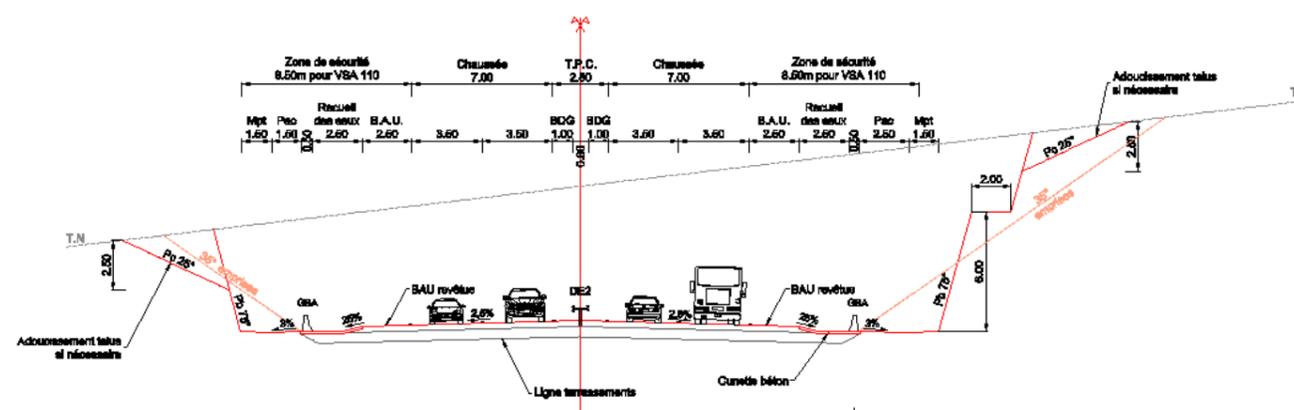
- au sud de la RD907, ce dispositif est complété d'une GBA, d'un système de piège à cailloux et de talus sub-verticaux (de 65° à 75°) complétés le cas échéant de risbermes de 2m de largeur tous les 6m de hauteur de déblais.
- Pour le déblai situé au nord de la RD907, ce dispositif est complété d'une GBA, d'une cunette de recueil des eaux périphériques et d'un talus à 25°.

Une étude géomorphologique a été menée. Dans les zones de grands déblais, cette étude donne des préconisations d'aménagement avec pièges à cailloux, déblais sub-verticaux, risbermes... Les profils en travers types tiennent compte de ces propositions.

Profil en travers en remblai :



Profil en travers en déblai :



A.V.2. Rétablissements des voiries adjacentes et les points d'échanges

A.V.2.1. Echanges

Les 4 premiers échangeurs projetés sont dénivelés, le cinquième est plan. Voici un tableau de synthèse des échanges, ces derniers étant explicités dans les pages suivantes :

Tableau 4: Tableau synthèse des échanges

Localisation	Voies raccordées	Type d'échange
RN106	- RN106 nord (Alès) - RN106 sud actuelle (Nîmes) - Déviation Nord de Nîmes projetée (ou chemin des Cercles avant la réalisation du projet)	Giratoire, avec dénivellation du mouvement principal Alès-Nîmes par le dessous
RD999	RD999 est RD999 ouest Accès au centre de tri	Echangeur de type losange avec 2 giratoires sur la RD999
RD40	RD40 est RD40 ouest Accès à la ZI St Césaire	L'échange est composé : D'un giratoire dénivelé (avec dénivellation du mouvement nord-sud par le haut) nommé E2 sud D'un giratoire de piquage sur la RD40 existant et réaménagé avec une dénivellation par le haut du mouvement Caveirac vers Nîmes D'un barreau de liaison d'environ 500m reliant ces 2 giratoires
A9	- A9 est - A9 ouest	Echangeur comportant une anse avec 2 gares de péage
RN113	- RN113 est - RN113 ouest	Barreau de liaison à 2x1 voies mutualisé avec l'échangeur avec l'A9 et giratoire plan à 3 branches

Le guide VSA 90/110 (Voiries Structurantes d'Agglomération) est utilisé pour la conception des 3 premiers échanges.

L'échangeur avec l'A9 est régi par le guide de l'ICTAAL (L'Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Autoroutes de Liaison) de 2015.

Le Guide des Carrefours Interurbains est appliqué pour les carrefours de raccordement sur les voiries locales, dont le piquage sur la RN113.

A.V.2.1.1. Echange avec la RN106

L'échange avec la RN106 est un giratoire dénivelé à 4 branches.

Les 4 branches sont :

- Au nord, la RN106 existante en direction d'Alès. Ce tronçon de voirie a fait l'objet d'une DUP pour son élargissement à 2x2 voies. L'échangeur a donc été conçu de façon à ce qu'il soit compatible avec cette mise à 2x2 voies
- A l'ouest, le Contournement Ouest de Nîmes, à 2x2 voies
- Au sud, l'actuelle RN106 en direction de Nîmes. L'échangeur créé se trouve à environ 400m d'un carrefour existant avec la RD907 à l'ouest et l'accès au bassin des Antiquailles à l'est.
- A l'est, le raccordement de la Déviation Nord de Nîmes est prévu. Cette déviation est prévue en bidirectionnelle avec une anticipation des terrassements pour une 2x2 voies. L'accroche sur le giratoire est prévue compatible avec une évolution possible vers une 2x2 voies. L'accès au Camp des Garrigues sera permis par cette déviation.

L'étude de trafic a montré qu'un giratoire plan était insuffisant en termes de capacité. Ainsi, il est nécessaire de dénivelier le mouvement principal Alès-Nîmes. Une dénivellation avec une voie dans chaque sens de circulation est projetée.

En raison de la proximité des carrefours au sud de l'échange, le choix d'un échange compact a été fait. Ainsi, la dénivellation du mouvement Alès-Nîmes par-dessous est proposée. En effet, les rayons du profil en long d'une dénivellation par-dessous sont plus favorables qu'un passage par-dessus.

Quatre bretelles unidirectionnelles permettent la liaison entre l'actuelle RN106 et le giratoire projeté, d'un rayon 45m.

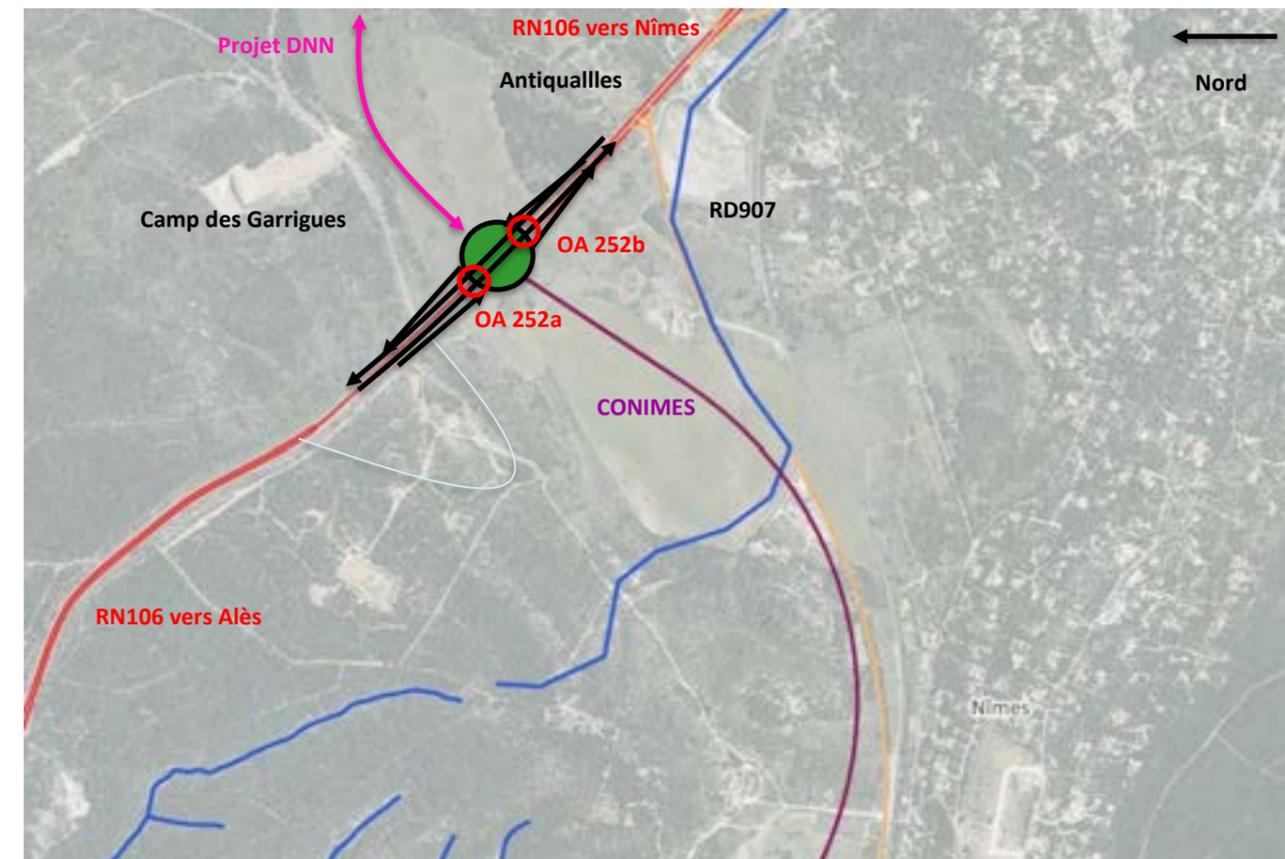
Un exutoire gravitaire des eaux de ruissellement des voies inférieures est possible.

Les ouvrages d'art recensés au droit de cet échange sont :

- 2 ouvrages OA 252a et 252b grâce auxquels le giratoire franchit les voies Nîmes-Alès,
- Des murs de soutènement.

Le profil en travers ci-dessous illustre :

- Les bretelles de la RN106,
- Le passage souterrain de la pénétrante dans Nîmes, avec murs de soutènement.



A.V.2.1.2. Echange avec la RD999

L'échange avec la RD999 est un échangeur de type losange, composé :

- De 4 bretelles unidirectionnelles,
- De 2 carrefours à sens giratoire,
- Du rétablissement de la RD999, en voirie bidirectionnelle
- Du rétablissement de l'accès au centre de tri

Le carrefour giratoire ouest est composé de 6 branches :

- RD999 ouest
- Rétablissement d'une piste pour la défense incendie (DFCI)
- Bretelle d'entrée vers le CONIMES Sud
- RD999 ouest
- Bretelle de sortie du CONIMES Nord
- Accès au Centre de Tri

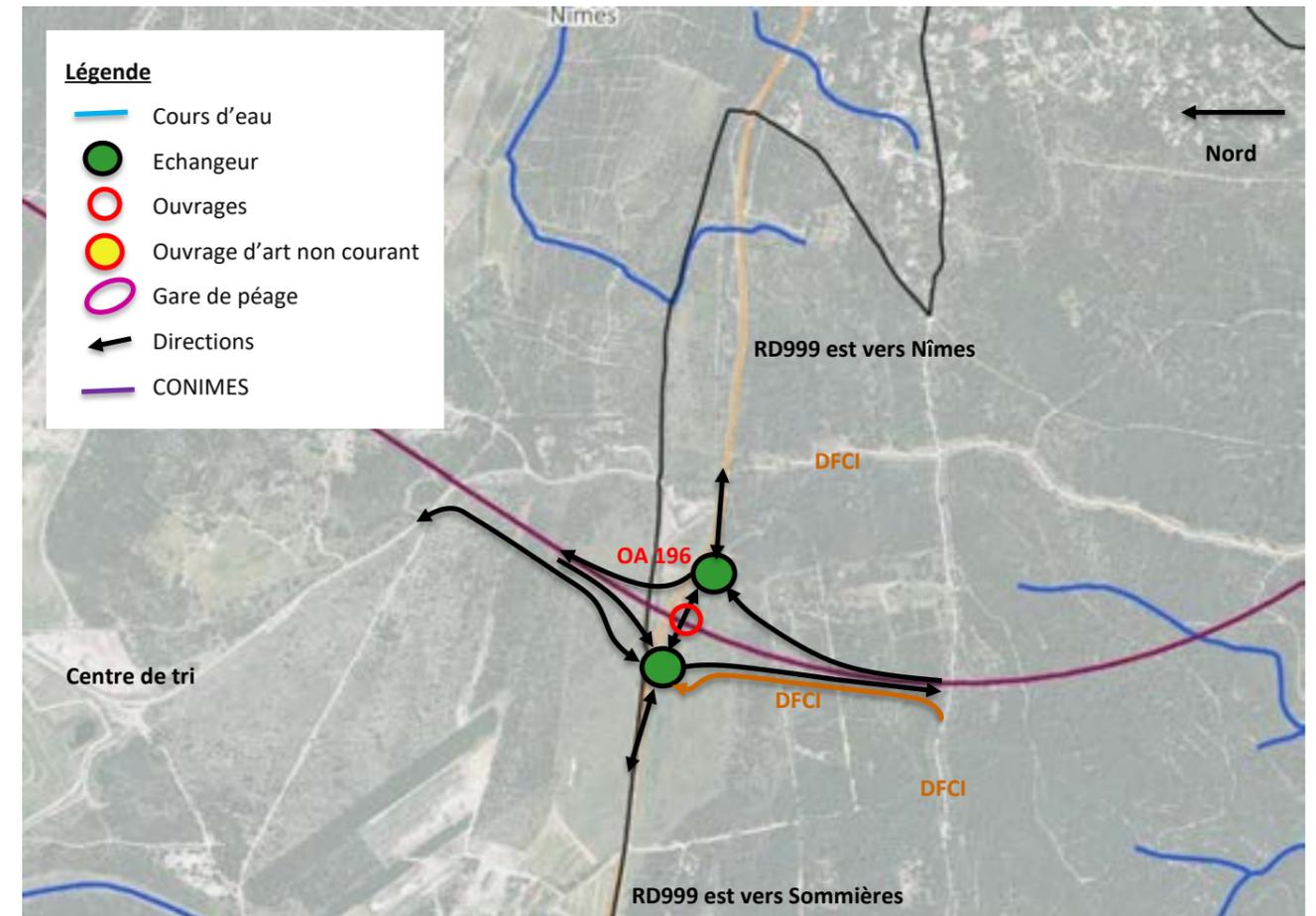
Le carrefour giratoire est composé de 4 branches :

- RD999 ouest
- Bretelle de sortie du CONIMES Sud
- RD999 ouest
- Bretelle d'entrée vers le CONIMES Nord

Afin que la RD999 ait un tracé le plus rectiligne possible, la RD999 est déplacée légèrement au sud du tracé actuel. Ceci permettra notamment la réalisation des travaux hors circulation.

Les ouvrages d'art recensés au droit de cet échange sont :

- L'OA 196, franchissant la RD999
- Des ouvrages hydrauliques



A.V.2.1.3. Echange avec la RD40

L'échange avec la RD40 se compose :

- D'un giratoire dénivelé avec le CONIMES,
- D'un barreau de liaison vers la RD40,
- De la reconfiguration complète du giratoire existant au niveau du piquage sur la RD40, permettant l'accès à la ZI St Césaire, avec le déplacement du nord de l'avenue Joliot Curie

Afin de garantir le bon écoulement du trafic à terme, les dispositions suivantes sont projetées :

- En ce qui concerne le giratoire situé sur le CONIMES :
 - dénivellation du CONIMES par le haut
 - mise en place d'une voie directe de tourne-à-droite depuis l'A9 vers la RD40,
 - mise en place d'une voie directe depuis le nord du CONIMES, en direction d'A9
- En ce qui concerne le giratoire sur la RD40, il est nécessaire d'augmenter son rayon de 25m à 35m, de prévoir une voie directe de tourne-à-droite ou shunt pour le mouvement Nîmes vers Caveirac, ainsi que de déniveler le mouvement Caveirac vers Nîmes.

Les caractéristiques des voiries rencontrées au niveau de cet échangeur sont :

- Dénivellation du CONIMES à 2x1 voies par le haut
- Un barreau de liaison avec la RD40 à 2x2 voies
- Un giratoire sur la RD40 à 4 branches, de rayon 35m

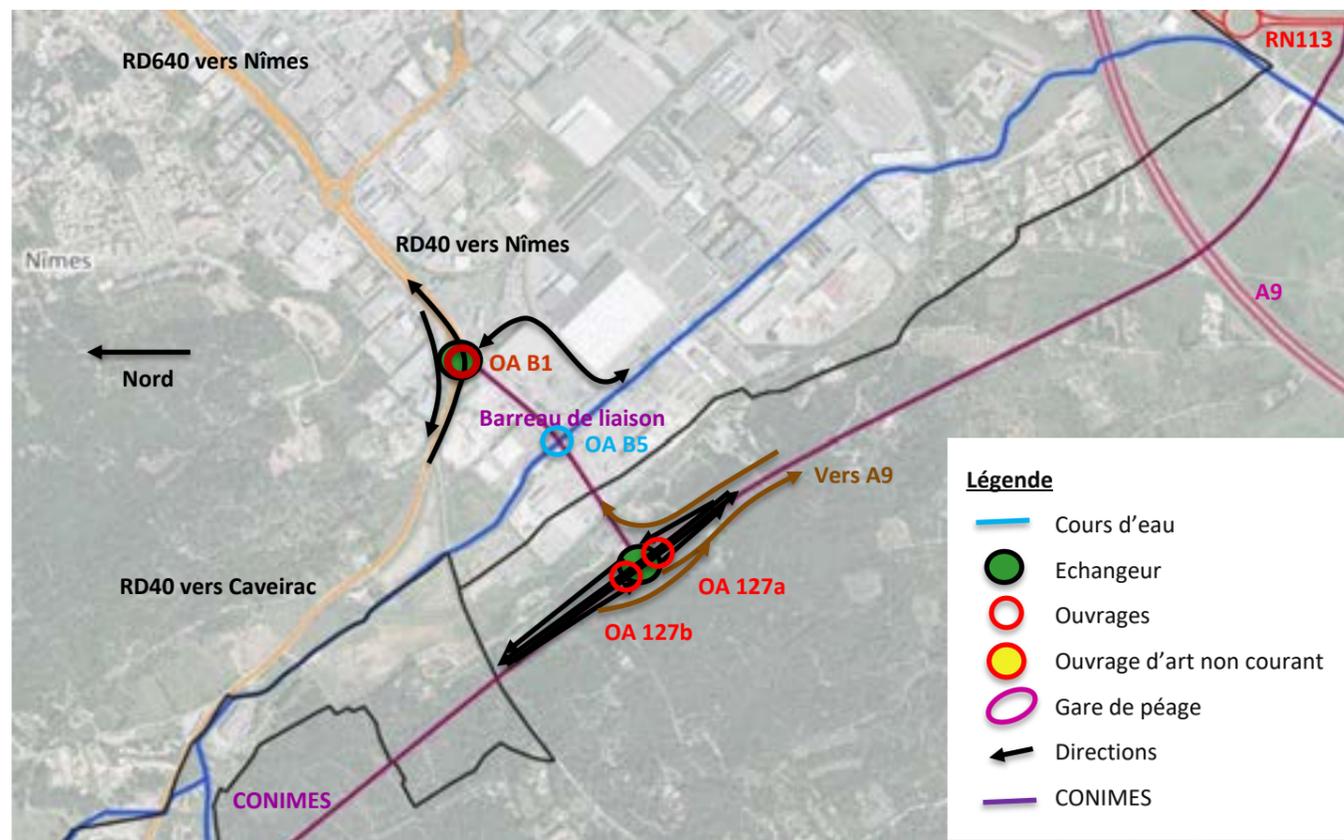
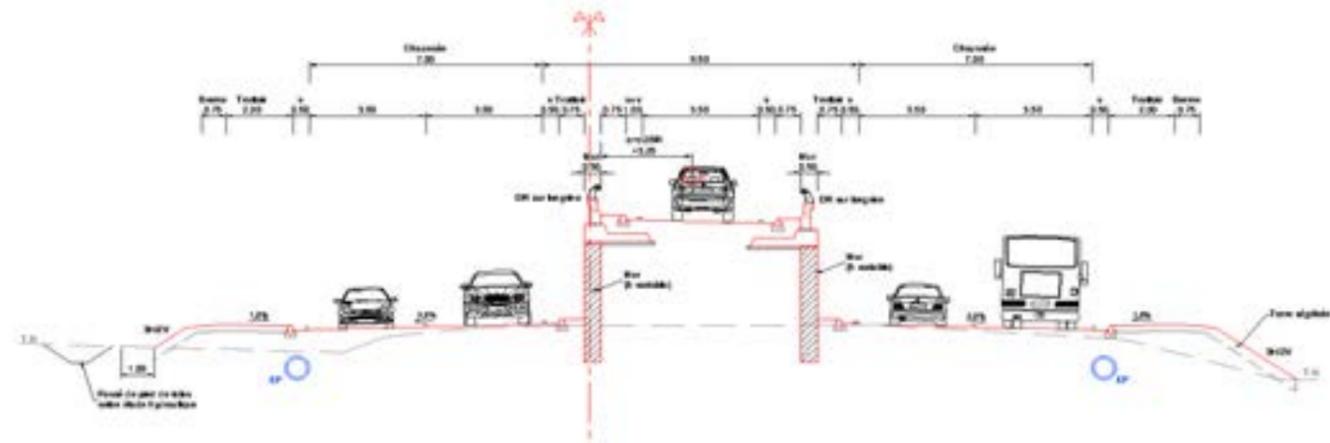
Pour des raisons technique (zone inondable, forte présence de réseaux...), le choix d'un échange avec dénivellation par le haut est fait pour le piquage sur la RD40.

Les ouvrages d'art recensés au droit de cet échange sont :

- Les OA 127a et 127b au niveau du carrefour giratoire dénivelé, accompagné de murs de soutènement,
- La dénivellation du giratoire de la RD40 par le haut par le biais de l'OA B1, accompagné de murs de soutènement,
- Des ouvrages hydrauliques, dont le franchissement de la Pondre et des ouvrages de décharge

Cet échangeur assure le lien entre le CONIMES et Alès et la voirie locale en termes de convois exceptionnels.

Le profil suivant illustre le passage de la voie Caveirac vers Nîmes en approche du giratoire sur la RD40.



A.V.2.1.4. Echange avec l'A9

Mises à jour suite à l'avis de l'AE : Le schéma de l'échangeur sud est complété avec la prise en compte des voies ferrées (figurée par une ligne verte sur le plan) et du rétablissement de la route de Milhaud.

Le projet du Contournement Ouest de Nîmes prévoit la création d'un nouvel échangeur autoroutier sur l'A9, au droit de la commune de Milhaud. Ce nouvel échangeur se situera :

- environ 3km à l'ouest l'échangeur existant avec l'A54 et l'échangeur Nîmes Ouest,
- environ 1,5km à l'est des aires de service de Milhaud.

La terminaison du projet au sud de l'échange avec la RD40 sera composée d'une section mutualisée comprenant :

- au centre d'un axe à 2x1 voies, constituant le barreau avec la RN113 (voir paragraphe suivant),
- de part et d'autre des bretelles d'entrée et de sortie de l'autoroute A9 ;

L'échangeur comporte 4 bretelles unidirectionnelles dont une anse.

Deux gares de péage seront mises en place : 1 gare d'entrée sur l'autoroute et 1 gare de sortie de l'autoroute.

L'échangeur sera réalisé en remblai.

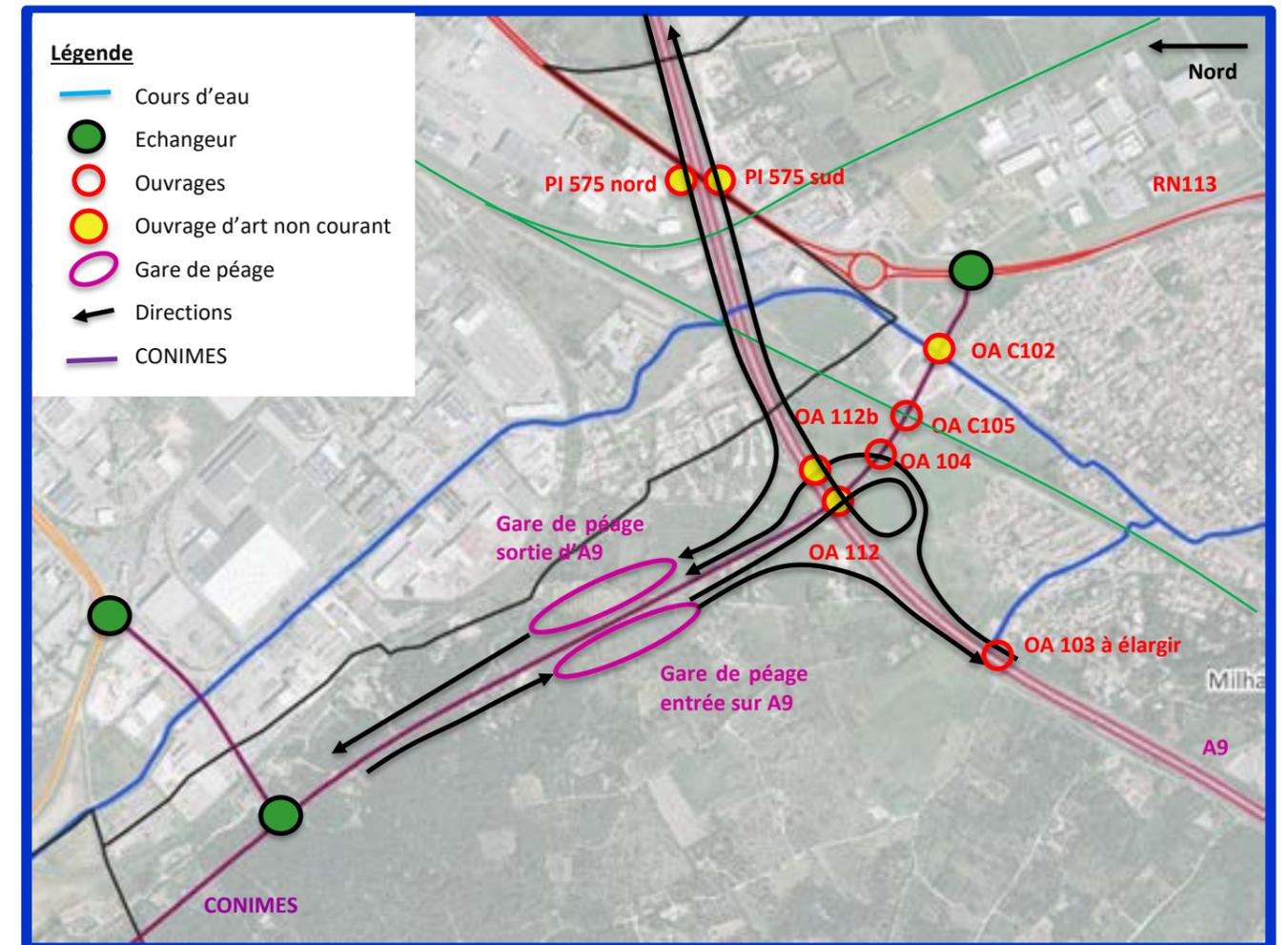
Les bretelles de l'échangeur auront une largeur roulable de 6m, composés de :

- 3,50m de chaussée
- 0,5m de bande dérasée de gauche (BDG)
- 2m de bande d'arrêt d'urgence (BAU)

Les ouvrages d'art recensés au droit de cet échange sont :

- L'OA112, permettant le franchissement de l'autoroute A9 par une bretelle unidirectionnelle et le barreau vers la RN113,
- L'OA 112b, permettant le franchissement de l'autoroute A9 par la bretelle en configuration anse,
- L'OA 104, permettant le passage de la section courante du CONIMES vers la RN113 sur la bretelle en configuration anse,
- Sur l'A9 à l'ouest, l'élargissement de l'OA103 pour prendre en compte le passage des bretelles créées sur la route de Banières
- Sur l'A9 à l'est, la réalisation de nouveaux ouvrages d'art PI 575 nord et PI 575 sud pour prendre en compte le passage des bretelles créées sur les voies ferrées et la RN113,
- Des ouvrages hydrauliques.

La section courante du CONIMES franchira en remblai l'A9, la bretelle en configuration d'anse, la voie ferrée et la route de Milhaud. La hauteur de remblai du CONIMES sera d'environ 10m pour ces 4 franchissements



A.V.2.1.5. Terminaison du projet et raccordement sur la RN113

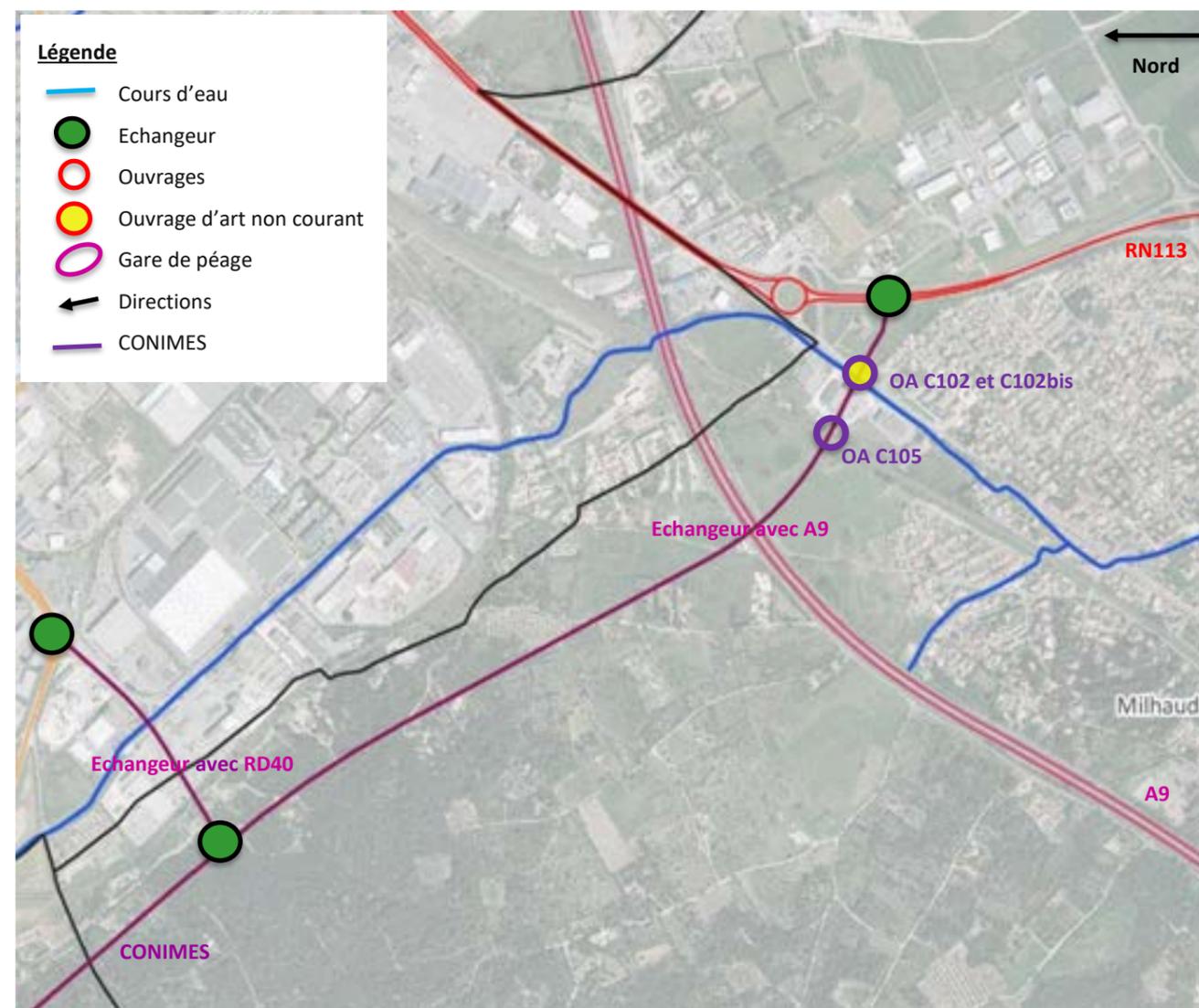
Le barreau avec la RN113 :

- Permet les mouvements direct entre la RN113 et le CONIMES
- Permet les mouvements directs entre la RN113 et la RD40
- Permet les mouvements indirects entre la RN113 et l'A9, c'est-à-dire que les usagers souhaitant réaliser ces mouvements font demi-tour au niveau de l'échangeur avec la RD40.

Le barreau présente les caractéristiques suivantes :

- Franchissement de la bretelle autoroutière en forme d'anse par l'OA 104,
- Franchissement de la voie ferrée Nîmes – Montpellier par l'OA C105,
- Franchissement de la route de Nîmes et de la Pondre par l'OA C102 + OA C102bis,
- Nombreux ouvrages de transparence hydraulique.

Le piquage sur la RN113 s'effectue par la création d'un giratoire à 3 branches distant d'environ 200m du giratoire est de Milhaud.



A.V.2.2. Rétablissements de communication

L'ensemble des voies de communication est rétabli à l'exception :

- De la piste pour la défense incendie (DFCI B94), situé entre la RD999 et la RD907. En effet, le Service Départemental Incendie et Secours (SDIS) qui utilise cette piste a confirmé que cette voie n'avait pas d'utilité et qu'il n'était pas nécessaire de la rétablir.
- Du chemin des Garrigues / chemin de Charpenas, situé au nord immédiat de l'A9. Ce chemin sera rétabli par le barreau de liaison à la RN113

Voici un tableau récapitulatif des rétablissements de communication comportant un franchissement du CONIMES, du sud au nord.

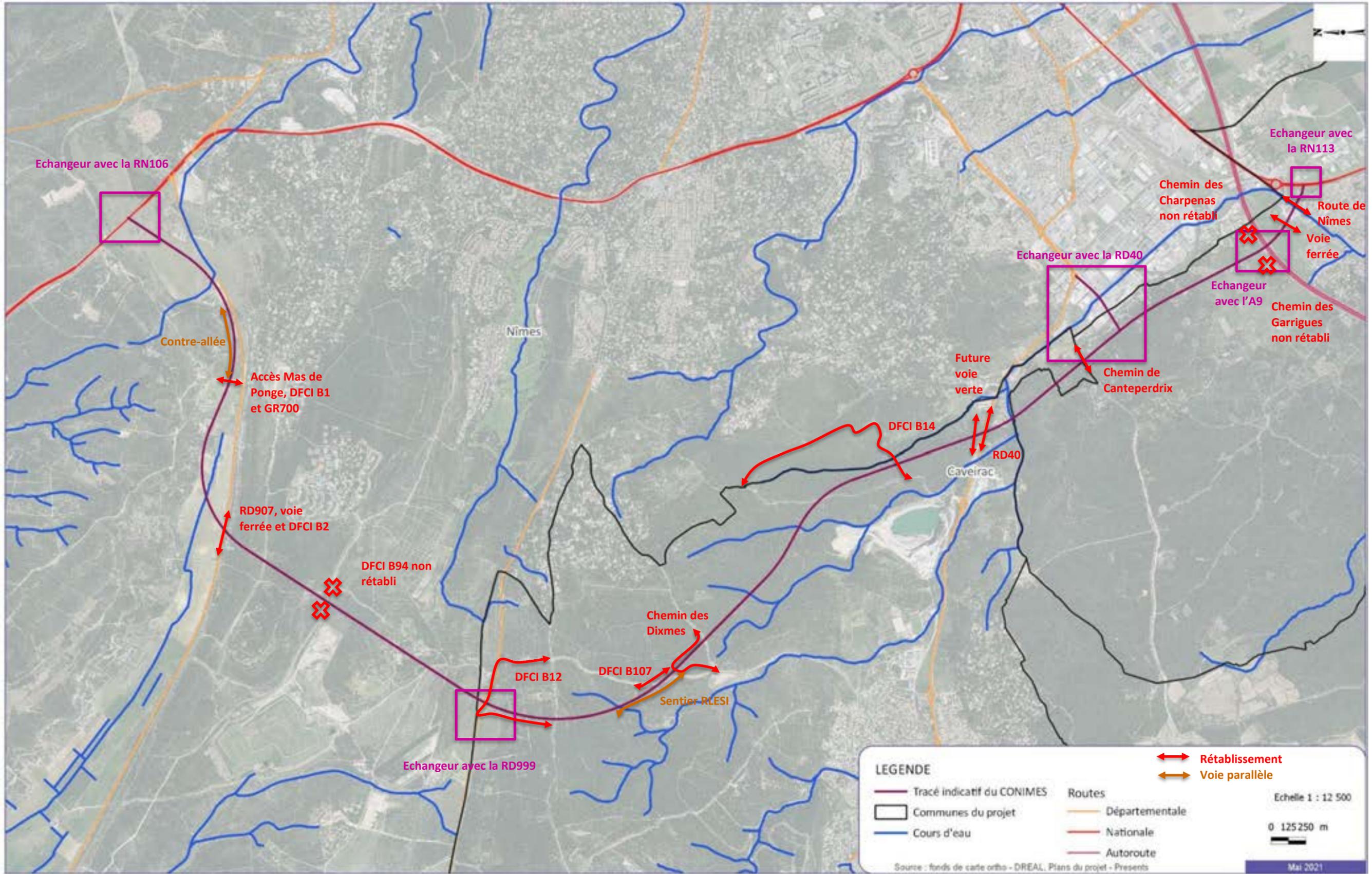
Ce tableau ne prend pas en compte les échanges avec les voiries, traités dans le chapitre précédent :

Tableau 5: Récapitulatif des rétablissements de communications établis

Voie rétablie	Nom de l'ouvrage	Propriétaire	Gestionnaire	Nature du rétablissement	Largeur rétablie	Longueur du rétablissement
Route de Nîmes (et Pondre)	OA C102 et OA C102bis	A déterminer	A déterminer	Passage Inférieur	115m (comprenant la transparence hydraulique) dont 10m pour la route de Nîmes	En place
Voie ferrée Nîmes-Montpellier	OA C105	A déterminer	A déterminer	Passage Inférieur	Voie ferrée existante	En place
Chemin de Cantepedrix	OA 132	Etat	DIRMED	Passage Inférieur	8m	165m
RD40	OA 143	Etat	DIRMED	Passage Inférieur	17m, avec prise en compte de la RD40 bidirectionnelle et d'une voie de TCSP dans chaque sens	En place
Future voie verte et surlargeur faune (ancienne voie ferrée)	OA 147	Etat	DIRMED	Passage Inférieur	5m	En place
DFCI B14 et surlargeur faune	OA 149	Etat	DIRMED	Passage Inférieur	6m	350m, par DFCI B96 et 97
Chemin des Dixmes, DFCI B107 et surlargeur faune	OA 176	Etat	DIRMED	Passage Inférieur	8m	650m (chemin des Dixmes) et 280m (DFCI B107)
DFCI B2, voie ferrée Nîmes-Alès et RD907	OA 220	Etat	DIRMED	Passage Inférieur	8,5m pour la RD907, 4m pour le DFCI B2	En place
Accès au mas de Ponge, GR700 et DFCI B1	OA 233	Etat	DIRMED	Passage Inférieur	8m	190m

La piste pour la défense incendie (DFCI) B12, située au sud de la RD999, n'est pas rétablie en place. Elle est par contre rétablie grâce à 2 liaisons vers la RD999 : une liaison est existante à l'est, et un rétablissement latéral sera créé à l'ouest (cf paragraphe sur l'échangeur avec la RD999)

Enfin, quelques rétablissements latéraux de communication, permettant de garantir l'accès aux parcelles, sont positionnés le long du contournement, afin qu'aucune parcelle ne soit enclavée à l'issue de la réalisation du projet.



A.V.2.2.1. Rétablissements ferroviaires

Le projet prévoit :

- Le franchissement de la voie ferrée reliant Nîmes à Alès. Le franchissement ferroviaire se fera par un pont route, l'OA220, qui franchira un DFCI, la voie ferrée, la RD907, et les fossés adjacents à toutes ces infrastructures.
- Le franchissement de la voie ferrée reliant Nîmes à Montpellier. Le franchissement ferroviaire se fera par un pont route, l'OAC105.
- De plus de nouveaux ouvrages supportant l'A9 et franchissant les voies ferrées Nîmes-Montpellier et Nîmes-Le Grau du Roi ainsi que la RN113 seront réalisés : PI 575 nord et PI 575 sud. Ils seront accolés à l'ouvrage existant PI 575.

Les préconisations de la SNCF imposent un gabarit de 7m au-dessus des voies ferrées.

A.V.2.2.2. Rétablissements des continuités cyclables

A ce jour, sur le secteur d'étude, les aménagements cyclables existants sont situés le long de la RD 40 entre Nîmes et Caveirac. La RD40 présente dans ses deux sens de circulation, une bande extérieure dédiée à la circulation cycliste. Cette piste cyclable n'est pas séparée physiquement des voies de circulation des véhicules motorisés, si ce n'est par une ligne discontinue matérialisée sur la chaussée.

Les caractéristiques géométriques des ouvrages d'art du CONIMES ont été définis afin de prendre en compte les projets de développement des transports en commun et **de mode doux** sur les communes de Nîmes et de Caveirac le long de la RD40. De fait, l'ouvrage d'art sur l'ancienne voie ferrée **permettra le rétablissement de la voie verte. De plus, ce rétablissement permettra de séparer physique la voie verte de la RD40.**

A.V.2.2.3. Rétablissement des cours d'eau et écoulements naturels traversés par le projet

Le projet du CONIMES permet de rétablir l'ensemble des écoulements sur naturels traversés. La transparence hydraulique est assurée. Afin de confirmer cet objectif une étude hydraulique a été réalisée (présentée en annexe de l'étude d'impact) et a permis de définir des ouvrages hydrauliques assurant la transparence des écoulements.

62 ouvrages hydrauliques sont prévus sur l'ensemble du tracé. Ces ouvrages pourront également servir de transparence pour la faune.

Les principaux ouvrages hydrauliques permettent le franchissement de cours d'eau. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Ces ouvrages permettront de **maintenir les berges et le fond des cours d'eau concernés.**

Tableau 6: Ouvrages d'art permettant le passage de cours d'eau

Ouvrage hydraulique	Cours d'eau franchi	Dimensions de l'ouvrage
OA 241	Cours d'eau combe d'Audiol	Ouvrage L=20 x h=1.4 m
OA 225	Cours d'eau ruisseau de Vallongue	Ouvrage L=20 x h=1.72m
OA 182	Cours d'eau ruisseau du Rianse	Ouvrage L=5 x h=1.21 m
OA 167	Cours d'eau combe d'Aynarde	Ouvrage L=10 x h=1.22 m
OA 160	Cours d'eau ruisseau des Jas	Ouvrage L=10 x h=1.7 m
OA 140	Cours d'eau Ruisseau du Rianse + Jas (= Pondre à Caveirac)	Ouvrage L=40 x h=8.28 m
OA C102	Cours d'eau La Pondre	Ouvrage routier + Pondre, laisser au moins 12.5 m en rive droite de la Pondre, hauteur minimale hydraulique 1.25 m au dessus des berges de la Pondre

A.V.3. Ouvrages d'art

Le projet comprend un total de 49 ouvrages d'art :

- 11 ouvrages d'art pour la réalisation des échanges,
- 1 ouvrage d'art pour la réalisation des échanges comprenant une transparence hydraulique,
- 4 ouvrages d'art permettant les rétablissements de communication,
- 2 ouvrages d'art mixtes permettant un rétablissement de communication et un franchissement hydraulique,
- 3 ouvrages d'art mixtes permettant les rétablissements de communication et le passage de la faune,
- 19 ouvrages d'art pour les rétablissements des écoulements hydrauliques naturels,
- 5 ouvrages d'art mixte permettant le passage de la faune et le rétablissement d'un écoulement hydraulique naturel
- 4 passages faune dédiés,

Sur ces 49 Ouvrages d'Art, 6 ouvrages sont considérés comme non courants (OANC).

La localisation des ouvrages est précisée en page suivante.

Les ouvrages les plus importants sont décrits dans les pages suivantes.

Echanges

Pour les échanges, le projet comprend les ouvrages d'art qui sont détaillés dans les chapitres suivants. Ces ouvrages franchissent les voiries suivantes :

- Echangeur avec l'A9 :
- OA 103 : Rue des Banières à Milhaud, qui consiste à élargir l'existant
- OA112 et OA 112b : 2 ouvrages de franchissement de l'autoroute, qui sont des OANC
- OA 104 : 1 ouvrage de franchissement d'une bretelle par la section courante en liaison avec la RN113
- PI 575 nord et PI 575 sud : 2 nouveaux ouvrages de franchissement des voies ferrées, qui sont des OANC
- Echangeur avec la RD40 :
- OA 127a et OA 127b : 2 ouvrages d'art composant le giratoire dénivelé E2 Sud
- OA B1 : 1 ouvrage d'art (y compris murs de soutènement) permettant la dénivellation par le haut du giratoire de piquage sur la RD40 (mouvement Nîmes vers Caveirac) ; cet ouvrage comprend une transparence hydraulique nommée OHRD40
- Echangeur avec la RD999 :
- OA 196 : 1 ouvrage de franchissement de la RD999
- Echangeur avec la RN106 :
- OA 252a et OA 252b : 2 ouvrages d'art composant le giratoire dénivelé permettant la dénivellation des mouvements entre Alès et Nîmes

Rétablissement de communication

Pour les rétablissements de communication, le projet comprend les ouvrages d'art qui sont détaillés dans les chapitres suivants. Ces ouvrages franchissent les voiries suivantes :

- OA C102 et OA C102bis : Route de Nîmes à Milhaud (ouvrage mixte permettant le rétablissement des écoulements hydrauliques naturels)
- OAC105 et OH106a : Voie ferrée Nîmes-Montpellier (ouvrage mixte permettant le rétablissement des écoulements hydrauliques naturels)
- OA 132 : Chemin de Cantepedrix
- OA 143 : RD40
- OA 147 : Future voie verte à réaliser sur une ancienne voie ferrée (ouvrage mixte permettant le passage de la faune)
- OA 149 : DFCI (ouvrage mixte permettant le passage de la faune)
- OA 176 : Chemin des Dixmes et DFCI (ouvrage mixte permettant le passage de la faune)
- OA 220 : RD907, DFCI et voie ferrée Nîmes-Alès, qui est un OANC
- OA 233 : Accès au mas de Ponge, DFCI et GR700

Rétablissements hydrauliques

Le projet comprend 26 ouvrages hydrauliques franchissant des thalwegs et des cours d'eau :

- 2 sont mutualisés avec des rétablissements de communication (voir paragraphe précédent)
- 19 sont dédiés au rétablissement des écoulements hydrauliques naturels
- 5 sont mutualisés avec des passages faune

Ces ouvrages ont des ouvertures comprises entre 2m et 115m.

Les franchissements des écoulements naturels principaux sont :

- La Pondre / Rianse au sud du projet franchie en plusieurs emplacements :
- l'OA 140, près de la RD40, a une portée de 40m.
- Le franchissement de la zone inondable de la Pondre, au nord immédiat de la RN113, est un OANC : OA C102 et OA C102bis. Cet ouvrage, commun avec le franchissement de la route Nîmes à Milhaud, a une portée totale de 115m
- Le ruisseau de Vallongue au nord de la RD907, l'OA 225, a une portée de 20m environ.

Passages faune dédiés

4 passages faune dédiés seront mis en place sous l'infrastructure : PF1, PF3, PF4 et PF6. Leur ouverture varie entre 3 et 6m.

- Ouvrage d'art lié à un échange
- Ouvrage d'art lié à un échange comprenant une transparence hydraulique
- Ouvrage d'art lié à un rétablissement de communication
- Ouvrage d'art lié à un rétablissement de communication et un ouvrage hydraulique
- Ouvrage d'art lié à un rétablissement de communication et un passage faune
- Ouvrage d'art rétablissement les écoulements hydrauliques naturels
- Ouvrage d'art mixte hydraulique et passage faune
- Passage faune dédié (localisation à titre indicatif)
- Ouvrage d'Art Non Courant (OANC)

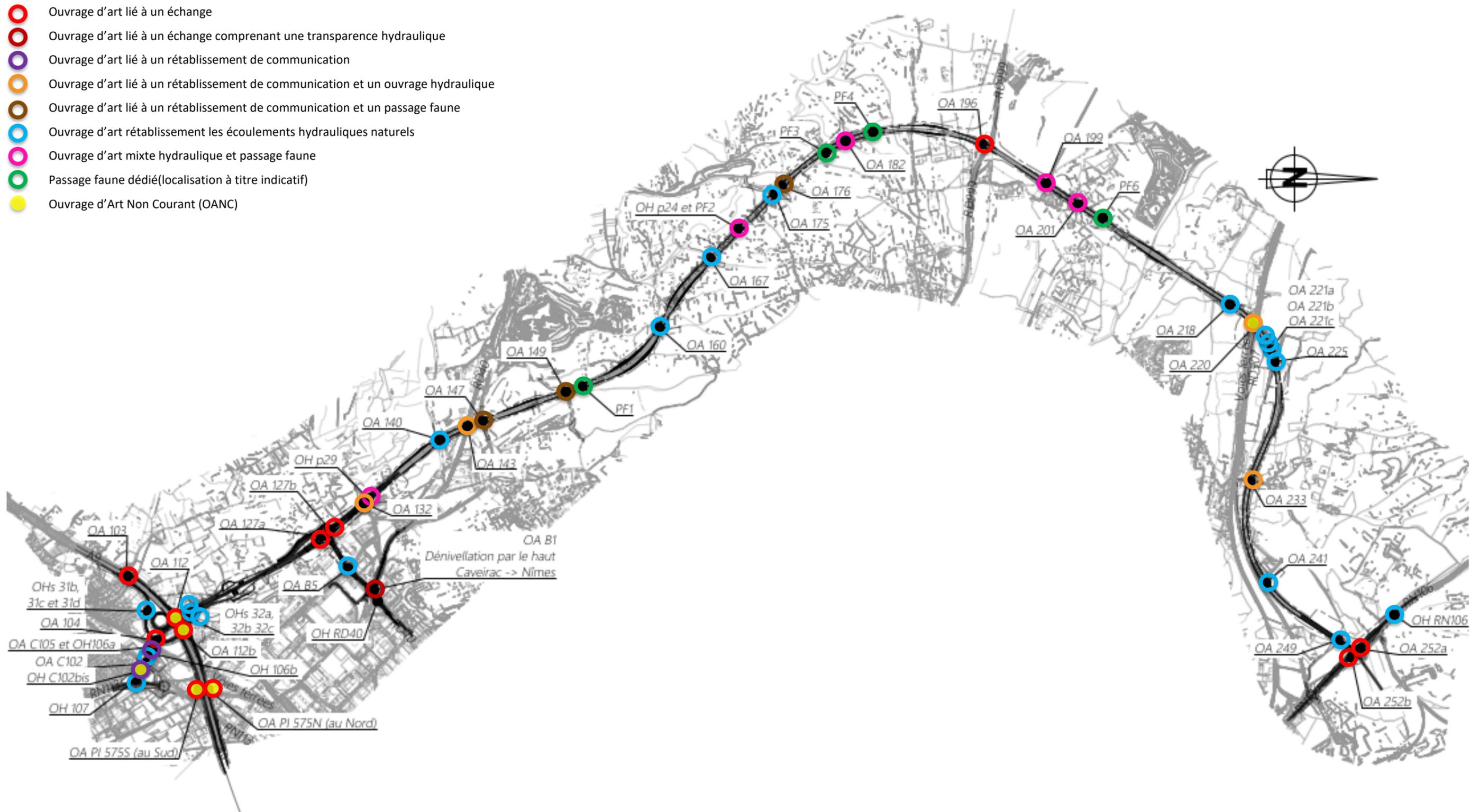


Illustration 5: Localisation des ouvrages d'art (Source : PRESENTS)

A.V.3.1. Le franchissement de l'accès au mas de Ponge

L'OA233 permet le rétablissement de l'ancienne route d'Anduze, qui est l'accès au Mas de Ponge. Il permet aussi le rétablissement du GR700 ainsi que du DFCI B1.

Il présente un gabarit de hauteur de 4m50 et une largeur de 8 mètres permettant d'accueillir deux voies de circulation, un trottoir et un chasse-roue (cf le rétablissement du chemin de Cantepedrix).

A.V.3.2. Le franchissement de la voie ferrée Nîmes-Alès et de la RD907

L'OA 220 porte la section courante du CONIMES à 2x2 voies et franchit :

- Un DFCI
- La voie ferrée Nîmes – Alès
- La RD 907

Ainsi, la portée principale de l'ouvrage est de 41m.

C'est un OANC (Ouvrage d'Art Non Courant), qui fait l'objet d'une étude spécifique comparant plusieurs solutions techniques.

C'est également un pont courbe.

Une des solutions envisagées est la réalisation d'un bipoutre mixte à 3 travées, de longueur totale 97m.

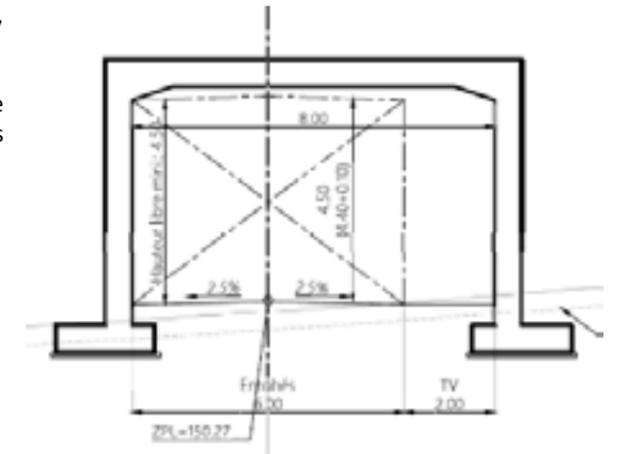
Le gabarit de l'ouvrage doit se conformer aux exigences de la voie SNCF soit une hauteur de 7 mètres au-dessus des rails.



A.V.3.3. Le franchissement du chemin des Dixmes et d'un DFCI

L'OA 176 permet le rétablissement du chemin des Dixmes et du DFCI B107 mutualisés.

Sa largeur a été augmentée afin de pouvoir également accueillir un passage non revêtu pour la petite faune. Ses caractéristiques sont donc : 4,5 mètres de hauteur pour 8 mètres de largeur.



A.V.3.4. Le franchissement de la RD40

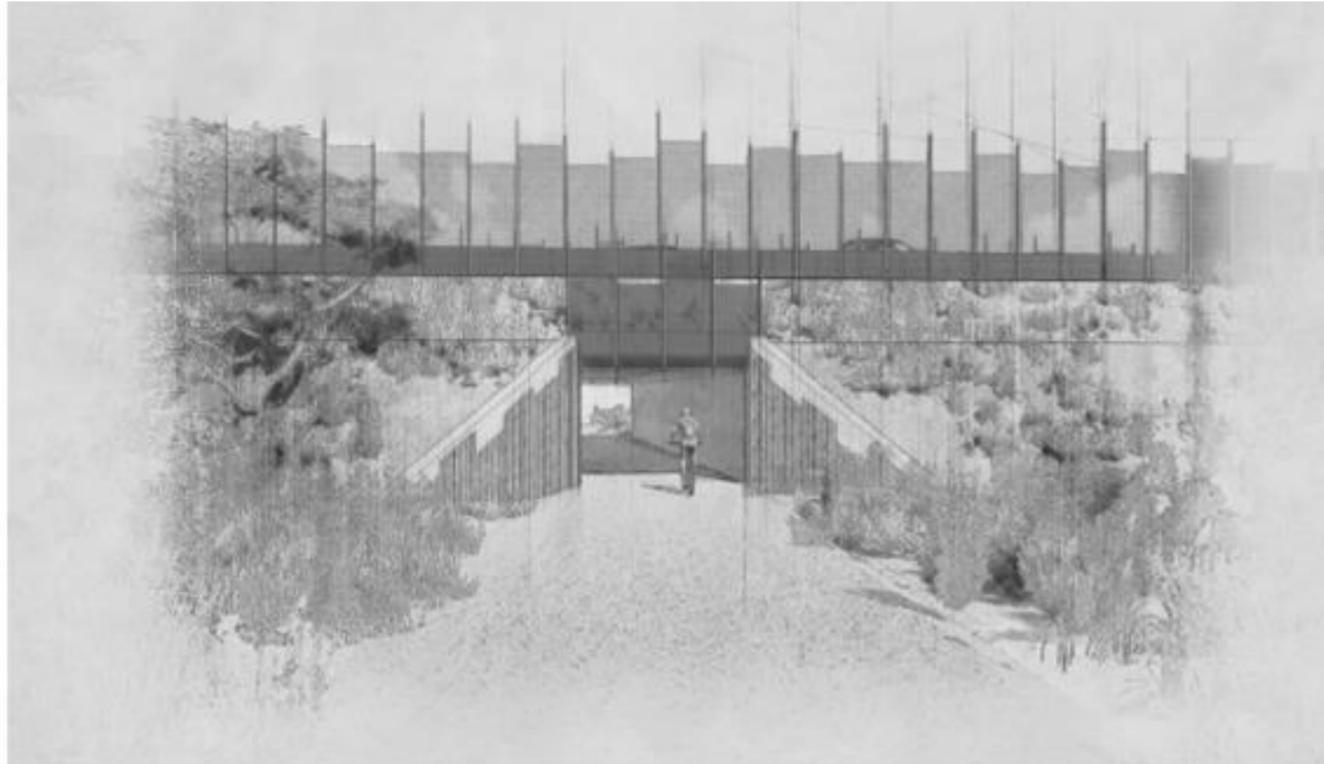
L'OA143, de type portique ouvert permet le rétablissement de la RD40. Il présente un gabarit de hauteur de 4m95 et une largeur de 23 m permettant d'accueillir deux voies de circulation, deux bandes d'arrêt d'urgence, des fossés.



A.V.3.5. Le franchissement de la future voie verte

Le PI 147 présente une fonctionnalité mixte :

- Il respecte la hauteur nécessaire de 3m nécessaire à la circulation des cycles,
- sa largeur a été portée à 5m afin d'assurer la transparence pour la faune,
- il permet enfin la gestion des écoulements hydrauliques lors d'épisodes d'occurrence centennale.



A.V.3.6. Le franchissement du Rianse

L'OA 140 supporte la section courante du CONIMES à 2x2 voies et franchit le Rianse. Ses caractéristiques sont :

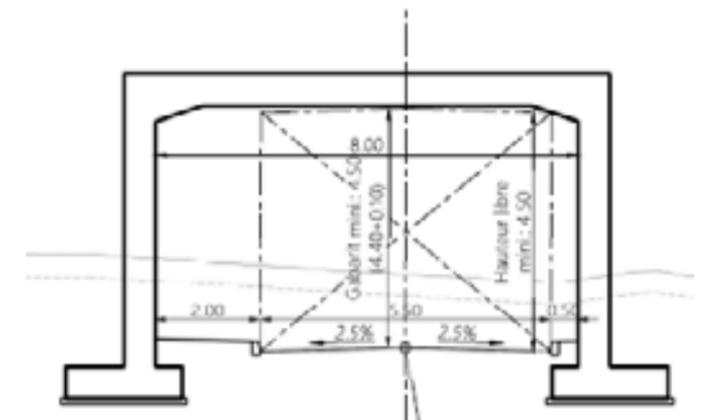
- Largeur = 21.80m
- Longueur = 40m
- Hauteur libre supérieure à 8m

L'ouvrage est un pont bipoutre mixte, constitué de deux tabliers mixtes en dalle en béton.



A.V.3.7. Le franchissement du chemin de Canteperdrix

L'OA 132 permet le rétablissement du chemin de Canteperdrix et de ses usages. Il présente un gabarit de hauteur de 4m50 et une largeur de 8 mètres permettant d'accueillir deux voies de circulation, un trottoir et un chasse-roue.



A.V.3.8. Le franchissement De l'A9

L'OA 112 porte la terminaison du CONIMES vers la RN113 et une bretelle autoroutière et c'est un des deux ouvrages de franchissement de l'A9. C'est un OANC (Ouvrage d'Art Non Courant), qui fait l'objet d'une étude spécifique comparant plusieurs solutions techniques. C'est un pont curve.

Plusieurs solutions sont envisageables pour cet ouvrage, dont des solutions enjambant l'autoroute sans appui intermédiaire, menant à une portée de cette travée centrale de 41m minimum, justifiant son classement en OANC.



Les solutions envisagées sont :

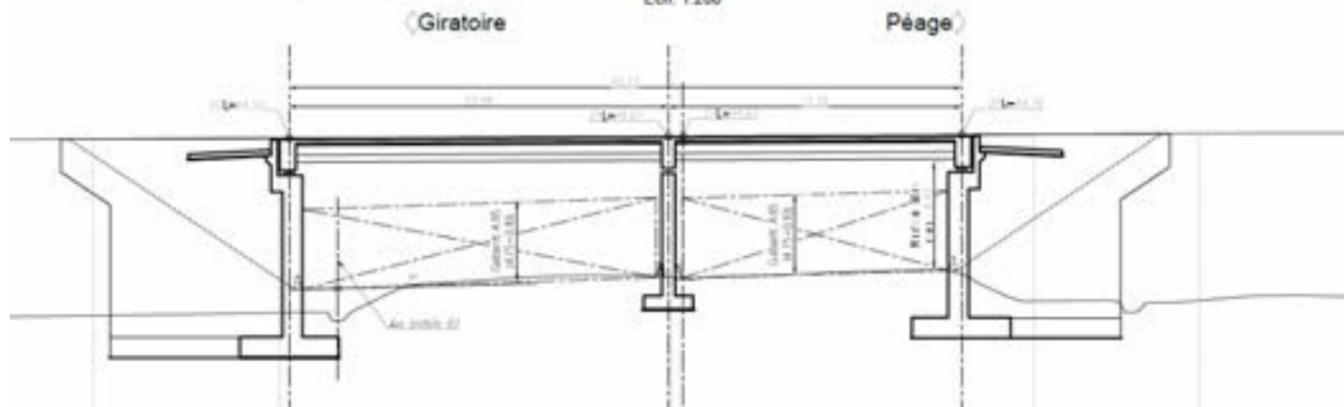
- PRAD (Pont à Poutres PRécontraintes par ADhérence) à 2 travées

Solution 1: PRAD 2 travées

OA112

Coupe longitudinale à l'axe du barreau de liaison de la RN 113

Ech: 1/200



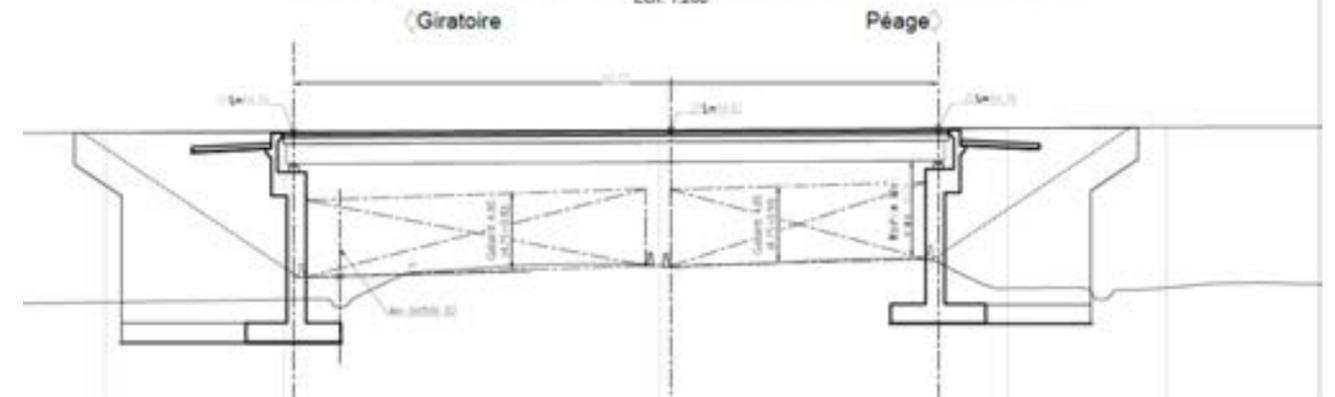
- Bipoutre mixte à 1 travée

Solution 2: Bipoutre mixte 1 travée

OA112

Coupe longitudinale à l'axe du barreau de liaison de la RN 113

Ech: 1/200



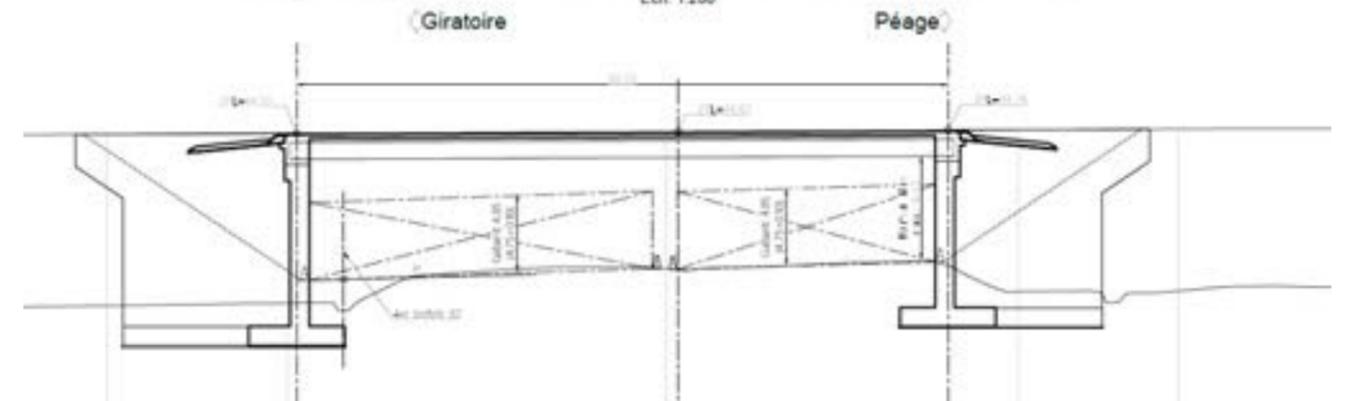
- Pont intégral à 1 travée

Solution 3: Pont intégral 1 travée

OA112

Coupe longitudinale à l'axe du barreau de liaison de la RN 113

Ech: 1/200



Le choix de réduire au maximum le nombre de travées permet de dégager la vue au niveau sur l'autoroute et l'environnement.

A.V.3.9. Le franchissement des voies ferrées Nîmes-Montpellier

L'OAC105 et OH106a portent la terminaison du CONIMES vers la RN113, et franchissent :

- La voie ferrée Nîmes-Montpellier
- La zone d'expansion des crues de la Pondre.

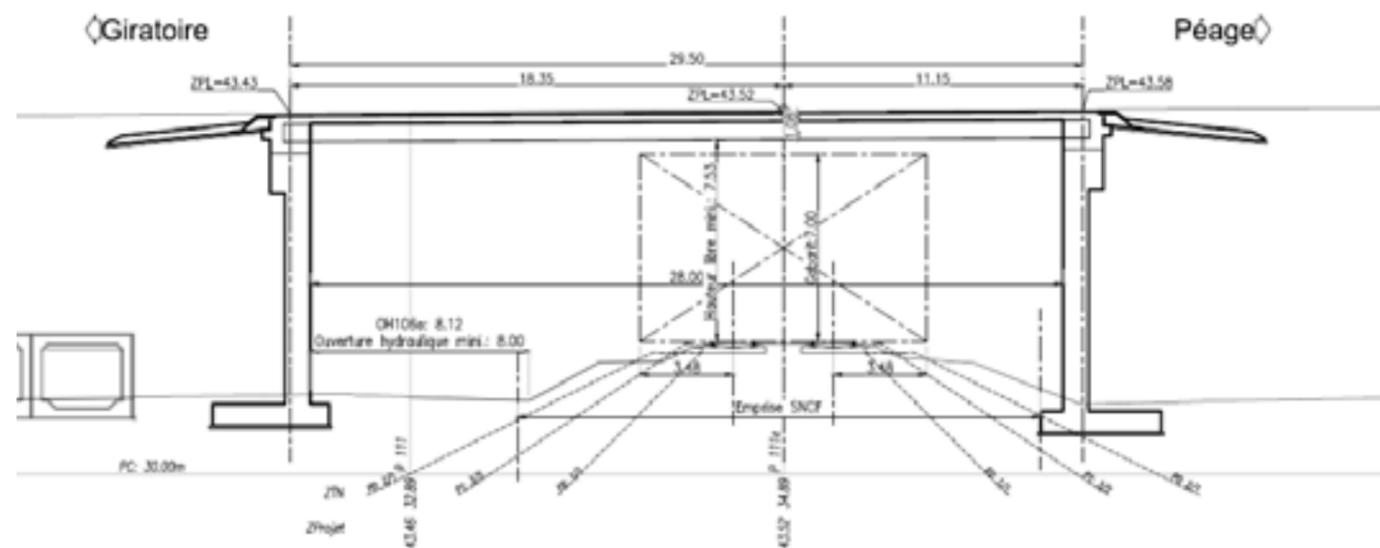
Le gabarit de l'ouvrage doit se conformer aux exigences de la voie SNCF soit une hauteur de 7 mètres au-dessus des rails. Certaines parties de travaux (pose du tablier, ...) devront être effectuées sous coupures de la circulation prévues en accord avec la SNCF et de façon à limiter au minimum les perturbations du trafic ferroviaire (coupures de nuit).

L'ouverture droite de l'ouvrage est de 28.00m afin de réaliser les appuis en dehors de l'emprise SNCF et de garantir une ouverture hydraulique minimale de 8.00m pour la transparence côté sud, conformément à l'étude hydraulique.

L'ouvrage est un pont intégral, constitué d'un tablier en poutrelles enrobées encastré dans deux piédroits.

Coupe longitudinale à l'axe du barreau de liaison de la RN 113

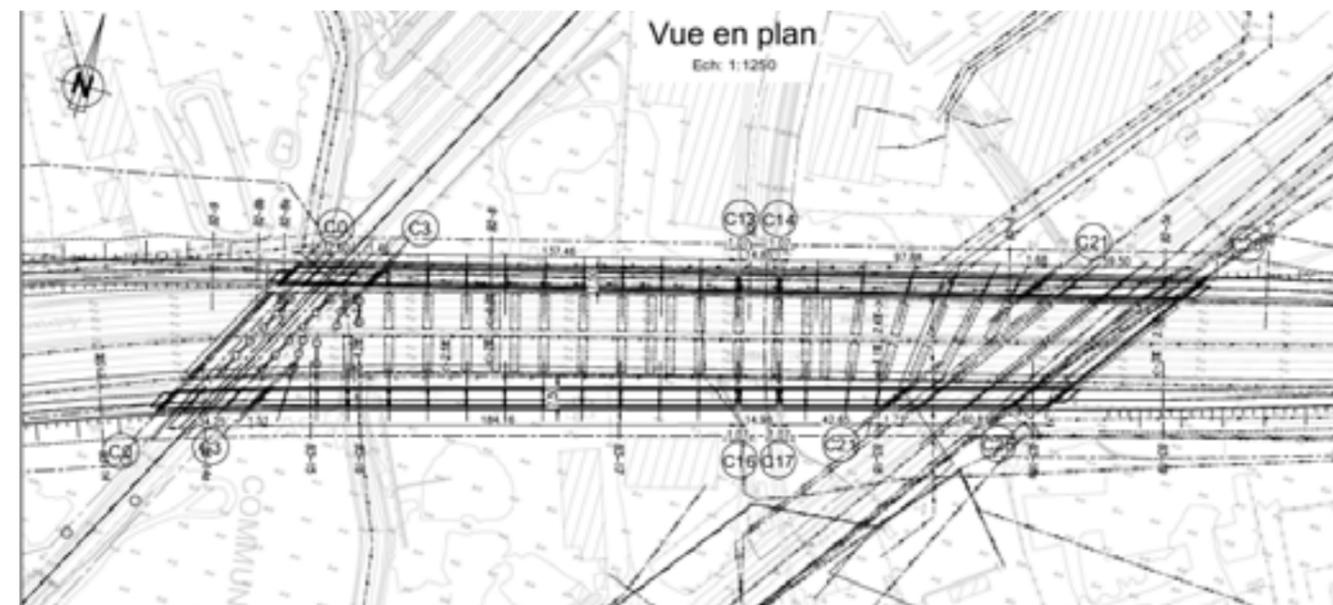
Ech: 1:150



A.V.3.10. Le franchissement de la RN113 et des voies ferrées pour les bretelles de l'A9

Sur l'A9 à l'est, il est prévu la réalisation de nouveaux ouvrages d'art PI 575 nord et PI 575 sud pour prendre en compte le passage des bretelles créées sur les voies ferrées et la RN113.

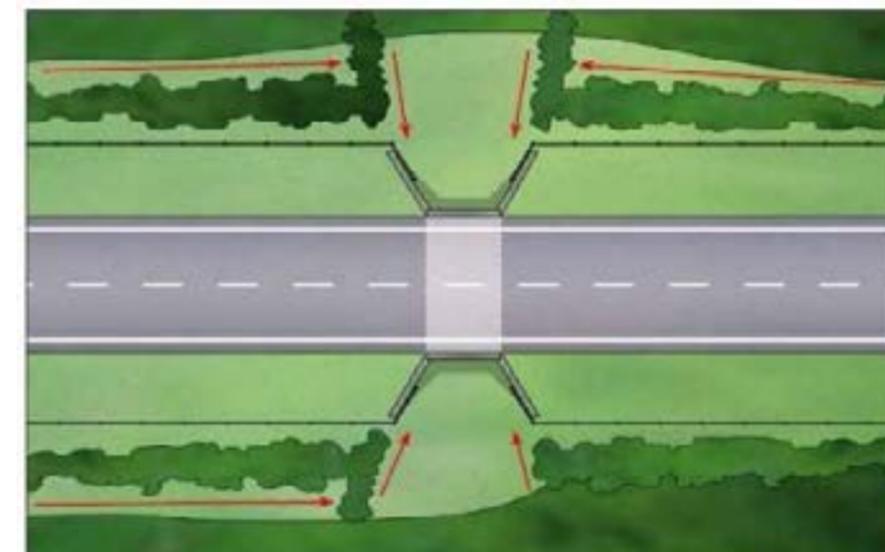
Ce seront 2 Ouvrages d'Art Non Courants (OANC) seront accolés à l'ouvrage existant PI 575. Les préconisations de la SNCF imposent un gabarit de 7 m au-dessus des voies ferrées.



A.V.3.11. Des passages faunes

Le PF6 est l'un des 4 passages faune dédiés. L'ouvrage est créé spécialement pour permettre aux espèces faunistiques de franchir en toute sécurité l'axe nouveau.

Son gabarit est de 3m de hauteur par 3m de large.



A.V.4. Dispositifs d'assainissement de la plateforme routière

A.V.4.1. Les principes généraux

Le projet du CONIMES respectera les principes généraux d'assainissement pluvial des infrastructures routières avec **séparation des eaux de plateforme et des écoulements périphériques** :

- **Le dispositif d'assainissement pluvial projeté collectera l'ensemble de la voirie vers les bassins de compensation.**
 La voirie projetée ainsi que les giratoires seront équipés d'un réseau aérien (caniveau) collectant les eaux de la plateforme routière. Les volumes d'eau collectés seront conduits vers les bassins de compensation
- **Les eaux des bassins versants périphériques seront drainées vers les ouvrages de transparence hydraulique présentés, sans passage dans les bassins.**
 Un réseau pluvial de fossés aériens pour la collecte des eaux périphériques sera également mis en place.

A.V.4.2. Transparence hydraulique du projet aux écoulements périphériques

Les eaux pluviales périphériques seront conduites par un réseau de fossé aérien menant vers les ouvrages assurant la transparence hydraulique. Les fossés, dimensionnés **pour l'occurrence de la crue centennale**, seront constitués par :

- Un linéaire en remblais :
 - Les pieds de talus en remblais seront protégés du ruissellement et des éventuels phénomènes de stagnation amont par la mise en place de fossés en pied de talus.
 - Ces fossés de pieds de talus se rejettent dans le milieu naturel par l'intermédiaire d'ouvrages hydrauliques permettant de restituer les eaux à l'exutoire initial du bassin versant.
- Un linéaire en déblais :
 - Aucun fossé de crête ne sera implanté ;
 - La part des eaux de ruissellement non infiltrée sur le front seront collectées à la base par un fossé piège à cailloux dont la largeur sera fonction de la hauteur du front de déblais

A.V.4.3. Rétention des eaux pluviales de la plateforme routière

Le réseau pluvial de la plateforme sera **dimensionné pour l'occurrence de pluie centennale**. En effet, les bassins de compensation à l'imperméabilisation doivent permettre une non-aggravation à l'aval jusqu'à cette occurrence. Il faut ainsi que les eaux soient conduites jusqu'au bassin pour l'occurrence centennale.

Dans le cadre de ce projet, une partie de la voirie étant située en remblai avec une configuration en toit, il est indispensable de mettre en place un réseau pluvial dimensionné pour l'occurrence centennale sans quoi les eaux ne s'écouleraient pas vers les bassins de compensation mais sur les talus des remblais

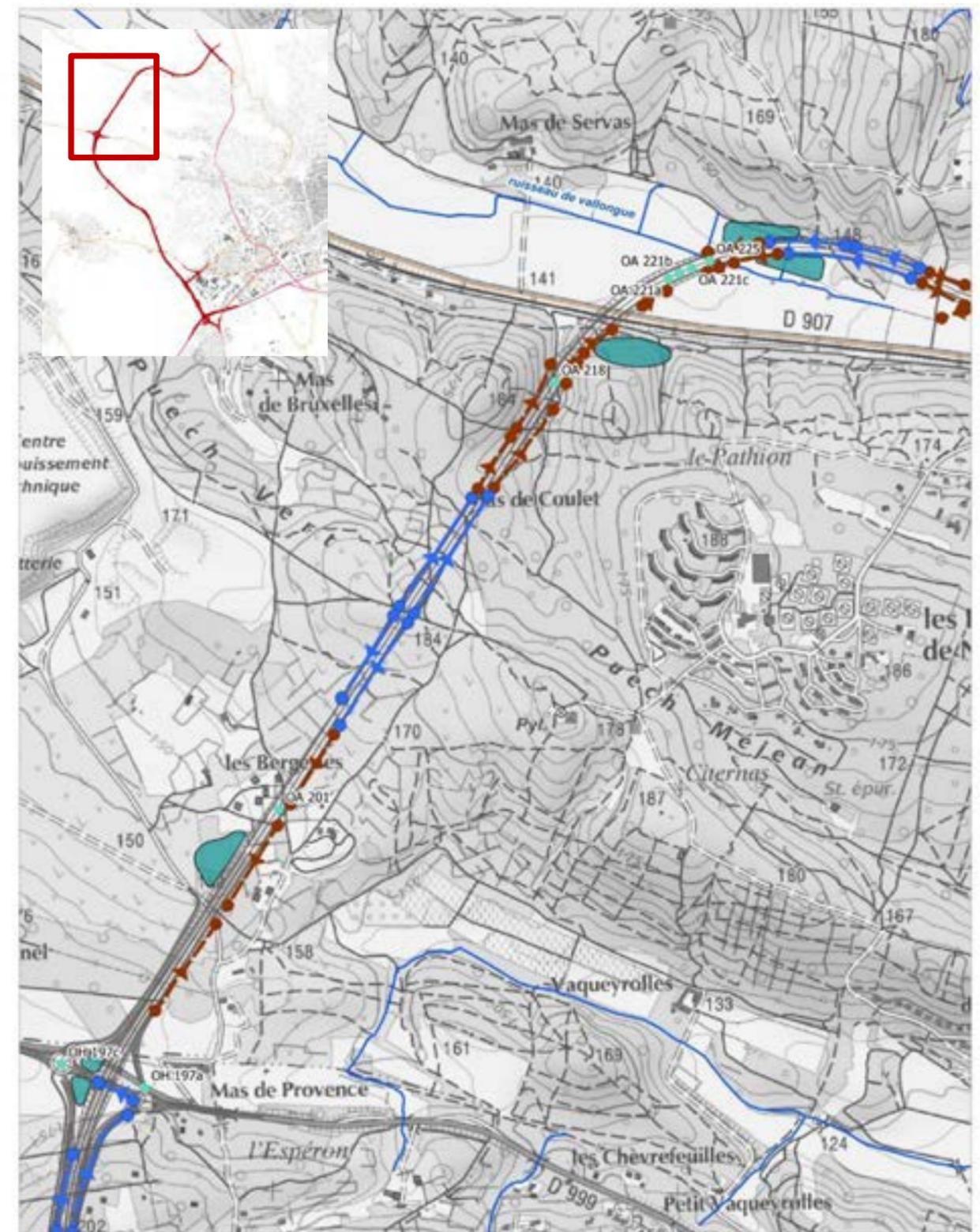
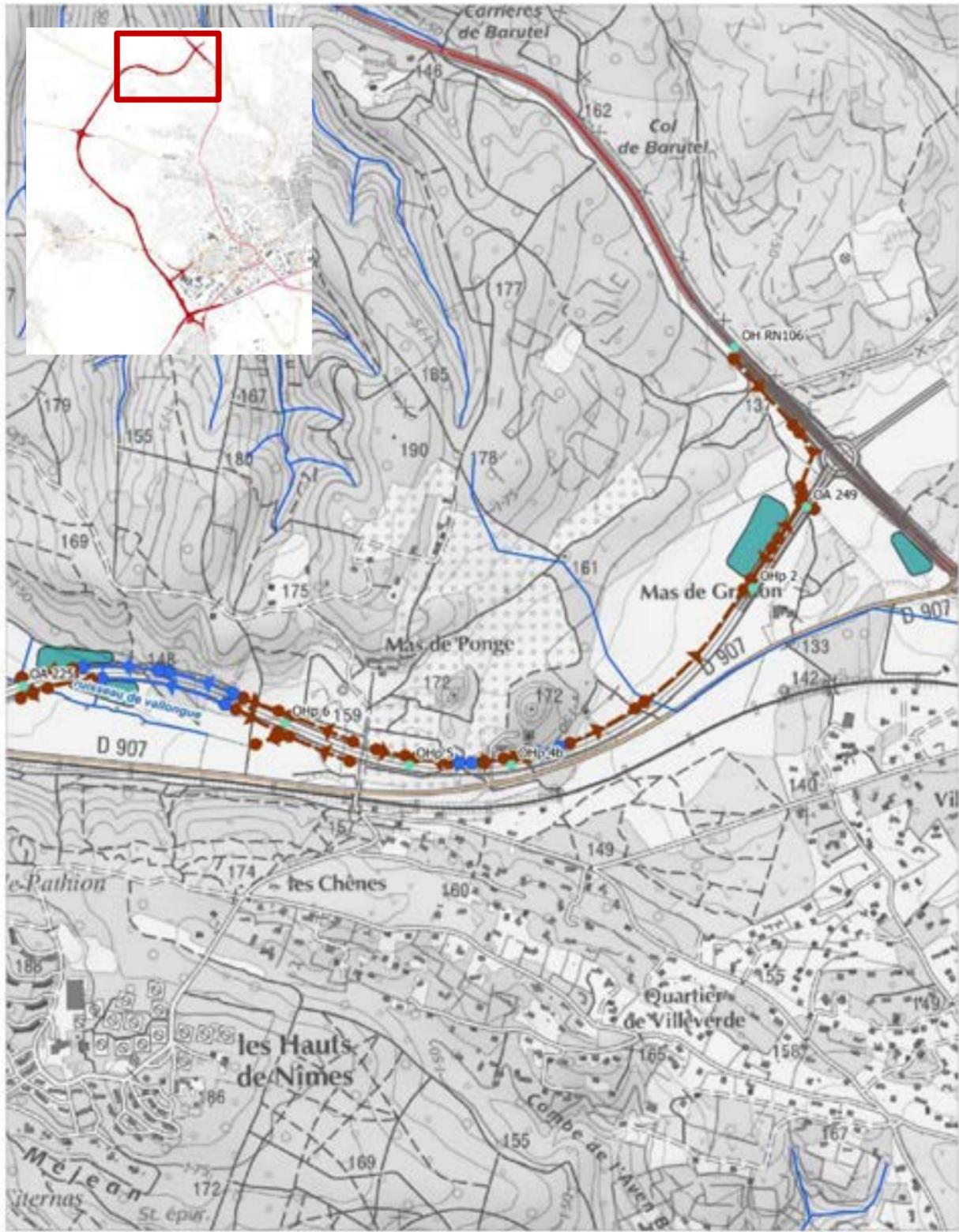
Ce réseau mènera a des bassins de compensation permettant de compenser les imperméabilisations liées au projet.

Le dimensionnement des bassins de compensation respectera les préconisations des services de l'Etat. La doctrine de la DDTM du Gard demande la réalisation de mesures compensatoires sous forme d'ouvrages de rétention dimensionnés sur la base d'un ratio de 100 l/m² imperméabilisé, ce qui donne le volume minimal à réaliser avec un débit de fuite à hauteur de 7 l/s par ha nouvellement imperméabilisé.

21 bassins sont envisagés pour l'ensemble du tracé de la route, ces bassins sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Dimensionnement des bassins de compensation à l'imperméabilisation

Nom	Surface de voirie collectée (ha)	Volume minimal pour traitement quantitatif en première approche (m ³)
BRN	2.22	2660
BR1	3.99	4790
BR2	2.17	2600
BR3	1.35	1620
BR4	2.37	2850
BR5	5.17	6200
BRD999	1.55	1860
BR6	2.75	3300
BR7	2.15	2580
BR8	6.40	7680
BR9	3.12	3745
BR10a	2.25	2710
BR10b	0.45	540
BRD40	0.27	325
BR11a	4.86	5830
BR11b	0.52	625
BR12a	0.41	1100
BR12b	0.37	445
BR13	1.20	1445
BR14	0.30	360
BR15	0.53	635



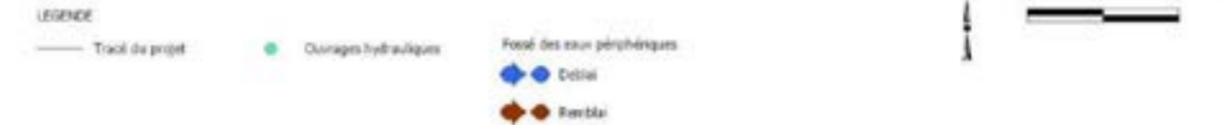
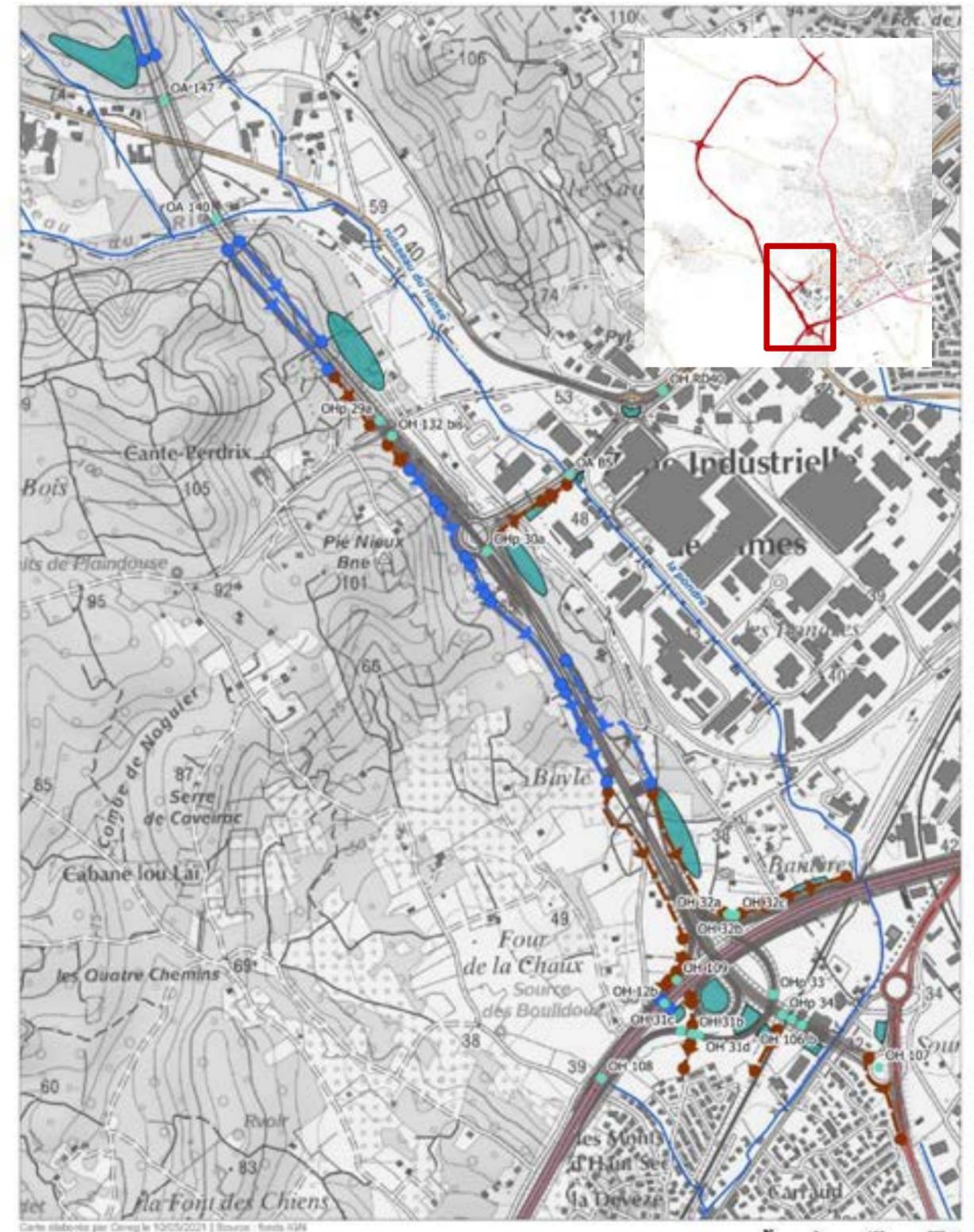
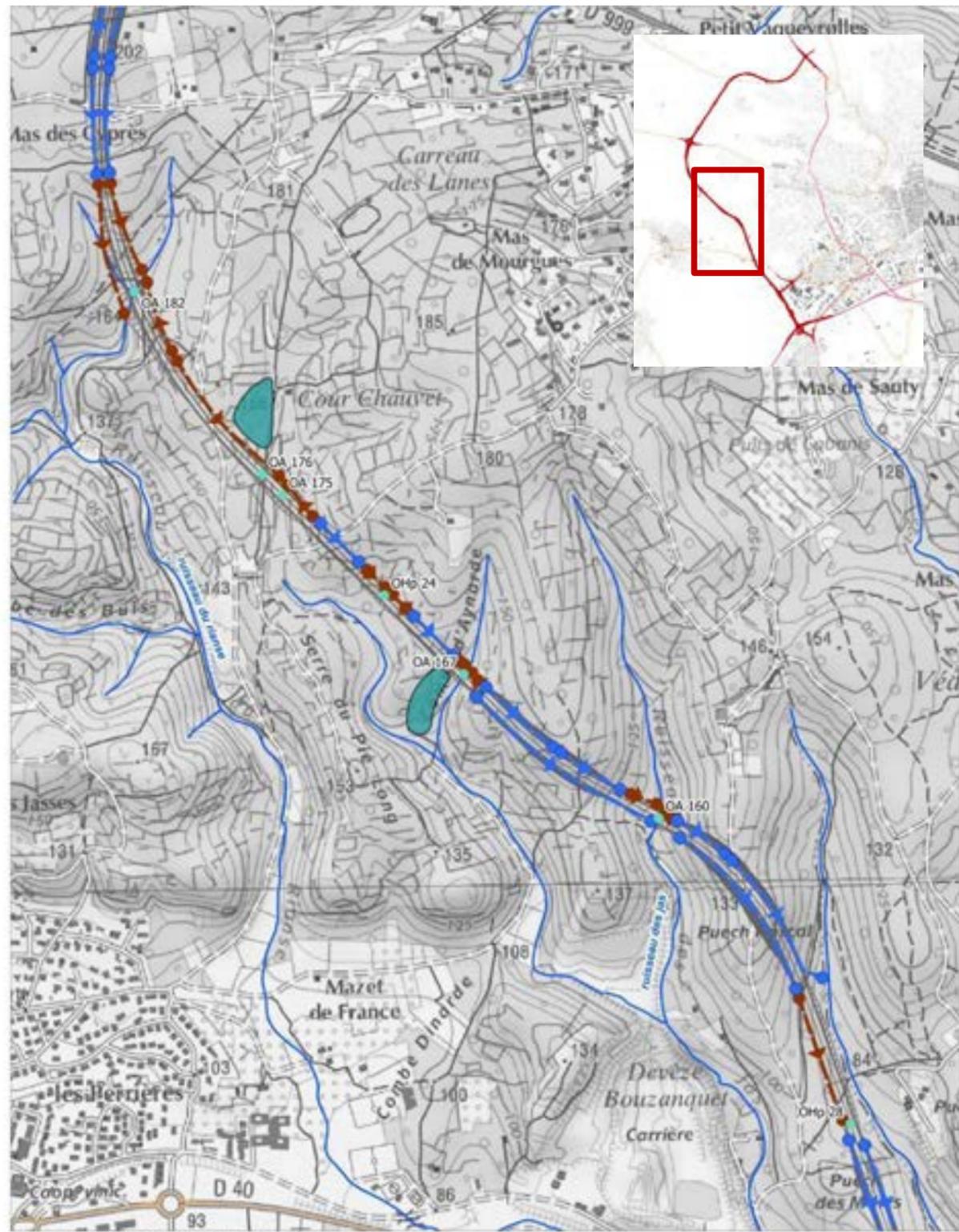


Illustration 6 : Réseau pluvial modélisé au droit du tracé

A.V.5. Accès de services et issues de secours

Suite à la concertation avec la DIRMED, qui sera l'exploitant de l'infrastructure, aucun accès de service ne sera mis en place sur l'itinéraire.

De même, aucun accès spécifique ne sera réalisé pour les pompiers.

En effet, l'itinéraire est ponctué d'échangeurs rapprochés.

A.V.6. Equipements et clôtures

Clôtures : à compléter selon retour DREAL, sinon rester flou ?

Les équipements prévus sont :

- Des dispositifs de retenue des véhicules en rive, en métal ou en béton
- Un dispositif de retenue central entre les deux sens de circulation, en métal ou en béton
- Des refuges positionnés tous les 2 km,
- Des Interruptions de Terre-Plein-Central tous les 4km,
- Des caméras de surveillance au niveau de points sensibles,
- Des Panneaux à Messages Variables (PMV) : 1 à chaque extrémité de la nouvelle voirie.
- Des stations de comptage automatique de trafic

Il n'y aura pas de Réseau d'Appel d'Urgence (suite à la concertation avec la DIRMED).

Eclairage : ni la section courante ni les échangeurs ne seront éclairés. Au niveau du raccordement avec la RD40, l'éclairage existant sera repositionné en respectant la géométrie du projet. Les gares de péage seront également éclairées.

Il n'est pas prévu d'aire de repos, ni d'aire de pesée des poids lourds.

A.VI. MODALITES DE REALISATION DES TRAVAUX (AVP – TOUS)

A.VI.1. Présentation des travaux à réaliser

☐ *Nature des travaux*

Les travaux à réaliser sont les suivants :

- Déviation des réseaux,
- Dégagement des emprises,
- Travaux préparatoires : réalisation des rétablissements de communication,
- Décapage de la terre végétale,
- Réalisation d'une piste de chantier sur tout le linéaire du projet,
- Confortements de sols éventuels,
- Réalisation des terrassements :
 - déblais nécessitant l'emploi d'explosifs,
 - mise en place des remblais, principalement avec les matériaux du site
- Réalisation des bassins de rétention et des bassins de compensation
- Réalisation des ouvrages d'art (ouvrages hydrauliques, passages faune)
- Installation d'une aire de concassage des matériaux afin de fabriquer la grave nécessaire aux travaux de couche de forme à partir des matériaux du site
- Mise en place de la couche de forme
- Réalisation du réseau de collecte des eaux de voirie
- Réalisation des couches de chaussée de la section courante et des échangeurs, et autres travaux de voirie,
- Mise en place des dispositifs de retenue
- Travaux de signalisation horizontale
- Travaux de signalisation verticale de police et directionnelle
- Equipements divers dont éclairage public au droit des raccordements sur les zones urbanisées
- Réalisation des gares de péage dont amenée des réseaux
- Aménagements paysagers

☐ *Installations de chantier*

Une base vie principale pourra se situer sur l'emprise des futures gares de péage. Les travaux s'étendant sur un linéaire de 12km, des bases vie secondaires pourront être nécessaires, par exemple pour les travaux importants suivants : installations de concassage au centre du projet, ouvrage de franchissement de la voie ferrée, échangeur nord.

Une plateforme de concassage des matériaux pourra être mise en place au niveau de la ressource principale de matériaux, soit à l'est de la carrière, dans les emprises travaux.

☐ **Accès au chantier**

Les accès au chantier se réaliseront depuis les voiries locales :

- Un accès au sud d'A9 depuis la route de Nîmes à Milhau, pour les travaux des voiries au sud de l'A9
- Un accès par l'avenue Joliot Curie à Nîmes pour le tronçon entre l'A9 et la Pondre
- Un accès par la RD40 pour le tronçon entre la Pondre et la RD999
- Un accès par la RD999 pour le tronçon situé entre la RD40 et la voie ferrée Nîmes-Alès
- Un accès par la RD907 pour le tronçon situé entre la voie ferrée Nîmes-Alès et la RN106
- Un accès depuis la RN106 pour la réalisation de l'échangeur nord.

Une piste de chantier sera réalisée sur la trace du projet le plus tôt possible afin de permettre la circulation des engins de chantier et des matériaux à l'intérieur de l'emprise du projet.

Le mouvement des terres (voir plus loin) indique que :

- la partie au nord de la RD999 est déficitaire en matériaux,
- la partie centrale entre la RD40 et la RD999 est excédentaire en matériaux,
- en ce qui concerne la partie au sud de la RD40, la qualité des matériaux extrait doit être validée afin de valider la réutilisation de ceux-ci sur le tronçon sud
- la section au sud d'A9 est déficitaire en matériaux.

Ainsi, une logique d'anticipation de la réalisation de certains ouvrages d'art sera envisagée, pour permettre le transport des matériaux sur le tracé du chantier et non sur les voiries ouvertes à la circulation. Ainsi, les ouvrages suivants pourront être anticipés :

- OA C105 franchissant la voie ferrée,
- OA 112 franchissant l'A9,
- OA 143 franchissant la RD40,
- OA 196 franchissant la RD999,
- OA220 franchissant la voie ferrée et la RD907
- Quelques ouvrages hydrauliques dont le franchissement de la Pondre et du ruisseau de Vallongue

☐ **Coupures de circulation**

Des coupures de circulation prévues pour la réalisation de certains ouvrages d'art :

- Route de Banières à Milhau lors de l'élargissement de l'ouvrage d'art : déviation par un autre itinéraire,
- A9 : coupures ponctuelles prévues de nuit
- RD 907 et voies ferrées : coupures ponctuelles prévues de nuit

Pour les autres ouvrages d'art, des déviations provisoires seront réalisées pour la durée des chantiers.

A.VI.2. Principe général de phasage et mise en service

☐ **Mise en service**

La mise en service du Contournement est prévue pour 2028.

Le projet sera mis en service dans sa totalité, il n'y aura pas de mise en service partielle. En effet, une mise en service partielle aurait comme effet un accroissement des trafics sur des voiries non prévues pour accueillir un tel trafic.

Les travaux auront une durée comprise entre 3 et 5 ans.

☐ **Phasage général des travaux**

Le phasage envisagé pour les travaux est le suivant :

- Travaux préparatoires : dévoiement de réseaux, dégagement des emprises
- Réalisation d'une piste de chantier sur tout le linéaire du projet et des ouvrages d'art stratégiques pour le transport des matériaux : OAC105 (franchissement de la voie ferrée), OA112 (franchissement d'A9), OA140 (franchissement de la Pondre), OA 143 (franchissement de la RD40), OA 196 (franchissement de la RD999), OA220 (franchissement de la voie ferrée et de la RD907), OA 225 (franchissement du ruisseau de Vallongue)
- Terrassements, y compris bassins :
 - de la partie centrale du projet, entre la RD40 et la RD999 (déblai et remblais), excédentaire en matériaux
 - de la partie nord du projet, entre la RD999 et la RN106, déficitaire en matériaux, en utilisant les matériaux de la partie centrale du projet de la partie sud du projet, déficitaire en matériaux
 - Elaboration de la couche de forme et GNT diverses
- Poursuite de la réalisation des ouvrages d'art
- Chantiers particuliers localisés : échangeur avec l'A9, échangeur avec la RD40, échangeur avec la RD999, échangeur avec la RN106
- Assainissement, mise en place de la couche de forme, chaussées
- Equipements
- Aménagements paysagers

A.VI.3. Description des travaux de démolition nécessaires et le devenir de ces matériaux

Le Contournement consiste en la création d'une voirie nouvelle. Il y aura ainsi assez peu de démolitions de chaussée. Les travaux de démolition recensés sont :

- Démolition d'une quinzaine de bâtis :
 - entreprises dans le secteur de St Césaire,
 - quelques habitations ou constructions isolées.
- Rabotage de chaussée au niveau des raccordement avec les voiries existantes :
 - RN113,
 - A9,
 - avenue Joliot Curie à Nîmes,
 - giratoire de la RD40,
 - RD999,
 - RN106.
- Démolitions de chaussée concernant les voiries rétablies selon un nouveau tracé :
 - avenue Joliot Curie à Nîmes,
 - chemin de Cantepedix,
 - chemin des Dixmes,
 - RD999,
 - Accès au mas de Ponge,

- RN106.

Les éléments à démolir auront préalablement fait l'objet de diagnostic amiante, HAP et de pollution.

Les matériaux seront évacués en décharge agréée.

Les engins employés seront des pelles, des raboteuses, et des camions d'évacuation des matériaux.

A.VI.4. Description de la gestion des matériaux en phase chantier

L'estimation des matériaux de construction à utiliser est issue du Dossier d'Etudes Préalables en cours de finalisation.

Les études de projet qui seront réalisées ultérieurement au présent dossier étudieront en détail les matériaux et substances nécessaires à la construction.

A.VI.4.1. Mouvements des terres

☐ Matériaux rencontrés

Les matériaux rencontrés sur site sont des couches marno-calcaires et calcaires. Deux grands types de formations géologiques se rencontrent sur le linéaire du projet :

- Des marnes avec des calcaires très argileux contigus ou intercalés,
- Des calcaires argileux cohérents en bancs plus ou moins épais.

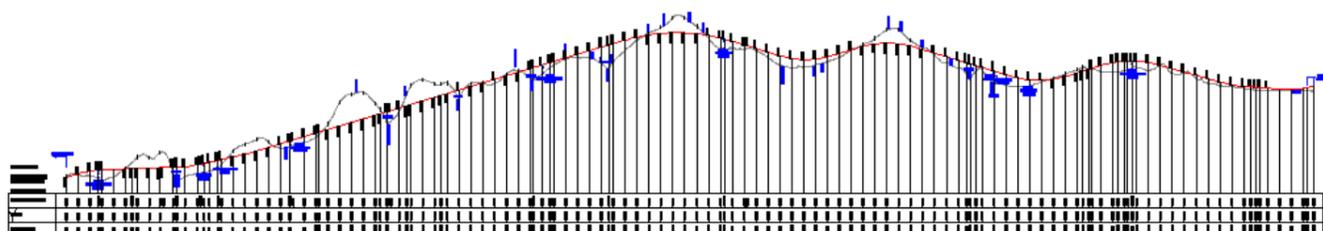
Ainsi, une majorité de calcaires est rencontrée sur le projet, aux 2 exceptions près suivantes :

- Les déblais au nord de la RD907 pourraient être marneux.
- Les déblais sud (gare de péage) pourraient être marneux ou calcaires.

☐ Profil en long

Le profil en long de la section courante est représenté ci-contre :

Nord RD40 :

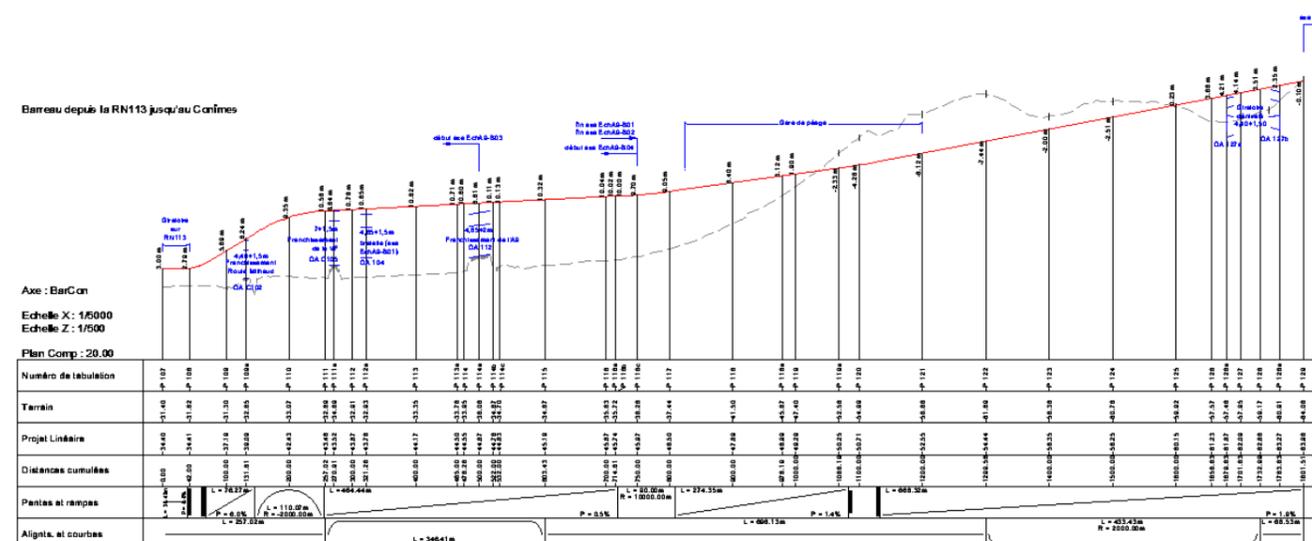


Sud RD40 :

Le projet comporte de grandes buttes de déblai et de grandes buttes de remblai.

La topographie chahutée du site implique :

- Des remblais de 19m au maximum,



- Des déblais de 23m de hauteur au maximum.

☐ Quantités

Les quantités brutes principales du projet sont les suivantes :

Tableau 8: Quantités brutes de matériaux estimées

	Déblai	Remblai	Excédent
Section courante et barreau entre RN113 et Echangeur RD40	135 000	310 000	- 175 000
Section courante entre Echangeur RD40 et RD40	165 000	140 000	25 000
Section courante entre RD40 et RD999	1 000 000	460 000	540 000
Section courante entre RD999 et RD907	155 000	270 000	- 115 000
Section courante entre RD907 et RN106	40 000	235 000	- 195 000
Section courante - Bassins	80 000	10 000	70 000
Echangeur A9	5 000	220 000	- 215 000
Echangeur RD40	75 000	30 000	45 000
Echangeur RD999	160 000	20 000	140 000
Echangeur RN106	50 000	15 000	35 000
TOTAL	1 865 000	1 710 000	155 000

Les matériaux excédentaires de terrassements, seront réutilisés en couche de forme et GNT diverses du projet.

☐ **Mouvements de terre**

La partie centrale du projet (RD40 à RD999) est fortement excédentaire. L'excédent de matériaux aura pour destination :

- La partie nord du projet (RD999 à RN106), déficitaire en matériaux
- La partie sud du projet (A9 à RD40), également déficitaire en matériaux
- L'élaboration de couche de forme et graves diverses pour le chantier

A.VI.4.2. Exigences en matière d'utilisation des terres et des ressources naturelles lors des phases de construction

La majorité des déblais sera réalisé grâce à des techniques de tirs à l'explosif.

Les matériaux extraits, selon leur qualité, seront réutilisés :

- En remblai courant,
- En remblai paysagers,
- En merlons,
- En couche de forme et graves diverses après concassage et criblage. Pour ce faire, des essais géotechniques seront réalisés afin de fixer les conditions de réutilisation des matériaux selon leur destination.

Si nécessaire, le réemploi de certains matériaux pourra être envisagé moyennant un traitement à la chaux.

Des apports extérieurs de GNT pourraient être nécessaires, ponctuellement, pour des travaux préparatoires. Dans ce cas, les matériaux seront issus de carrière.

L'utilisation des matériaux sur site sera privilégiée. Pour ce faire, ils seront mis en place, selon leur qualité :

- Réalisation de merlons acoustiques,
- Réalisation de merlons empêchant la covisibilité,
- Réalisation de remblais paysagers au niveau des échangeurs ou de délaissés,
- ...

Les matériaux excédentaires ou impropres seront évacués en décharge.

A.VI.4.3. Accès et installations de chantier

Mises à jour suite à l'avis de l'AE : l'ensemble de cette partie a été ajoutée ainsi que la carte des installations et accès.

Les emprises prévues présentent des zones de grande surface dans des zones spécifiques :

- 110m de largeur sur près de 500ml à l'est de la carrière : secteur pressenti pour la plateforme de concassage
- plus de 180m de largeur sur plus de 500ml au niveau de la future gare de péage : emplacement pour la base vie principale
- zone de 60m x 250m au niveau de l'échangeur avec la RN106 non utilisée : emplacement pour une base vie secondaire

Ces zones serviront de base vie, de stockage de matériaux et aires de travaux. En ce qui concerne les matériaux de remblai, ils seront mis en place à l'avancement de l'excavation des déblais. Pour ces mouvements importants de matériaux :

- la réalisation avancée d'un certain nombre d'ouvrages d'art énumérés dans le dossier facilitera ces transferts
- une piste de chantier sera réalisée d'un bout à l'autre du projet dans la trace.

A.VI.4.4. Fournitures de matériaux

La fourniture de matériaux (hors ressource naturelle sur site) envisagée est la suivante :

Tableau 9 : Estimatif des matériaux d'apport nécessaires

Désignation	Matériaux	Quantité	Incertitude
Couche de forme et chaussée	Béton bitumineux	35 000 m ³	En cours de définition
	Grave bitume	75 000 m ³	En cours de définition
	Grave non traitée	20 000 m ³	Pour les travaux préparatoires
Ouvrage d'art	Béton	65 000 m ³	En cours de définition
	Acier	7 000 t	En cours de définition
Assainissement	Cunette béton	20 000 ml	En cours de définition
	Caniveau béton	30 000 ml	En cours de définition
Signalisation	Peinture	100 000 ml	En cours de définition
Exploitation et sécurité	Glissière	40 000 ml	En cours de définition
	GBA	20 000 ml	En cours de définition

A.VI.4.5. Stockage des matériaux

Dans la mesure du possible, le stockage des matériaux de terrassements sera évité car il sera privilégié la mise en place directe des matériaux de déblai en remblai.

En ce qui concerne le concassage des matériaux, un stock sera réalisé, concassé puis criblé, afin de créer de nouveaux stocks pour la mise en place de GNT sur le projet. Ces stockages seront réalisés à l'intérieur de l'emprise de chantier, large dans certains secteurs.

En ce qui concerne les fournitures, de même, la large emprise de chantier permettra le stockage dans les emprises.

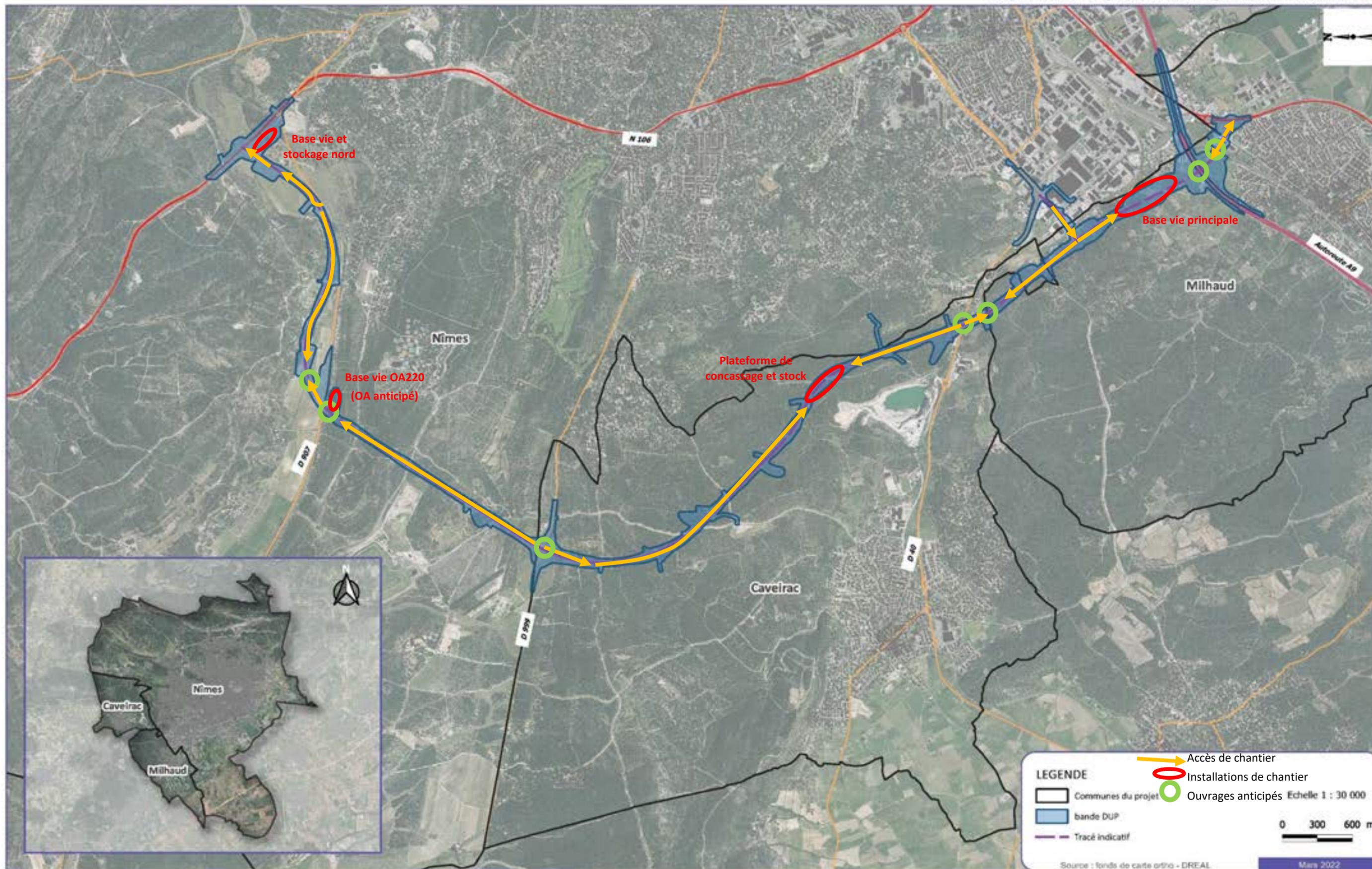
A.VI.4.6. Alimentation en eau du chantier

Les possibilités d'alimentation en eau du chantier sont les suivantes :

- Eau potable dans les secteurs de Villeverte ou des Hauts de Nîmes, dans le secteur nord
- Eaux brutes dans les secteurs du mas de Provence, de Caveirac et de la Pondre, au centre du projet
- Eau potable dans les secteurs de St Césaire et de Milhaud, au sud du projet

Accès de chantier et installations

Groupement : Presentis, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



A.VII. CONDITIONS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN DE L'INFRASTRUCTURE

A.VII.1. Exploitation

A.VII.1.1. Les interventions d'urgence

En cas de pollution accidentelle des eaux, le système de rétention mis en place facilite l'intervention des secours sur le tracé.

A.VII.1.2. La viabilité hivernale

En période d'alerte consécutive aux prévisions météorologiques, l'équipe « viabilité hivernale » de la p Direction Interdépartementale Des Routes - Méditerranée (DIRMED) sera mise en astreinte afin de pouvoir intervenir pour saler ou déneiger l'itinéraire.

A.VII.1.3. Les interventions programmées

Les opérations d'entretien courant (signalisation verticale, débroussaillage, remplacement des bordures, balayage) sont à dissocier de l'entretien préventif des chaussées et le renouvellement de la signalisation horizontale qui sont programmés par la Direction Interdépartementale Des Routes - Méditerranée (DIRMED).

A.VII.2. Entretien

A.VII.2.1. Entretien courant

Ces opérations d'entretien concerneront :

- Chaussées
 - renouvellement des couches de roulement
 - éventuellement, réparations localisées
 - balayage, propreté
 - fauchage, désherbage
 - plantations
 - ouvrages d'assainissement, curage des fossés et cunettes, entretien des bassins de compensation à l'imperméabilisation
 - salage et déneigement (viabilité hivernale)
- Ouvrages d'assainissement :
 - auscultation, inspection des ouvrages hydrauliques
- Equipements :
 - glissière de sécurité
 - signalisation horizontale et verticale (police et jalonnement)
 - réfection de bordures, îlots séparateurs
 - éclairage

- clôtures

- Débroussaillage :

Le Contournement Ouest de Nîmes sera inscrit dans la catégorie des routes **soumises à obligation légale de débroussaillage (OLD)**, mais pour le moment aucune programmation n'est établie.

A.VII.2.2. Entretien des ouvrages d'art

L'entretien des ouvrages d'art comprendra :

- Des visites et inspections de l'ouvrage :
 - Suivi annuel, une fois par an, à effectuer par les services techniques,
 - Une visite simplifiée tous les 3 ans, type « IQOA »,
 - Une Inspection Détaillée tous les 6 ans.
- Un entretien courant :
 - Au moins une fois par an, nettoyage des caniveaux, des sommiers, des évacuations d'eau (enlèvement des dépôts et de la végétation, ...),
 - Tags à enlever.
- Un entretien spécialisé :
 - Tous les 20 à 30 ans, changement des appareils d'appuis en néoprènes,
 - Tous les 20 à 30 ans, changement des joints de chaussée,
 - Tous les 20 à 30 ans, remise en peinture des poutres métalliques structurelles d'ouvrages (PRS de bipoutres, poutrelles, ...),
 - Tous les 20 ans, mise en peinture des équipements, garde-corps.
- Un entretien accidentel :
 - Lors de choc de véhicule sur dispositifs de retenue,
 - Lors de choc de véhicule sur tablier,
 - En cas de détérioration de garde-corps, corniches, écrans,

A.VIII. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS DURANT LES PHASES DE CONSTRUCTION ET DE FONCTIONNEMENT

A.VIII.1. En phase travaux

Le projet de Contournement Ouest de Nîmes prévoit des démolitions (les chaussées, ...) ou des travaux d'aménagements (ouvrages d'art, ...) et un défrichement entraînant la production de déchets.

Les déblais nécessitant une évacuation, tout comme les autres déchets de chantier, seront évacués vers les exutoires appropriés. La nature des déchets définit leur exutoire final qui peut-être :

- Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI) pour les déchets non dangereux inertes ;
- Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) pour les déchets non dangereux ;
- Installation de Stockage des Déchets Dangereux (ISDD) pour les déchets dangereux ;
- Centre de traitement des terres (Bio-centre) impactées aux hydrocarbures ;
- plateforme de compostage pour les déchets verts.

Le volume des déchets produits par le chantier est difficilement quantifiable au stade actuel des études et ne peut être présenté dans le présent dossier.

Les émissions en t eqCO₂ ont été calculées via la méthode Bilan Carbone® de l'ADEME (cf G.II.1.2). Les émissions maximales attendues durant les chantiers sont présentées dans le tableau suivant. Des mesures de réduction permettront de réduire jusqu'à 40% de ces émissions.

Tableau 10: Estimation des émissions totales générées par le projet du CONIMES en phase chantier

Poste d'émissions	kg eq CO2 émis	T eq CO2 émis
Terrassements et préparation du sol	12 711 245	12 500
Couches de formes et chaussée	13 543 200	13 500
Assainissement et ouvrages d'arts	17 770 000	18 000
Sécurité et signalisation	19 172 780	19 000
Utilisation des terres	9 998 881	10 000

A.VIII.2. En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les déchets seront de deux types :

- Les déchets verts liés à l'entretien des aménagements paysagers et au débroussaillage aux abords de la voie ;
- Les résidus de curage, liés aux bassins et réseau d'assainissement pluvial.
- Les émissions de polluants dans l'atmosphère.

Le volume des déchets produits en phase de fonctionnement est difficilement quantifiable au stade actuel des études et ne peut être présenté dans le présent dossier.

Les émissions en polluants dans l'atmosphère qui ont été calculées dans le cadre du projet aux horizons 2028 (date de mise en service) et 20 ans après la mise en service (2048) sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 11: Estimation des émissions polluantes sur le réseau d'études avec et sans aménagement

		CO (g/j)	NOx (g/j)	PM10 (g/j)	SO2 (g/j)	Benzène (g/j)	COVNM (g/j)	Arsenic (mg/j)	Nickel (mg/j)	B[a]P (mg/j)
Horizon 2028 – Mise en service du projet	TOTAL scénario tendanciel (sans projet)	305 416	195 204	47 151	759,9	846,6	16 405	36,91	3 141,5	813,4
	TOTAL scénario avec projet	459 503	224 997	52 050	875,9	828,0	16 479	40,76	3 566,9	889,9
	Impact de la réalisation du projet	- 6,8 %	+ 15,3 %	+ 10,4 %	+ 15,2 %	- 2,2 %	+ 0,5 %	+ 10,4 %	+ 13,5 %	+ 9,4 %
Horizon 2048 – Mise en service + 20 ans	TOTAL scénario tendanciel (sans projet)	142 920	77 606	44 460	511,5	274,5	6 705	34,01	2 171,6	448,9
	TOTAL scénario avec projet	137 618	85 683	48 746	581,1	261,3	6 886	37,27	2 420,1	489,3
	Impact de la réalisation du projet	- 3,7 %	+ 10,4 %	+ 9,6%	+ 13,6%	- 4,8 %	+ 2,7%	+ 9,6%	+11,4%	+9,0%

Les émissions en t eqCO₂ ont été calculées via la méthode Bilan Carbone® de l'ADEME (cf G.II.1.2). Les émissions maximales attendues durant l'activité de la route sont présentées dans la tableau suivant. Des mesures de réduction permettront de réduire jusqu'à 40% de ces émissions.

Tableau 12 : Estimation des émissions totales générées par le projet du CONIMES en phase exploitation

Poste d'émissions	kg eq CO2 émis	T eq CO2 émis
Entretien de la route	18 242 632	18 000
Fin de vie des matériaux	2 524 264	2 500
Trafics	-	5 000

B. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

B.I. ZONES D'ETUDE

La définition de la zone d'étude de référence a pour objectif de délimiter le territoire dans lequel sera recherché l'emplacement optimal pour le projet envisagé. La zone d'étude doit donc être suffisamment vaste pour :

- n'exclure aucune solution satisfaisante au regard des préoccupations d'environnement et être réaliste sur les plans technique et économique ;
- permettre d'analyser l'ensemble des impacts directs et indirects, permanents et temporaires du projet sur l'environnement.

Pour répondre à ces deux préoccupations, la définition de la zone d'étude de référence se déroule en deux étapes qui ont respectivement pour but de :

- délimiter le territoire dans lequel il est envisageable d'insérer physiquement le projet ;
- à partir de ce territoire, définir la zone qu'il faut étudier pour pouvoir analyser tous les impacts du projet.

La **zone d'étude de référence dénommée zone d'étude** est déterminée autour du projet s'inscrivant sur les communes de Nîmes, de Caveirac et de Milhaud.

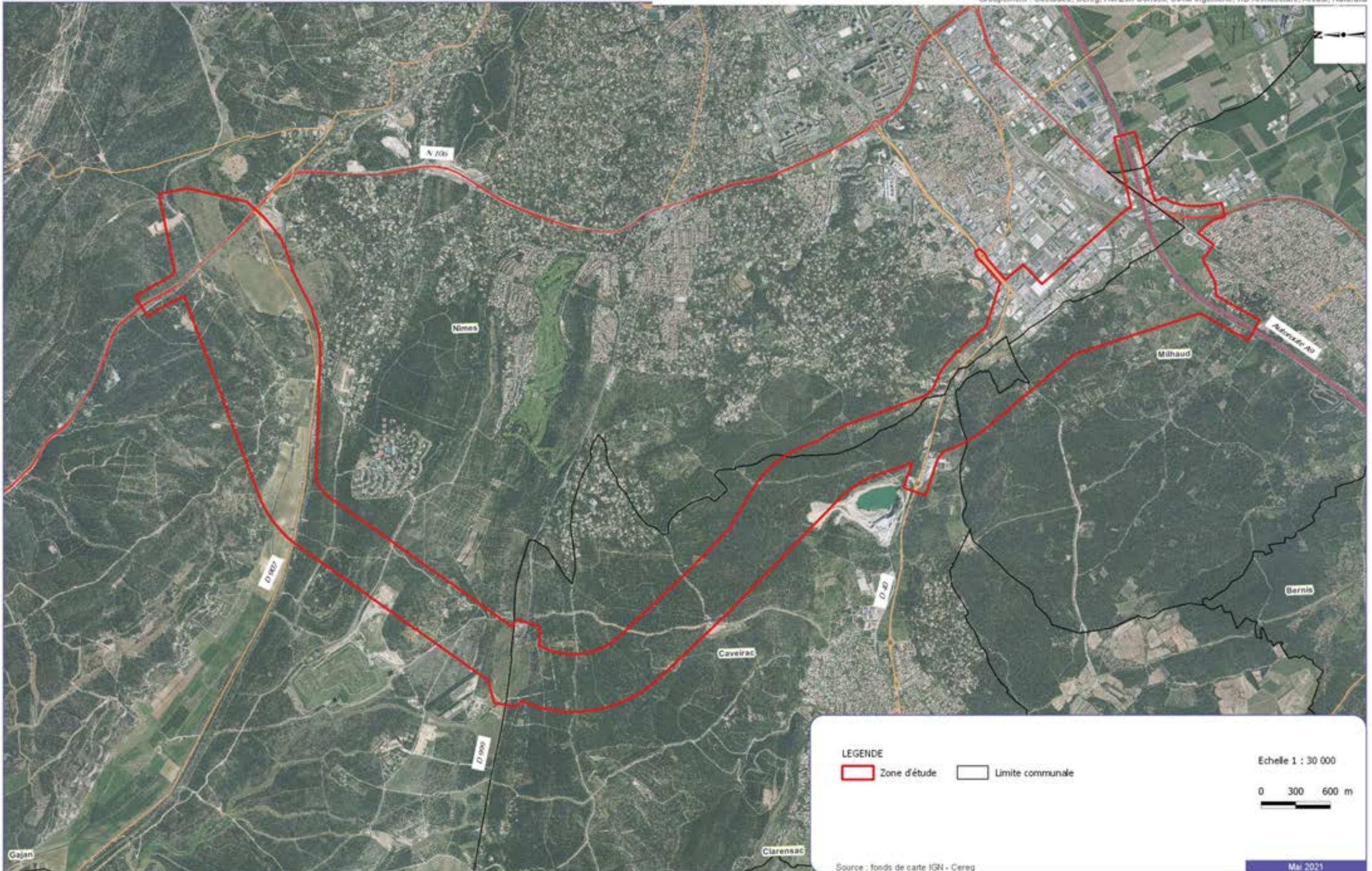
La zone d'étude de référence comprend l'ensemble des emprises nécessaires aux travaux du Contournement Ouest de Nîmes, à la création ou à aménagement des échangeurs ainsi qu'à la mise en place du dispositif d'assainissement (fossés, bassins, ...). Cette zone englobe également les emprises supplémentaires lors des phases de travaux (construction ou démantèlement) et nécessaires au transport des matériaux.

La zone d'étude de référence est définie sur une distance **d'environ 500 mètres de part et d'autre de l'axe du Contournement Ouest de Nîmes**. Elle est ponctuellement élargie au droit des échangeurs et des raccordements sur les infrastructures existantes.

Cette **zone d'étude** de référence est déterminée de façon cohérente et argumentée selon le contexte global du territoire, et permet d'éviter très en amont certains secteurs à enjeux environnementaux potentiellement forts, dans le respect de la démarche « Eviter, réduire, compenser ».

Zone d'étude de référence

Groupement : Sitétudes, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



La définition de la zone d'étude permet de présenter l'ensemble des enjeux susceptibles d'être concernés, avec un impact positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, par les effets du projet. Ces effets étant variables d'une thématique environnementale à une autre, **plusieurs zones d'étude ont été définies** pour y répondre, tout en veillant à garder des échelles d'analyse cohérentes :

Ainsi, les zones d'étude seront **adaptées aux thèmes abordés dans le diagnostic initial** et seront appréhendées à différentes échelles afin de répondre de façon pertinente aux problématiques abordées. En effet, certains enjeux environnementaux se développent sur de larges espaces pour lesquels l'analyse sur la seule zone d'étude de référence ne permet pas une approche complète des sensibilités environnementales ou économiques.

☐ **Milieu physique**

L'analyse du milieu physique est réalisée **dans un premier temps à une échelle globale**. L'analyse globale permet de cerner les composantes physiques de l'état initial dans leur ensemble et d'appréhender l'opération dans sa totalité. Ainsi,

- l'étude du relief est basée sur les **grands ensembles de relief régionaux** d'une part (massifs, bassins, plateaux...);
- l'étude du sol et du sous-sol est réalisée à l'échelle des formations géologiques traversées par la zone d'étude de référence;
- le réseau hydrographique s'étudie à l'échelle des **bassins versants**, unités géographiques fonctionnelles qui incluent dans un périmètre de ligne de crêtes l'ensemble du réseau hydrographique;
- les eaux souterraines sont étudiées à l'échelle des **masses d'eau souterraines** et aquifères ainsi que des **bassins d'alimentation des eaux souterraines**.

Dans un second temps, l'analyse du milieu physique est réalisée à une maille beaucoup plus fine pour identifier les enjeux locaux au droit de la **zone d'étude de référence**. Ainsi, au sein de la zone de référence seront identifiées : les vallées et vallons, les rivières et ruisseaux, les plateaux et dépressions, les zones inondables, les captages prélevant dans les eaux souterraines...

☐ **Milieu naturel**

Le milieu naturel est étudié à plusieurs échelles :

- Une **zone d'étude écologique tampon**, qui correspond à une zone tampon de 5 km autour de la **zone d'étude de référence**, permettant d'étudier le site sur la base de données bibliographiques dans un contexte plus large pour prendre en compte les enjeux écologiques en présence et dans laquelle sont présentés les zonages réglementaires et d'inventaires (sites Natura 2000, ZNIEFF...).
- Une zone d'étude écologique au sein de laquelle ont été réalisées les investigations écologiques. Elle se décompose en :
 - Une **zone d'étude écologique élargie**, établissant un périmètre de 500 à 1,5 km de largeur autour de la zone de projet. Il s'agit de contextualiser les espèces et habitats observés sur site, à plus large échelle. Les prospections y sont plus échantillonnées et ciblées que dans la zone d'étude fine. La zone d'étude élargie s'étend sur une surface de 1 376 hectares.
 - Une **zone d'étude écologique fine** correspondant à un périmètre établi à 50 m autour de l'aire d'emprise pressentie des différentes variantes de la liaison routière. Elle permet de prendre en compte l'aire d'influence pressentie du projet ainsi que sa périphérie immédiate. L'ensemble des taxons y a été prospecté finement. Elle représente 516 hectares.

☐ **Milieu humain**

L'évaluation socio-économique est menée à une échelle d'étude variable, partant d'une approche macro du territoire vers une analyse plus fine à l'échelon local. L'étude porte :

- dans un premier temps à l'échelle d'une **zone d'étude socio-économique lointaine** comprenant l'ensemble des grandes infrastructures connectées ou environnant le projet et les agglomérations desservies.

La zone d'étude lointaine doit permettre d'apprécier les effets du projet sur les trafics longue distance et de grand transit, empruntant les axes structurants reliés au projet. C'est le cas des territoires irrigués par des axes qui viendront se raccorder au projet.

La zone d'étude étendue correspond aux intercommunalités ci-dessous :

- Le pôle métropolitain Nîmes Alès rassemblant Nîmes Métropole et Alès Agglomération
- La communauté de communes du Pays de Sommières ;
- La communauté de communes du Piémont Cévenol ;
- La communauté de communes des Cévennes gangeoises et suménoises.
- Puis la **zone d'étude socio-économique élargie** correspondant au le territoire constitué de la métropole nîmoise, ce qui est cohérent tant du point de vue du bassin de vie, des déplacements effectués que de l'attractivité que la commune de Nîmes exerce sur ses alentours ;
- L'analyse s'affine à **l'échelon des communes (zone d'étude communale)** directement traversées par le Contournement Ouest de Nîmes et donc les plus sensibles aux changements induits par l'aménagement.
- Le milieu humain est ensuite présenté à **une échelle locale** qui correspond à une **zone d'étude commune à la qualité de l'air et la santé** permettant de décrire les enjeux liés aux activités humaines (occupation des sols, organisation du territoire, infrastructures, réseaux, bâti, activités économiques...) et d'articuler le projet avec les autres aménagements présents ou à venir sur le territoire.

☐ **Cadre de vie et santé**

La **zone d'étude relative à la qualité de l'air et à la santé** correspond au domaine d'étude défini par la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n° 2005-273 du 25 février 2005. Elle est délimitée par l'ensemble des axes routiers dont les trafics différeront de + ou - 10% à la mise en service du projet en 2028 par rapport à la situation dite « fil de l'eau », sans réalisation du projet, et qui définissent le domaine d'étude. Sur la base de ce domaine d'étude, une bande d'étude est définie autour de chaque voie subissant cette hausse ou baisse de 10% et plus du trafic, et la largeur minimale de celle-ci dépendra des trafics estimés sur les voies étudiées. Ainsi, pour un trafic inférieur à 10 000 véhicules/jour, la largeur minimale sera de 100m, alors qu'elle sera de 150m pour un trafic entre 10 000 et 25 000 véhicules/jour, et enfin de 200m pour les trafics supérieurs à 25 000 véhicules/jour.

Dans le cadre de ce projet, le domaine et la bande d'étude comprendront notamment la nouvelle déviation, la section urbaine de la RD106 dans la traversée de Nîmes, la RN113, mais également des voies départementales telles que la RD907, la RD999 ou la RD40.

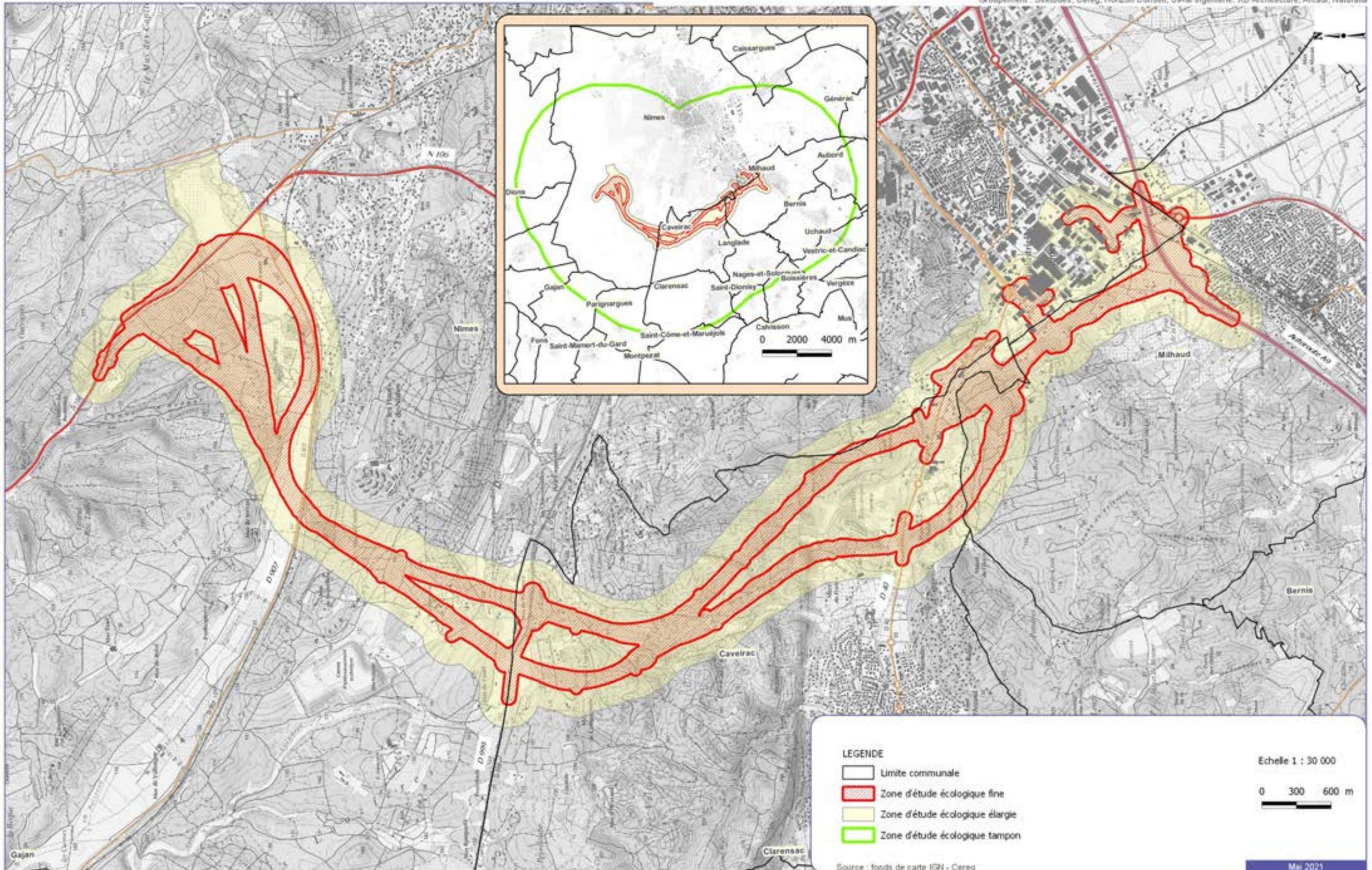
☐ **Patrimoine culturel et paysage**

L'analyse paysagère a est menée à l'échelle des **grandes unités paysagères** répertoriées dans l'Atlas des paysages du Gard et puis à l'échelle des séquences paysagères basées sur la topographie, les caractéristiques physiques du secteur et l'occupation des sols au sein de la **zone d'étude de référence**.

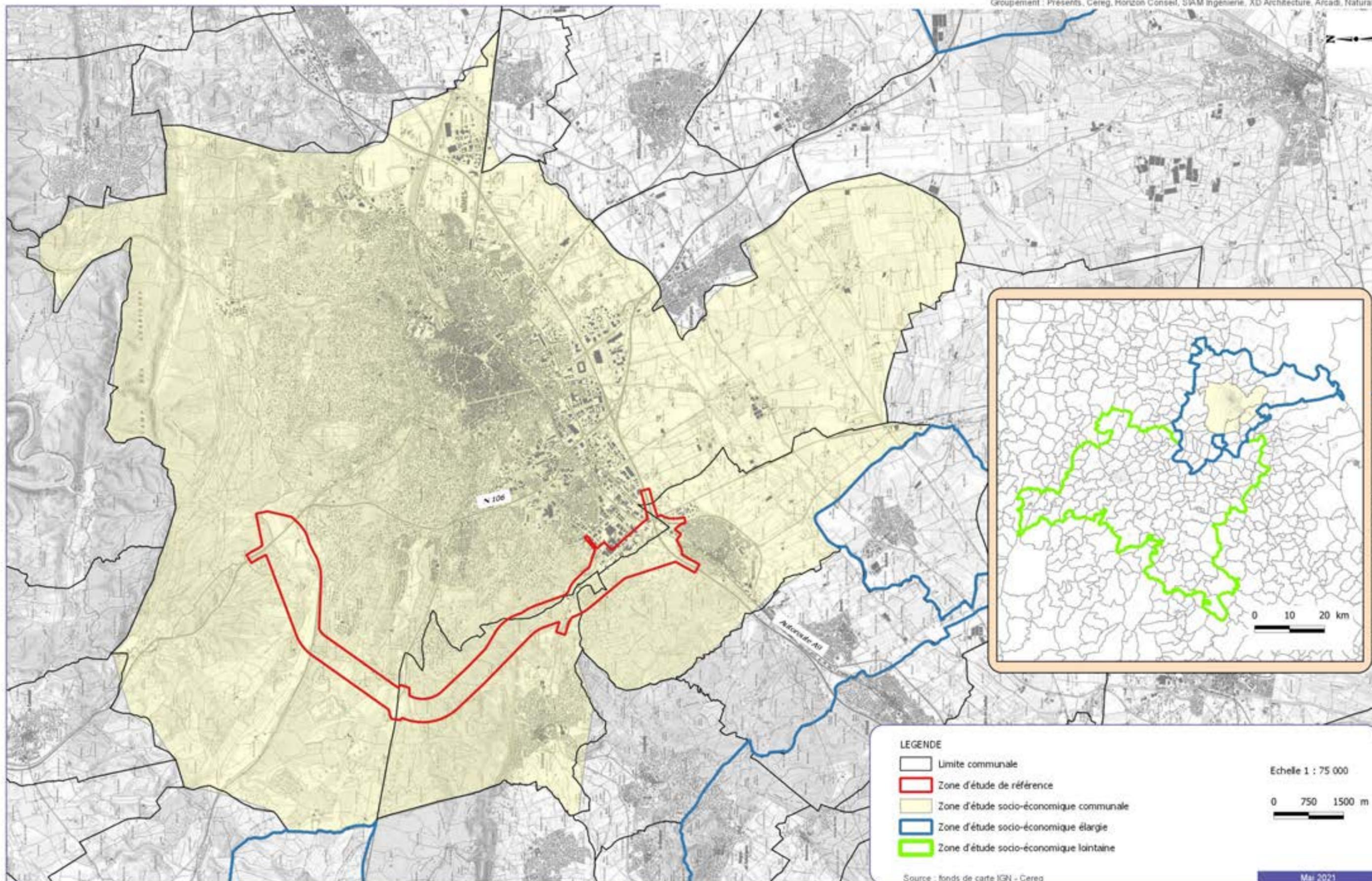
Le patrimoine culturel a été analysé à l'échelle de la zone d'étude de référence.

Zone d'étude milieu naturel

Groupement : Sitétudes, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia

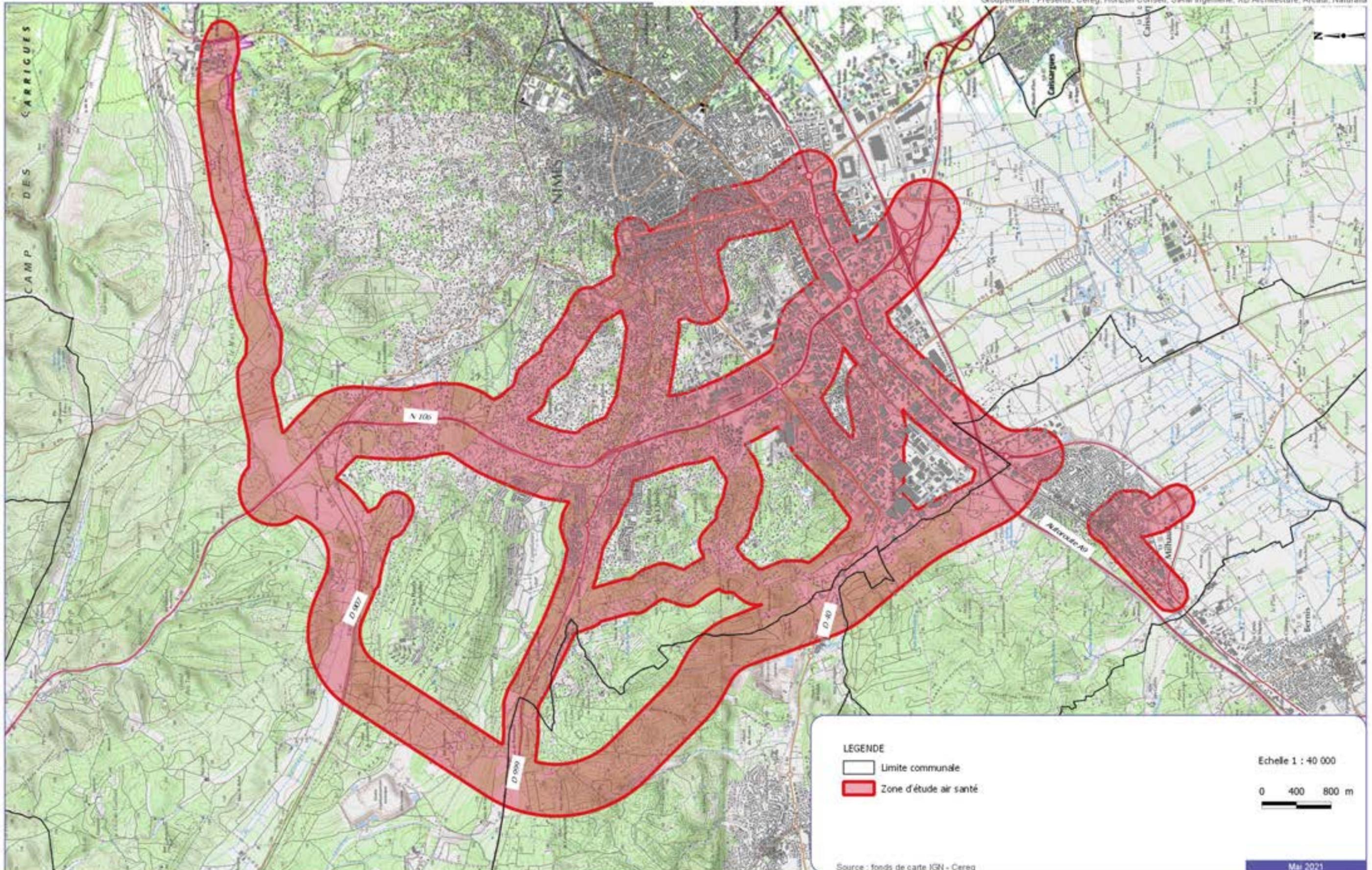


Groupement : Présents, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



Zone d'étude air santé

Groupement : Presentis, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



B.II. MILIEU PHYSIQUE

B.II.1. Climat

Source : Météo France, station météo de Nîmes Courbessac

Les communes traversées par la zone d'étude s'inscrivent pleinement dans le climat méditerranéen régional, avec des étés chauds, des hivers doux et des précipitations peu fréquentes, mais parfois abondantes.

Une station de mesures de Météo France, implantée au droit de l'aérodrome de Nîmes-Courbessac à proximité immédiate de la zone d'étude, renseigne précisément sur les conditions météorologiques du secteur.

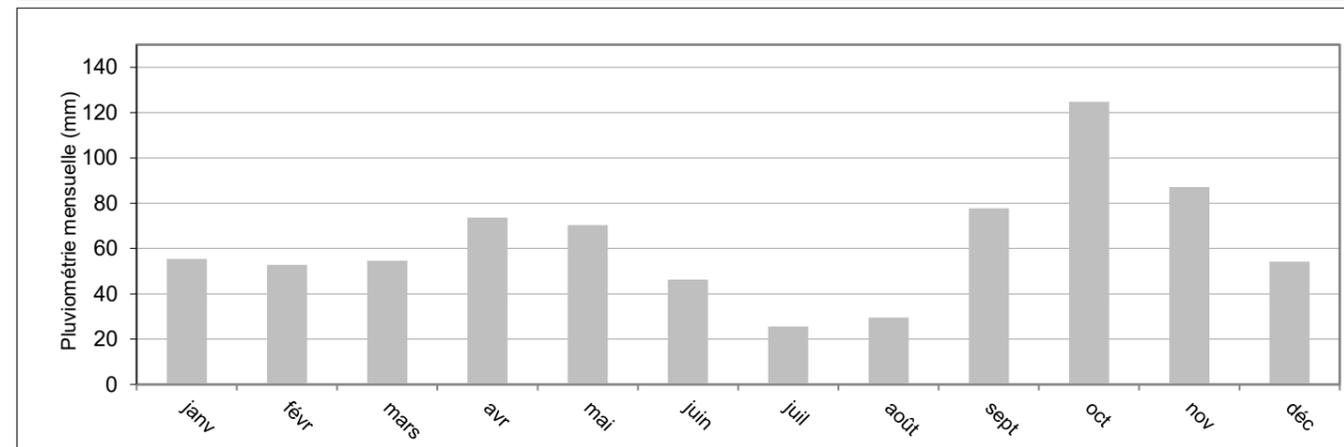
B.II.1.1. Précipitations

Très irrégulières d'une année à l'autre, les pluies dans la région s'abattent essentiellement sous forme d'averses violentes voire d'orage, majoritairement à l'automne. Les inondations de la région nîmoise et de l'ensemble du département sont connues pour leur caractère soudain et spectaculaire.

La moyenne annuelle des précipitations est de 752 mm, avec un minimum de 26 mm en juillet et un maximum de 125 mm en octobre.

Tableau 13 : Evolution de la pluviométrie mensuelle sur la station de Nîmes Courbessac – Moyennes de 2007 à 2016

Evolution de la pluviométrie mensuelle - Station Météo France de Nîmes Courbessac													
Pluviométrie (mm)	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Annuelle
Moyenne 2007 - 2016	55	53	55	74	70	46	26	30	78	125	87	54	752



B.II.1.2. Températures

Le climat local se caractérise par la douceur des saisons.

La température moyenne annuelle est de 15°C. Les moyennes chaudes et froides sont de 25°C au mois de juillet et 7°C aux mois de décembre et janvier.

La zone présente une durée d'ensoleillement moyenne annuelle de 2 600 heures ce qui s'inscrit dans les chiffres les plus élevés du territoire national

B.II.1.3. Les vents

Les vents jouent un rôle important dans le climat régional, avec une prédominance des vents de secteur Nord (Mistral).

Les vents de Sud-Est (Marin) sont plus rares, mais associés aux perturbations méditerranéennes, ils peuvent amener des pluies importantes.

La rose des vents à la station de Courbessac, pour l'année 2017 met en exergue la prédominance des vents de secteur Nord.

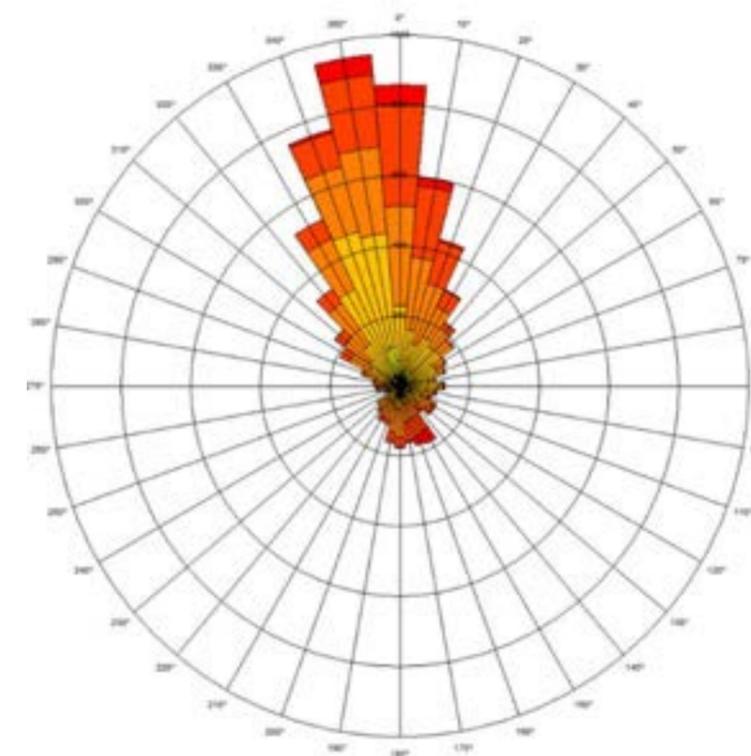


Illustration 7 : Fréquence et vitesse des vents en fonction de leur provenance

Les communes concernées par la zone d'étude sont soumises à un climat de type méditerranéen. Il est caractérisé par des précipitations peu nombreuses, mais parfois violentes ayant des incidences sur le régime hydrologique des cours d'eau en crue, un été chaud et sec ayant des incidences sur le régime hydrologique des cours d'eau à l'étiage et un hiver doux.

Ce climat est marqué par de fortes irrégularités intra et interannuelles.

Le secteur est marqué par la prédominance des vents de secteurs Nord (Mistral).

B.II.2. Topographie

Source : *Photogrammétrie – Sintegra, novembre 2018*

B.II.2.1. Contexte topographique général

Le projet routier de contournement de Nîmes Ouest traverse essentiellement le secteur des garrigues nîmoises. Elles sont constituées par un ensemble de collines et de plateaux calcaires culminant entre 150 et 250 mètres NGF, séparés par de larges dépressions. Les reliefs sont orientés SW-NE, conformément aux directions générales des plis et des failles.

Du point de vue géomorphologique, deux niveaux d'aplanissement ont été mis en évidence, le premier à 200-210 mètres et le second à 175-180 mètres. Ces deux niveaux de base relativement bas pour le massif ont donné aux ruisseaux d'orientation Nord-Sud, une grande force érosive. Ainsi les garrigues sont fortement incisées, au Sud par les « cadereaux », et au Nord par les « combes ».

L'autre secteur traversé est celui du piedmont de la garrigue nîmoise. C'est un long coteau à faible pente, empâté de limons. Sur ceux-ci se sont développés des sols bruns calcaires avec de fréquentes accumulations de calcaires.

La partie Nord de la zone d'étude s'inscrit sur la zone de plateau de garrigues tandis que la partie Sud s'inscrit dans la plaine du Vistre.

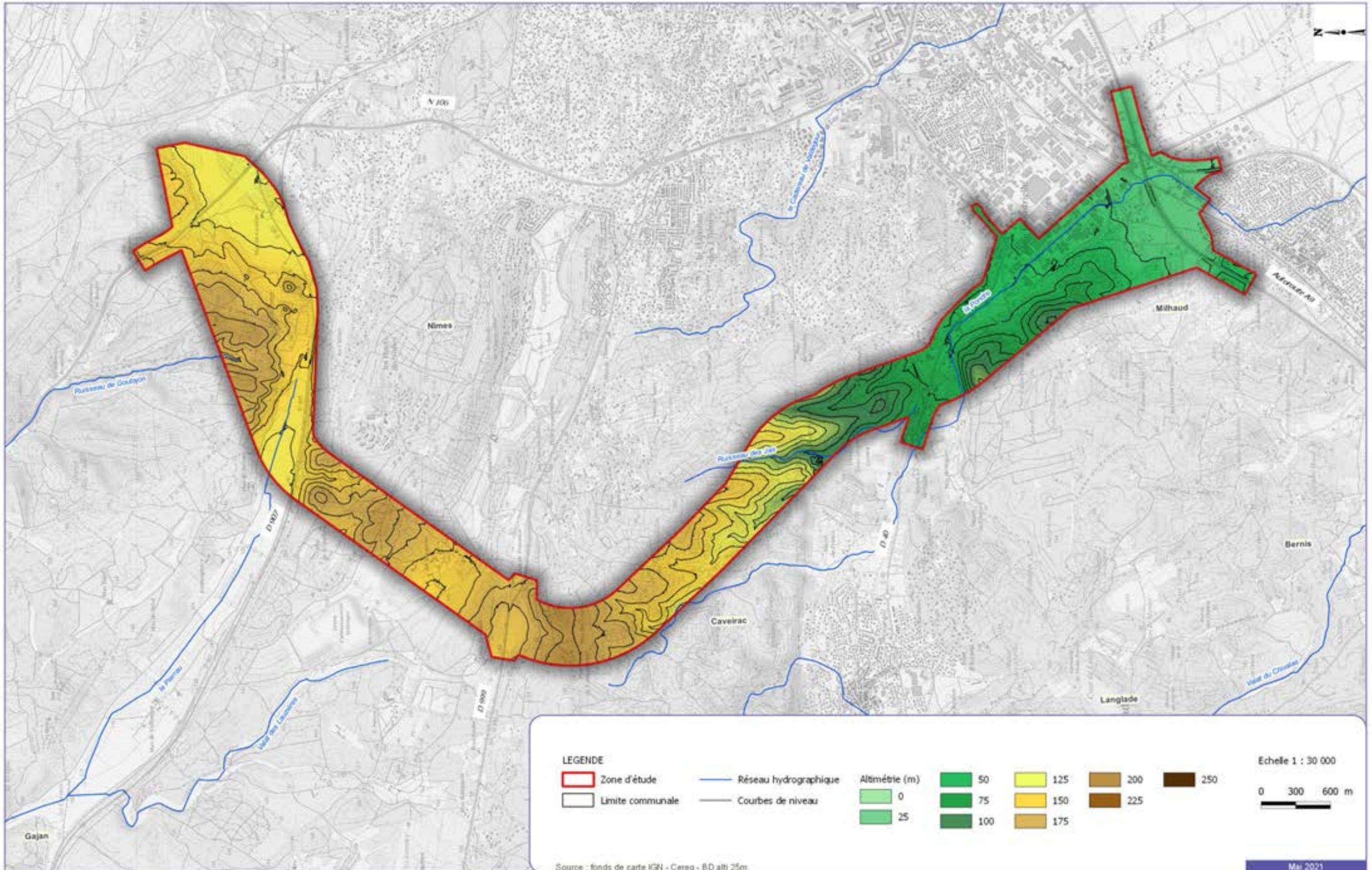
B.II.2.2. Contexte topographique local

La campagne de photogrammétrie réalisée en 2018 a permis d'affiner le contexte topographique le long du tracé du futur projet routier.

Sur le plateau des garrigues, des massifs s'observent entaillés par des « cadereaux », et des « combes ». Ces reliefs marqués constitueront des contraintes en termes d'aménagement et de terrassement.

Topographie de la zone d'étude

Groupement : Sitedudes, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



B.II.3. Sols et sous-sols

Sources : Carte géologique du BRGM 1/50 000 - feuille de Sommières
 BRGM, Infoterre, Dossiers de la banque de données du sous-sol, carte géologique et notices
 CONIMES : Etude hydrogéologique et impacts potentiels, 2G, juin 2018

B.II.3.1. Contexte général

La zone d'étude se caractérise majoritairement par un ensemble de plateaux et collines qui appartiennent au Crétacé inférieur. Ces reliefs comprennent des formations caractérisées par une prédominance d'assises calcaires. La partie Sud de la zone d'étude s'inscrit dans la zone de piémont formée de matériaux détritiques mis en place sous les climats du quaternaire.

Le secteur des garrigues peut être séparé en deux parties : la « garrigue rocheuse » au Nord, établie sur les calcaires de faciès urgonien, à la garrigue marno-calcaire au Sud, établie sur les calcaires et marnes de l'Hauterivien et du Barrémien inférieur. Les formes karstiques, développées essentiellement dans les garrigues rocheuses sont caractérisées par des avens, quelques poljés, les lapiaz et quelques rares dolines.

Le seul réseau souterrain connu est celui alimentant la fontaine de Nîmes.

B.II.3.2. Contexte local

Les formations géologiques affleurantes sur la zone d'étude sont détaillées ci-dessous :

- n4aM (Barrémien inférieur) : cette formation est constituée de marnes gris clair, présentant quelques bancs calcaires argileux plus développés dans la partie supérieure. Ces terrains sont orientés à peu près parallèlement à la RD 907. On les trouve sur une bande au Nord de la RD 907 et au Nord- Est de la RN 106 sur la commune de Nîmes ;
- n3b (Hauterivien supérieur) : ces dépôts sont constitués par une masse calcaire sans intercalation marneuse importante, épaisse de 100 à 200 mètres. Ces calcaires contiennent des niveaux à chailles et à calcarénites. Ces terrains sont orientés selon des bandes Est-Ouest à Ouest Nord-Ouest/Est, Sud-Est. On les trouve essentiellement entre la RD907 et la RD999 sur la commune de Nîmes et au Sud de la zone d'étude sur la commune de Milhaud ;
- n4aB (Barrémien inférieur) : Calcaires argileux gris blanchâtres, massifs ou à stratification irrégulière et qui se débitent en dalles par altération. Ce calcaire est exploité en bordure de la route de Nîmes-Alès, aux carrières de Barutel, d'où le nom de « Barutélien ». Ces terrains sont orientés à peu près parallèlement à la RD 907. Ils se situent essentiellement au Nord de la RD999 et de la RD907 sur la commune de Nîmes ;
- n3a (Hauterivien inférieur) : Calcaires et calcaires marneux dont l'épaisseur est probablement comprise entre 300 et 400 mètres. Ce sous-étage est caractérisé par une faune d'ammonites. Le sommet de cette formation est marqué par une paléo-surface d'altération qui correspond à une interruption dans la sédimentation. Cette surface est fossilisée par un remplissage de calcaires glauconieux cimentant des fossiles et des petits galets calcaires empruntés aux bancs sus-jacents. Ces affleurements sont orientés comme les affleurements de l'Hauterivien supérieur. On les rencontre sur plusieurs kilomètres au centre de la zone d'étude sur la commune de Caveirac ;
- Ac (Complexe des formations du piémont de la garrigue) : Ces formations sont constituées de cailloux calcaires anguleux et de limons en lits alternés ou imbriqués. Elles peuvent atteindre une épaisseur importante (jusqu'à 20 mètres au niveau de Nîmes). La lithologie varie rapidement entre deux faciès extrêmes caractérisés l'un par une prédominance des cailloux calcaires, l'autre exclusivement par des limons appelés « Loess de Ledenon ». Les fragments calcaires proviennent des formations affleurantes dans la garrigue. Cette formation est rencontrée au sud de la zone d'étude principalement sur la zone industrielle de Nîmes et sur la zone urbanisée de Milhaud ;
- n4a (Barrémien inférieur) : niveau constitué par des bancs de calcaire très argileux à patine blanchâtre comportant à la base des interlits de marnes jaunâtres. Ces terrains sont orientés à peu près parallèlement à la RD907. Cette formation se rencontre très ponctuellement à l'extrémité Sud-Ouest de la zone d'étude sur la commune de Milhaud.

- n4a1 (Barrémien inférieur) : calcaires à chailles et marnes. Elle débute par des calcaires, contenant souvent des chailles, en bancs de 10 à 20 cm, sur une épaisseur de 10 à 20 mètres. Ces calcaires sont transgressifs et en légère discordance sur les calcaires hauteriviens.
- n4a2 (Barrémien inférieur) : calcaires baruteliens constitués par des calcaires blancs, légèrement crayeux analogues à certains calcaires de l'Urgonien.

D'un point de vue structural, trois unités sont à considérer :

- les garrigues nîmoises, en position de plateau moyennement ondulé, à des altitudes comprises au Nord-Ouest et à l'Ouest entre 110 m vers Parignargues et St-Mamert, et rarement supérieures à 200 m vers le camp des au Nord. Le domaine des garrigues nîmoises est constitué de collines et plateaux calcaires d'âge Crétacé inférieur d'origine marine. Plissée au Tertiaire selon un axe Est-Ouest, cette entité est limitée au Sud-Est par la faille de Nîmes.
- le piémont, large de 2 à 4 km qui assure selon le tracé de Nord-Est/Sud-Ouest de la faille de Nîmes, la transition entre le plateau et la plaine de la Vistrenque depuis St-Gervasy au Nord-Est jusqu'au-delà de Milhaud au Sud-Ouest ;
- la plaine de la Vistrenque, dans sa partie amont, et en rive droite du Vistre qui est légèrement déclinée vers le Sud-Ouest entre les altitudes de 50 à 60 m en amont et de 25 à 35 m en aval. Cette plaine qui correspond à un ancien chenal d'écoulement du Rhône, se situe 60 à 80 m en contrebas du plateau.

Le linéaire du projet traverse une succession de plissement géologique, anticlinaux et synclinaux, marqués par les variations de la stratification, en direction et pendage, des couches marnocalcaires qui s'étendent des formations sédimentaires de l'Hauterivien inférieur aux calcaires supérieurs du Barrémien inférieur.

La position de ces axes synclinaux et anticlinaux est reportée sur la carte suivante précisant également le pendage des couches géologiques.

Bien entendu à l'intérieur de ces grands plissements les couches peuvent présenter des ondulations de moindres amplitudes.

Les axes synclinaux peuvent représenter des axes d'écoulement préférentiel, comme cela a pu être mis en évidence dans les études concernant la Fontaine de Nîmes.

L'aquifère karstique alimente la nappe alluvionnaire de la Vistrenque, séparée du karst par la faille de Nîmes, soit par débordement, soit directement.

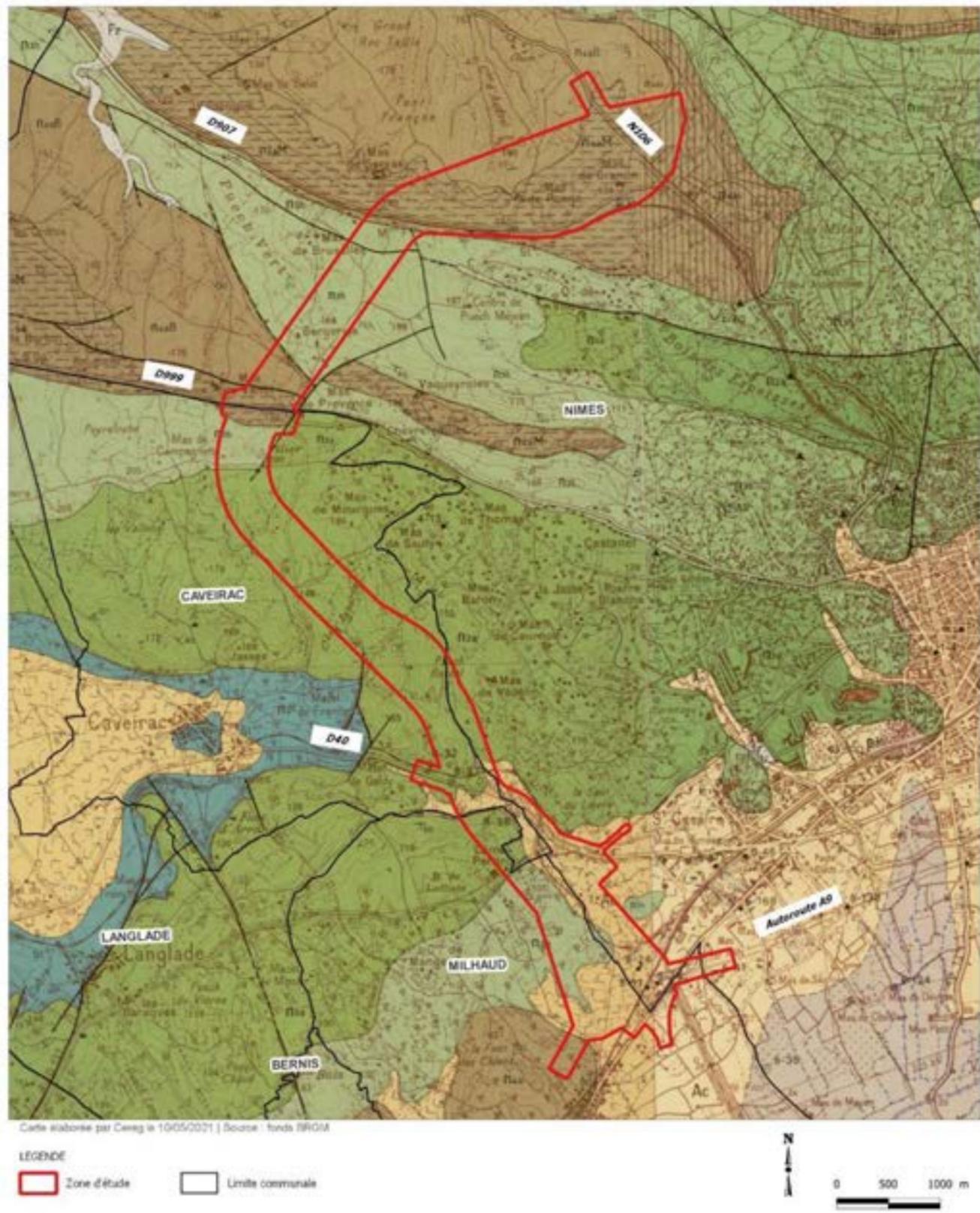
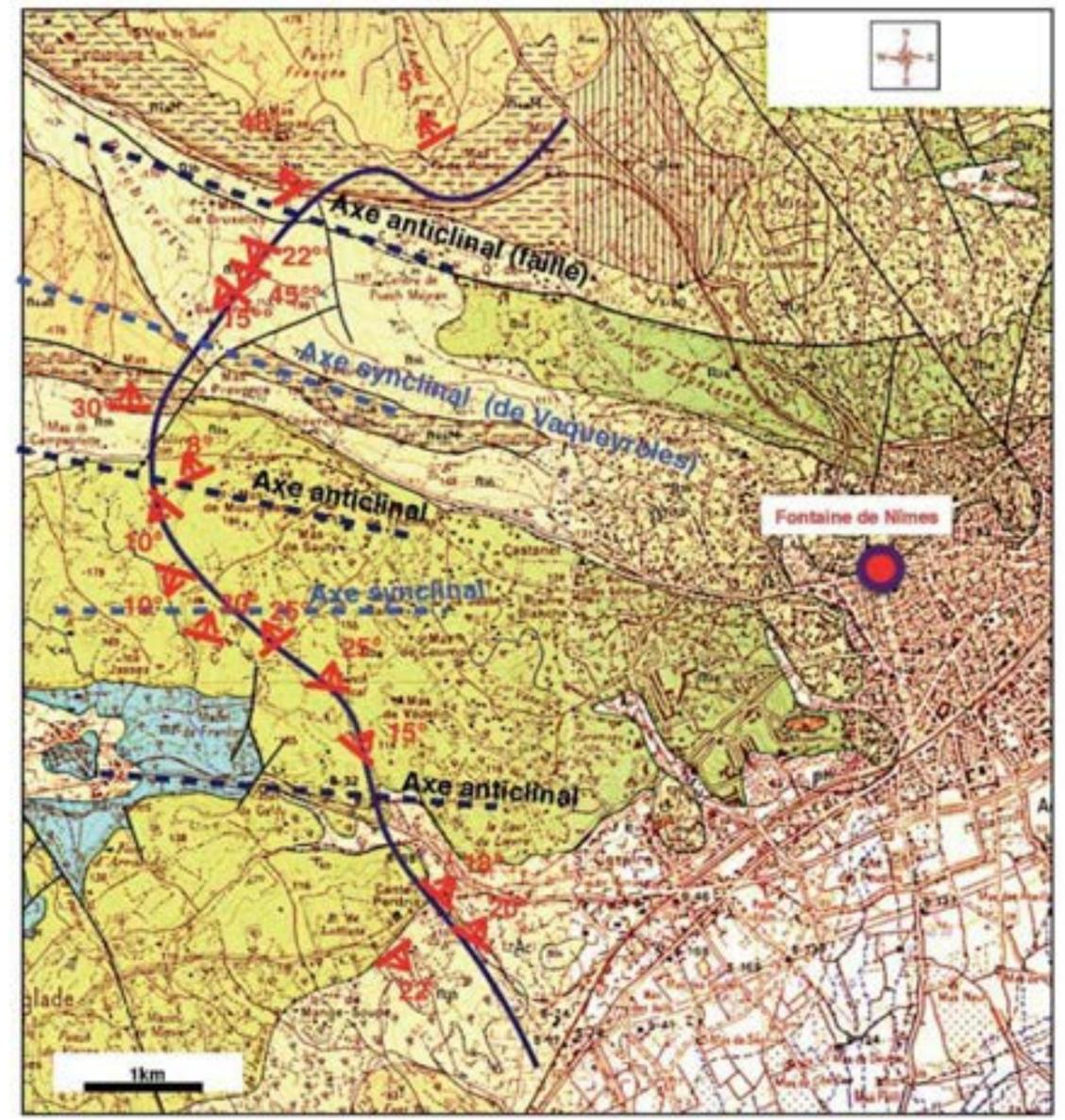


Illustration 9 : Contexte géologique sur la zone d'étude (source : carte géologique du BRGM)



Extrait de la carte géologique BRGM

Pendage des couches	Barrémien inférieur Calcaires massifs ou stratifiés
Projet	Barrémien inférieur Marnes et calcaires argileux
Dépôts de piémont de la garrigue Limons et cailloux calcaires	Hautérvien supérieur Calcaires à marno calcaires
Remplissage de la Vistrenque Alluvions et limons éoliens calcaires	Hautérvien inférieur Calcaires argileux en bancs
	Valanginien Marnes et calcaires

Illustration 8 : Contexte structural (source : CONIMES : Etude hydrogéologique et impacts potentiels, 2G, juin 2018)

B.II.3.3. Présence potentielle de sols pollués

Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, base de données de la pollution des sols (BASOL)

Le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, recense les sites et sols pollués, ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif, au sein de la base de données BASOL.

Un site pollué est défini sur le site internet BASOL de la manière suivante :

« Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou pas. Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années voire des décennies.

La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum). Elle se différencie des pollutions diffuses, comme celles dues à certaines pratiques agricoles ou aux retombées de la pollution automobile près des grands axes routiers.

De par l'origine industrielle de la pollution, la législation relative aux installations classées est la réglementation la plus souvent utilisée pour traiter les situations correspondantes. »

La base de données du Ministère recense un site ou sol pollué, ou potentiellement pollué, susceptible de concerner le projet à l'étude. Il se situe dans la zone industrielle de Nîmes au Sud du projet routier près de l'échangeur avec l'A9. Deux autres sites sont recensés sur la commune de Nîmes, mais ils sont suffisamment éloignés du projet pour ne pas être à considérer dans l'étude de ce dernier.

Les sites ou sols pollués, ou potentiellement recensés au sein de la zone d'étude sont rassemblés dans le tableau ci-après :

Tableau 14: Recensement des sites et sols pollués sur la zone d'étude (source : BASOL)

Le site pollué recensé au sein de la zone d'étude est identifié au droit du bâti existant de la zone industrielle de Nîmes.

Commune	Nom du site ou sol pollué recensé par le Ministère	Description sommaire	Distance au projet
Nîmes	CEAC	Ancien site de fabrication d'accumulateurs au plomb	Dans la zone d'étude à environ 150 m du tracé du CONIMES

La zone d'étude est implantée majoritairement sur des calcaires de l'Hauterivien inférieur (n3a) et de l'Hauterivien supérieur (n3b). L'extrémité Nord se trouve sur les marnes et calcaires marneux du Barrémien inférieur (n4aB et n4aM). Ces formations kartsifiées sont souvent affleurantes ce qui leur confère une certaine vulnérabilité. La partie Sud de la zone d'étude s'inscrit sur les colluvions de bas de pente (Ac) à l'interface entre les garrigues nîmoises et la plaine de la Vistrenque.

La zone d'étude est concernée par un site pollué, ou potentiellement pollué situé au sein de la zone industrielle de Nîmes.

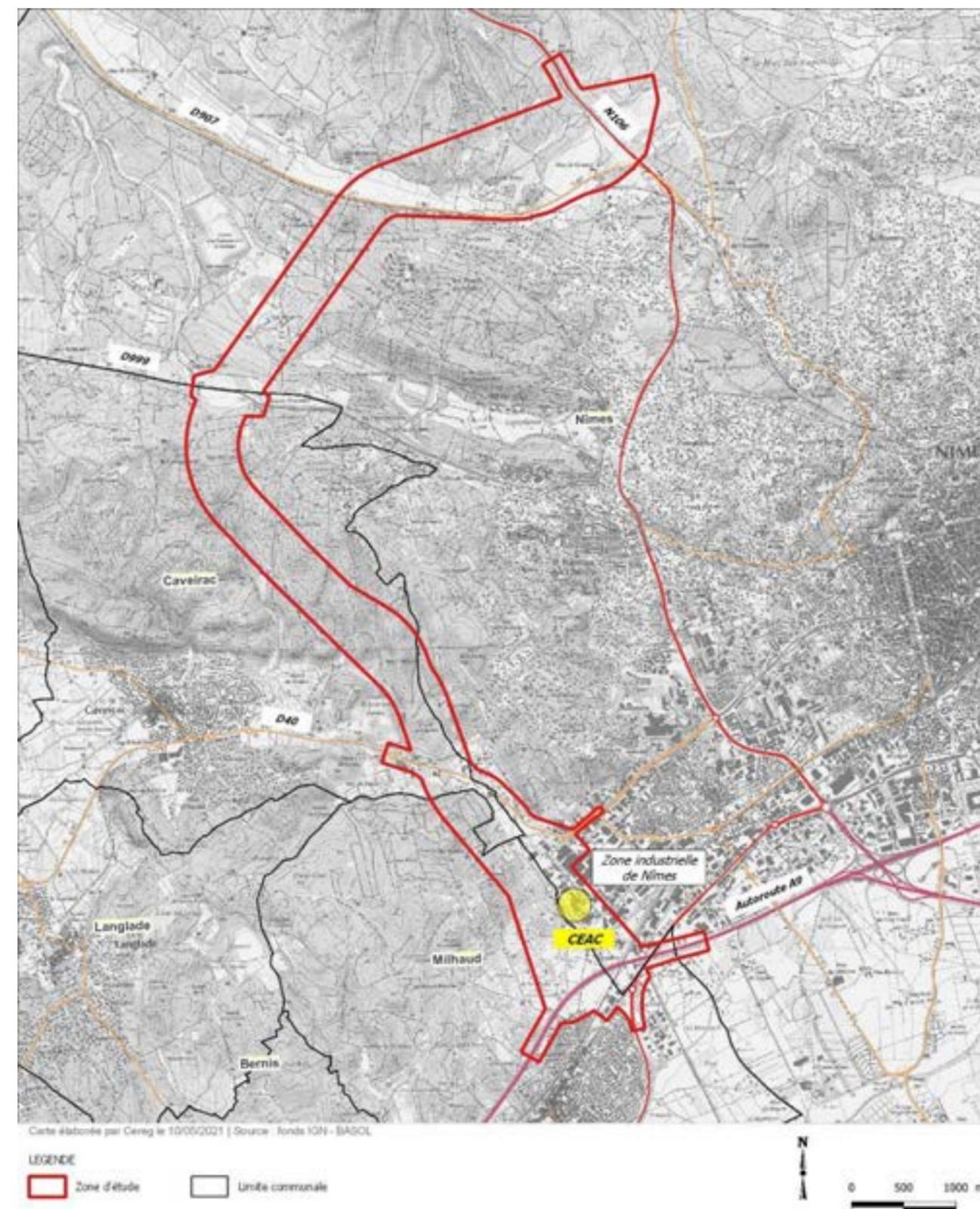


Illustration 10: Localisation géographique du CEAC sur la zone d'étude (source : BASOL)

B.II.4. Eaux souterraines

B.II.4.1. Masses d'eau souterraines

Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, Fiche masse d'eau
 CONIMES : Etude hydrogéologique et impacts potentiels, 2G, juin 2018
 ARS du Gard, mai 2018

Trois masses d'eau souterraines sont directement concernées par la zone d'étude :

- Masse d'eau FRDG117 intitulée « Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture » ;
- Masse d'eau FRDG101 intitulée « Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières » ;
- Masse d'eau FRDG531 dénommée « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône ».

Les limites de ces masses d'eau sont illustrées sur la carte ci-après.

Les caractéristiques principales des masses d'eau souterraine concernées par le projet sont synthétisées dans le tableau ci-après :

Tableau 15 : Caractéristiques des masses d'eau (source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse)

Masses d'eau souterraines concernées par le projet								
Code	Nom	Superficie à l'affleurement (km ²)	Superficie sous couverture (km ²)	Type d'écoulement sur la zone d'étude	Etat hydraulique dans la zone d'étude	Type de recharge dans la zone d'étude	Prélèvements AEP >10m3/j	Niveau de recouvrement
FRDG 117	Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture	332	0	Écoulement karstique	Nappe libre	Pluviale, pertes des cours d'eau intermittents	Oui	A l'affleurement
FRDG 101	Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières	529	0	Écoulement de type poreux	Aquifère semi-captif ou captif	Pluviale, aquifère des calcaires crétacés des garrigues nîmoises de la masse d'eau FRDG117	Oui	A l'affleurement avec ou sans limons de couverture
FRDG531	Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône	4391	3690	Écoulement de type poreux	Aquifère captif (Imperméable localement aquifère)	Formations sous-jacentes ou adjacentes	Non	Sous couverture

☐ Masse d'eau FRDG 117 « Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises »

Le substratum de cette masse d'eau est constitué par les calcaires et marno-calcaires du Berriasien (base du Crétacé inférieur) et le toit par les calcaires marneux du Barrémien inférieur.

Trois secteurs (sous bassins) sont à distinguer :

- Le système karstique de la fontaine de Nîmes (bassin versant : garrigue de Nîmes pour partie et vallon de Vacquerolles) (entité 556D1 qui est aquifère) ;
- Le reste de la masse d'eau (dépression de La Vaunage, garrigue de Nîmes) (entité 556D2 non aquifère) ;
- Les calcaires et marnes du Valanginien de Saint-Séries et Saturargues (entité 556B5 aquifère).

La zone d'étude se situe au droit du système karstique de la fontaine de Nîmes (556D1).

Cette masse d'eau d'une superficie totale de 332 km² est totalement affleurante.

Sur l'ensemble de la masse d'eau, l'alimentation naturelle de la nappe se fait principalement par les précipitations, mais aussi par les pertes de cours d'eau intermittents.

L'aire d'alimentation de l'entité 556D1 semble correspondre à l'ensemble des assises de l'Hauterivien supérieur et du Barrémien inférieur et moyen de la gouttière synclinale de Vaqueyrolles et du Clos de Gaillard. Des expériences de traçage ont permis d'estimer l'aire du bassin d'alimentation à 63 km². Inversement en faisant un bilan hydrologique sur la source de Nîmes son aire d'alimentation a été estimée à 12.1 km².

Les exutoires de cette masse d'eau correspondent à la Fontaine de Nîmes au Nord-Ouest de la ville qui est pérenne et présente un débit moyen de 50 l/s, et à de nombreuses résurgences temporaires réparties le long de la limite Sud-Est.

Le type d'écoulement prépondérant de la masse d'eau est de type karstique.

L'aquifère hétérogène représenté par les calcaires du crétacé inférieur des garrigues nîmoises (entité 556D1) a un sens d'écoulement globalement Nord-Ouest / Sud-Est, des collines vers la Vistrenque et vient alimenter la masse d'eau FRDG101 (alluvions quaternaires et villafranchiennes de la Vistrenque et des Costières). Cet aquifère est très vulnérable sauf sur la partie Sud lorsqu'il est recouvert par les formations tertiaires de la plaine de la Vistrenque.

Cette masse d'eau revêt un intérêt majeur pour la réalimentation de la nappe de la Vistrenque. C'est une ressource d'intérêt économique majeur local pour l'alimentation en eau potable de certaines communes. Elle présente aussi un intérêt pour l'agriculture et pour le système de la « Source Perrier ».

☐ **Masse d'eau FRDG101 : « Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières »**

Cette masse d'eau s'étend au-dessus d'une structure calcaire effondrée lors de la phase de distension de l'Oligocène (faille de Nîmes). Ce bassin effondré s'est comblé de marnes (substratum plaisancien: Pliocène) et de sables astiens (Pliocène) à la faveur de la transgression marine de cette époque. Par la suite, le retour à un régime continental a permis le dépôt des cailloutis villafranchiens (Pliocène supérieur). L'aquifère concerné par cette masse d'eau correspond à l'entité 647AA « alluvions et villafranchien de la Vistrenque et des Costières ».

Cette masse d'eau d'une superficie totale de 529 km² est totalement affleurante.

La recharge s'effectue essentiellement par la pluviométrie et par l'aquifère des calcaires crétacés le long de la bordure septentrionale. Une recharge artificielle existe localement pour le captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP) de Vauvert. Cette injection est présente pour réduire l'étiage.

Le ruisseau du Rhony et le Vidourle drainent la masse d'eau de manière temporaire pour le Rhony et de manière pérenne pour le Vidourle. Globalement les échanges entre le Vistre et la nappe de Vistrenque sont limités par le fait que l'aquifère est souvent protégé par une couche limono-argileuse le rendant captif. De plus sur une grande partie de son linéaire le Vistre est situé en dessous du niveau de la nappe. Les échanges se font donc essentiellement dans le sens nappe-rivière.

Cette masse d'eau est une ressource d'intérêt économique patrimonial majeur pour l'alimentation en eau potable du secteur.

Cette masse d'eau regroupe 5 entités dont l'entité 150A « alluvions quaternaires et villafranchiennes de la Vistrenque » qui concerne la zone d'étude. Leur épaisseur augmente du N-E au S-O de 0 à 30m. C'est une nappe continue avec une grande variation latérale de faciès (passées argileuses et conglomératiques) et présence de chenaux. Dans toute la partie septentrionale, en bordure de la faille de Nîmes, des dépôts de piémont semi-perméables mettent en charge l'aquifère sous-jacent contenu dans les cailloutis villafranchiens.

☐ **Masse d'eau FRDG531 « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône »**

Cette masse d'eau d'une superficie de 4391 km² s'étend sur l'ensemble de la vallée du Rhône entre la région lyonnaise au Nord et l'embouchure du fleuve au sud en Camargue et couvre une partie des régions Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Cette masse d'eau est globalement imperméable et très localement aquifère. Sa surface affleurante représente 701 km², le reste étant sous couverture.

Les limites de la masse d'eau sont considérées étanches vis-à-vis des masses d'eau voisines. Pour les seuls horizons aquifères non exploités profonds, cette masse d'eau est probablement rechargée par les formations sous-jacentes ou adjacentes.

Cette masse d'eau est globalement imperméable. Les seuls horizons aquifères situés en profondeur ne sont pas exploités. Il en résulte que cette masse d'eau ne représente pas d'enjeu sensible vis-à-vis d'une pollution induite par le projet. **Elle ne sera donc pas étudiée dans le reste de l'étude.**

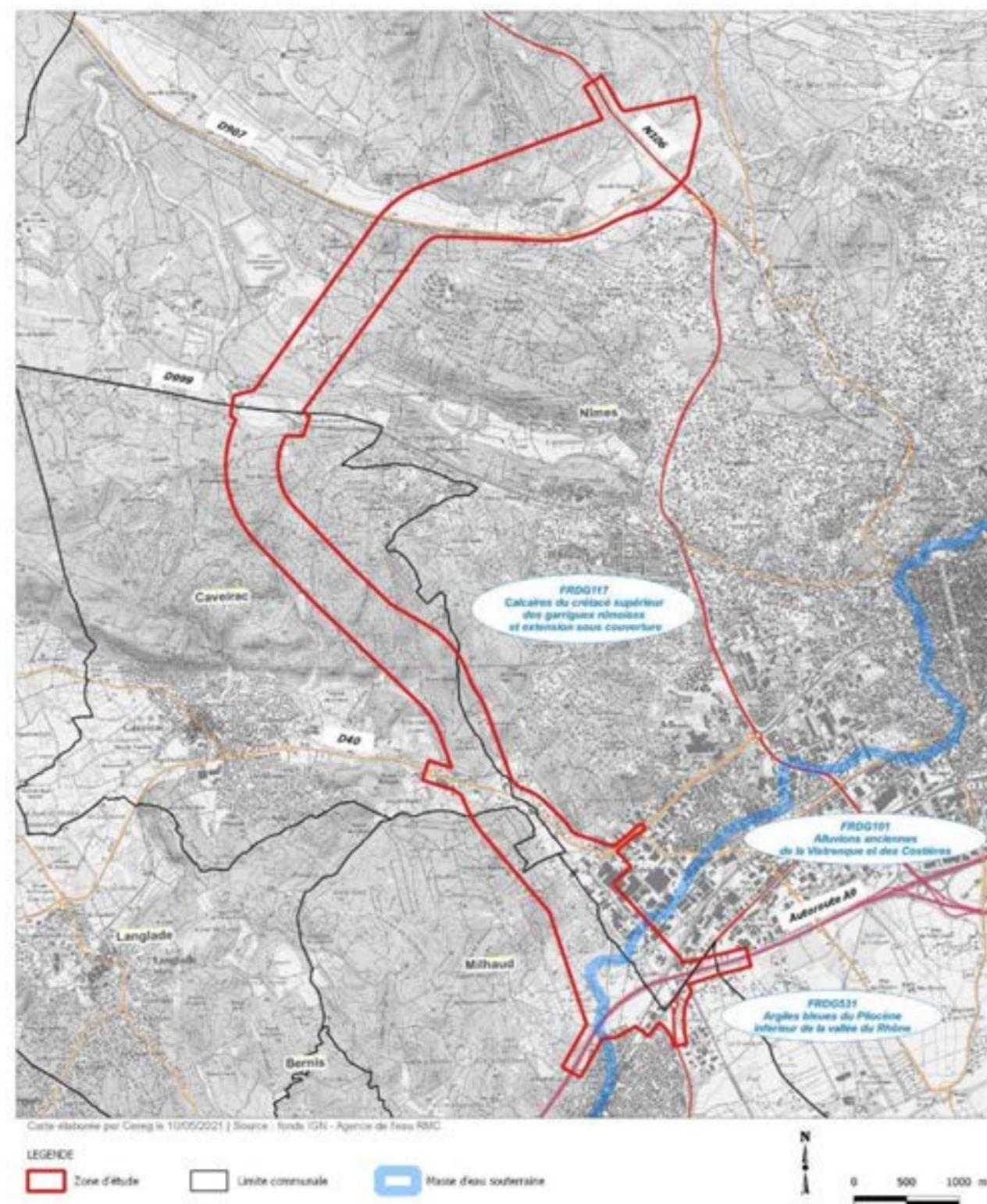


Illustration 11 : Masses d'eau souterraine (source : Agence de l'Eau Rhône - Méditerranée)

B.II.4.2. Aquifères concernés

Plusieurs systèmes aquifères seront concernés par le projet d'aménagement. Ils sont caractérisés par des fonctionnements et des potentiels de production très différents. Ils sont décrits ci-dessous.

Sur l'emprise et l'influence du projet, les aquifères sont de 2 types :

- les aquifères alluvionnaires de la plaine de la Vistrenque, siège des champs captant d'Alimentation en Eau Potable (AEP) desservant l'agglomération nîmoise ;
- le ou les aquifères karstiques des calcaires Hauréviens alimentant la Fontaine de Nîmes et reposant sur les marnes valanginiennes imperméables .

B.II.4.2.1. Les aquifères karstiques

Les aquifères karstiques sont constitués par l'entité 556D1 correspondant aux calcaires du Crétacé inférieur des garrigues nîmoises.

L'aquifère hétérogène a un sens d'écoulement globalement Nord-Ouest / sud-Est. Toutefois, les dissolutions karstiques sont toujours initiées sur la fracturation préexistante constituant un réseau de fissures, le sens des écoulements karstiques est donc à mettre directement en lien avec le découpage structural des calcaires.

La zone d'étude traverse une succession de plissement géologique, anticlinaux et synclinaux, marqués par les variations de la stratification, en direction et pendage, des couches marnocalcaires qui s'étendent des formations sédimentaires de l'Hautéviens inférieur aux calcaires supérieurs du Barrémien inférieur. La position de ces axes synclinaux et anticlinaux est reportée sur la carte au paragraphe « Géologie ». Bien entendu à l'intérieur de ces grands plissements les couches peuvent présenter des ondulations de moindres amplitudes.

Les axes synclinaux peuvent représenter des axes d'écoulement préférentiel, comme cela a pu être mis en évidence dans les études concernant la Fontaine de Nîmes.

L'aquifère karstique alimente la nappe alluvionnaire de la Vistrenque, séparée du karst par la faille de Nîmes, soit par débordement, soit directement. L'axe du synclinal de Vaqueyroles constitue un des drains majeurs d'alimentation de la Fontaine de Nîmes.

L'aquifère constitue un enjeu pour l'alimentation en eau potable, mais également pour l'alimentation de la nappe de la Vistrenque

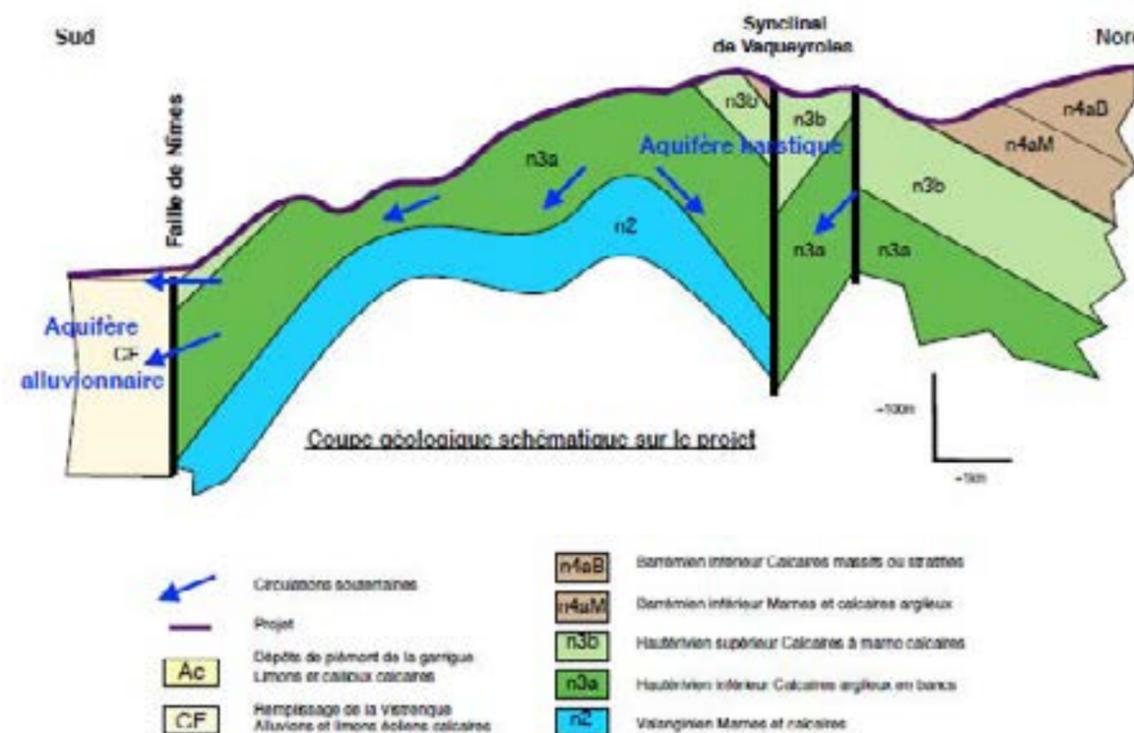


Illustration 12 : Coupe géologique schématique sur la zone d'étude (source : CONIMES : Etude hydrogéologique et impacts potentiels, 2G Génie Géologique, Juin 2018)

La fontaine de Nîmes a été l'objet de nombreuses études (Fabres, BRGM...) en lien, ou non, avec les inondations nîmoises, dont les vecteurs sont les cadreaux, vallées sèches collectant ruissellements et résurgences karstiques en période de fortes précipitations prolongées.

La fontaine de Nîmes est située sur la faille de Nîmes, il s'agit d'un débordement des écoulements karstiques dans la dépression de la Vistrenque où le remplissage argilo-limoneux peu perméable ne permet pas l'absorption des débits karstiques.

Traçages et études ont abouti à une délimitation du bassin d'alimentation (topographique) de la Fontaine de Nîmes dont un des drains majeurs de cette alimentation est situé dans l'axe du synclinal de Vaqueyroles

Le bassin d'alimentation de la Fontaine concerne le bassin versant topographique sur lequel une goutte d'eau est susceptible de l'alimenter. Il est présenté sur les illustrations suivantes.

L'étude hydrogéologique précise que les divers documents consultés précisent toutefois que, dans le secteur, les calcaires sont peu karstifiés en dehors du karst de la Fontaine.

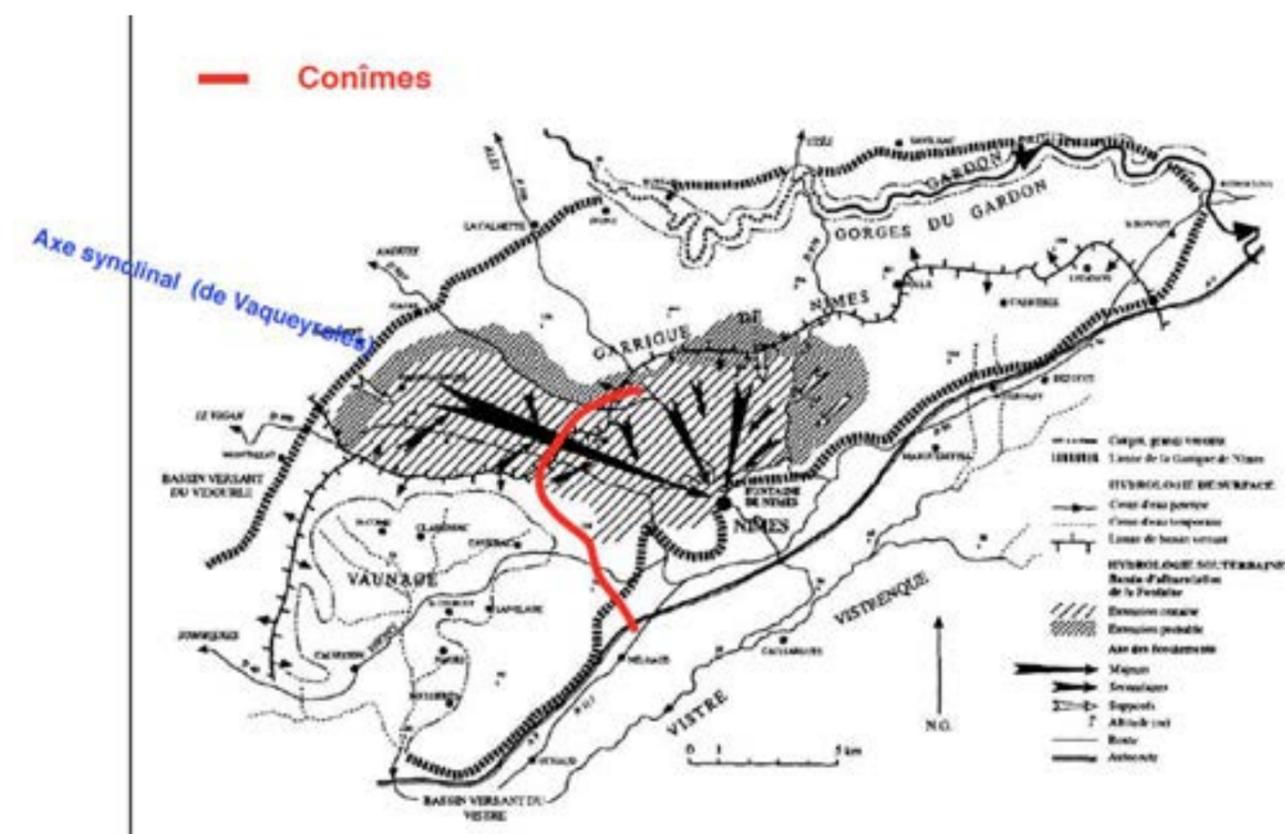


Illustration 13 : Carte schématique du bassin hydrogéologique de la fontaine de Nîmes d'après Fabre, 1987

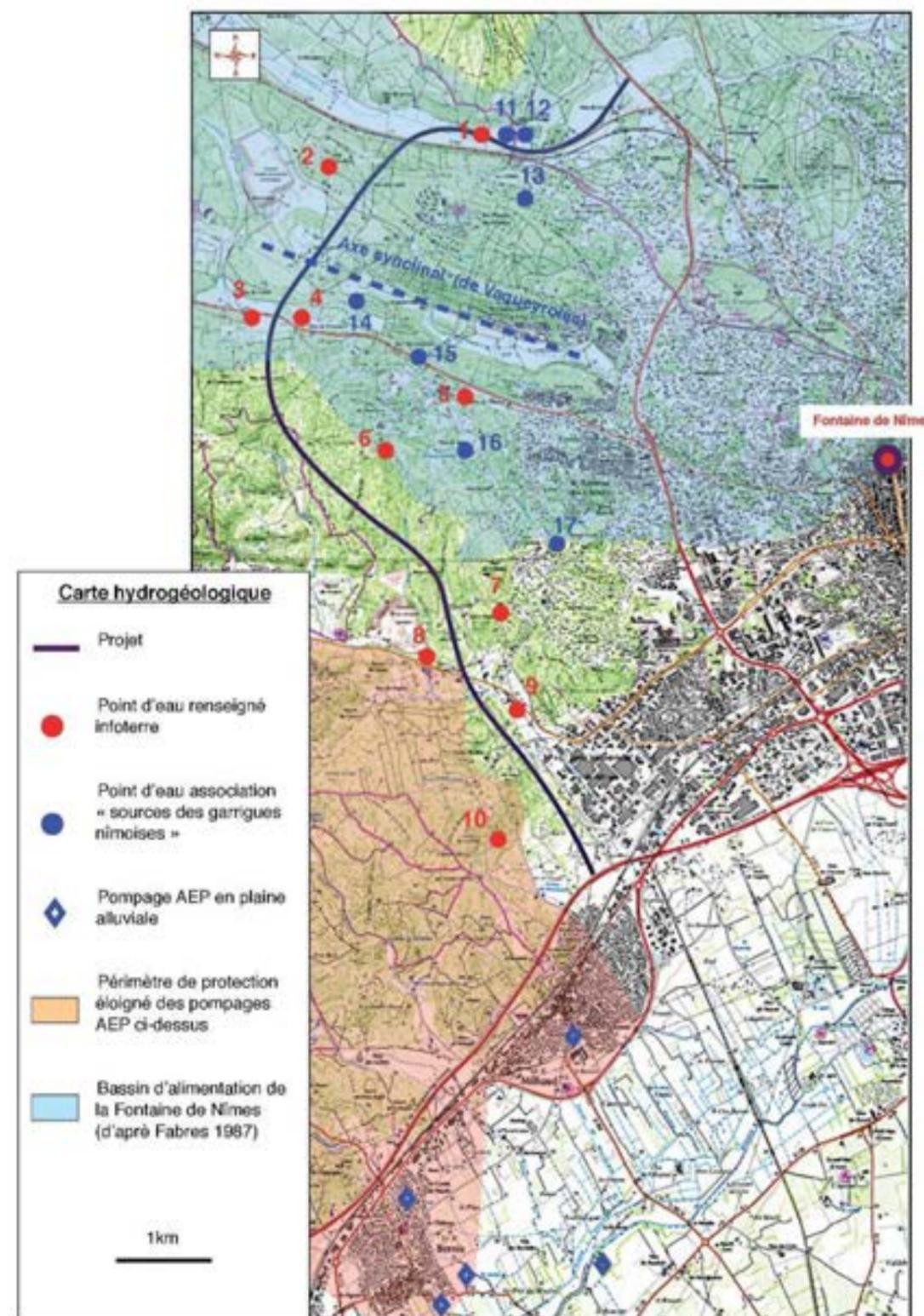


Illustration 14 : Bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes (source : CONIMES : Etude hydrogéologique et impacts potentiels, 2G Génie Géologique, Juin 2018)

B.II.4.2.2. Aquifère des alluvions quaternaires et villafranchiennes de la Vistrenque

L'aquifère de la Vistrenque constitue un vaste système de nature poreuse se développant dans l'ensemble des formations alluvions quaternaires et villafranchiennes de la Vistrenque.

Affleurant sur la majeure partie de la plaine, ces alluvions se trouvent recouvertes, sur une frange de quelques kilomètres en bordure du massif des garrigues, par les formations de piémont des garrigues et les limons de remplissage de la Vistrenque. Ailleurs, ce sont des dépôts discontinus de limons loessiques qui constituent la couverture de l'aquifère. Ces formations imperméables à peu perméables sont susceptibles d'assurer la captivité de l'aquifère dans ses parties Nord-Ouest et Sud.

L'aquifère alluvial de la Vistrenque est orienté Nord-Est/Sud-Ouest, parallèlement au cours du Vistre. Cet aquifère a une largeur d'environ 7 kilomètres et s'étend de part et d'autre du Vistre. Au niveau de Nîmes, la nappe présente un écoulement vers le Sud, pour être drainée par le Vistre.

Concernant l'entité 150A, la profondeur de l'eau par rapport au sol est comprise entre 1 et 5 m et les fluctuations saisonnières sont comprises en général entre 1 et 3 m. L'épaisseur mouillée de l'entité varie de 5 à 20 mètres. La nappe peut être semi-captive à captive. Les débits obtenus par forage peuvent dépasser 100 m³/h. L'aquifère est semi-captif en bordure des affleurements calcaires des garrigues nîmoises.

L'écoulement de la nappe aquifère du karst de l'Hauterivien supérieur vers la Vistrenque est « barré » par la faille de Nîmes qui met en contact des argiles du Plaisancien imperméable avec l'aquifère karstique de l'Hauterivien supérieur. Au Sud-Ouest de la zone industrielle de Nîmes Saint Césaire, l'érosion des argiles plaisanciennes ou le rejet plus important de la faille de Nîmes met en contact les calcaires de l'Hauterivien et les cailloutis du Villafranchien, permettent ainsi un écoulement de la nappe karstique dans l'aquifère des cailloutis du Villafranchien.

Sur la partie Sud-Ouest de la zone d'étude, la nappe de l'aquifère karstique des garrigues de Nîmes alimente la nappe de la Vistrenque.

Le schéma ci-après synthétise le contexte hydrogéologique de la nappe de la Vistrenque.

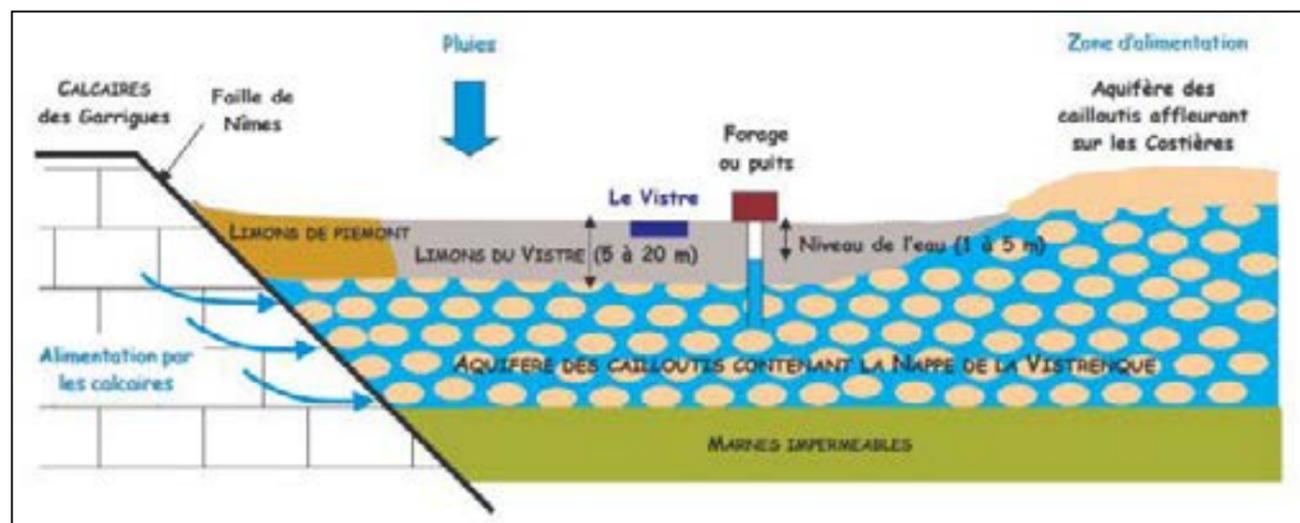


Illustration 15 : Coupe schématique de la plaine de la Vistrenque et des Costières (source : SAGE du Vistre et des nappes Vistrenque et Costières, dossier de saisine SMEGNV et SMBVV, janvier 2015)

La nappe de la Vistrenque (entité 150A) est très exploitée pour l'alimentation en eau potable de toutes les collectivités situées à l'aplomb de la nappe et même d'autres localités non implantées dans les limites de la nappe (communes du secteur de la Vaunage notamment). Cependant, la nappe de la Vistrenque ne dessert pas en eau potable la ville de Nîmes. Cette nappe de la Vistrenque est aussi exploitée pour des usages industriels, mais aussi et surtout pour l'irrigation avec de nombreux forages privés sollicitant cet aquifère.

B.II.4.3. Qualité des eaux souterraines et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

Le dossier a été mis à jour afin d'intégrer les nouveaux état et objectifs des masses d'eau sur la zone d'étude, actualisés lors de la mise à jour du SDAGE Rhône Méditerranée Corse pour la période 2022-2027.

L'état des masses d'eau souterraines par rapport aux objectifs de qualité fixés par le SDAGE Rhône Méditerranée et Corse pour la période 2022-2027 est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 16: Objectifs d'état de masses d'eau souterraines sur la zone d'étude (Source : SDAGE Rhône Méditerranée)

Code	Nom	Objectifs (SDAGE 2022-2027)		Echéance		Etat des masses d'eau en 2019	
		Etat quantitatif	Etat chimique	Etat quantitatif	Etat chimique	Etat quantitatif	Etat chimique
FRDG 117	Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture	Bon état	Bon état	2015	2015	Bon	Bon
FRDG 101	Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières	Bon état	Objectif Moins Strict (OMS)	2015	2027	Bon	Médiocre

B.II.4.4. Contexte hydrogéologique local et piézométrie

Un premier suivi du niveau piézométrique des eaux souterraines – permet d'apprécier la piézométrie des eaux souterraines au droit du secteur – a été effectué par le bureau géotechnique Fondasol sur la période allant de juin 2019 à juillet 2020.

La campagne de reconnaissance a consisté en la réalisation de la pose de 10 piézomètres en lieu et place des bassins de compensation à l'imperméabilisation envisagés.

Tableau 17: Niveau d'eaux souterraines mesurées au droit de la zone d'étude (Source ; suivi piézométrique, fondasol, 2020)

Sondage	Niveau d'eau maximal			Niveau d'eau minimal		
	Profondeur/TN (m)	Cote (m NGF)	Date	Profondeur/TN (m)	Cote (m NGF)	Date
BR248 – Nord proximité RN106	/	/	/	/	/	/
BR223 – Nord proximité RD907	3,72	141,02	06/12/2019	9,56	135,18	26/06/2019
BR222 – Nord proximité RD907	4,34	140,76	06/12/2019	5,18	139,89	09/04/2020
BR218 – Nord proximité RD907	1,29	150,11	06/12/2019	10,09	141,31	29/10/2019
BR200 – Centre RD999	5,09	145,49	02/01/2020	6,16	144,42	09/04/2020

	Niveau d'eau maximal			Niveau d'eau minimal		
BR176 – Centre chemin des Dixmes	9,43	146,48	09/04/2020 et 30/07/2020	9,69	146,22	06/12/2019
BR134 – Sud proximité échangeur RD40	8,74	50,73	06/12/2019	9,76	49,71	30/07/2020
BR Giratoire McDO – Nord échangeur A9	7,99	7,99	12/03/2020	14,15	14,15	24/01/2020
BR110b – Sud échangeur A9	6,48	27,23	12/03/2020	8,56	25,15	30/07/2020
BR110 – Sud échangeur A9	6,13	26,98	02/01/2020	8,21	24,90	31/10/2019

Ces relevés piézométriques mettent en évidence des niveaux disparates au sein de la zone d'étude.

Les investigations piézométriques effectuées de juin 2019 à juillet 2020 signalent **un niveau haut des eaux souterraines** établi :

- Sur la zone Nord de la zone d'étude : entre 1,26 m et 4,34 m de profondeur par rapport au TN (150,11 m NGF à 140,76 m NGF) ;
- Sur la zone centrale : entre 5,09m et 9,43 m de profondeur par rapport au TN (146,48 m NGF à 145,49 m NGF). Il est à signaler que sur le point au BR176 (chemin des Dixmes), les variations entre le niveau haut et bas est faible.
- Sur la zone Sud : entre 6,13 m et 8,74 m de profondeur par rapport au TN (profondeur par rapport au TN (50,73 m NGF à 26,98 m NGF).

En juin 2019, le niveau des nappes continue de baisser, de façon beaucoup plus importante qu'au mois de mai en lien avec l'épisode de canicule de la fin du mois de juin.

Les masses d'eau FRDG117 et FRDG101 sont identifiées comme des nappes à **niveau modérément bas à très bas**.

En décembre 2019, les précipitations du mois de décembre ont permis la poursuite de l'amélioration de la situation des nappes. Ainsi **la masse d'eau FRDG117** présente selon les données du bulletin hydrologique un niveau **modérément haut à très haut**. Selon le bulletin hydrologique, **la masse d'eau FRDG101** présente un **niveau modérément bas**. A compter de **janvier 2020**, **le niveau est identifié autour de la moyenne**.

En avril 2020, fortement impactées par trois hivers successifs en déficit pluviométrique, la situation se dégrade sur les masses d'eau FRDG117 et FRDG101. Le niveau est estimé **respectivement à bas et modérément bas**.

En juillet, la plupart des régions présentent un débit modérément bas à très bas à cause de l'absence de précipitations (hormis quelques rivières ayant bénéficié d'orages localisés) et aux fortes températures du mois. **La masse d'eau FRDG101** est identifiée comme une nappe à **niveau bas**.

B.II.4.5. Exploitation de la ressource souterraine

☐ *Captages publics*

Selon les données de la Métropole, la ressource en eau potable du territoire de la métropole de Nîmes est assurée par :

- Le Rhône et sa nappe d'accompagnement ;
- La nappe alluviale du Gardon ;
- Les nappes karstiques ;
- La nappe de la Vistrenque et des Costières.

Ainsi, la masse d'eau souterraine FRDG117 « Calcaires du Crétacé inférieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture » est identifiée comme masse d'eau d'intérêt économique majeur pour l'alimentation en eau potable de quelques communes. Elle est également une des composantes du gisement d'eau minérale Perrier même si le périmètre de protection de cette ressource n'est pas situé dans la zone d'étude.

La masse d'eau souterraine FRDG101 « Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières » est très exploitée pour l'alimentation en eau potable. C'est une masse d'eau constitue une ressource d'intérêt économique patrimonial majeur pour l'alimentation en eau potable du secteur. En effet, 87% des communes de la zone (sauf Nîmes) ont une dépendance totale vis-à-vis de cette ressource.

Selon les données communiquées par l'Agence Régionale de la Santé du Gard, l'opération s'inscrit au sein des **Périmètres de Protection Éloignée (PPE) des captages du Puits du stade de Milhaud et du captage de Trièze Terme** situé sur la commune de Bernis. Le captage du Puits du stade est situé à environ 1,2 km au Sud de la zone d'étude sur la commune de Milhaud et celui de Trièze Terme à environ de 3,5 km au Sud de la zone d'étude.

Le captage du Puits du stade n'a pas fait l'objet de déclaration d'utilité publique. Il est exploité en accord avec les avis des experts hydrogéologues qui fixent, entre autres, les périmètres de protection et les prescriptions qui leur sont associés. Le rapport hydrogéologique date de 2011.

Le champ captant dit de « Trièze terme » a été déclaré d'utilité publique par arrêté préfectoral n°30-2019-12-23-012 du 23 décembre 2019. Cet arrêté localise les périmètres de protection et définit les prescriptions associées à ces périmètres.

Les prescriptions relatives aux périmètres de protection éloignée des captages sont décrites dans le tableau ci-après :

La zone d'étude sur laquelle le projet routier sera implanté est située au Nord de la faille de Nîmes.

La localisation des captages et leurs périmètres de protection sont illustrés sur l'illustration ci-après.

Les deux captages exploitant la nappe de la Vistrenque sont inclus dans la masse d'eau souterraine FRDG101.

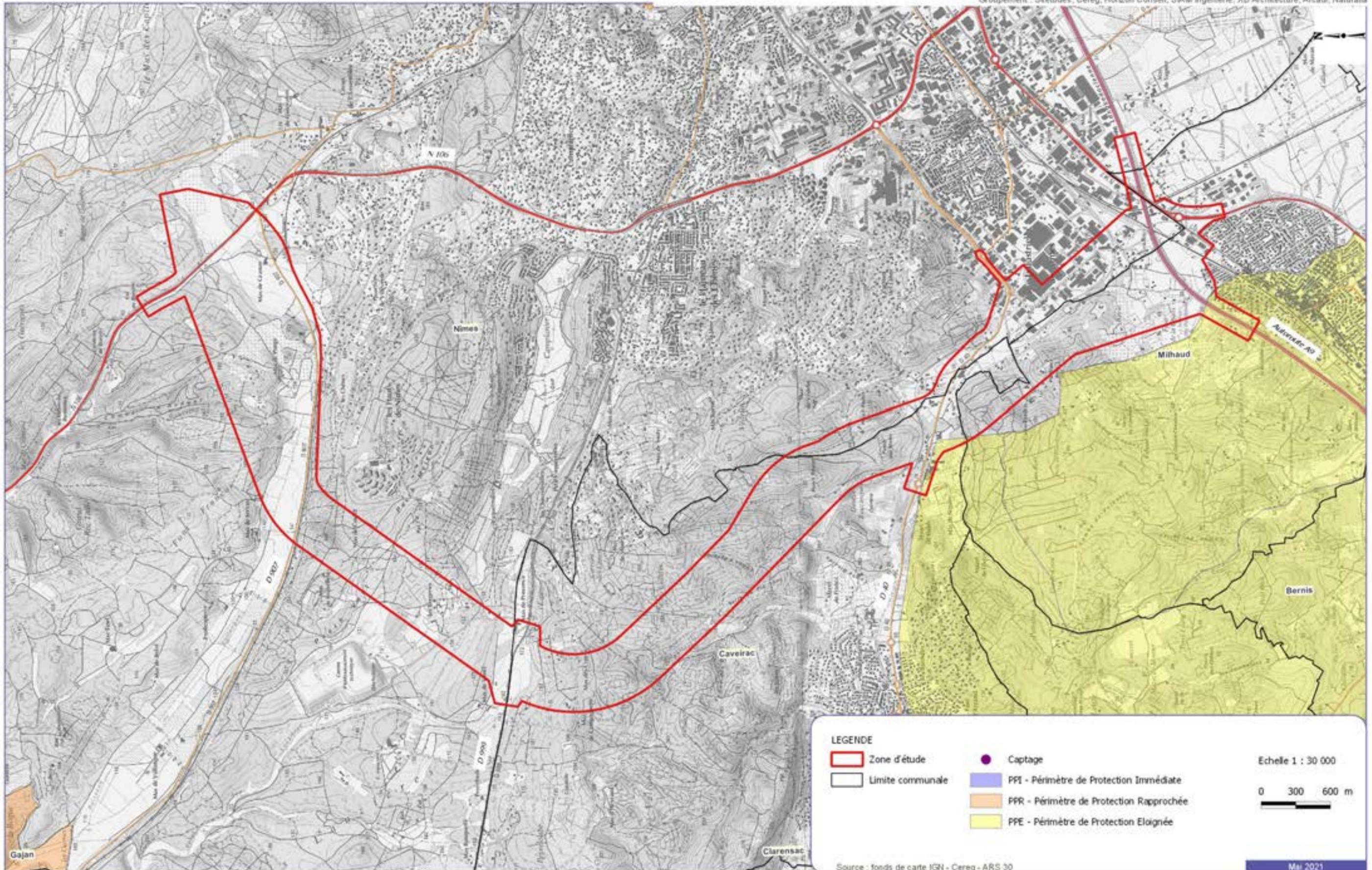
Cette nappe est alimentée par les exutoires souterrains du karst hauterivien des garrigues. Elle est en partie protégée par une couverture argilo-limoneuse peu perméable pouvant atteindre quelques mètres d'épaisseur. La nappe de la Vistrenque est superficielle, et malgré une potentielle protection naturelle, elle reste vulnérable aux contaminations chimiques.

Tableau 18 : Dispositions des périmètres de protection des captages affectés par la zone d'étude (source : ARS du Gard)

Nom du captage	Commune d'implantation	Date de l'avis du rapport hydrogéologique Et nom de l'hydrogéologue	Date de la DUP	Profondeur du captage	Prescriptions, interdictions, réglementation dans les périmètres de protection en relation avec l'opération (extrait des prescriptions)
Puits du Stade à MILHAUD	Milhaud	J. CORNET 19 septembre 2011	∅	18,2 m	<p>Périmètre de Protection Eloignée (PPE) :</p> <p>Mesures pour conserver l'intégrité de l'aquifère et de sa protection par rapport aux travaux d'excavation et de forage : Excavations proprement dites</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ les travaux en déblais d'éventuelles nouvelles voies routières, les éventuelles nouvelles carrières et les constructions avec sous-sol ne seront tolérées qu'au nord de la faille de NÎMES, de manière à conserver au Sud l'intégrité de la couche de protection de l'aquifère capté, ➤ les travaux en déblais d'éventuelles nouvelles voies routières devront éviter toute pollution et les éventuelles nouvelles carrières ne devront être à l'origine d'aucun rejet polluant permanent, saisonnier ou accidentel, ➤ les cimetières ne seront acceptés que sur d'éventuelles formations de couverture de nature argileuse identifiées par un hydrogéologue à partir de sondages de reconnaissance, lesquels seront soigneusement rebouchés après observation. ➤ les nouvelles activités artisanales ou industrielles ne devront pas produire d'eaux résiduaires ou d'effluents industriels sauf si elles sont raccordées à un réseau d'assainissement collectif communiquant avec une station d'épuration située en dehors de l'emprise des périmètres de protection des captages publics d'eau destinée à la consommation humaine. <p>Mesures pour éviter la mise en relation de l'eau souterraine avec une source de pollution potentielle</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La voie ferrée d'AVIGNON à CERBERE ou BORDEAUX devra faire l'objet d'un plan d'alerte et d'intervention préparé à l'initiative de la Communauté d'Agglomération (NÎMES METROPOLE) et de la commune de MILHAUD et d'un plan ORSEC pollution en cas de déversement accidentel de produits polluants et /ou toxiques. ➤ L'autoroute A9 devra faire également l'objet d'un plan d'alerte et d'intervention, lequel tiendra compte du fait qu'elle est équipée de bassins de déshuilage-décantation. ➤ les dépôts de déchets seront strictement limités aux gravats et matériaux inertes. ➤ -On veillera à limiter le nombre et l'extension des aires de stationnement de véhicules. ➤ Les éventuelles aires de lavage des véhicules, les (casses automobiles, les aires de remplissage et de lavage des pulvérisateurs utilisés pour le traitement des cultures et les installations de stockage de produits phytosanitaires (pesticides) devront être étanches. Les eaux issues de ces installations devront être chaque fois récupérées dans un bassin de stockage en vue d'être collectées et transférées vers un centre de traitement adapté. <p>C'est seulement sur d'éventuelles formations de couverture de nature argileuse confirmées par des sondages de 5 mètres de profondeur, effectués sous le contrôle d'un hydrogéologue et soigneusement rebouchés après observation, que seront acceptés les aménagements ou installations suivants : assainissement des campings, épandage, centre de traitement ou de transit des déchets, système d'assainissement non collectif, canalisation d'eaux usées, étanchéité des canalisations d'eaux usées.</p>
Captage de Trièze Terme	Bernis	JL REILLE Novembre 2009	arrêté préfectoral n°30-2019-12-23-012 du 23 décembre 2019	17 m	<p>Périmètre de Protection Eloignée (PPE) :</p> <p>Disposition générale : les autorités chargées d'instruire les dossiers relatifs aux projets de constructions, installations, activités ou travaux, imposeront aux pétitionnaires toutes mesures visant à éviter les dépôts, écoulements, rejets directs ou indirects, dans le sous-sol ou le réseau hydrographique, de tous produits et matières susceptibles de porter indirectement atteinte à la qualité des eaux souterraines de la nappe de la Vistrenque.</p> <p>Installations Classées pour la Protection de l'Environnement : Dans leur dossier de déclaration, ou de demande d'autorisation, les ICPE prendront spécialement en compte le risque de pollution susmentionné. A ce titre, elles pourront être soumises à des prescriptions spécifiques visant à satisfaire les exigences énoncées dans le précédent paragraphe.</p> <p>Les axes autoroutiers, routiers et ferroviaires feront l'objets de Plans d'Alerte et d'Intervention.</p>

Captage et alimentation en eau potable

Groupement : Sitébides, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



☐ **Captages privés**

Dans le cadre de l'étude hydrogéologique réalisée par 2G en juin 2018 pour le projet du CONIMES, un recensement des points d'eau privés a été réalisé à partir de la banque de données du sous-sol du BRGM (les puits et forages renseignés sur le site), d'un inventaire associatif « sources des garrigues nîmoises » et de l'étude du CETE « CONIMES : Etude géologique et hydrogéologique » de décembre 2009.

Il a été constaté que de nombreux points signalés comme points d'eau sur divers documents ne correspondaient à rien ou n'avaient plus de fonction suite à des comblements inconsidérés. Seuls ont été repris les puits et forages renseignés sur le site infoterre et sur le site de l'association « sources des garrigues nîmoises ».

Les points d'eau répertoriés dans le cadre de ce recensement au sein de la zone d'étude sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19 : Recensement des captages privés au sein de la zone d'étude (source : CONIMES : Etude hydrogéologique et impacts potentiels, 2G Génie Géologique, Juin 2018)

Point d'eau (forage ou puits)	Altitude m	Profondeur m	Piézométrie -m	Cote piézométrie	Formations en surface
1	154	50	3 à 6	149 à 151	Marne n4a
2	155	/	6 à 16	139 à 149	Calcaires n3b
3	165	23	1m40	163	Marnes n4a
4	163	60	3	160	Marnes n4a
5	150	100	65	85	Calcaires n3a
6	154	65	46 (arrivées)	108	Calcaires n3a
7	85	31	20	65	Calcaires n3a
8	75	61	20	55	Calcaires n3a
9	55	46	3	52	Calcaires n3b
10	60	75	30	30	Calcaires n3b
11 Ancien puits sur aven (?)	163	/	/	/	Marnes n4a
12 Source du Mas de Ponge (alimente une mare)	158	/	/	/	Marnes n4a
13 Source des Frigoulettes	155	/	/	/	Calcaires n3b
14 Font Couchade	140	/	/	/	Calcaires n3b
15 Source de Vaquerolle	120	/	/	/	Calcaires n3a (contact n3a – n3b)
16 Source du puits de Cabanis	100	/	/	/	Calcaires n3a
17 Source du Mas Couron	100	/	/	/	Calcaires n3a

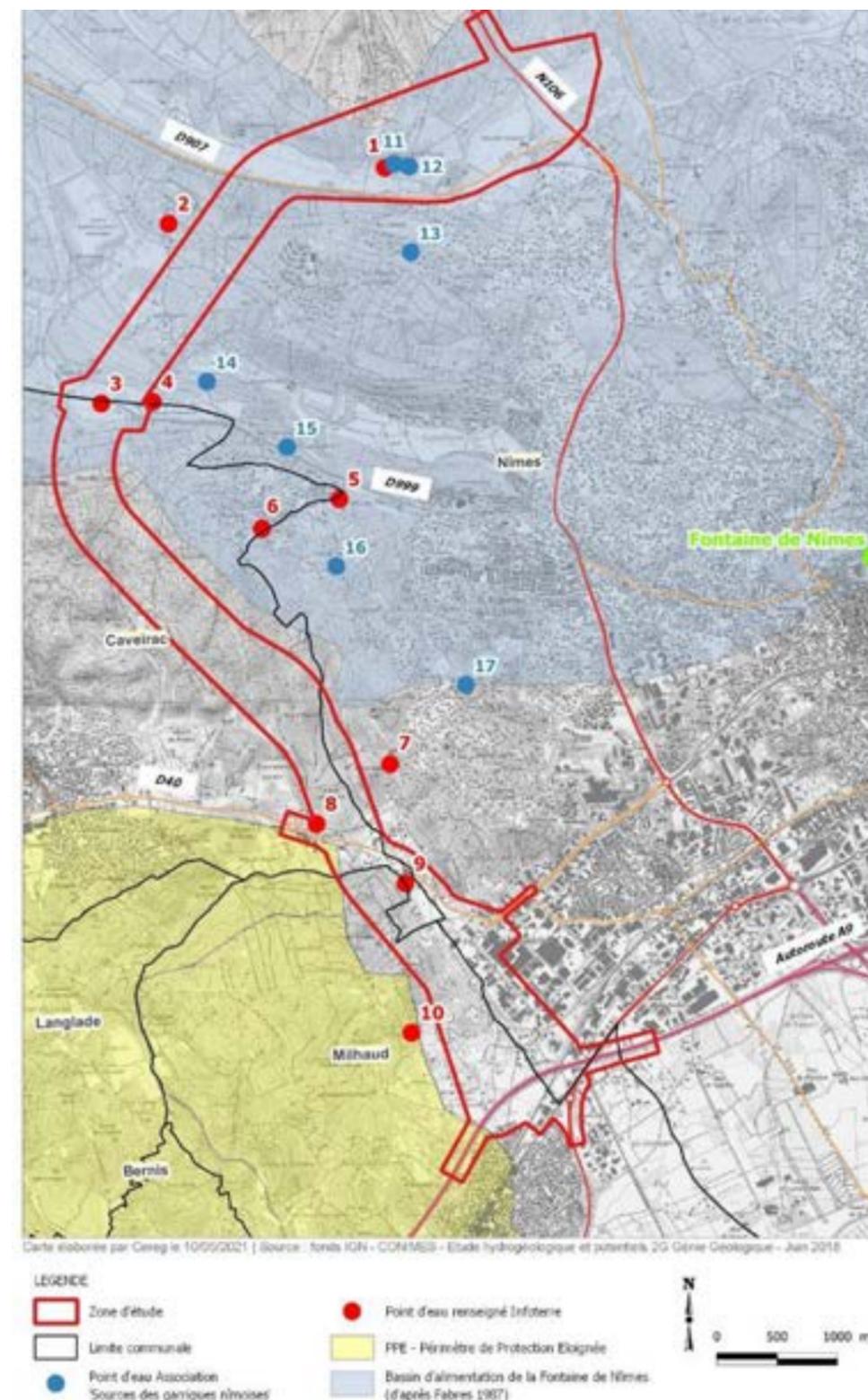


Illustration 16: Localisation des captages privés avec caractéristiques renseignées (source : CONIMES : Etude hydrogéologique et impacts potentiels, 2G Génie Géologique, Juin 2018)

Par ailleurs, d'autres points d'eau sont recensés par la base de données du sous-sol du BRGM sur le secteur d'étude. Toutefois, les caractéristiques de ces points d'eau (altitude, profondeur...) ne sont pas renseignées. Selon l'étude hydrogéologique réalisée dans le cadre de cette opération, les forages et puits exploitent essentiellement l'aquifère hautérivien (n3a et n3b), avec des piézométries très dispersées.

Usage domestique

Tout particulier utilisant ou souhaitant réaliser un ouvrage de prélèvement d'eau souterraine (puits, forage ou simple prise d'eau) à des fins d'usage domestique doit déclarer cet ouvrage ou son projet en mairie. Tout prélèvement d'eau inférieur ou égal à 1 000 m³ d'eau par an est considéré comme un usage domestique.

Selon les données communiquées par les communes, plusieurs captages privés sont déclarés sur les territoires communaux :

- Commune de Milhaud : 2 captages sont présents au sein de la zone d'étude
- Commune de Caveirac : 1 captage au sein du périmètre d'étude
- Commune de Nîmes : 1 captage au sein du périmètre

Irrigation

Au sein de la masse d'eau FRDG117, parmi les points d'eau recensés dans le cadre du projet du Contournement Ouest de Nîmes, un grand nombre les sont pour l'arrosage du jardin.

Au sein de la masse d'eau FRDG101, l'eau de la nappe étant facilement accessible (faible profondeur), de nombreux prélèvements sont également réalisés par des forages privés, dont certains susceptibles d'être utilisés pour l'arrosage du jardin.

Industrie et commerce

La masse d'eau FRDG117 « Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture » est exploitée majoritairement par l'industrie.

La masse d'eau FRDG101 est très peu exploitée pour l'industrie.

L'Agence de l'Eau RM et C répertorie les industriels soumis à la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau souterraine et superficielle d'un volume annuel prélevé de 10 000m³. Selon les données de 2016, aucun industriel assujetti à la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau souterraine n'est présent au sein du secteur d'étude.

Source Perrier

Le secteur d'étude intercepte **les limites du gisement Perrier** tel que défini à l'annexe 7 de l'arrêté n°2011335-0006 du 01/12/2011 autorisant l'exploitation de l'eau minérale du forage Romaine V, commune de Vergèze.

Toutefois, **aucun captage relatif à l'exploitation du gisement Perrier n'est situé dans la zone d'étude**. De même, aucun périmètre de captage exploitant le gisement n'est recensé au sein de la zone d'étude.

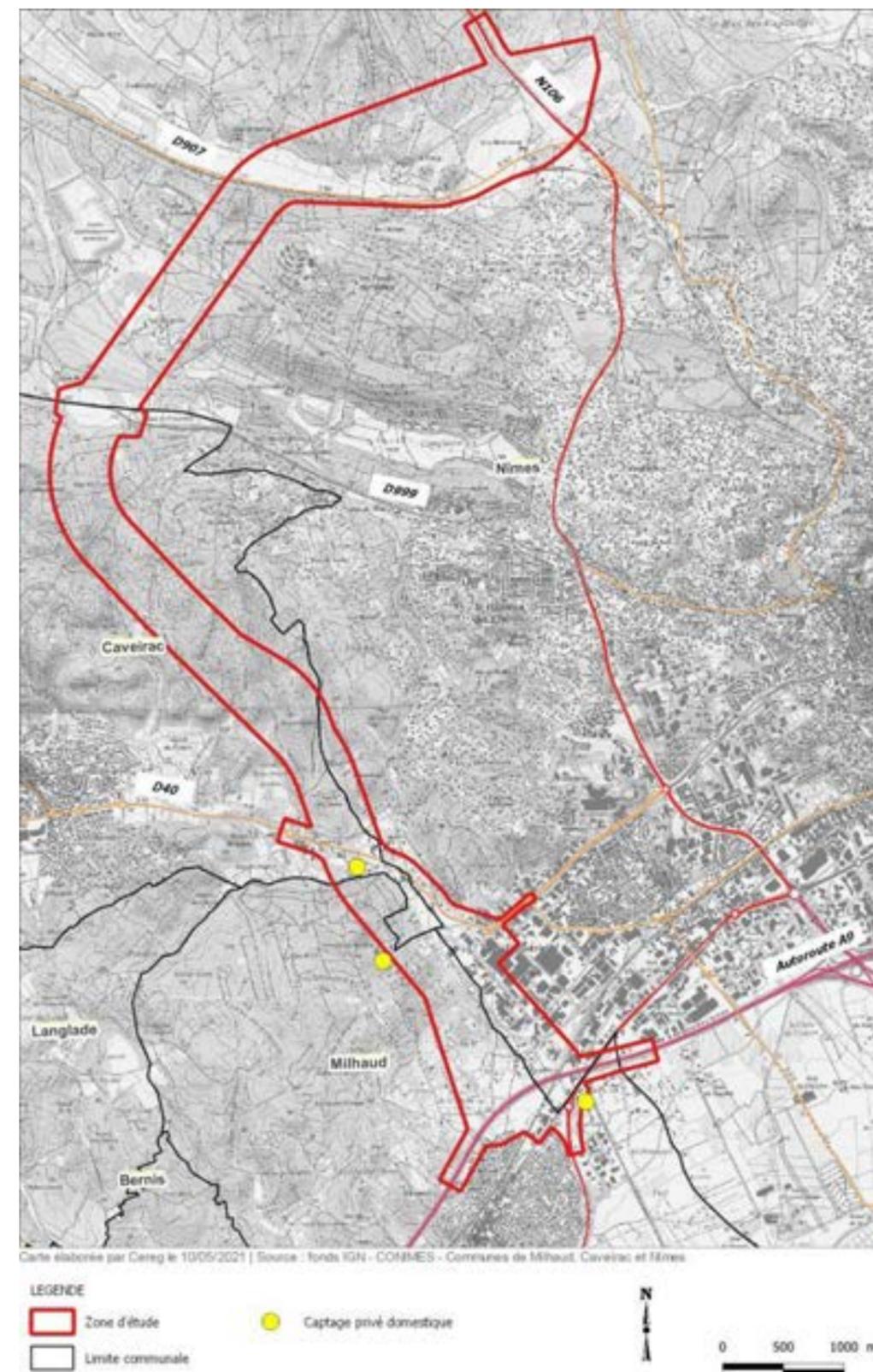


Illustration 17: Localisation des captages privés utilisés pour l'usage domestique (source : communes)

B.II.4.6. Vulnérabilité des eaux souterraines

☐ **Vulnérabilité très forte des eaux souterraines dans le secteur entre la RD 106 et le Sud de la RD 999 (Formations calcaires au droit du bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes) :**

Le secteur d'étude traverse les calcaires du Hautérivien et du Barrémien qui renferment un aquifère fissuré karstique très actif alimentant la fontaine de Nîmes. L'importance de leur karstification et l'absence de sol les rendent très vulnérables vis-à-vis des pollutions de surface. L'infiltration des eaux superficielles dans ces calcaires peut être très rapide, en particulier au niveau des structures karstifiées, et impacter directement la fontaine de Nîmes. Malgré la présence de niveaux marneux du Barrémien sur la partie Nord de la zone d'étude la fracturation pourrait permettre certains transferts de polluants vers la fontaine de Nîmes.

☐ **Vulnérabilité moyenne des eaux souterraines dans le secteur entre la RD 999 et la RD 40 :**

Les calcaires de l'Hautérivien supérieur et inférieur situés hors du bassin topographique de la fontaine de Nîmes sont peu aquifères et sont très compartimentés et peu karstifiés et donc moins aptes à transférer un polluant sur de grandes distances.

☐ **Vulnérabilité forte des eaux souterraines au Sud de la RD 40 :**

Le secteur d'étude traverse des calcaires du Hautérivien inférieur, où les eaux auront tendance à s'écouler vers l'Est en direction des colluvions recouvrant l'aquifère de la Vistrenque fortement exploité sur le secteur. Les dépôts de piémonts n'assurent pas une protection efficace et homogène de l'aquifère vis-à-vis d'une pollution superficielle.

Le secteur d'étude passe en limite du périmètre de protection éloigné du captage AEP « puits du Stade » situé à l'Ouest. La présence de discontinuités au sein des formations géologiques ne peut être totalement écartée (incertitudes locales sur les écoulements souterrains possibles). Ainsi, compte tenu de la présence de périmètre de protection de captages jouxtant la zone d'étude à l'Ouest, une vulnérabilité forte est à retenir.

Par ailleurs, la zone d'étude intercepte les limites du gisement Perrier telles en ce secteur. Toutefois, aucun captage relatif à l'exploitation du gisement Perrier n'est situé dans la zone d'étude. De même, aucun périmètre de captage exploitant le gisement n'est recensé au sein de la zone d'étude.

Tableau 20 : Vulnérabilité des eaux souterraines

Aquifère	Type	Epaisseur	Vulnérabilité générale 1	Protection	Nature du recouvrement	Productivité	Vulnérabilité locale 2	Lien avec le projet	Risque de pollution en lien avec le tracé routier
Calcaires du Hautérivien et du Barrémien DANS le bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes	Fissuré karstique Forte karstification	100 à 300 m	Forte	Libre	Quasi inexistant	Très forte Alimentation de la fontaine de Nîmes	Très forte	Implantation du tracé routier Implantation des bassins de rétention Aquifère au niveau duquel s'effectuent les rejets pluviaux de certains bassins de rétention	Très forte
Calcaires du Hautérivien et du Barrémien HORS bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes	Fissuré karstique Faible karstification	100 à 300 m	Moyenne	Libre	Quasi inexistant	Moyenne	Moyenne	Implantation du tracé routier Implantation des bassins de rétention Aquifère au niveau duquel s'effectuent les rejets pluviaux de certains bassins de rétention	Moyenne
Alluvions quaternaires et villafranchiennes de la Vistrenque	Poreux	5 à 30 m	Forte	Semi captif	Calcaires anguleux et limons	Forte	Forte	Implantation du tracé routier Aquifère en aval des rejets pluviaux des bassins de rétention Proximité du périmètre de protection éloigné du captage AEP « puits du Stade » sur la commune de Milhaud Gisement de la source Perrier (mais pas de captage présent)	Forte

¹ La vulnérabilité générale correspond à la vulnérabilité du type d'aquifère

² La vulnérabilité locale correspond à la vulnérabilité générale avec prise en compte des caractéristiques du recouvrement et de productivité

Les aménagements routiers vont concerner deux masses d'eau présentant un enjeu pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine :

- la masse d'eau FRDG117 intitulée « Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture » ;
- la masse d'eau FRDG101 intitulée « Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières ».

Ces masses d'eau renferment, au droit de la zone d'étude, 2 aquifères sont recensés :

- les aquifères alluvionnaires de la plaine de la Vistrenque, siège des champs captant d'alimentation en eau potable (AEP) desservant l'agglomération nîmoise au Sud
- le ou les aquifères karstiques des calcaires Hauréviens alimentant la Fontaine de Nîmes et reposant sur les marnes valanginiennes imperméables sur la partie centrale et au Nord de la zone d'étude

On retiendra que l'état quantitatif et qualitatif de la masse d'eau FRDG 117 est bon avec un objectif de maintien du bon état. La masse d'eau FRDG101 présente un bon état quantitatif, mais l'état chimique est médiocre compte tenu de la présence de nitrates et de pesticides. Pour cette masse d'eau souterraine, l'objectif d'atteinte du bon état chimique est fixé à 2027.

Selon les données communiquées par l'Agence Régionale de la Santé du Gard, l'opération s'inscrit au sein des Périmètres de Protection Eloignée des captages du Puits du stade de Milhaud et de Trièze Terme sur la commune de Milhaud. L'aménagement routier devra respecter les mesures de protection édictées dans les avis et les prescriptions pour les captages d'eau publics destinés à la consommation humaine délivrés par les hydrogéologues agréés dans le cadre des rapports hydrogéologiques des captages.

Plusieurs captages privés sont identifiés dans la zone d'étude dont certains exploités pour un usage domestique.

Au regard de la présentation du contexte hydrogéologique, la vulnérabilité des eaux souterraines concernées par la zone d'étude du Contournement Ouest de Nîmes peut être décrite comme suit :

- Vulnérabilité très forte des eaux souterraines dans le secteur entre la RD 106 et le Sud de la RD 999 (Formations calcaires au droit du bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes)
- Vulnérabilité moyenne des eaux souterraines dans le secteur entre la RD 999 et la RD 40
- Vulnérabilité forte des eaux souterraines au Sud de la RD 40

B.II.5. Eaux superficielles

Source : *SDAGE 2022-2027, Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse*
Cartographie des cours d'eau Police de l'eau, DDTM
Etat des lieux du SAGE du bassin versant du Vistre et des nappes de la Vistrenque et des Costières, octobre 2010
Plan d'aménagement et de gestion durable, SAGE des Gardons, décembre 2015
Cartographie des zones de pêches, Fédération Départementale de Pêche du Gard

B.II.5.1. Réseau hydrographique et masses d'eau superficielles

B.II.5.1.1. Réseau hydrographique

Le secteur d'étude s'inscrit sur deux bassins versants :

- En minorité dans le bassin hydrographique du Gardon ;
- Majoritairement dans le bassin versant du Vistre.

Le bassin versant du Vistre couvre 586 km². Il draine les reliefs des garrigues (jusqu'à 200 m NGF) au Nord et à l'Ouest, et des Costières à l'Est et au Sud. Les eaux rejoignent le Vistre qui longe la plaine de la Vistrenque et se jette dans le canal du Rhône à Sète (à 4 m NGF).

Le bassin versant des Gardons totalise une superficie de 2014 km². Il s'étend des Cévennes en Lozère jusqu'à la confluence avec le Rhône dans le Gard. Il rassemble 172 communes (152 dans le Gard et 20 en Lozère). Les cours d'eau de ce bassin versant sont caractérisés par un régime hydrologique méditerranéen donnant lieu en alternance à des étiages estivaux très marqués et à des périodes de hautes eaux avec des crues rapides (phénomènes cévenols) qui peuvent provoquer des inondations dévastatrices.

Du Nord au Sud, la zone d'étude intercepte le réseau hydrographique suivant :

- Les affluents du ruisseau de Goutajon, qui rejoint le ruisseau de Braune, affluent du Gardon ;
- Le ruisseau au lieu-dit « Mas de Granon » qui rejoint le cadereau d'Alès ;
- Le ruisseau de Vallongue qui se jette dans le ruisseau de Braune, affluent du Gardon ;
- Le ruisseau la Rianse qui devient le ruisseau de la Pondre qui rejoint le ruisseau du Grand Courant, affluent rive gauche du Vistre ;
- Le ruisseau des Jas et ses tributaires, affluent rive gauche du ruisseau la Pondre ;
- Le ruisseau au lieu-dit « Puech des Moles » à la limite entre la commune de Caveirac et de Nîmes.

B.II.5.1.2. Masses d'eau superficielles

En lien avec le réseau hydrographique présenté précédemment, plusieurs masses d'eau superficielles au sens de la Directive Cadre sur l'Eau seront concernées par les aménagements routiers projetés dans le cadre du Contournement Ouest de Nîmes :

- FRDR11953 « Ruisseau la Pondre » ;
- FRDR11122 « Ruisseau de Braune » incluant le ruisseau de Goutajon et de Vallelongue.

B.II.5.1.3. Réseau hydrographique principal

B.II.5.1.3.1. Ruisseau de Goutajon

Le ruisseau de Goutajon, prend naissance au droit de la RN106. Il draine un chevelu de petits thalwegs présents sur le massif surplombant la RN106.

De régime hydrologique intermittent, ce cours d'eau parcourt près de 8 km avant de se jeter dans la Braune sur la commune de Dions. Le Braune est un affluent rive droite du Gardon.

B.II.5.1.3.2. Ruisseau au lieu-dit « Mas de Granon »

Le ruisseau au lieu-dit « Mas de Granon » prend naissance dans le plateau calcaire des Hauts de Nîmes.

Ce cours d'eau intermittent traverse la zone péri-urbaine et urbaine Nord de Nîmes pour rejoindre le cadereau d'Alès.

Ce cours d'eau est sur la majeure partie de son tracé dans la zone d'étude présente un lit peu marqué.

B.II.5.1.3.3. Ruisseau de Vallongue

Ce cours d'eau prend sa source sur la commune de Nîmes le long de la RD 907. Après un parcours de 9 km, il rejoint le ruisseau de Braune, affluent rive droite du Gardon.

Ce cours d'eau présente un régime hydrologique intermittent.

Ce cours d'eau temporaire prend sa source à 155 m d'altitude dans le massif des Garrigues, puis son cours emprunte successivement une combe orientée Nord-Sud, pour rejoindre la plaine du ruisseau de Rianse. A partir de cette confluence, ces ruisseaux forment la Pondre.

Dans le cadre du Plan de Protection Contre les Inondations (PPCI) de la ville de Nîmes, le cours du ruisseau des Jas a fait l'objet d'aménagements hydrauliques. Lors de crue, ses écoulements sont dirigés vers l'intérieur de l'excavation de la carrière de Caveirac située à proximité et servant de bassin de rétention.

Les affluents du ruisseau des Jas présentent des écoulements temporaires lors d'épisodes pluvieux. Ils rejoignent le ruisseau des Jas après avoir traversé la carrière de Caveirac.

B.II.5.1.3.4. Le ruisseau au lieu-dit « Puech des Moles »

Ce cours d'eau intermittent prend sa source à 146 m d'altitude sur le secteur de « Védelin ». Il s'inscrit en fond de vallon encaissé par plusieurs puech. Il conflue avec la Pondre en amont de la zone industrielle de Nîmes après avoir franchi la RD40 à la limite communale entre Nîmes et Caveirac.

B.II.5.1.3.5. La Pondre / Ruisseau de Rianse

La Pondre prend sa source à Caveirac où il se nomme le ruisseau de la Rianse. Ce cours d'eau traverse Nîmes par sa zone industrielle à l'Ouest (zone de Saint-Césaire), traverse Milhaud et se jette dans le ruisseau du Grand Courant (affluent du Vistre) après près de 10 km. La Pondre draine un bassin versant de 16 km².

Ce cours d'eau recueille de nombreux thalwegs drainant les massifs calcaires, dont le ruisseau des Jas.

Suite aux inondations du 3 octobre 1988, la ville de Nîmes a lancé un Plan de Protection Contre les Inondations (PPCI), qui a consisté, en ce qui concerne le bassin versant de la Pondre, en la construction de bassins de rétention et le reprofilage du ruisseau de La Pondre dans la traversée de Saint-Césaire et de Milhaud.

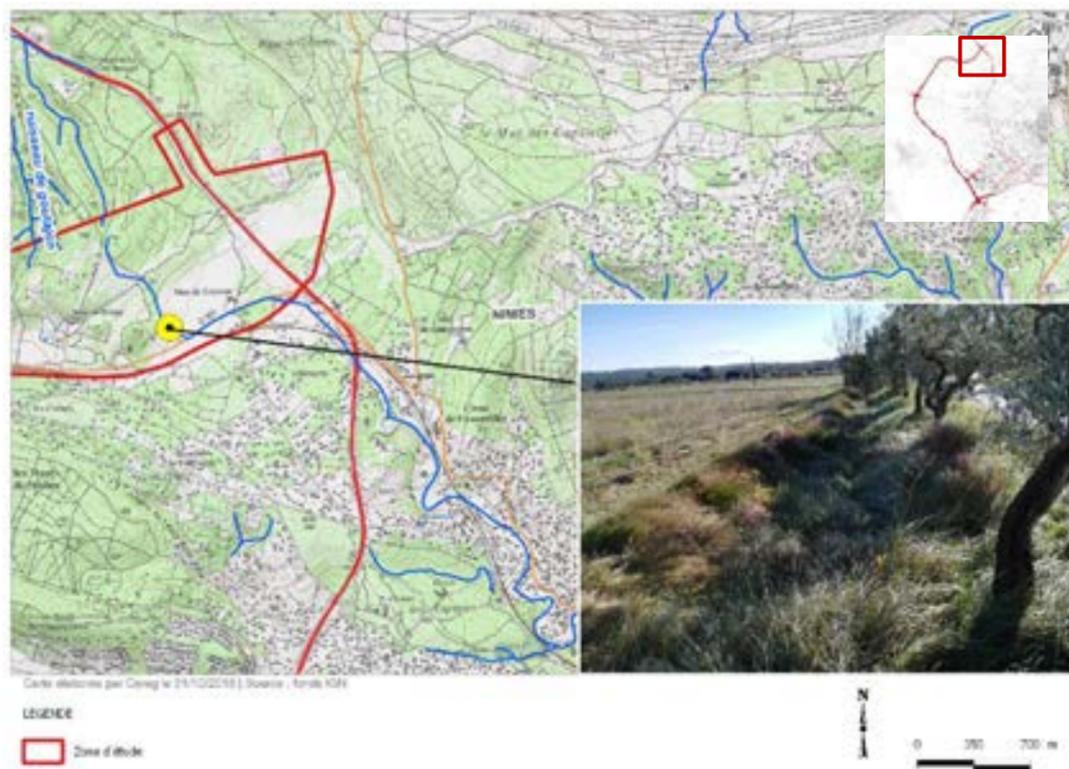


Illustration 21 : Photo du ruisseau longeant la RD907 (source : CEREG Ingénierie, juillet 2018)

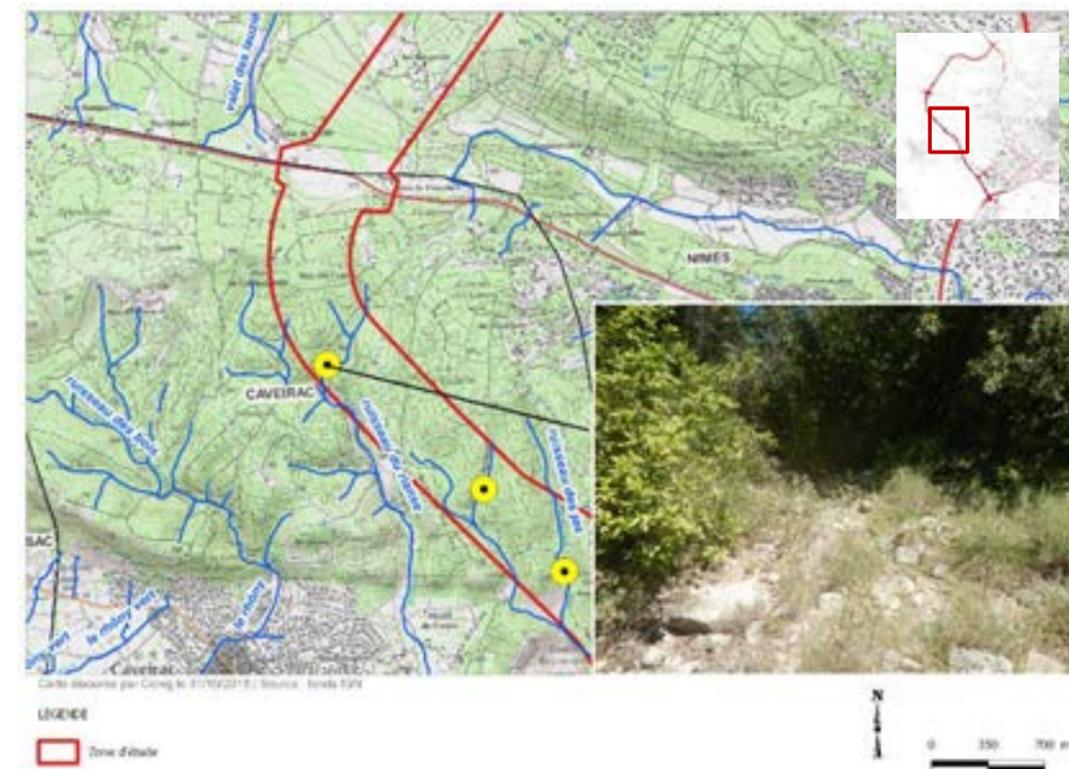


Illustration 19: Photo du ruisseau de Rianse en amont de la Combe des Buis (source : CEREG, juillet 2018)

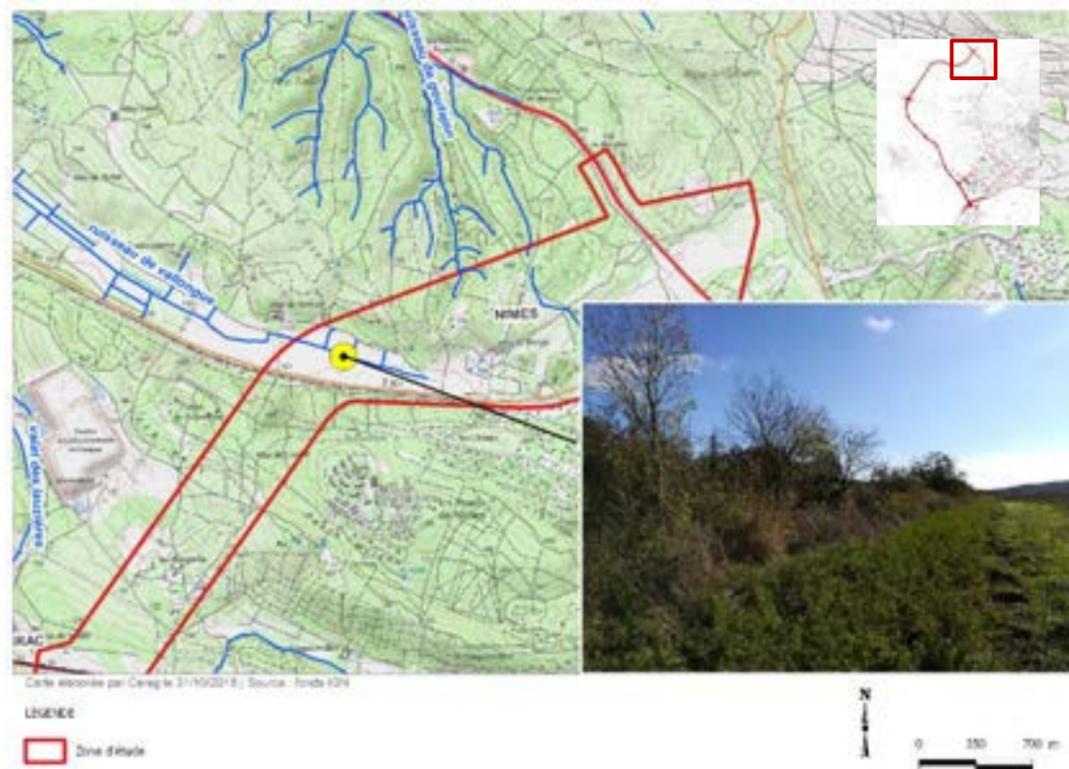


Illustration 20: Photo du ruisseau de Vallongue (source : CEREG, juillet 2018)

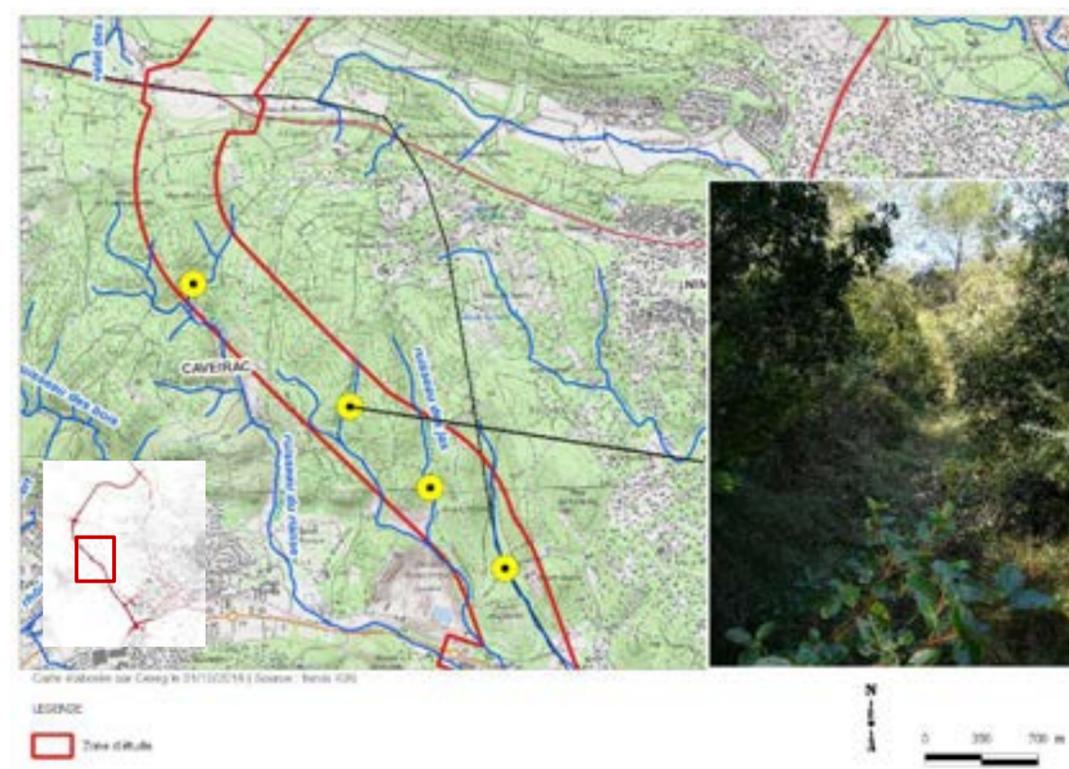


Illustration 18 : Photo de l'affluent du ruisseau des Jas (source : CEREG, septembre 2018)

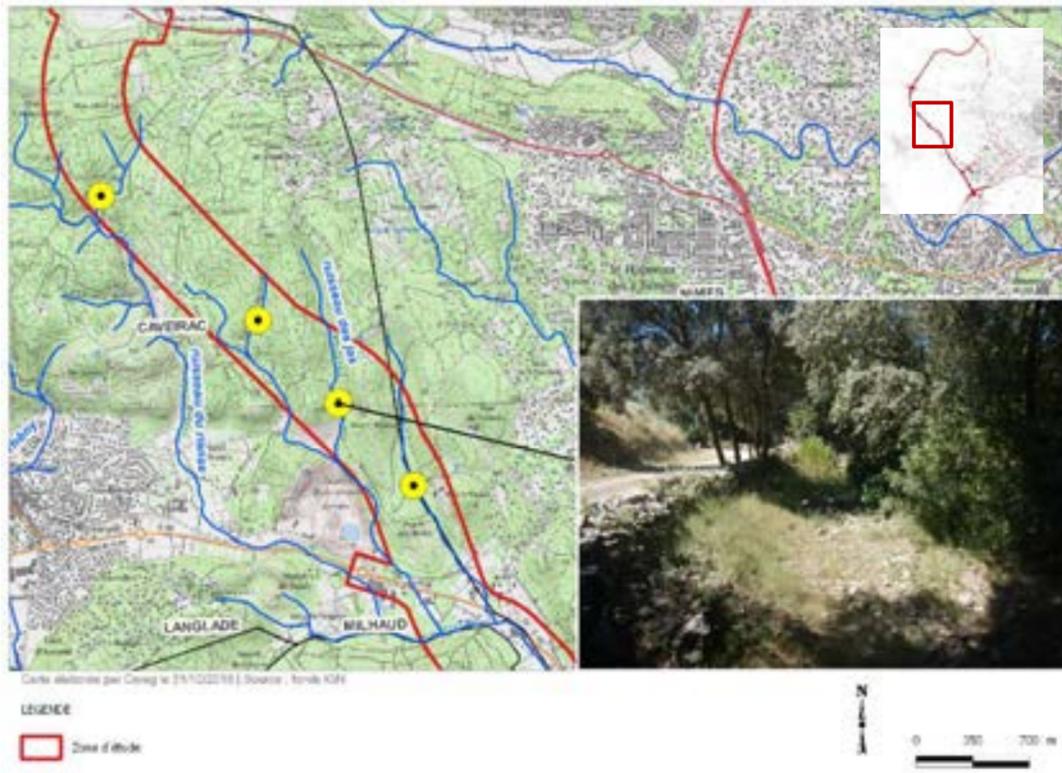


Illustration 24 : Photo du ruisseau des Jas (source : CEREG, juillet 2018)

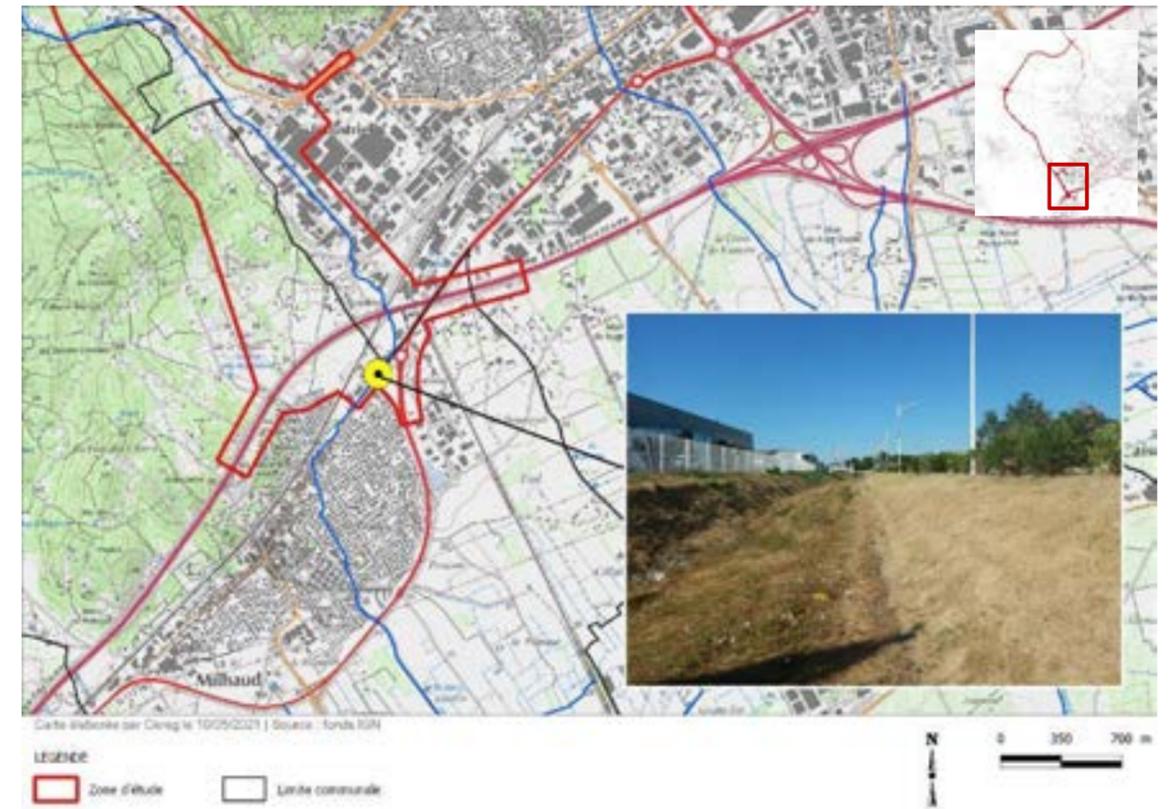


Illustration 22: Photo de La Poudre Route de Nîmes (source : CEREG, juillet 2018)

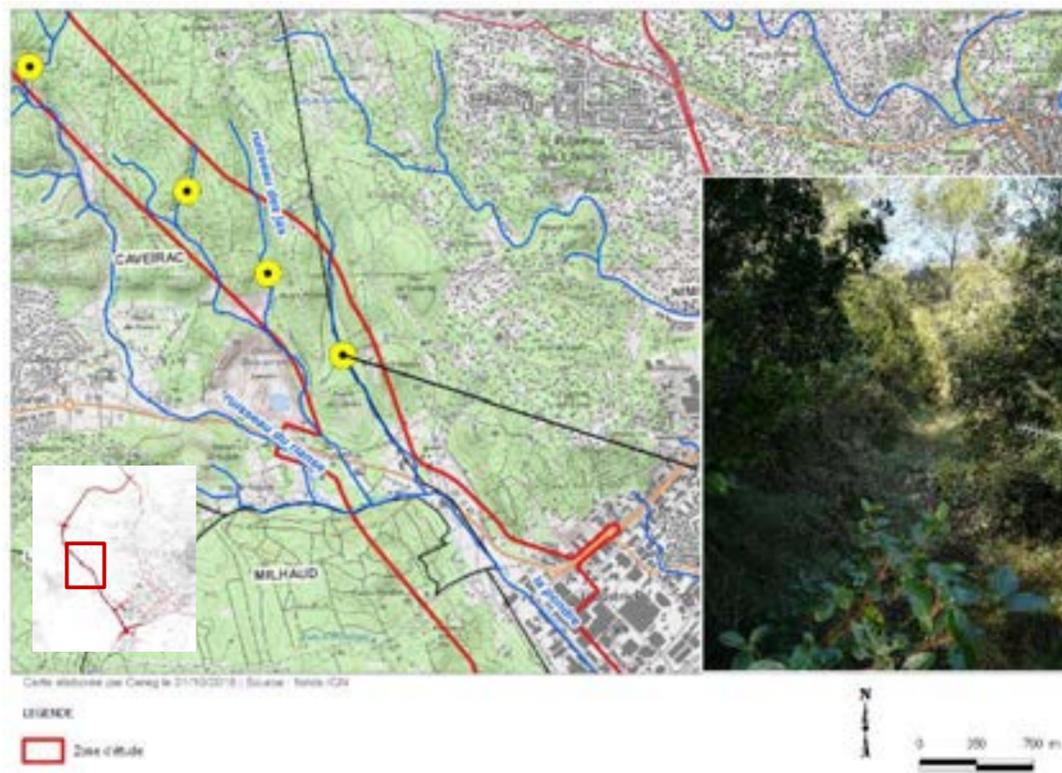
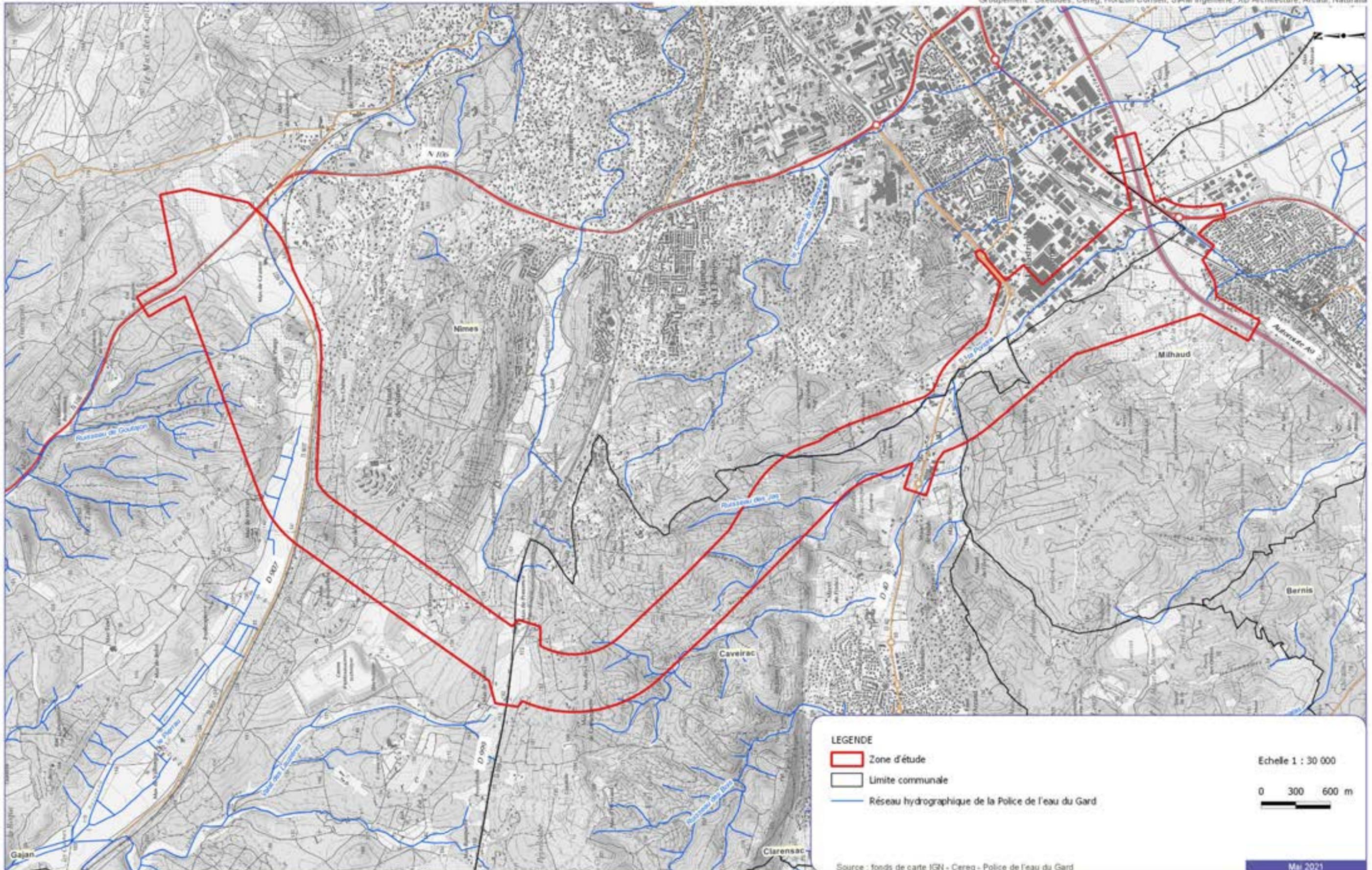


Illustration 23: Photo du ruisseau au lieu-dit « Puech des Moles » (source : CEREG, septembre 2018)

Réseau hydrographique

Groupement : Sitéudes, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



LEGENDE

- Zone d'étude
- Limite communale
- Réseau hydrographique de la Police de l'eau du Gard

Echelle 1 : 30 000

0 300 600 m

B.II.5.2. Ecoulements des eaux superficielles

B.II.5.2.1. Identification des bassins versants drainés

Les bassins versants périphériques sont nommés par la suite « BVp ». Ils ont été caractérisés à partir du fond IGN et des contours établis à partir des données LIDAR acquises dans le cadre du projet (SINTEGRA, 2018). La localisation et la dénomination des bassins versants périphériques sont présentées sur la Planche 9.

Pour chacun de ces bassins versants, les caractéristiques morphométriques ont été définies et sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Les ouvrages de transparences hydrauliques liés aux bassins versants d'apport des cours d'eau ont été dimensionnés précédemment pour la crue de référence dans le chapitre précédent et sont également indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 21: Caractéristiques des bassins versants périphériques

Bassin versant	Superficie drainée (ha)	Longueur (m)	Dénivelé (m)	Pente moyenne (m/m)	Remarque
BVp 1	51.34	989	40	0.04	Franchissement cours d'eau (OH 249)
BVp 2	16.03	420	21	0.05	Franchissement cours d'eau (OH 241)
BVp 3	24.93	935	49	0.05	Franchissement cours d'eau (OH 241)
BVp 4a	0.60	110	18.5	0.17	
BVp 4b	2.18	221	22	0.10	
BVp 4c	0.33	95	10	0.11	
BVp 5	5.43	536	36	0.07	
BVp 6	7.61	413	38	0.09	Franchissement cours d'eau (OH 233)
BVp 7	2.53	230	22	0.10	
BVp 8	3.41	286	34.5	0.12	
BVp 9	3.40	202	24	0.12	
BVp 10a	16.50	715	49	0.07	Franchissement cours d'eau (OH 225 et 221a à 221c)
BVp 10b	19.00	367	23	0.06	
BVp 10c	9.19	591	25	0.04	
BVp 11	2.57	238	33	0.14	Franchissement cours d'eau (OH 220)
BVp 12	31.31	829	29.5	0.04	Franchissement cours d'eau (OH 218)
BVp 13	1.38	150	30	0.20	Franchissement cours d'eau (OH 218)
BVp 14	3.05	241	13	0.05	Franchissement cours d'eau (OH 218)
BVp 15a	1.04	361	16.4	0.05	
BVp 15b	12.71	657	26	0.04	Franchissement cours d'eau (OH 201)
BVp 16	2.04	167	4.8	0.03	Franchissement cours d'eau (OH 201)
BVp 17	4.43	239	11	0.05	Franchissement cours d'eau (OH 199)
BVp 18a	2.43	233	18	0.08	Franchissement cours d'eau (OH 196)
BVp 18b	0.48	56	3.4	0.06	
BVp 19	7.32	556	36.25	0.07	Franchissement cours d'eau (OH 182)
BVp 20	18.12	660	39.5	0.06	Franchissement cours d'eau (OH 182)
BVp 21	1.93	158	12.75	0.08	Franchissement cours d'eau (OH 182)
BVp 22a	29.06	775	31	0.04	Franchissement cours d'eau (OH 176)
BVp 22b	12.20	611	38	0.06	Franchissement cours d'eau (OH 175)
BVp 23	1.68	333	21	0.06	
BVp 24	6.77	428	39.5	0.09	

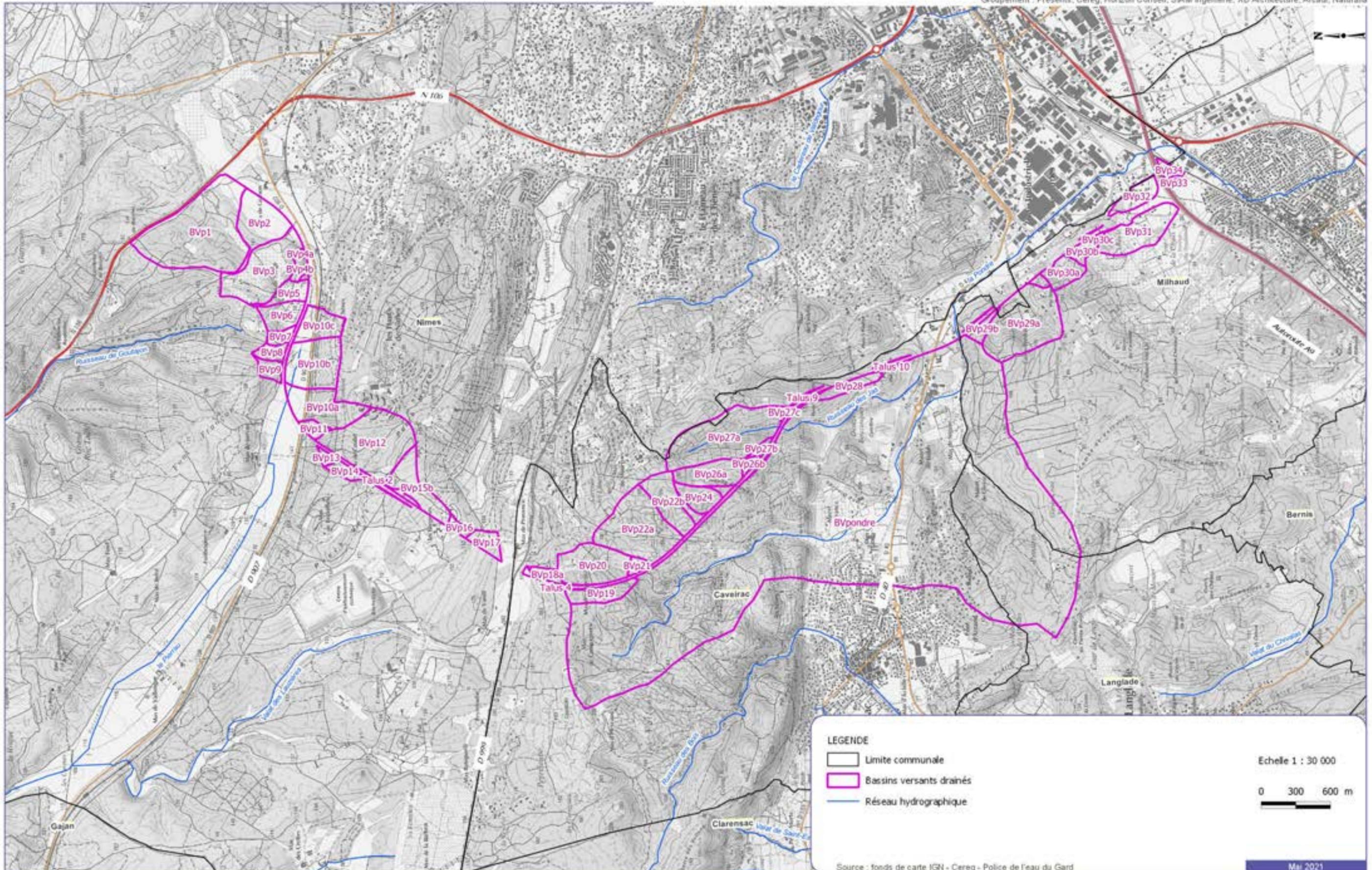
Bassin versant	Superficie drainée (ha)	Longueur (m)	Dénivelé (m)	Pente moyenne (m/m)	Remarque
BVp 25	1.12	261	19	0.07	
BVp 26a	11.24	577	51.5	0.09	Franchissement cours d'eau (OH 167)
BVp 26b	1.67	125	11	0.09	
BVp 27a	33.78	1044	69	0.07	Franchissement cours d'eau (OH 160)
BVp 27b	0.69	297	33	0.11	
BVp 27c	1.37	144	22	0.15	
BVp 28	4.84	189	19	0.10	Franchissement cours d'eau (OH 149)
BVp 29a	31.09	684	54	0.08	Franchissement cours d'eau (OH 132)
BVp 29b	2.82	177	26	0.15	
BVp29c	1.24	153	27	0.18	
BVp 30a	6.67	252	42	0.17	
BVp 30b	3.23	203	14	0.07	
BVp 30c	0.77	163	10.5	0.06	
BVp 31	16.51	786	35.5	0.05	
BVp 32	6.40	450	13	0.03	
BVp33	0.37	116	0.65	0.01	
BVp34	1.93	264	1.6	0.01	

Certaines zones du projet de voirie en déblai ne reçoivent pas de bassin versant périphérique, néanmoins les fossés en pied de talus devront être suffisants pour concentrer le ruissellement des talus. Ceux-ci sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22: Caractéristiques des bassins versants dit "talus"

Talus	Superficie (ha)
Talus 1	0.15
Talus 2	0.17
Talus 3	0.09
Talus 4	0.14
Talus 5	0.13
Talus 6	0.13
Talus 7	0.31
Talus 8	0.66
Talus 9	0.35
Talus 10	0.25
Talus 11	0.15
Talus 12	0.14
Talus 13	0.10
Talus 14	0.09

Groupement : Présents, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



B.II.5.3. Qualité des eaux superficielles et objectifs de qualité des masses d'eau superficielles

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

Le dossier a été mis à jour afin d'intégrer les nouveaux états et objectifs des masses d'eau sur la zone d'étude, actualisés lors de la mise à jour du SDAGE Rhône Méditerranée Corse pour la période 2022-2027.

Le ruisseau de la Pondre est identifié comme la masse d'eau cours d'eau fortement modifié « Ruisseau la Pondre – FRDR11953 ».

L'état de cette masse d'eau en 2013 était classé comme « moyen » pour l'état écologique et « bon » pour l'état chimique. Les objectifs de qualité qui lui sont assignés correspondent à l'atteinte d'un bon potentiel écologique à l'horizon 2027 et le maintien du bon état chimique. Les causes du motif de report des objectifs de bon potentiel écologique à l'horizon 2027 sont liées à la morphologie recalibrée et chenalisée du ruisseau en zone urbaine.

Les ruisseaux de Vallongue et de Goutajon sont mentionnés comme faisant partie de la masse d'eau superficielle « Ruisseau de Braune FRDR11122 ». L'état de cette masse d'eau en 2013 est bon sur le plan chimique et médiocre sur le plan écologique.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée pour la période 2022-2027 retient pour cette masse d'eau un objectif de maintien du bon état chimique et d'atteinte du bon état écologique à l'échéance 2027. Les difficultés identifiées sont liées aux teneurs en matières organiques oxydables, en pesticides et à la morphologie altérée de la masse d'eau.

Ces masses d'eau ne font pas l'objet de stations de suivi de la qualité des eaux superficielles s'agissant principalement de cours d'eau à régimes intermittents.

Le tableau de synthèse ci-après reprend les principales caractéristiques des masses d'eau superficielles concernées par le projet à l'étude :

Tableau 23 : Objectifs d'atteinte du bon état et état des masses d'eau superficielles concernées par le projet (source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse)

Code	Nom	Objectifs (SDAGE 2022-2027)		Paramètre faisant l'objet d'une adaptation (état écologique)	Motivations en cas de recours aux dérogations (état écologique)	Etat des masses d'eau en 2019		Enjeu vis-à-vis du projet
		Etat chimique	Etat écologique			Etat chimique	Etat écologique	
FRDR11953	Ruisseau la Pondre	Bon état 2015	Bon potentiel 2027	Morphologie	FT	Bon	Moyen	Exutoire direct des eaux pluviales interceptées par la zone d'étude
FRDR11122	Ruisseau de Braune	Bon état 2015	Bon état 2027	Morphologie, pesticides, matières organiques et oxydables	FT	Bon	Médiocre	Exutoire direct des eaux pluviales interceptées par la zone d'étude

B.II.5.4. Usage de la ressource superficielle

Compte tenu du caractère intermittent des cours d'eau du réseau hydrographique au droit de la zone d'étude, aucun usage en lien avec les eaux superficielles n'est recensé.

Les usages des eaux superficielles réceptrices de futurs rejets pluviaux du projet sont inexistantes au droit de la zone d'étude.

B.II.5.5. Vulnérabilité des eaux superficielles

Au regard de la présentation du contexte hydrographique, la vulnérabilité des eaux superficielles sur la zone d'étude peut être décrite comme suit :

Vulnérabilité forte à très forte des eaux superficielles au niveau du ruisseau du Goutajon :

Cette ravine naturelle traverse les calcaires du Barrémien. Ainsi à son niveau, au regard du contexte géologique, l'infiltration sera présente. Ce cours d'eau s'inscrit au sein du bassin d'alimentation topographique de la Fontaine de Nîmes. Toute pollution au sein du cours d'eau est susceptible d'impacter la fontaine de Nîmes. Par ailleurs, ce cours d'eau est identifié comme une masse d'eau dans le SDAGE RM 2022-2027 (FRDR1122 – Ruisseau de Braune) avec des objectifs d'atteinte du bon état écologique en 2027 et du bon état chimique en 2015.

Vulnérabilité forte à très forte des eaux superficielles au niveau du ruisseau de Vallongue :

Ce cours d'eau traverse tout d'abord les marnes du Barrémien imperméables, mais traverse ensuite les calcaires du Barrémien au niveau desquels l'eau s'infiltrerait. L'ensemble de la zone est identifié au sein du bassin d'alimentation topographique de la Fontaine de Nîmes. Ce cours d'eau est identifié comme une masse d'eau dans le SDAGE RM 2022-2027 (FRDR1122 – Ruisseau de Braune) avec des objectifs d'atteinte du bon état écologique en 2027 et du bon état chimique en 2015.

Vulnérabilité forte du ruisseau au lieu-dit « Mas de Granon » :

Ce cours d'eau traverse tout d'abord les marnes du Barrémien imperméables, mais traverse ensuite les calcaires du Barrémien au niveau desquels l'eau s'infiltrerait. L'ensemble de la zone est identifié au sein du bassin d'alimentation topographique de la Fontaine de Nîmes. Ce ruisseau n'est pas identifié comme une masse d'eau dans le SDAGE

Vulnérabilité faible à modéré du ruisseau des Jas et ses tributaires

Il s'agit du milieu récepteur direct de rejets pluviaux du projet. A leur niveau, au regard du contexte géologique, l'infiltration devrait être modérée. Ces cours d'eau ne traversent aucun périmètre de protection d'un captage d'eau brute destinée à la consommation humaine. Ils ne sont pas identifiés comme des masses d'eau dans le SDAGE RM 2022-2027. En revanche, la Pondre, est une masse d'eau avec un bon potentiel écologique en 2027 et du bon état chimique en 2015.

Vulnérabilité modérée à fort de La Pondre (dénommée aussi ruisseau de Rianse) en amont de la RD 40 :

Sur le bassin amont de La Pondre, le ruisseau de La Pondre recevra indirectement (via ses affluents) les rejets pluviaux en provenance du projet. A son niveau, au regard du contexte géologique, l'infiltration devrait être modérée.

La Pondre est identifiée comme une masse d'eau avec un bon potentiel écologique en 2027 et du bon état chimique en 2015.

Vulnérabilité forte à très forte de la Pondre en aval de la RD40 :

Sur la zone au droit de la zone industrielle de Saint-Césaire, il s'agit du milieu récepteur direct de rejets pluviaux du projet. En aval des rejets pluviaux du projet, le ruisseau de La Pondre traverse le Périmètre de Protection Eloignée du captage du Puits du Stade sur les communes de Caveirac et de Milhaud.

La Pondre est, par ailleurs, identifiée comme masse d'eau superficielle dans le SDAGE RM et C 2022-2027 avec un objectif d'atteinte du bon potentiel écologique en 2027 et du bon état chimique en 2015 ; or les rejets pluviaux routiers peuvent être à l'origine d'une dégradation de la qualité chimique des eaux sur les paramètres métalliques et sur les hydrocarbures et peuvent entraîner par conséquent une dégradation de la qualité biologique.

☐ **Vulnérabilité faible du ruisseau au lieu-dit « Puech des Moles »**

A son niveau, au regard du contexte géologique, l'infiltration est modérée. Ce ruisseau ne traverse aucun périmètre de protection d'un captage d'eau brute destinée à la consommation humaine. Il n'est pas identifié comme une masse d'eau dans le SDAGE RM 2022-2027. En revanche, La Pondre, avec laquelle il conflue en amont de la zone de Saint-Césaire, est identifiée comme masse d'eau (FRDR147) avec un objectif d'atteinte du bon potentiel écologique en 2027 et du bon état chimique en 2015.

Du Nord au Sud, la zone d'étude intercepte le réseau hydrographique suivant :

- Les affluents du ruisseau de Goutajon, qui rejoint le ruisseau de Braune, affluent du Gardon ;
- Le ruisseau au lieu-dit « Mas de Granon » qui rejoint le cadereau d'Alès ;
- Le ruisseau de Vallongue qui se jette dans le ruisseau de Braune, affluent du Gardon ;
- Le ruisseau la Rianse qui devient le ruisseau de la Pondre qui rejoint le ruisseau du Grand Courant, affluent rive gauche du Vistre ;
- Le ruisseau des Jas et ses tributaires, affluent rive gauche du ruisseau la Pondre ;
- Le ruisseau au lieu-dit « Puech des Moles » à la limite entre la commune de Caveirac et de Nîmes.

Tous ces cours d'eau recevront directement ou indirectement les eaux pluviales en provenance du projet routier.

La zone d'étude du Contournement Ouest de Nîmes concerne 2 masses d'eau superficielles :

- FRDR11953 « Ruisseau La Pondre » ;
- FRDR11122 « Ruisseau de Braune » incluant le ruisseau de Goutajon et de Vallelongue.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée pour la période 2022-2027 retient pour ces masses d'eau un objectif de maintien du bon état chimique et d'atteinte du bon potentiel écologique à l'horizon 2027 pour la Pondre et un bon état écologique à l'échéance 2027. Les difficultés identifiées pour La Pondre sont liées à la morphologie recalibrée et chenalisée du ruisseau en zone urbaine ; La Pondre étant identifiée comme une masse d'eau fortement modifiée. Les causes du motif de report des objectifs de bon état écologique pour la Braune sont liées aux teneurs en matières organiques oxydables, en pesticides et à la morphologie altérée de la masse d'eau.

Les usages des eaux superficielles réceptrices de futurs rejets pluviaux du projet sont inexistantes au droit de la zone d'étude.

Au regard de la présentation du contexte hydrographique, la vulnérabilité des eaux superficielles sur la zone d'étude peut être décrite comme suit :

- Vulnérabilité forte à très forte des eaux superficielles au niveau du ruisseau du Goutajon ;
- Vulnérabilité forte à très forte des eaux superficielles au niveau du ruisseau de Vallelongue ;
- Vulnérabilité forte du ruisseau au lieu-dit « Mas de Granon » ;
- Vulnérabilité faible à modéré du ruisseau des Jas et ses tributaires et du ruisseau du « Puech des Moles » ;
- Vulnérabilité modérée à fort de La Pondre en amont de la RD 40 ;
- Vulnérabilité forte à très forte de La Pondre en aval de la RD40 ;
- Vulnérabilité faible du ruisseau au lieu-dit « Puech des Moles ».

Au regard de la nature de l'aménagement, du réseau hydrographique intercepté, et de la vulnérabilité des masses d'eau souterraines sur la zone du projet, des dispositions vis-à-vis de la protection des eaux superficielles devront être prises afin d'assurer leur protection (dispositif d'interception d'une pollution accidentelle, protections latérales des ouvrages de franchissement) tout comme à minima le maintien de l'état écologique et morphologique des masses d'eau superficielles.

B.II.6. Risques naturels

B.II.6.1. Risque inondation

Source : Dossier Départemental des Risques Majeurs de 2013
 DDTM 30
 Etude hydraulique, CEREG, 2021

B.II.6.1.1. Plan de Prévention du Risque d'Inondation

Le projet d'aménagement routier traversera les communes de Nîmes, Caveirac et Milhaud.

Ces trois communes disposent d'un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI).

Les PPRI sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 24 : Caractéristiques des PPRI des communes traversées par le projet (source : DDTM30)

Commune	Date d'approbation du PPRI	Bassin concerné
Nîmes	28 février 2012 (modifié le 4 juillet 2014)	Vistre et Gardons
Caveirac	17 juillet 2017	Rhône
Milhaud	4 avril 2014	Vistre

La zone d'étude est particulièrement concernée par :

- Le PPRI de la commune de Nîmes le long du ruisseau de Vallongue, le long du Valat de Lauzières, mais aussi au niveau de certains affluents du Vistre de la fontaine, les terrains environnants sont classés en certains endroits en zone d'aléa fort à très fort,
- Les PPRI des communes de Milhaud, Nîmes et Caveirac le long du ruisseau La Pondre avec un aléa fort à très fort.

Le zonage des PPRI est présenté sur l'illustration page suivante. La zone d'étude intercepte :

- En zone rouge de danger F-U et F-NU
- En zone de précaution R-NU
- Zone de précaution M- NU
- Zone de précaution M-U
- Zone de précaution R-U
- Zones de danger TF-NU

Au sein de chaque zone des PPRI de Nîmes, Caveirac et Milhaud :

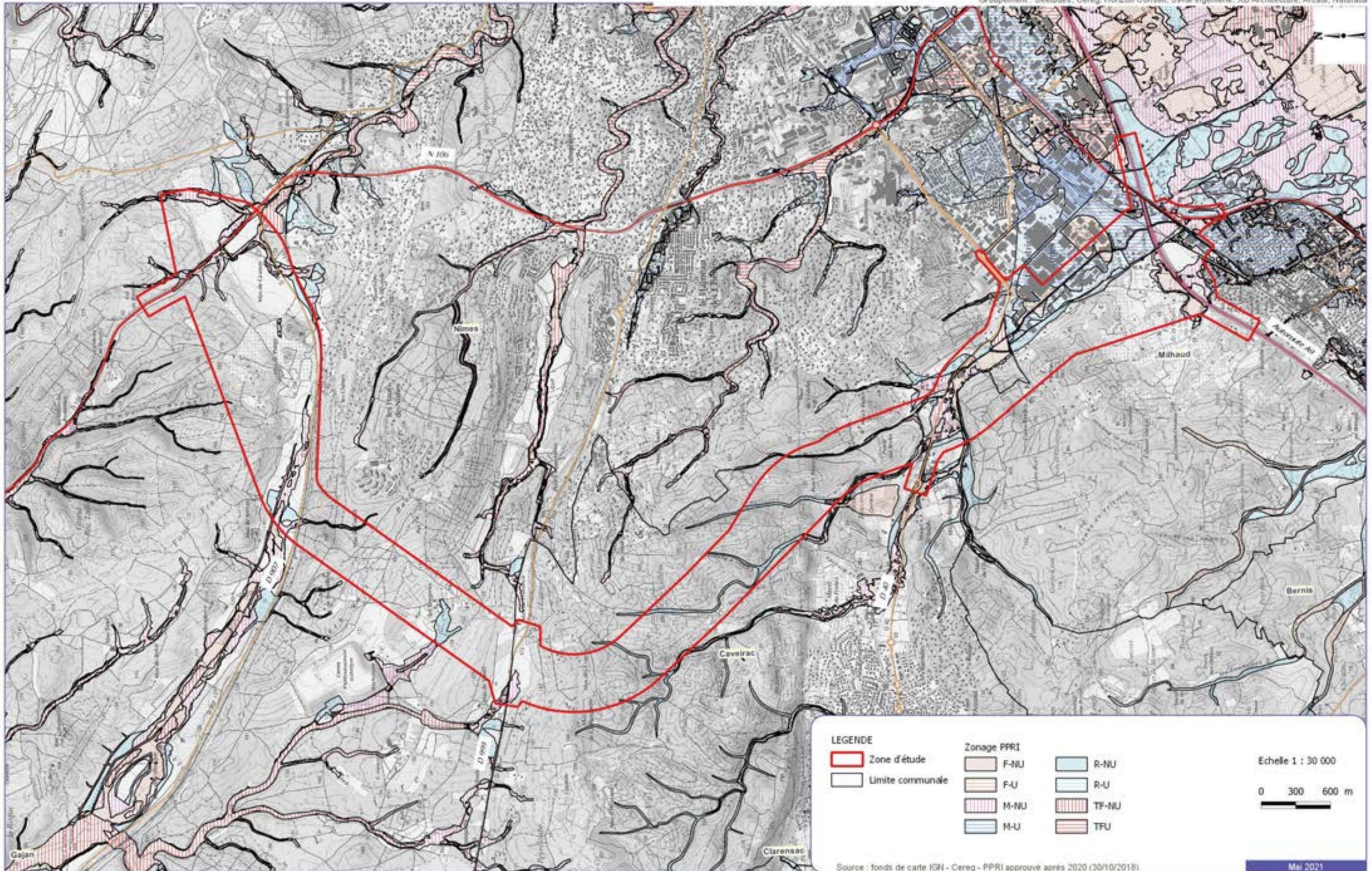
- Sont interdits tous remblais, dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés, de gêner les écoulements ou de polluer les eaux en cas de crue, et en particulier les décharges, dépôts d'ordures, de déchets ou de produits dangereux ou polluants,
- Sont admis sous conditions :

- Les équipements d'intérêt général, dont les infrastructures et équipements de transport public de personnes, sont admis sous réserve d'une étude hydraulique préalable, qui devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter visant à annuler leurs effets sur les crues et les conditions de leur mise en sécurité.
- Les équipements techniques des réseaux, tels que transformateurs, postes de distribution, postes de relevage ou de refoulement, relais et antennes sont admis, à condition d'être calés à PHE+30cm ou d'être étanches ou, en cas d'impossibilité, d'assurer la continuité ou la remise en service du réseau.
- Les opérations de déblais/remblais sont admises à condition qu'elles ne conduisent pas à une augmentation du volume remblayé en zone inondable.

L'aménagement des clôtures fait l'objet de prescriptions particulières pour chaque zone du PPRI.

Zonages réglementaires des PPRI de la zone d'étude

Groupement : Sitétudes, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



B.II.6.1.2. La SLGRI du bassin versant du Vistre

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

Le dossier a été mis à jour pour intégrer la présentation des dispositions de la SLGRI du bassin versant du Vistre.

Les stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI) fixent des objectifs de réduction des conséquences dommageables des inondations sur chaque territoire à risques importants d'inondation (TRI) en déclinaison du cadre fixé par le plan de gestion du risque d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée (PGRI).

La SLGRI du Vistre concerne 7 intercommunalités et 45 communes. Les TRI sont identifiés à partir de la cartographie de l'aléa inondation par débordement de cours d'eau. Les phénomènes d'inondation identifiés comme prépondérants sur le TRI de Nîmes concernent les débordements du Vistre et de ses affluents, des cadereaux de Nîmes ainsi que sur la partie aval les crues du Rhône.

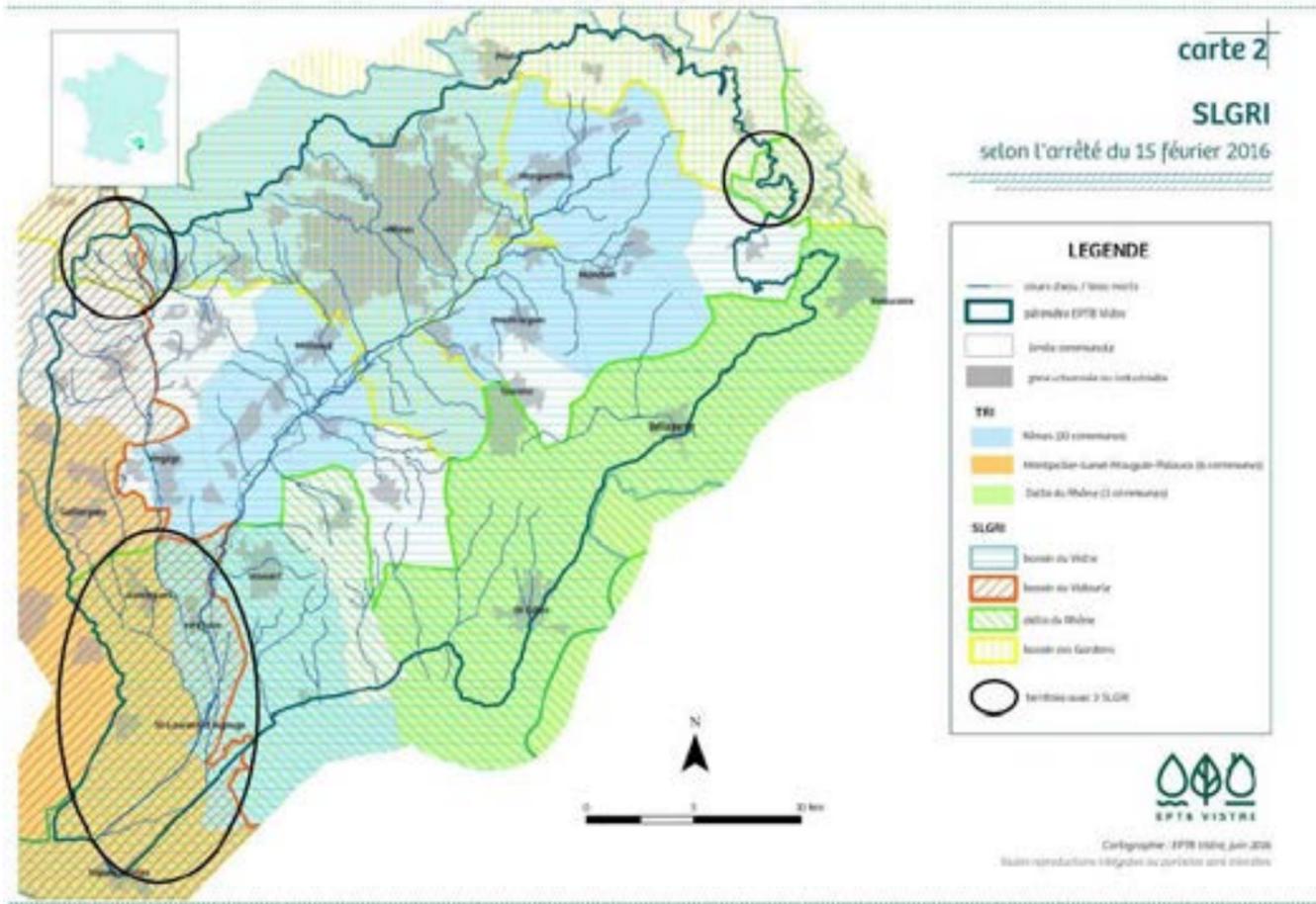
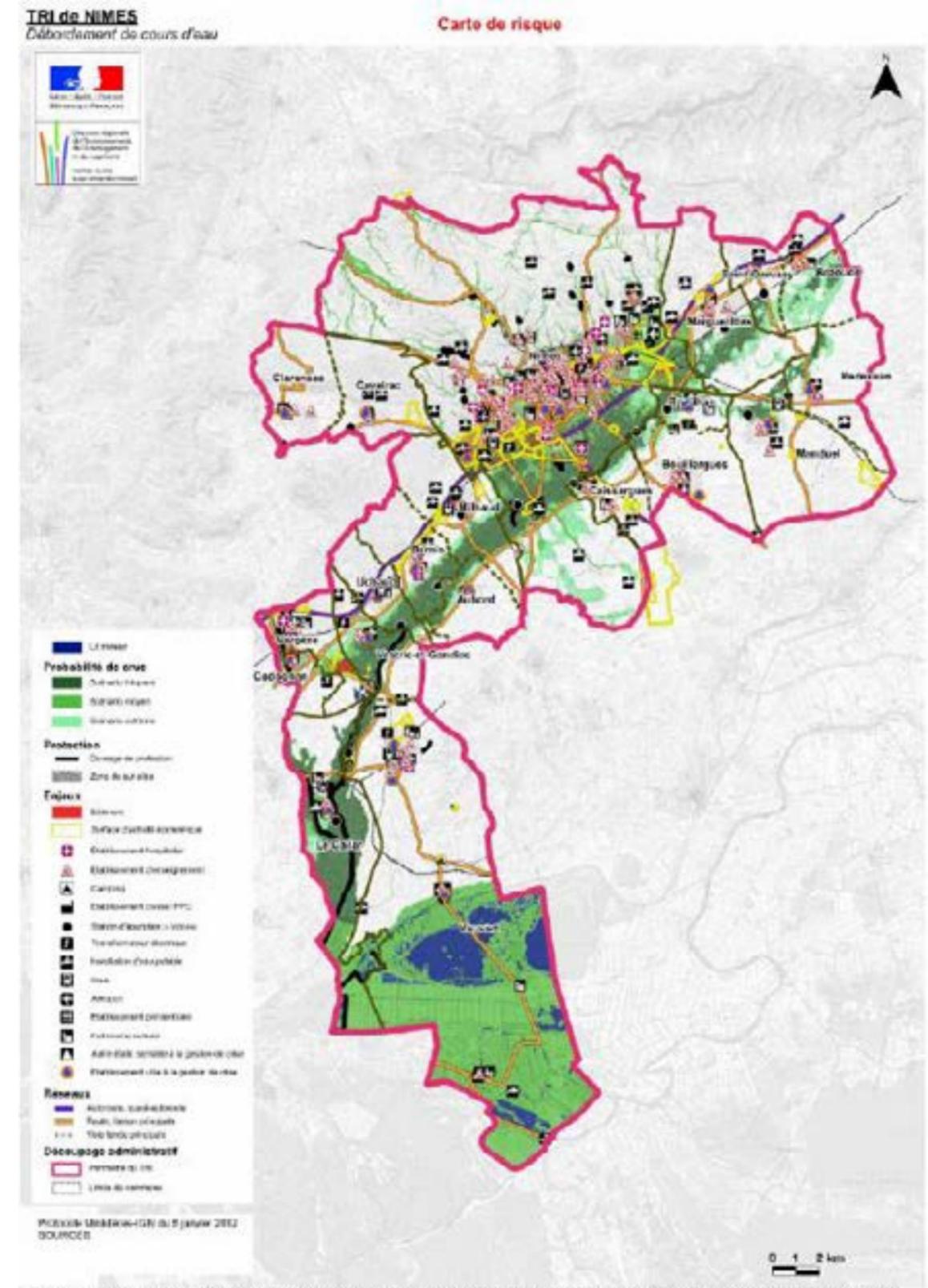


Illustration 25 : Périmètre des SLGRI sur le bassin de l'EPTB Vistre

La cartographie de risque élaborée par les services de l'Etat pour les aléas débordement de cours d'eau et submersion marine pour le TRI de Nîmes est présentée ci-après :



B.II.6.1.3. Papi 2 - Nîmes-Cadereaux

Mise à jour suite à l'avis de l'AE : Cette partie, déjà présente dans l'étude hydraulique a été ajoutée.

la suite des inondations du 03 octobre 1988, la ville de Nîmes a élaboré une politique de prévention et de protection contre les inondations en mettant en œuvre le Plan de Protection Contre les Inondations (PPCI). Ce PPCI s'est traduit par le programme d'aménagements des cadereaux, la mise en place d'un système d'alerte (ESPADA) et la prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme.

Suite aux événements pluvieux de septembre 2005, la ville a souhaité poursuivre ce programme en signant en janvier 2007 le Programme d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI) qui prolonge et complète le PPCI en coordonnant à l'échelle de la ville, l'ensemble des politiques de prévention et de diminution de la vulnérabilité. Afin de repositionner dans un contexte local la démarche PAPI, il lui a été donné le nom de programme CADEREAU (Choix d'Aménagement Durable d'Evitement du Risque d'Écoulement Aérien Urbain). Le premier PAPI contracté sur la période 2007-2014 a permis, entre autres, d'améliorer la capacité du cadereau d'Alès.

Le deuxième Programme d'Action et de Prévention des Inondations (PAPI II) de la ville de Nîmes a été signé en 2015 et couvre la période 2015 – 2020. Cette suite du programme CADEREAU concerne le réaménagement du Cadereau d'Uzès et du Vistre de la Fontaine afin de protéger l'Est de la ville et notamment des quartiers très vulnérables comme celui de Richelieu ou de Hoche Université pour des événements récurrents de type 2005. Les travaux du programme CADEREAU visent à limiter la fréquence d'inondation dans Nîmes sur la base de la crue de 2005 (crue de période de retour estimée à environ 40 ans) et à ralentir la propagation de l'eau.

Dans le cadre du PAPI (PAPI 1 et PAPI 2) de la ville de Nîmes, des aménagements ont été réalisés ou sont en cours de réalisation. La localisation des différents aménagements (existants et prévus) situés dans la zone d'étude du projet du CONIM est indiquée sur l'illustration ci-dessous.



Illustration 26 : Localisation des aménagements réalisés et prévus dans le cadre du PAPI 2.

Des études sont actuellement en cours sur le projet de dérivation du cours d'eau de la Pondre pour réduire le risque inondation. Ce projet n'étant pas finalisé, il n'est pas détaillé dans la suite du présent rapport.

Le bassin d'Anduze



Illustration 27 : Localisation du bassin d'Anduze

Le bassin d'Anduze a été réalisé en 2004. Il draine un bassin versant d'environ 3.8 km². Il est alimenté par 3 ouvrages distincts comme indiqué sur l'illustration ci-après. Le bassin surverse dans le cadereau d'Alès. Ses principales caractéristiques géométriques sont les suivantes :

- Cote du déversoir = 130.90 m NGF
- Longueur du déversoir = 78 m
- Cote de crête = 131.75 m NGF
- Pertuis : Conduite de diamètre 1 200 mm
- Volume sous la cote déversoir = 57 800 m³.

La carrière de Caveirac

La carrière est située sur la commune de Caveirac, à 1.6 km à l'Est du centre-ville et à 1.6 km au Nord-Ouest de l'entrée de la zone industrielle de Saint Césaire.

Au Sud de la carrière se trouve le ruisseau du Rianse qui, en crue, est en grande partie détourné vers la carrière. Au Nord, le ruisseau de la Combe d'Aynarde débouche dans la zone d'exploitation de la carrière. Au Nord-Est, le ruisseau des Jas est dérivé en totalité dans la carrière.

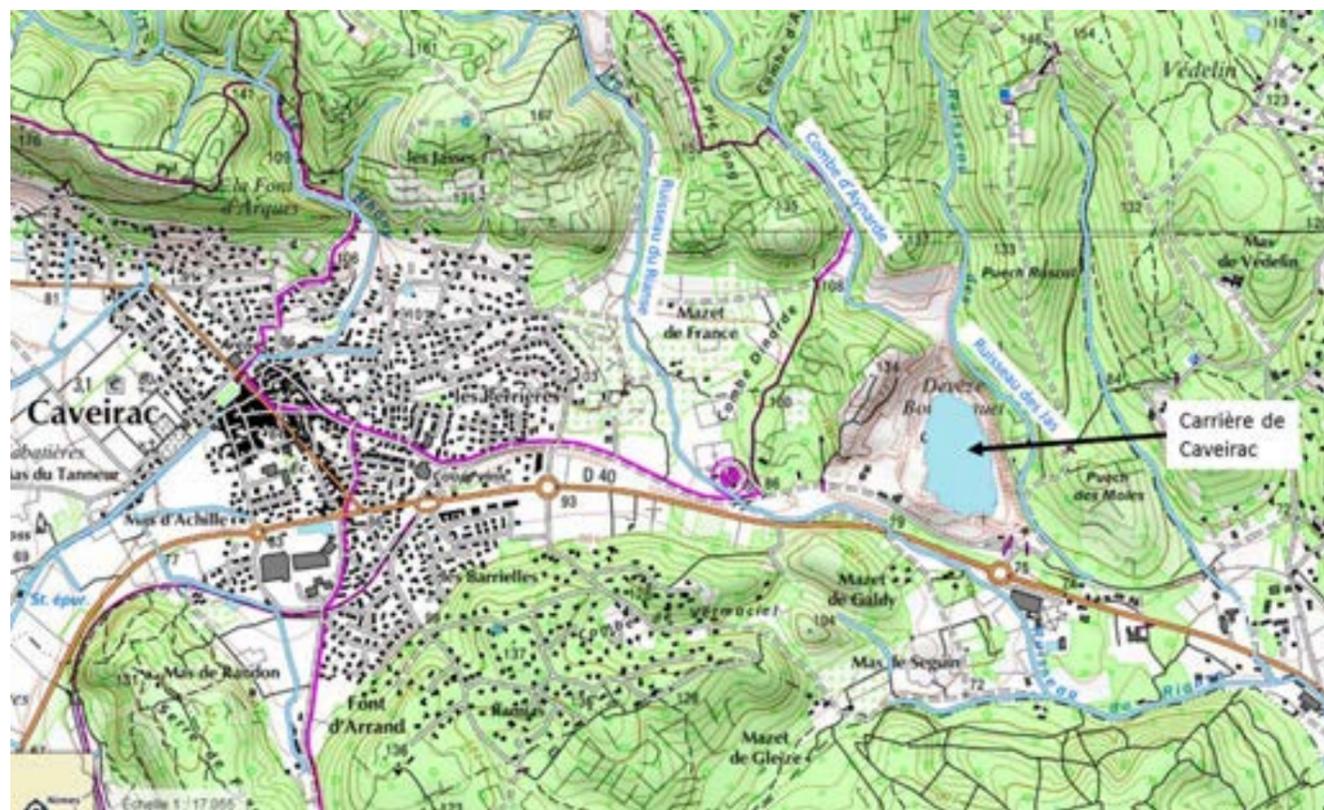


Illustration 28 : Localisation de la carrière de Caveirac

La carrière est utilisée en tant que bassin de rétention lors d'épisodes pluvieux intenses. Le volume disponible est de 4 000 000 m³. La fosse d'extraction capte :

- Les écoulements des ruisseaux des Jas et de la Combe d'Aynarde au Nord, dont elle intercepte les lits.
- La surverse du Rianse dont les eaux sont acheminées jusqu'à la carrière par un ouvrage hydraulique. Une partie des eaux du Rianse est ainsi interceptée via un ouvrage de dérivation qui fonctionne en cas de crue avec un déversoir à la cote 79.5 m NGF au niveau du ruisseau.

Les eaux recueillies sont ensuite pompées dans la carrière puis rejetées dans le Rianse.

Le fonctionnement en bassin écrêteur de crue et les aménagements hydrauliques du site ont fait l'objet d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau du 20 décembre 1999.

☐ **Le bassin de Canterperdrix**

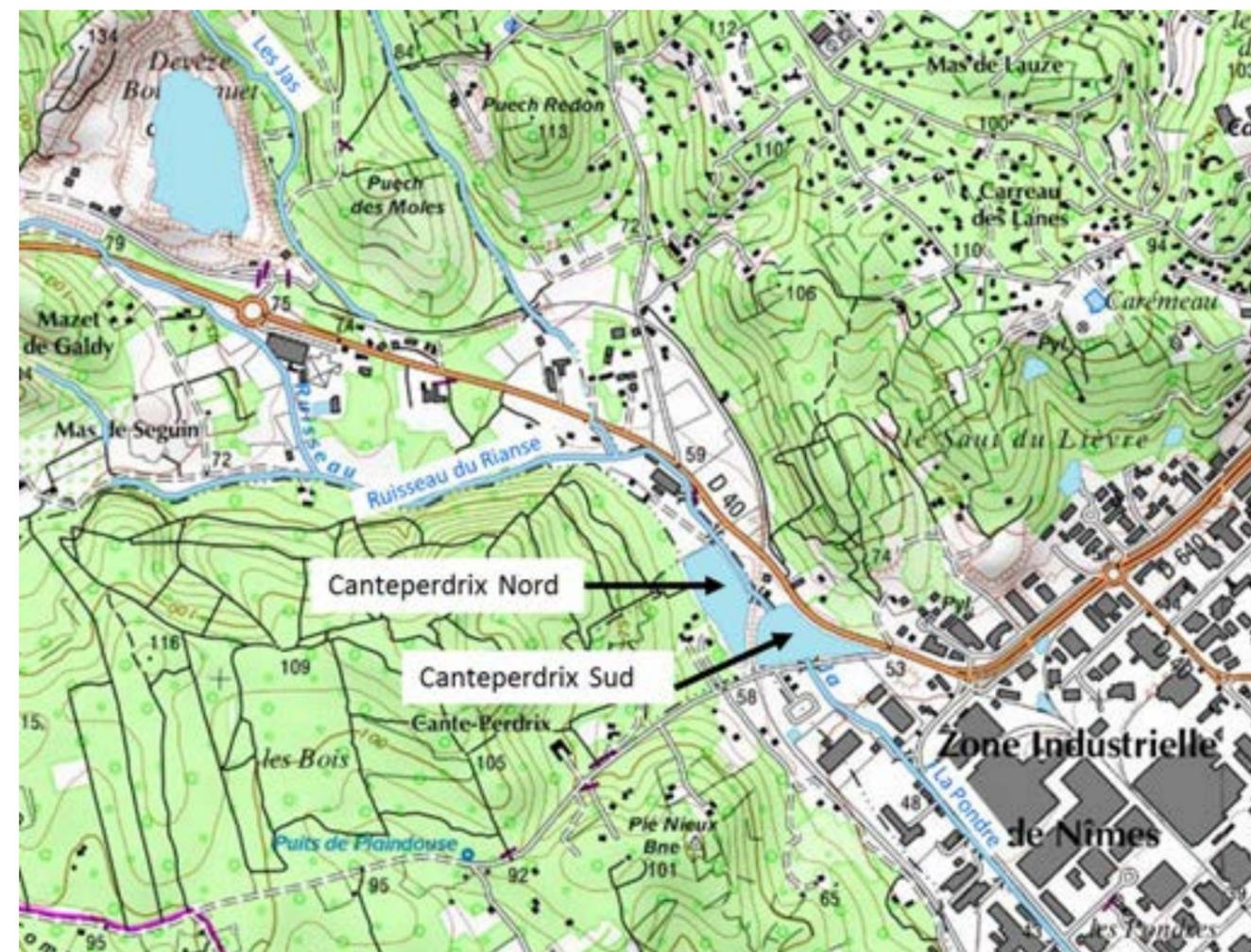


Illustration 29 : Localisation du bassin de Canterperdrix

Le bassin de Canterperdrix a été réalisé en 2006. Il draine un bassin versant d'environ 9.7 km². Les caractéristiques géométriques des deux ouvrages sont les suivantes :

	Bassin Nord	Bassin Sud	TOTAL
Cote du déversoir	54.95 à 55.25 m NGF	52.32 m NGF	-
Cote de crête	56 m NGF	53.50 m NGF	-
Ouvrage de vidange	Pertuis 800 mm	Cadre béton 2.2 X 1	-
Volume sous la cote déversoir	30 200 m ³	40 000 m ³	70 200 m ³

Tableau 25 : Caractéristiques des bassins de Canterperdrix (source : Nîmes Métropole)

☐ *Le projet de bassin des Antiquailles*



Illustration 30 : Localisation du projet de bassin des Antiquailles

Le bassin-carrière des Antiquailles a été dimensionné afin de permettre l'entonnement du débit du cadereau d'Alès sans débordement sur la voirie pour un événement qui présente une occurrence environ quarantennale (soit un événement de type 2005 centré).

Le terrain d'assiette du bassin se situe en moyenne à 15 m au-dessus du point de collecte du ruissellement et le volume à extraire est d'environ 2 900 000 m³ pour atteindre la capacité de stockage de 1 800 000 m³.

Le projet se compose des 3 aménagements suivants :

- Le bassin des Antiquailles : il permettra à terme de stocker en amont de la zone urbaine 1.8 million de m³. Le bassin une fois aménagé aura une profondeur maximale de 60 m et sa périphérie sera aménagée pour permettre une bonne intégration environnementale.
- Des ouvrages hydrauliques : le bassin n'est pas situé au point le plus bas du bassin versant intercepté (4.6 km² de surface). Un réseau d'ouvrages hydrauliques de collecte et de transfert (aériens et enterrés) est nécessaire pour renvoyer vers le bassin de rétention les eaux de ruissellement du bassin versant. Un ouvrage hydraulique de restitution permettra à l'aide d'une pompe de vidanger dans le cadereau d'Alès les eaux du bassin après de fortes précipitations.
- La création d'accès au bassin et les aménagements routiers : l'accès au bassin se fera depuis la RN106, au droit du carrefour avec la RD907. Une piste d'accès au bassin revêtue d'enrobés sera créée entre la RN106 et le bassin des Antiquailles pour permettre l'accès au poids lourds. Pour sécuriser les accès, la création d'un rond-point ou la mise en place de feux tricolores est envisagée.

B.II.6.1.4. Modélisation des zones inondables

Le projet de contournement Ouest de Nîmes franchit des axes d'écoulement sur des zones en milieu rural et urbain avec des complexités géométriques et hydrauliques variées.

L'évaluation de l'impact du tracé sur la zone inondable nécessite donc la mise en œuvre d'outils adaptés à ces spécificités géométriques et hydrauliques. Dix zones ont été étudiées séparément. Hormis le cas de la Pondre, les autres franchissements sont suffisamment distants et indépendants sur le plan hydraulique pour être étudiés de façon distincte.

Les caractéristiques et la localisation des différentes approches mises en œuvre sur les secteurs étudiés sont détaillées ci-dessous.

Tableau 26: Synthèse des approches mises en œuvre sur la zone d'étude

	Localisation	Superficie du secteur étudié	Approche mise en œuvre
Secteur A	RN 106 / Camp des Garrigues	0.6 km ²	Modèle hydraulique 2D
Secteur B	Combe d'Audoul	0.1 km ²	Modèle hydraulique 1D
Secteur C	Ruisseau de Vallongue	0.4 km ²	Modèle hydraulique 2D
Secteur D	Chemin de Lauzières	0.1 km ²	Manning Strickler
Secteur E	Route de Sauve	0.1 km ²	Manning Strickler
Secteur F	Mas des Cyprès	0.1 km ²	Manning Strickler
Secteur G	Cour Chauvet	0.1 km ²	Manning Strickler
Secteur H	Combe d'Aynarde	0.1 km ²	Manning Strickler
Secteur I	Ruisseau des Jas	0.1 km ²	Modèle hydraulique 1D
Secteur J	Pondre / Rianse	2.85 km ²	Modèle hydraulique 2D

Les hauteurs d'eau (crue de référence) identifiées à partir de ces modèles sont présentées dans les illustrations suivantes.

B.II.6.1.5. Enjeux humains

La zone d'étude est fortement concernée par le risque d'inondation. En effet, de nombreuses zones inondables sont recensées, réglementées et modélisées au droit du futur tracé. Toutefois ces zones sont très majoritairement situées en milieu naturel. Les enjeux humains sont donc plutôt faibles sur la globalité de la zone d'étude.

La partie Sud du projet concentrent la majorité des enjeux humains liés au risque d'inondation. En effet, cette zone comprend la **zone industrielle de Saint-Césaire** où des hauteurs d'eau importantes sont constatées sur l'ensemble du secteur. De même cette zone comprend au Sud de l'autoroute A9 une **concentration importante d'habitations concernée par des hauteurs d'eau importantes sont identifiées.**

Les autres zones inondables modélisées concentrent très peu d'habitations ou d'activités humaines.

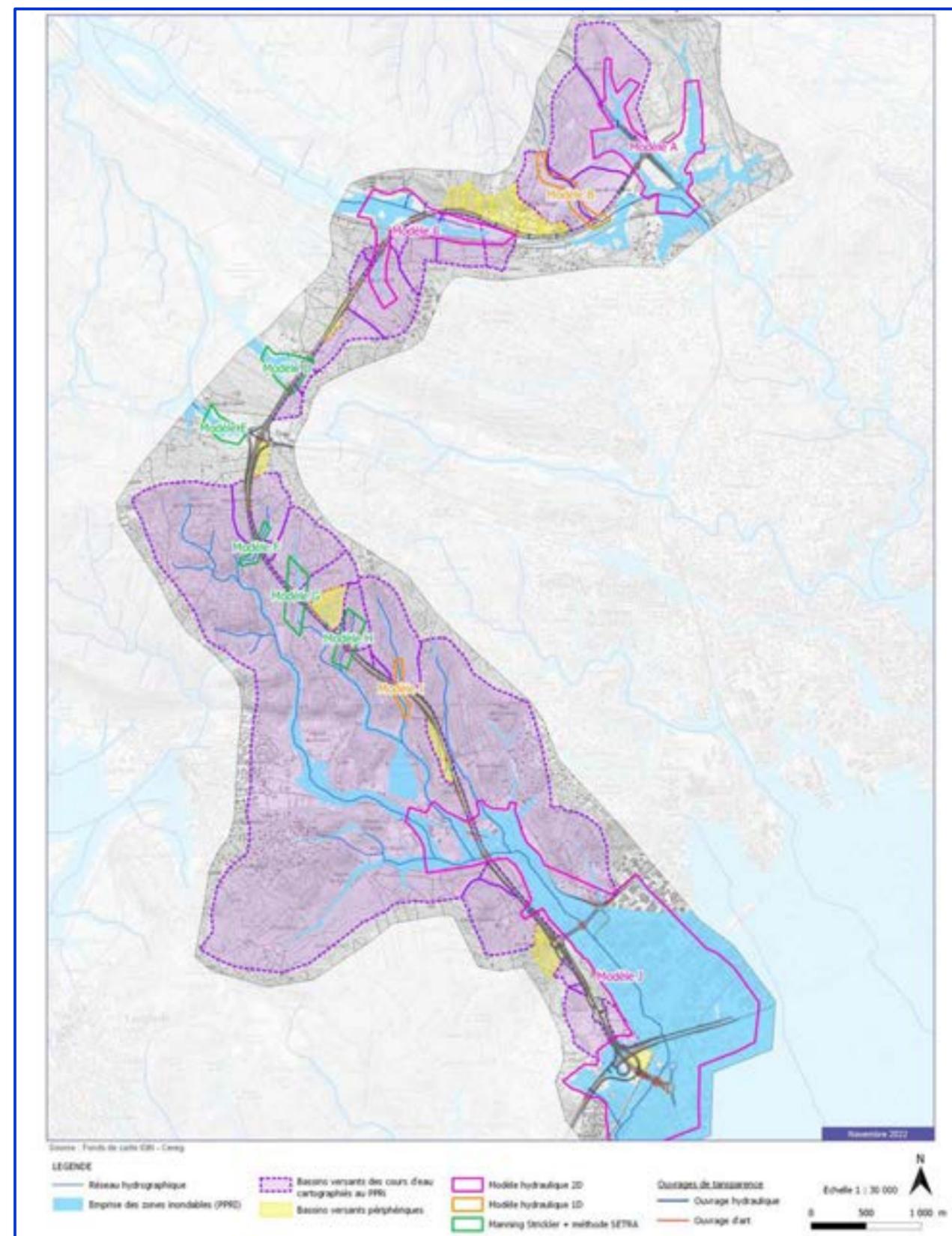


Illustration 31 : Localisation des secteurs étudiés pour dimensionner les ouvrages hydrauliques

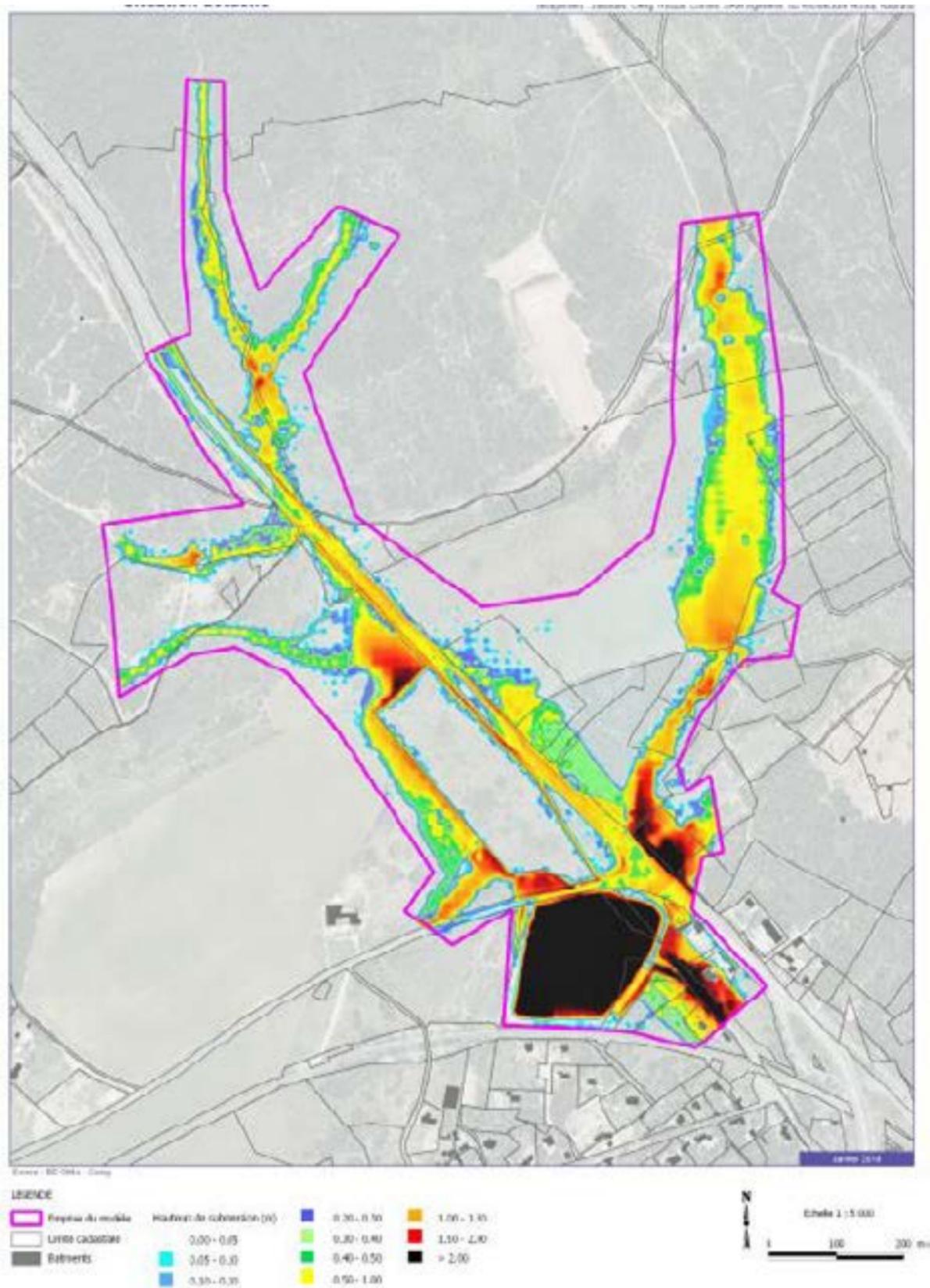
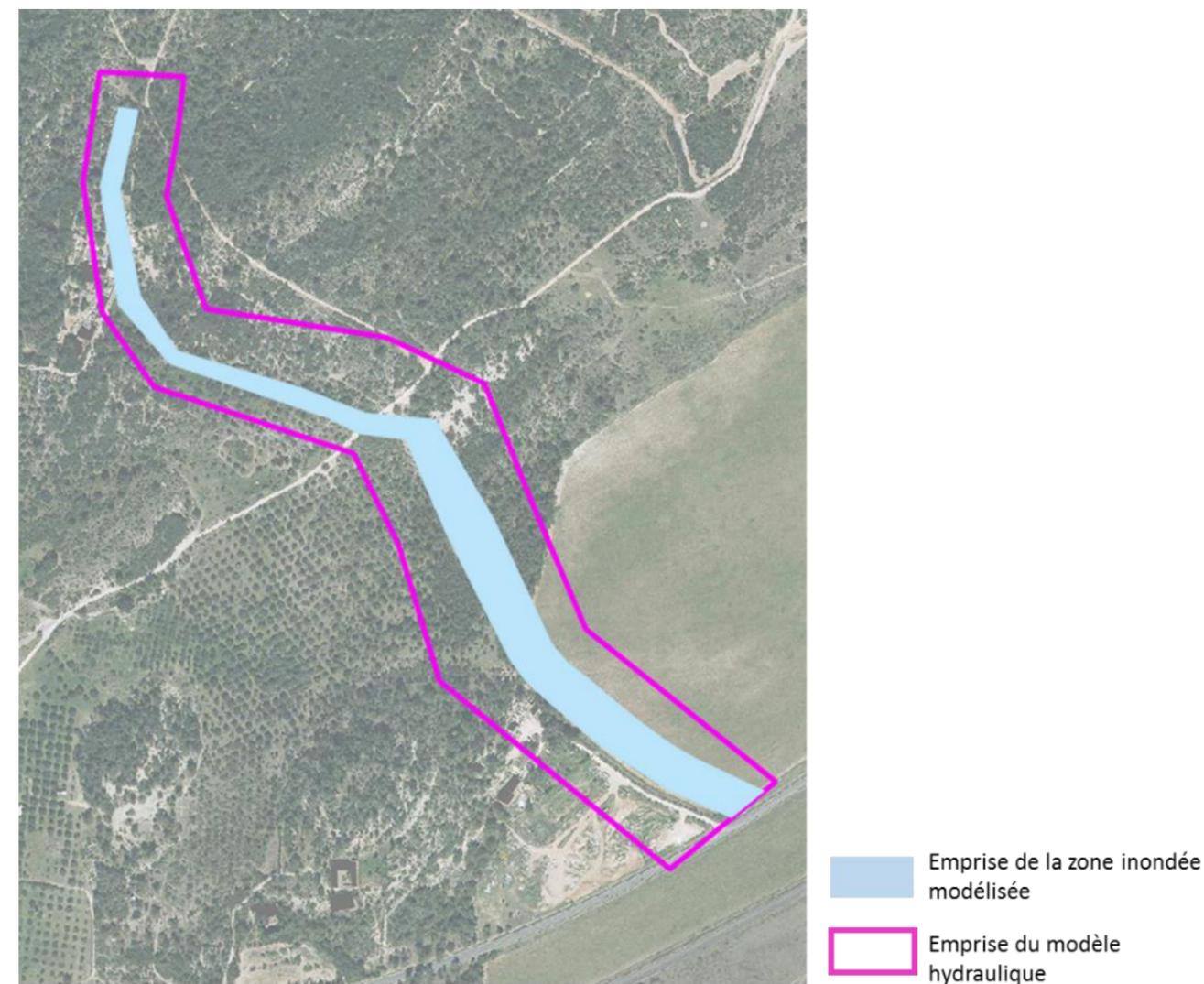


Illustration 32: Hauteurs d'eau modélisées pour la crue de référence - modèle A



Localisation	Cote du fil d'eau (m NGF)	Hauteur de submersion (m)	Vitesse d'écoulement (m/s)
Profil 9	177.45	0.33	1.57
Profil 8	174.35	0.29	1.26
Profil 7	170.98	0.29	1.22
Profil 6	168.34	0.29	1.34
Profil 5	156.95	0.42	1.24
Profil 4	155.64	0.37	1.39
Profil 3	151.3	0.42	1.42
Profil 2	145.4	0.39	1.59
Profil 1	140.25	0.41	0.97

Illustration 33 : Emprise de la zone inondable définie pour le débit de référence et hauteurs d'eau – Modèle B

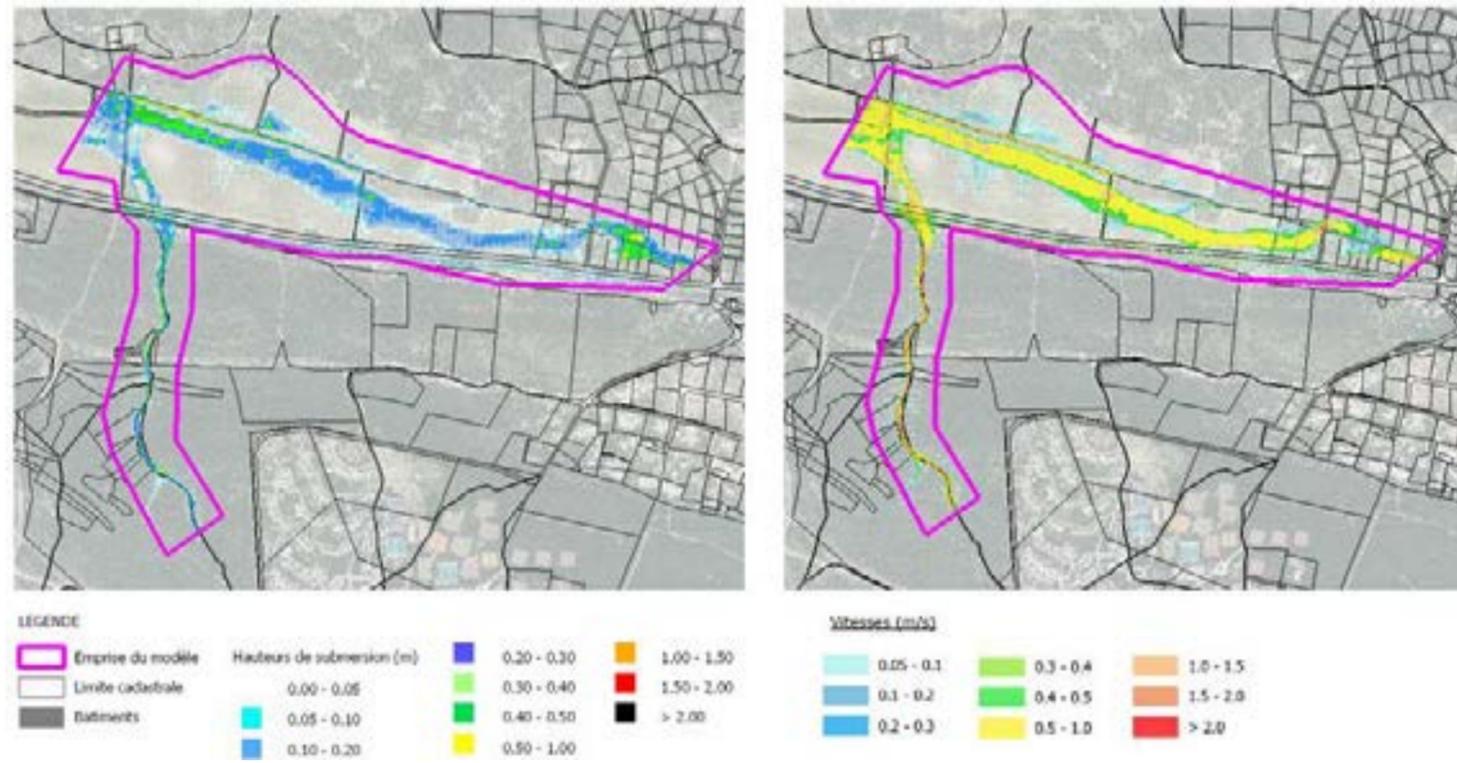
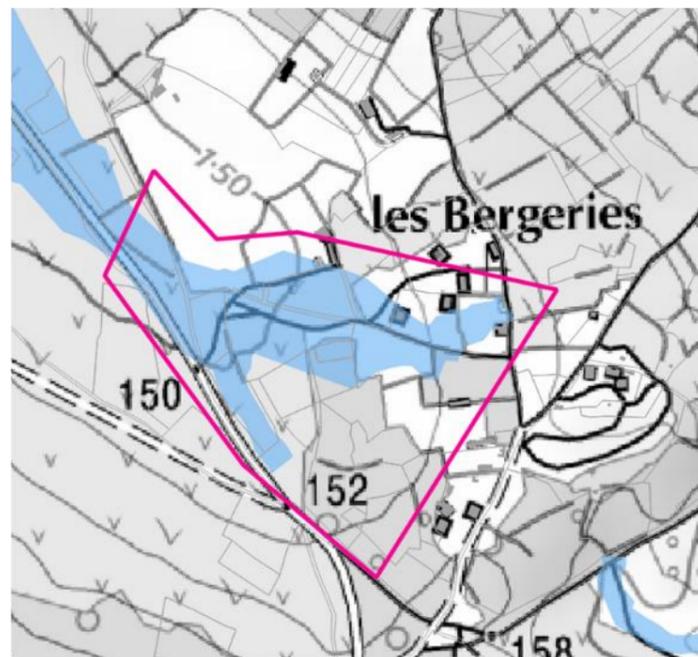
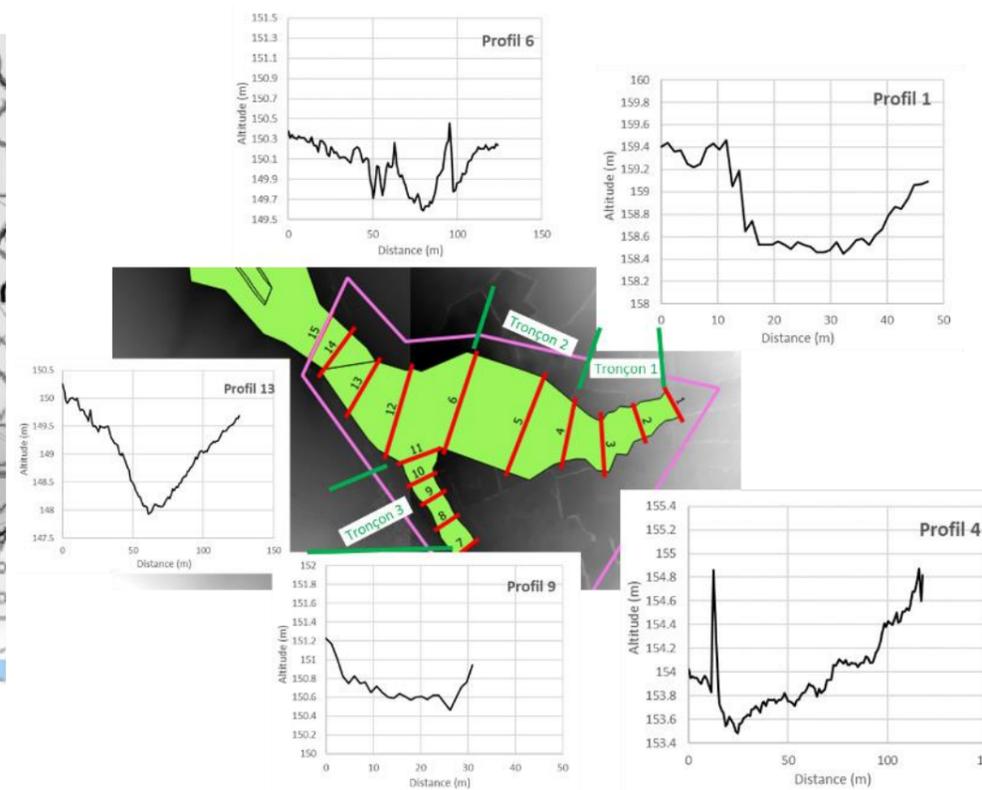


Illustration 34: Hauteurs d'eau et vitesses modélisées pour la crue de référence - modèle C



Emprise de la zone inondable du PPRI (blue area)
Emprise étudiée (pink outline)

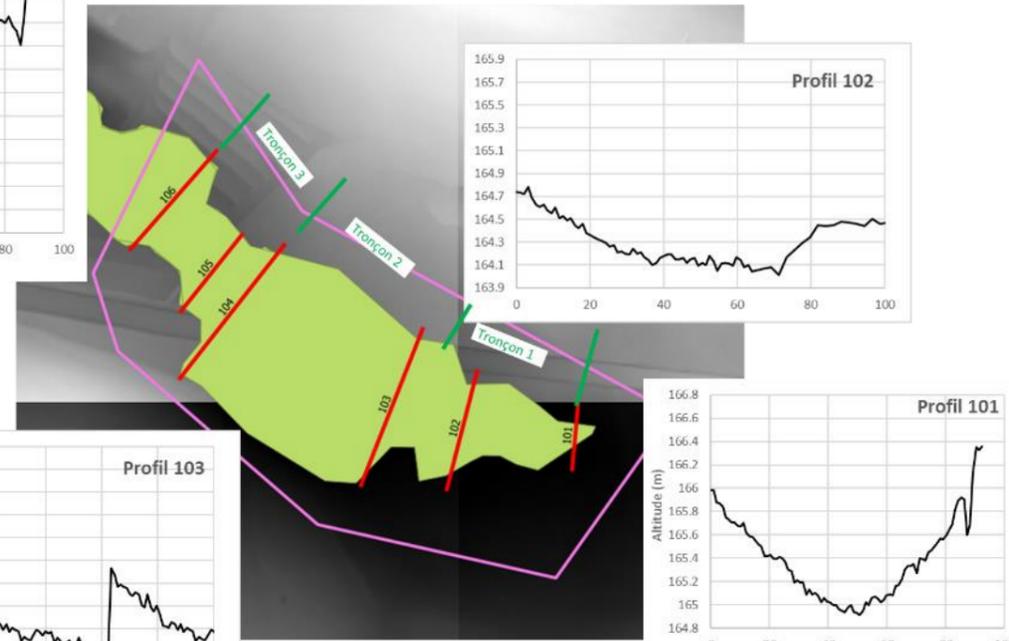
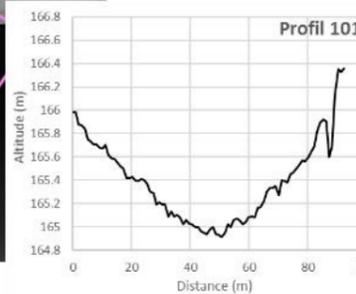
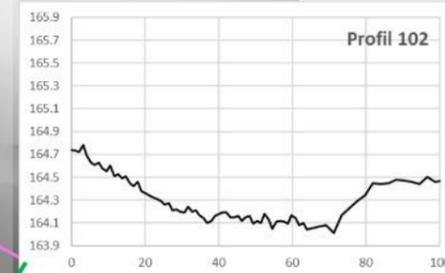
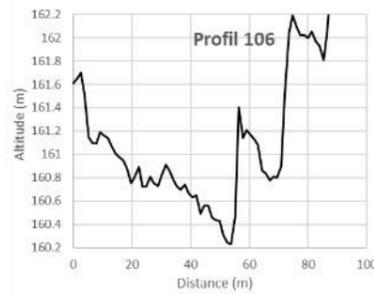


Tronçon	Pente (%)	Coefficient de rugosité (m ^{1/3} /s)	Débit de référence (m ³ /s)	Hauteur de submersion (cm)
1 (du profil 1 au profil 3)	4	25	2.9	13
2 (du profil 4 au profil 6)	2.5	25	2.9	9
3 (du profil 7 au profil 11)	6.1	25	1.8	13

Illustration 35 : Emprise de la zone inondable du PPRI et hauteurs d'eau pour la crue de référence – Secteur D

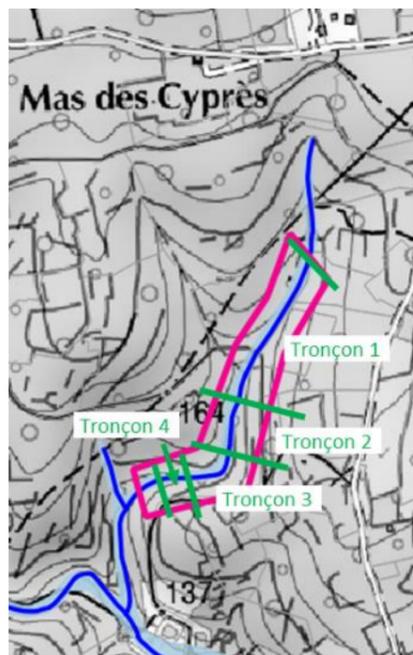


Emprise de la zone inondable du PPRI
Emprise étudiée

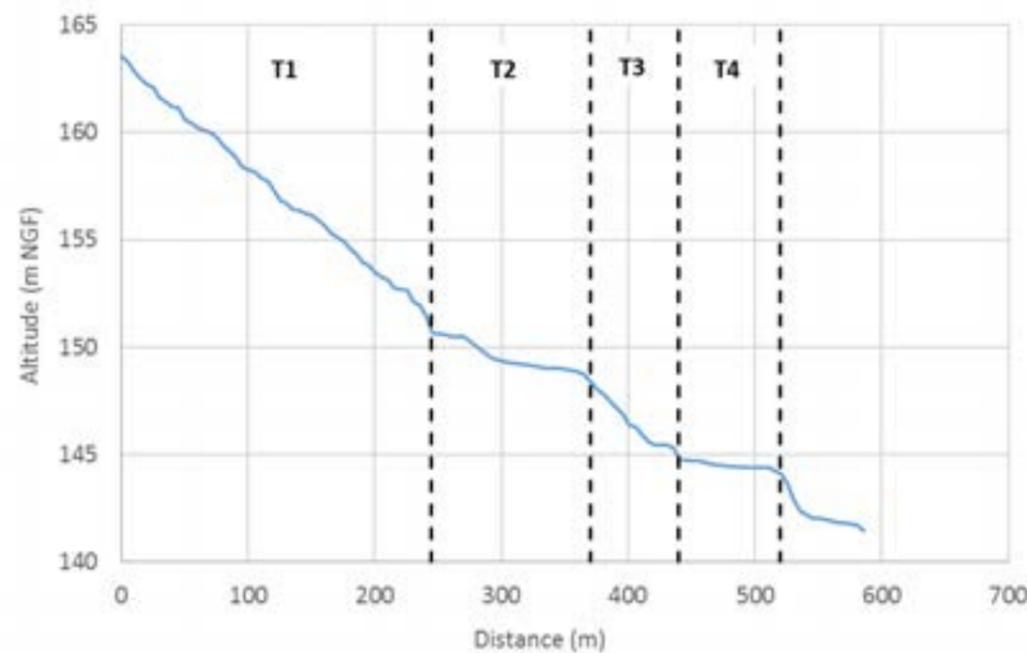


Tronçon	Pente (%)	Coefficient de rugosité (m ^{1/3} /s)	Débit de référence (m ³ /s)	Hauteur de submersion (cm)
1 (du profil 101 au profil 102)	1.1	25	5.6	27
2 (du profil 103 au profil 104)	1.4	25	5.6	16
3 (du profil 105 au profil 106)	1.6	25	5.6	25

Illustration 36 : - Emprise de la zone inondable des PPRI de Nîmes et Caveirac et hauteurs d'eau pour la crue de référence - Secteur E

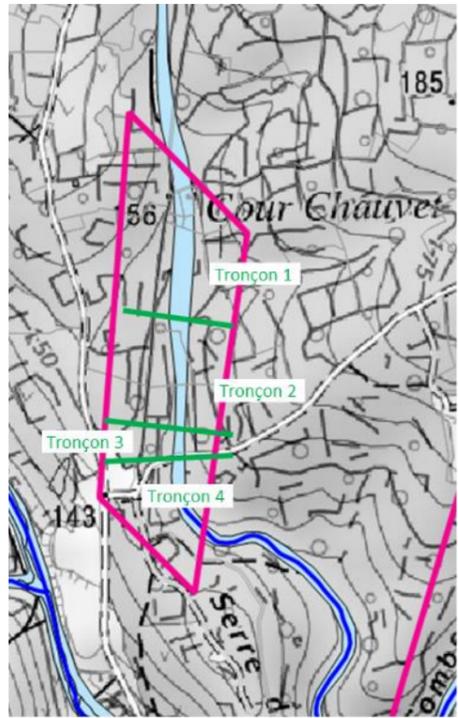


Emprise de la zone inondable du PPRI
Emprise étudiée
Limites des tronçons

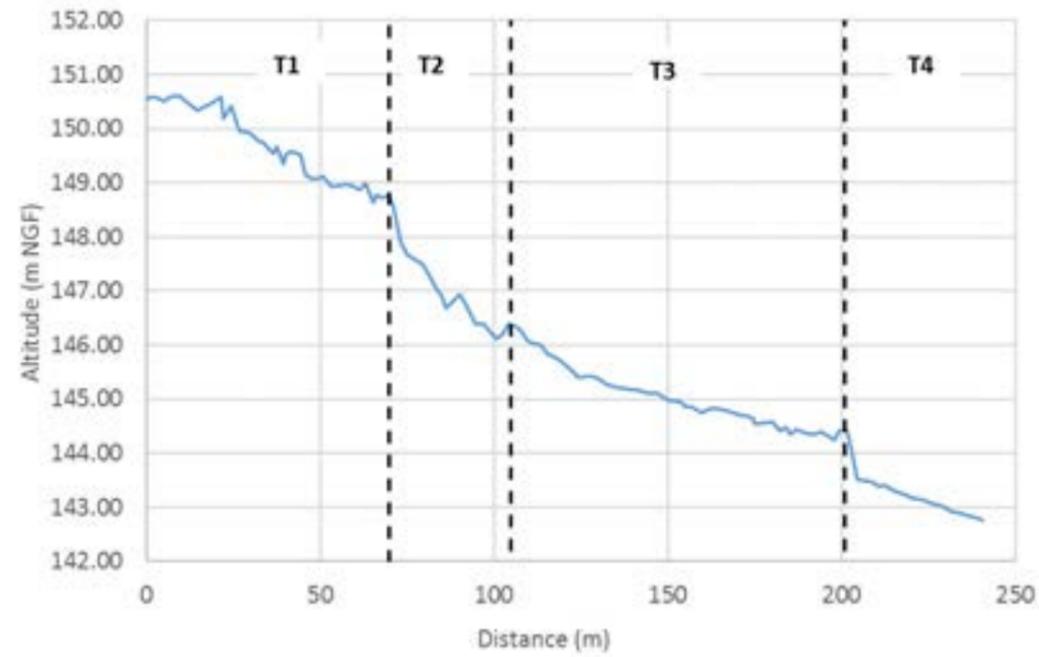


Tronçon	T1	T2	T3	T4
Pente moyenne	5%	1%	5%	2%
Débit de référence (m ³ /s)	3.8	3.8	3.8	3.8
Hauteur de submersion (cm)	21	32	21	25

Illustration 37: Emprise de la zone inondable du PPRI de Caveirac et hauteurs d'eau pour la crue de référence - Secteur F

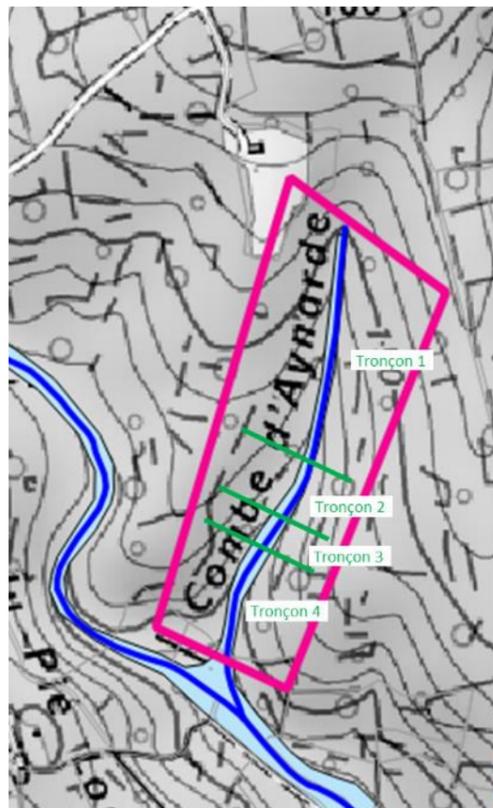


Emprise de la zone inondable du PPRI
Emprise étudiée

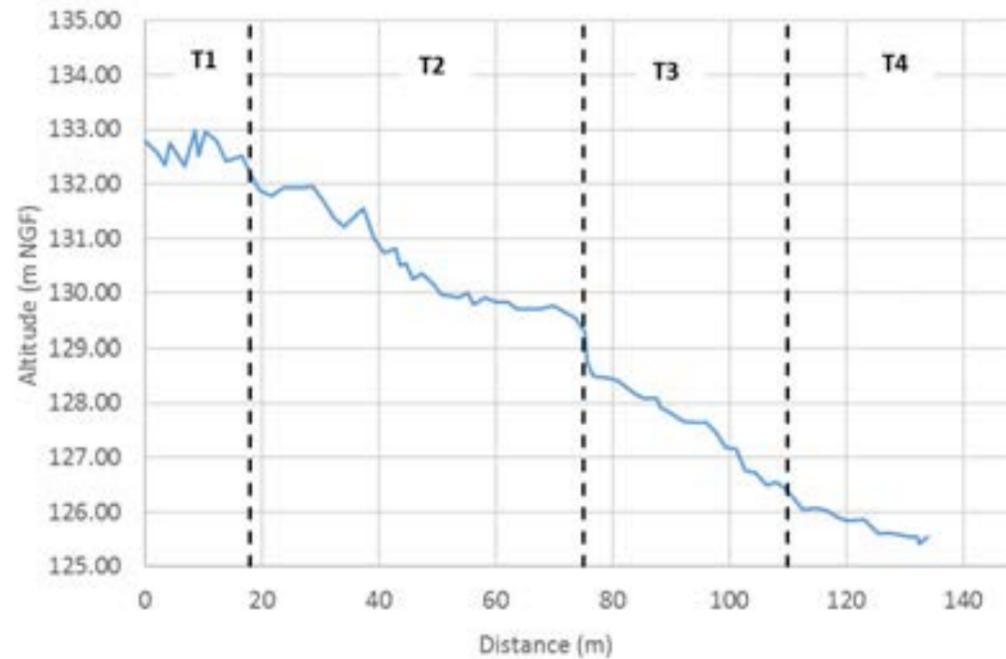


Tronçon	T1	T2	T3	T4
Pente moyenne	2.4 %	5 %	2.1 %	3.2 %
Débit de référence (m³/s)	4.6	4.6	4.6	4.6
Hauteur de submersion (cm)	29	25	30	27

Illustration 38 : Emprise de la zone inondable du PPRI de Caveirac et hauteurs d'eau pour la cure de référence- Secteur G

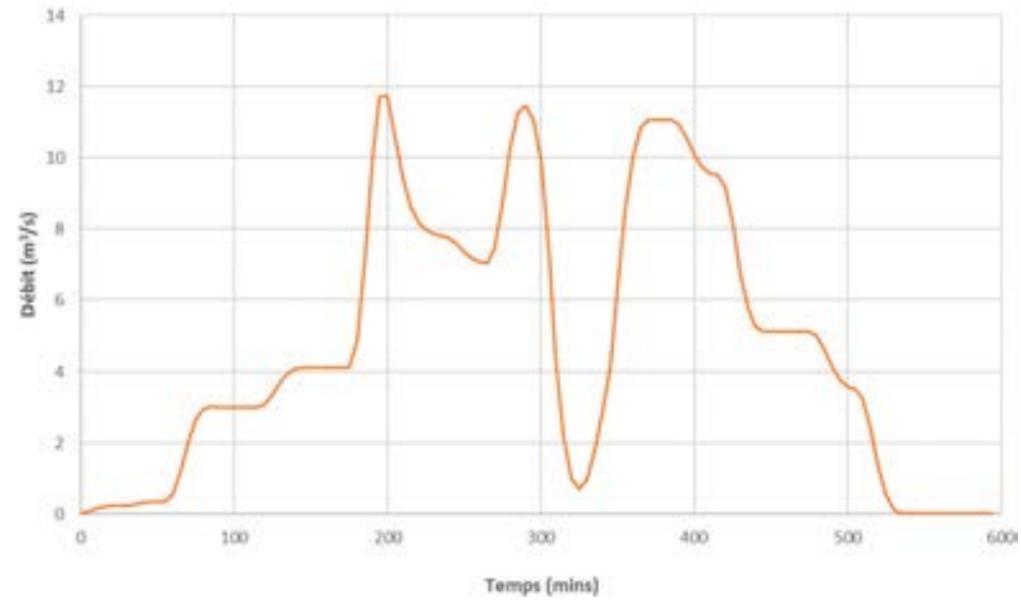
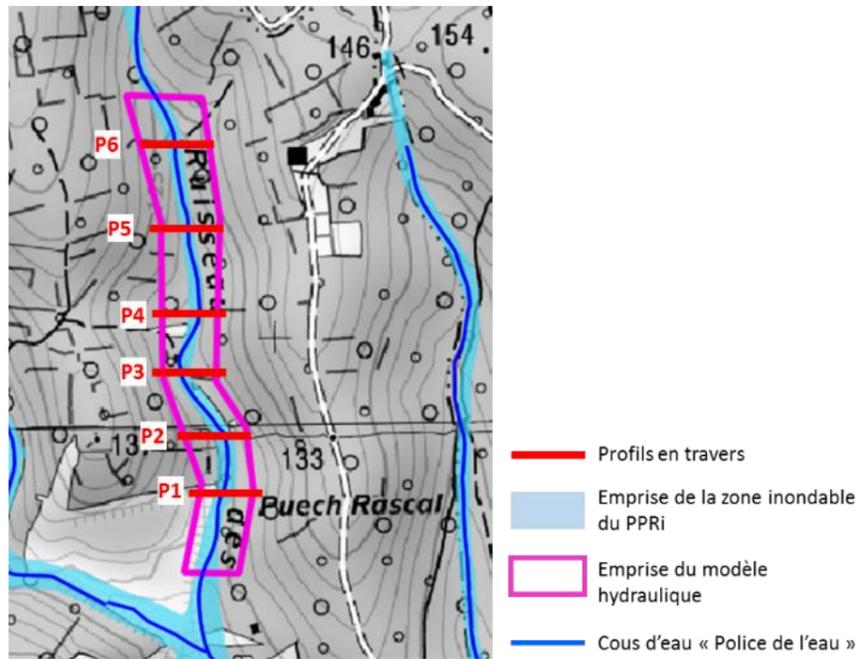


Emprise de la zone inondable du PPRI
Emprise étudiée



Tronçon	T1	T2	T3	T4
Pente moyenne	1 %	3 %	5 %	1 %
Débit de référence (m³/s)	2.9	2.9	2.9	2.9
Hauteur de submersion (cm)	30	21	18	30

Illustration 39: - Emprise de la zone inondable du PPRI de Caveirac et hauteurs d'eau pour la crue de référence- Secteur H



Localisation	Cote du fil d'eau (m NGF)	Hauteur de submersion (m)	Vitesse d'écoulement (m/s)
Profil 6	118.34	0.62	1.5
Profil 5	113.05	0.71	1.6
Profil 4	109.41	0.7	1.7
Profil 3	106.61	0.75	1.6
Profil 2	102.55	0.68	1.8
Profil 1	99.7	0.83	1

Illustration 40: Emprise de la zone inondable du PPRi de Caveirac et hydrogramme et hauteurs d'eau pour la crue de référence - Modèle I

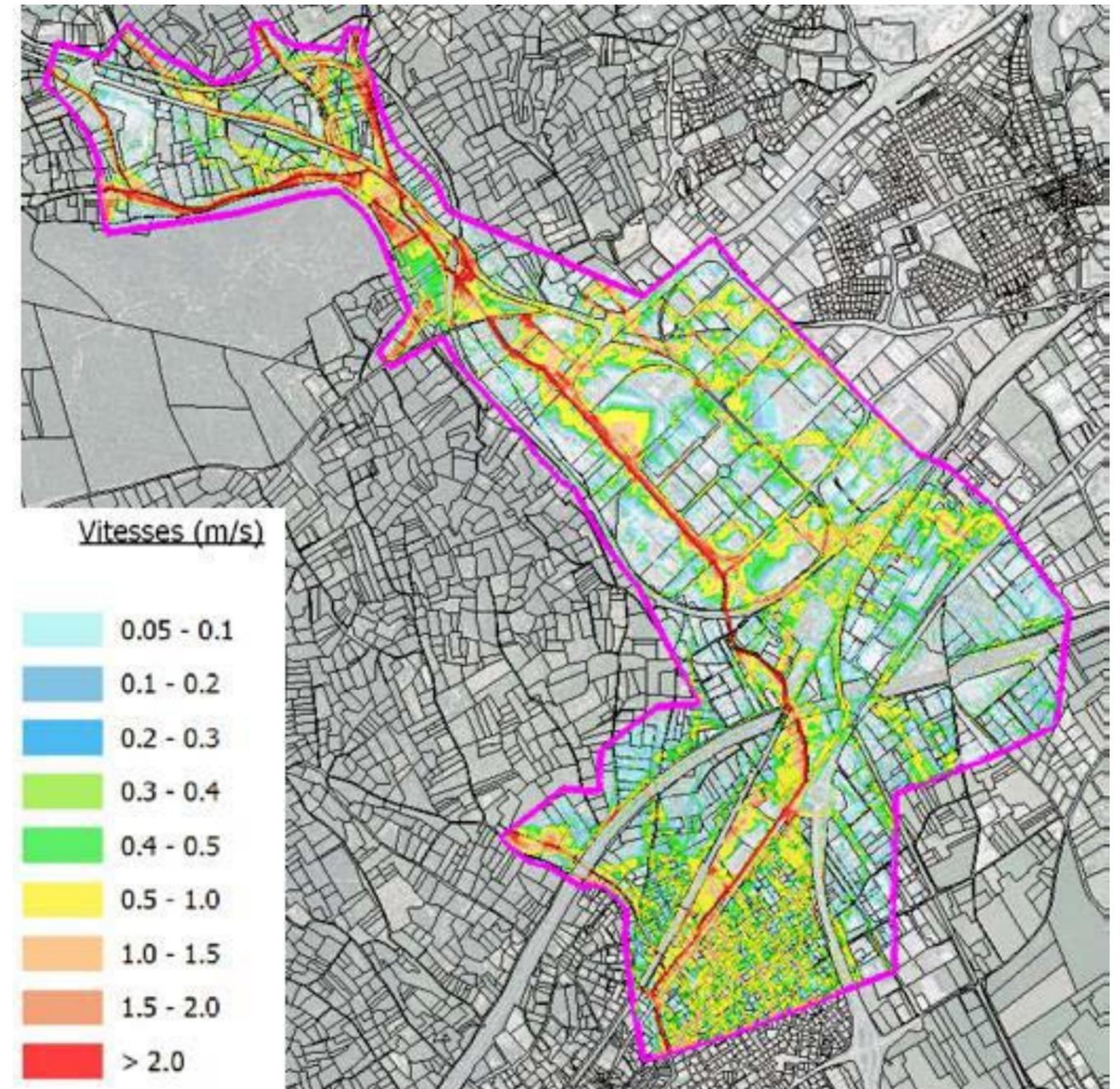
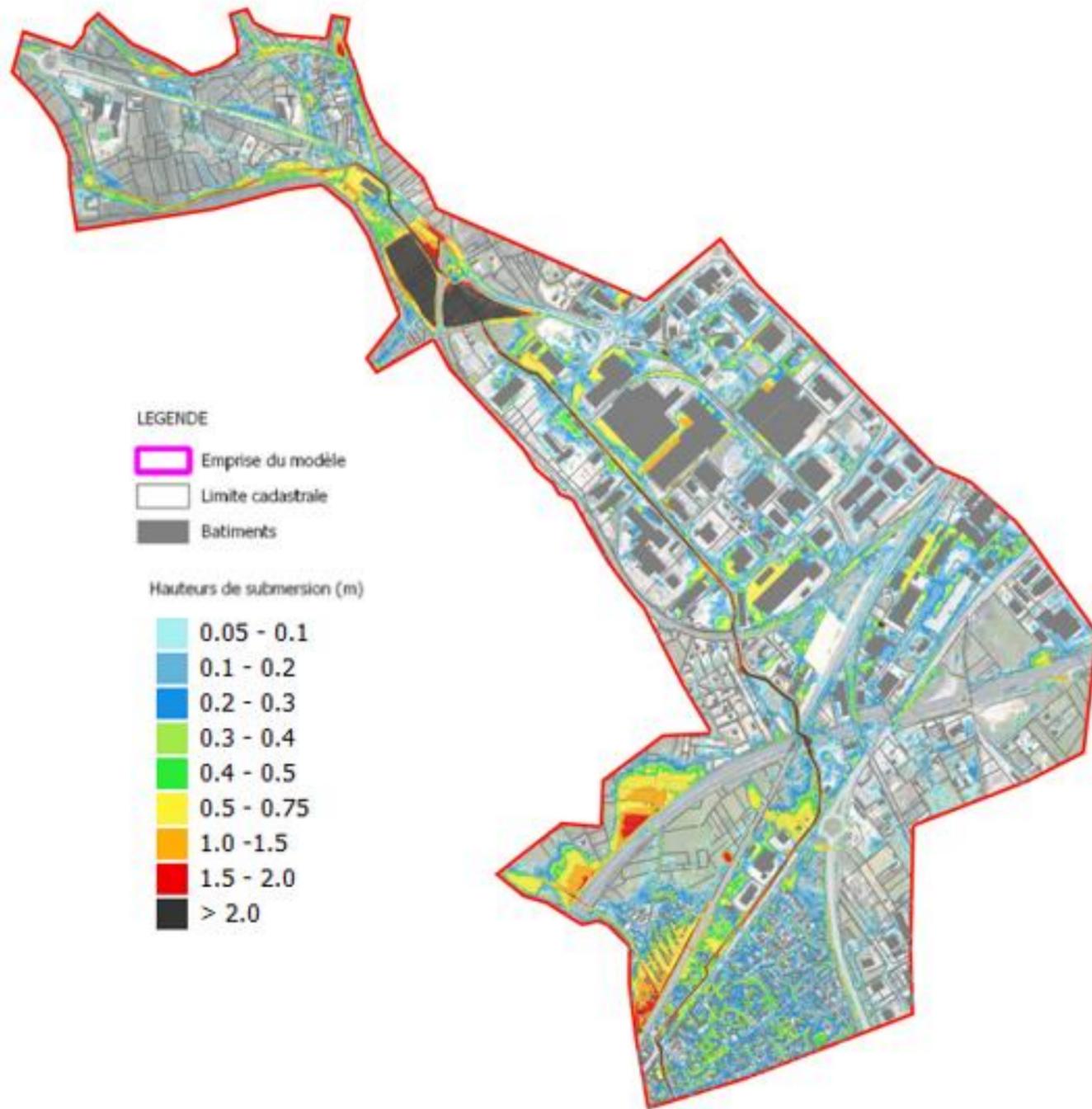


Illustration 41: Hauteurs d'eau et vitesses modélisées pour la crue de référence - modèle J

B.II.6.2. Risque sismique

Source : Base de données Géorisques, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

D'après le zonage sismique de la France en vigueur, la zone d'étude est incluse dans une **zone de sismicité 2**, correspondant à une zone de sismicité faible.

L'Eurocode 8 définit les règles parasismiques applicables le cas échéant en fonction de la classe de bâtiment projeté (Norme NF EN 1998 – Calcul des structures pour leur résistance au séisme).

B.II.6.3. Risque de mouvement de terrain

Source : Base de données Géorisques, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
Base de données Infoterre, BRGM
Dossier Départemental des Risques Majeurs de 2013, DDTM 30

Le mouvement de terrain peut se traduire par un affaissement ou un effondrement de terrain, une chute de blocs ou un retrait-gonflement des argiles.

La zone d'étude n'est concernée par aucun phénomène identifié de glissement, éboulement, coulée, effondrement, ou encore érosion des berges. Le plus proche est localisé -hors zone d'étude – à 350m au Sud-Est du Mas de Provence sur la RD 999.

La cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement dû aux sous-sols argileux, classe les secteurs en trois catégories : aléa faible, moyen ou fort. Ce phénomène a pour origine les changements d'humidité de sols argileux, à l'origine notamment de la fissuration de certains bâtis.

La zone d'étude s'inscrit en zone **d'aléa moyen** vis-à-vis du retrait et gonflement d'argile.

B.II.6.4. Risque lié aux cavités souterraines

La zone d'étude n'est pas concernée par ce risque.

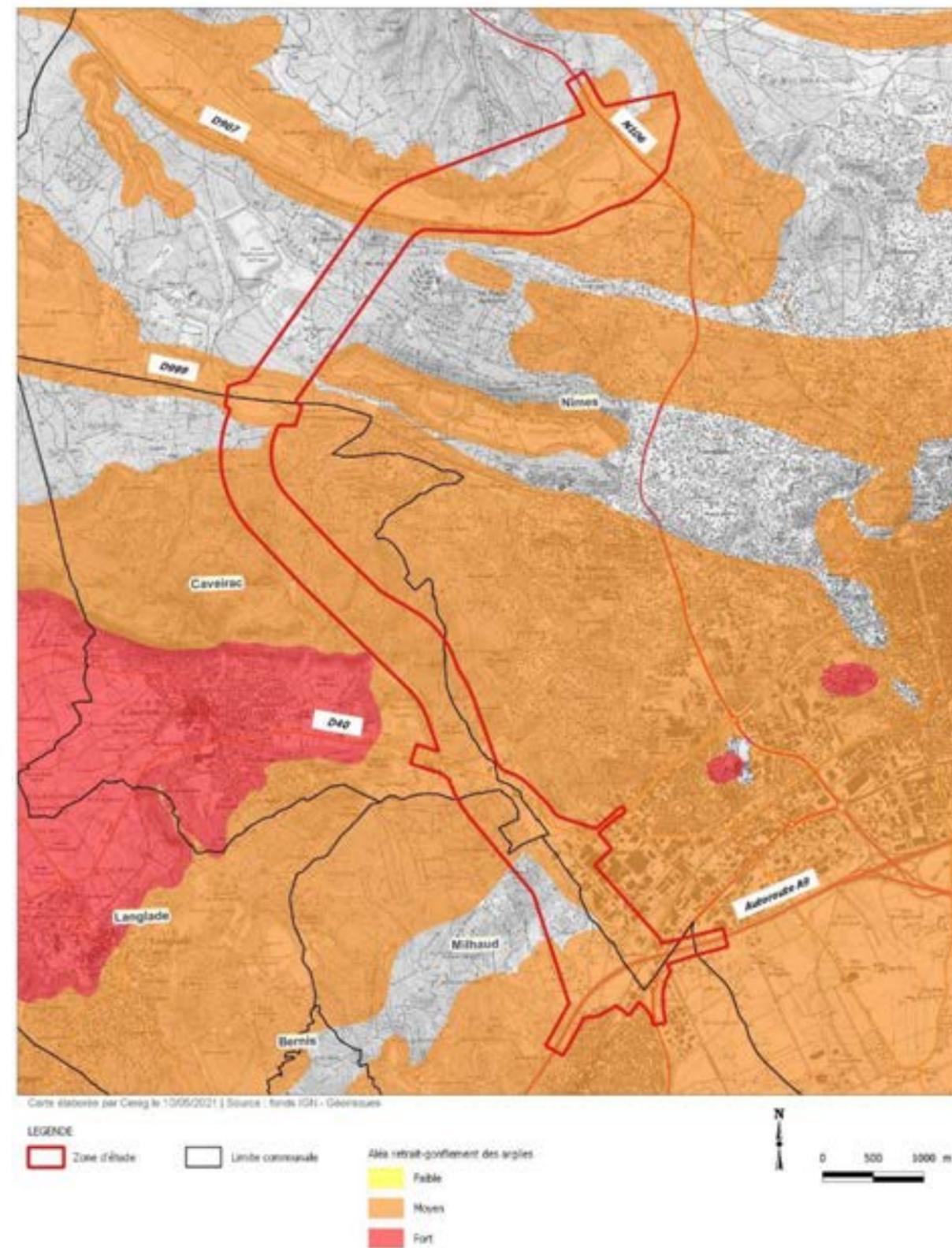


Illustration 42: Aléa mouvement de terrain lié au phénomène de retrait-gonflement des argiles sur la zone d'étude (source : BRGM)

B.II.6.5. Risque d'incendie de forêt

Source : Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (PDPFCI) de juillet 2013, Préfecture du Gard,
 Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêts (PPRIF) de la Commune de Caveirac, 2012
 Dossier Départemental des Risques Majeurs, 2013, DDTM du Gard

Mises à jour suite à l'avis de l'AE :

Les risques liés aux incendies de forêt sur l'ensemble de la zone d'étude ont été mis en exergue.

B.II.6.5.1. Le Plan Départemental de Protection des Forêts

Le département du Gard est doté d'un Plan Départemental de Protection des Forêts contre les Incendies (PDPFCI) comme prévu à l'article L.133-2 du code forestier. Le PDPFCI définit la politique de prévention en la matière à mettre en œuvre au niveau départemental. Le PDPFCI pour la période 2012-2018 a été approuvé le 5 juillet 2013.

Le plan pour la période 2012-2018 établi par la DDTM présente notamment :

- Le bilan du plan précédent,
- Le bilan des incendies et l'évolution du risque incendie dans le département sur cette même période,
- Les orientations et actions à mettre en œuvre pour la lutte contre les incendies sur la période 2012-2018.

Il est organisé selon quatre axes principaux

- Connaître le risque et en informer le public,
- Préparer le terrain pour la surveillance et la lutte,
- Réduire la vulnérabilité,
- Organiser le dispositif préventif-curatif.

Avec 248 000 hectares de couverture boisée, c'est 42 % du département qui est couvert par des espaces naturels combustibles soit une progression de 13% entre 1993 et 2000.

Le bilan montre une régression du nombre d'incendie sur la durée d'application du plan précédent sous l'effet notamment des actions d'information et de prévention (surveillance des massifs). Cette tendance confirme la régression régulière enregistrée depuis 30 ans. La surface annuelle moyenne des feux est en régression de 576 ha/an sur la période 1990/99 à 284ha/an sur la période 2000/2009 à 45 ha/an sur la période 2010/11.

La zone d'étude se situe principalement dans le bassin forestier des Garrigues et tout au Sud, dans le bassin forestier de la Petite-Camargue-Rhône. Ce massif forestier a fait l'objet d'un Plan de Massif pour la Protection des Forêts contre l'Incendie (PMPFI).

Ce plan de massif est actuellement en cours de révision.

B.II.6.5.2. Le Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt (PPRIF)

Les trois communes interceptées par la zone d'étude sont soumises au risque de feu de forêt.

Toutefois, seule la commune de Caveirac dispose d'un Plan de Prévention des Risques Incendies de Forêt (PPRIF) approuvé en avril 2012.

Les PPRIF définissent quatre types de zones qui font l'objet de prescriptions particulières. L'objectif du règlement est d'éviter l'aggravation des risques et autant que possible de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens exposés. Il définit les mesures visant à assurer la sécurité des personnes, à limiter les dommages aux biens et aux activités, et à diminuer le nombre de départs de feu.

Le PPRIF de Caveirac définit un zonage comprenant 3 zones distinctes :

- Une zone rouge « A » : zone de danger de risque fort où la combinaison d'un niveau d'aléa, en général élevé ou très élevé, avec des enjeux non défendables, justifie des mesures particulières. Les phénomènes peuvent atteindre une grande ampleur au regard des conditions d'occupation. Par conséquent, seules certaines occupations et utilisations du sol sont autorisées ;
- Une zone bleue « B » : zone de danger correspondant à un aléa conséquent avec des enjeux défendables dans laquelle le risque peut être réduit par des parades réalisées de manière collective ou individuelle. Ces zones sont constructibles sous réserve du respect des prescriptions d'urbanisme, de construction et de gestion définies dans le règlement du PPRIF. Au sein de cette zone, on distingue deux sous-zones en fonction du niveau de risque :
 - Zone B1 : Risque modéré
 - Zone B2 : Risque faible
- Une zone blanche « C »,

La zone d'étude est située en zone bleue B1 (zone de risque modéré) et en zone rouge A (risque fort).

L'illustration ci-après présente le zonage du PPRIF concerné sur la zone d'étude.

B.II.6.5.3. Obligation légale de débroussaillage

La nouvelle infrastructure routière sera également soumise à l'obligation légale de débroussaillage, et en particulier aux dispositions de l'arrêté préfectoral du 8 janvier 2013 relatif au débroussaillage réglementaire destiné à diminuer l'intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation pour toutes les zones exposées aux incendies.

Les zones exposées aux incendies sur lesquelles s'appliquent toute l'année les dispositions de l'arrêté du 8 janvier 2013 sont :

- les bois, les forêts, landes, maquis, garrigues, plantations et reboisements d'une surface de plus de 4 hectares et les boisements linéaires d'une surface de plus de 4 hectares ayant une largeur minimale de 50 mètres ;
- tous les terrains situés à moins de 200 mètres de ces formations.

Sur quasi l'ensemble de la zone d'étude, l'obligation légale de débroussaillage s'applique. L'illustration ci-après présente les zones sur lesquelles s'applique l'obligation légale de débroussaillage.

Le risque d'incendie de forêt, bien qu'il ne soit réglementé uniquement sur la commune de Caveirac, est important sur l'ensemble de la zone d'étude, liée à la présence de nombreux massifs forestiers. Les zones d'espaces forestier peuvent être considérées comme des zones de danger, les espaces périphériques de 200 m comme des zones de précautions.

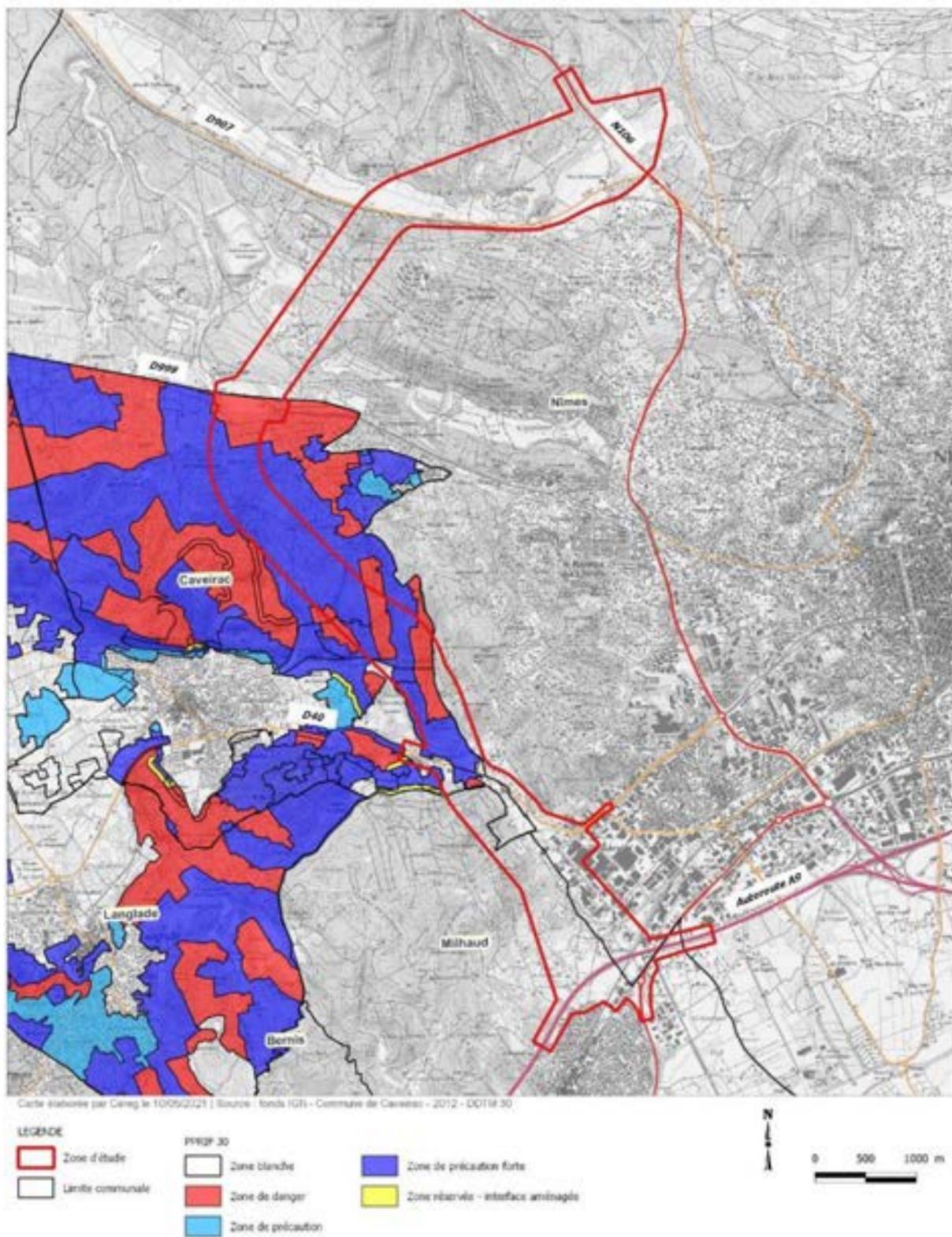


Illustration 44: Extrait du PPRIF de Caveirac (source : DDTM 30)

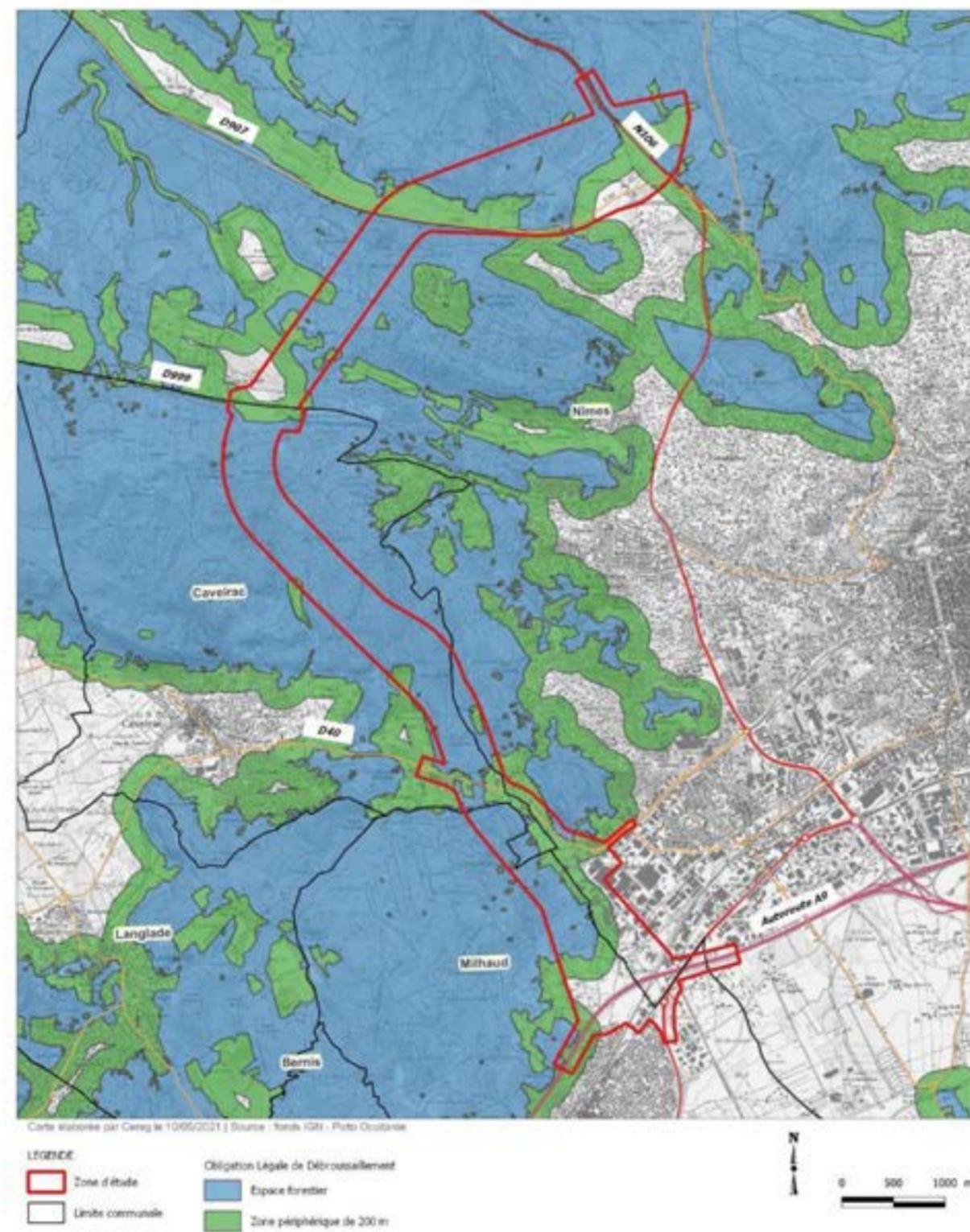


Illustration 43: Zonage relatif à l'Obligation légale de débroussaillage (source : PICTO Occitanie)

B.II.6.5.4. Les équipements de Défense des forêts contre l'incendie (DFCI)

La lutte contre les feux de forêt passe essentiellement par la création et l'entretien du réseau de Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI), dont une cartographie est présentée ci-après. Elle passe également par l'implantation de citernes accessibles par les engins au sol et de poteaux incendie, ainsi que la mise en place de tours de guet pour une surveillance permanente des massifs.

Dans le Gard, les pistes DFCI sont classées en 3 catégories en fonction des possibilités de circulation des groupes d'intervention. Le tableau ci-dessous définit les caractéristiques à atteindre pour chaque catégorie

- Catégorie 1 : largeur de la plateforme de 6 m
- Catégorie 2 : largeur de la plateforme de 5 m
- Catégorie 3 : largeur de la plateforme de 3,5 m

Les pistes classées hors catégorie (HC) correspondent à des pistes qui ne sont plus entretenues, mais qui peuvent être empruntées par les secours dans certains cas.

La zone d'étude est parcourue par de nombreuses pistes ou tronçons DFCI permettant l'accès aux zones en feu et la lutte contre les incendies. Deux citernes sont également implantées sur la zone et de nombreux poteaux d'incendie.

La cartographie des équipements DFCI existants et leurs caractéristiques, sur et à proximité de la zone d'étude est présentée ci-après.

La majorité des cours d'eau interceptée par la zone d'étude présente un régime hydrologique intermittent avec des crues rapides. Une attention particulière devra être portée au niveau des franchissements de ces cours d'eau afin de n'engendrer aucune aggravation des inondations à l'aval ou à l'amont.

La zone d'étude présente de nombreux thalwegs secs permettant de concentrer les ruissellements. Une attention particulière devra être portée au niveau des franchissements de ces thalwegs afin d'assurer leurs transparences hydrauliques.

La zone d'étude est concernée par les PPRI de Nîmes, Caveirac et Milhaud avec certaines zones classées en aléas forts et très forts. Les règlements des PPRI autorisent les constructions d'intérêt général tels que le projet routier sous certaines conditions.

La zone d'étude n'est pas sensible vis-à-vis des mouvements de terrain provoqués par des phénomènes de retrait-gonflement des argiles. Par ailleurs, la zone d'étude n'est concernée par aucun phénomène identifié de glissement, éboulement, coulée, effondrement.

Le secteur d'étude est classé en zone de faible sismicité (zone 2). Le classement de la zone d'étude de référence en zone de faible sismicité (2), n'a pas d'incidence particulière sur l'aménagement d'une route.

Une part importante du secteur d'étude est concernée par le risque feu de forêt, du fait notamment de la nature du couvert végétal.

La zone d'étude traverse des zones concernées par un aléa assez fort à fort de feu de forêt. La commune de Caveirac dispose d'un Plan de Prévention des Risques Incendies de Forêt (PPRIF). La zone d'étude est située en zone bleue B1 (zone de risque modéré) et en zone rouge A (risque fort) du PPRI.

La création d'une nouvelle infrastructure routière dans ces milieux sensibles nécessitera des préconisations adaptées, notamment en matière de préservation des pistes de Défense des Forêts contre les Incendies (DFCI) et d'obligation légale de débroussaillage.

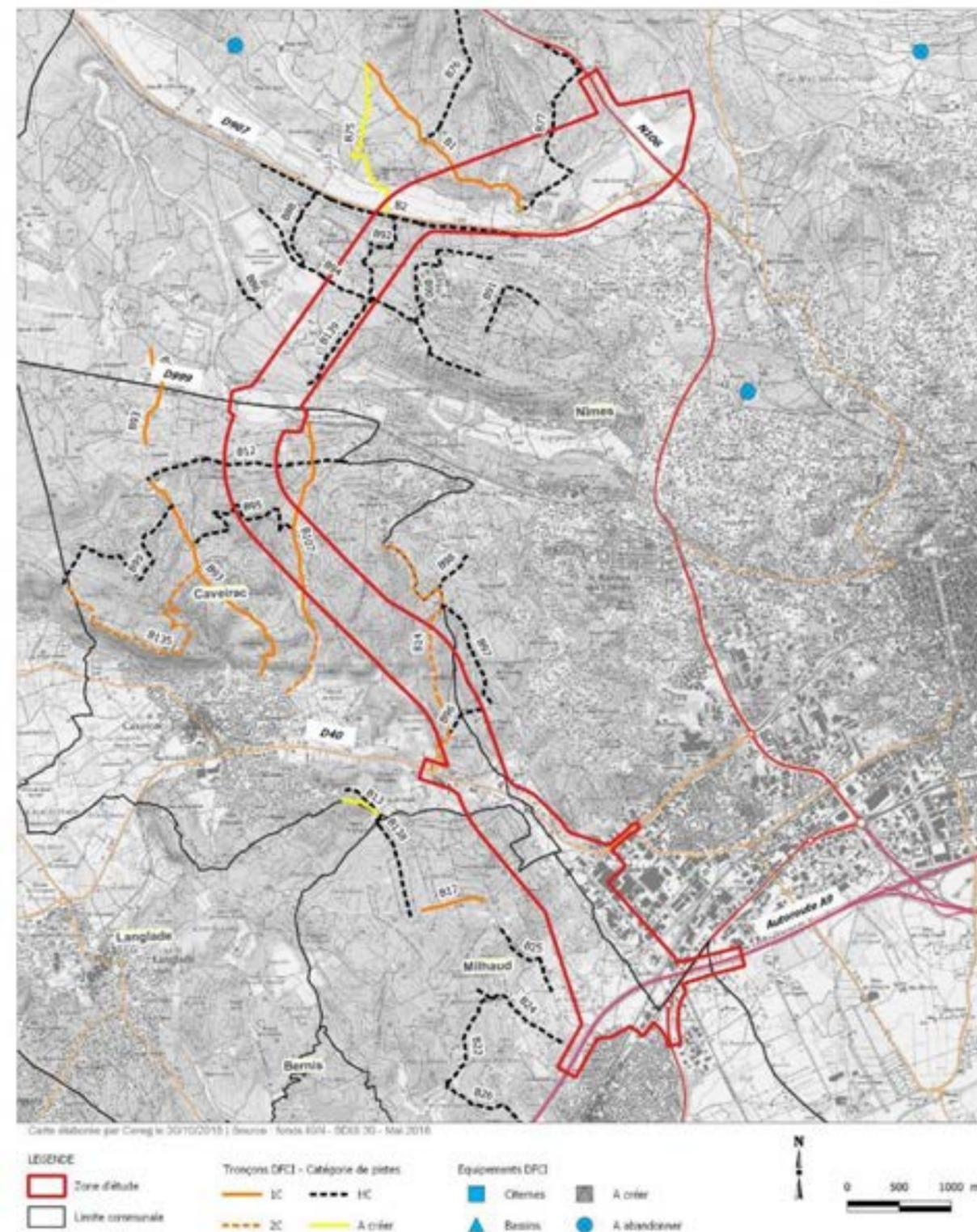


Illustration 45: Carte des équipements et dispositifs de défense des forêts contre les incendies (source : SDIS 30, mai 2018)

B.III. MILIEU NATUREL

B.III.1. Zonages réglementaires

Source : PICTO, DREAL Occitanie
 ONF

B.III.1.1. Sites Natura 2000

La zone d'étude ne traverse aucune zone Natura 2000. Toutefois, il est recensé quatre sites à proximité de l'opération d'aménagement dans la zone tampon écologique de 5 km :

- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9101395 « Le Gardon et ses gorges », située à 3,5 km au Nord de la zone d'étude ;
- Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Gorges du Gardon », FR9112008 à 3.2 km au Nord du projet ;
- ZPS « Camp des Garrigues » FR9112031, localisé à 1,8 km au Nord ;
- ZPS « Costière Nîmoise » FR9112015, à 2.8 km au Sud.

La ZSC est liée à la présence de l'avifaune, des chiroptères et de la végétation chasmophytique d'intérêt patrimonial dans les gorges du Gardon. Les ZPS signalent la présence d'espèces aviaires d'intérêt communautaire.

Les sites Natura 2000 visent au maintien dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire. La mise en œuvre de projets d'aménagements hors des sites Natura 2000 doit être compatible avec les objectifs de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation des sites. Cela implique que le projet ne doit pas présenter d'effets significatifs dommageables sur les sites Natura 2000 (effets directs et indirects).

B.III.1.2. Forêts publiques non domaniales

La zone d'étude intercepte les forêts publiques communales relevant du régime forestier. Il s'agit de la « **forêt communale de Nîmes – Canton des Lauzières** » qui s'étend sur environ 767 ha et la « **forêt communale de Caveirac** » dont la superficie est de 320 ha.

La gestion de ces forêts publiques, pour le compte des communes, est assurée par l'Office National des Forêts (ONF).

Ces forêts font l'objet d'un plan d'aménagement forestier qui constitue un outil de planification de la gestion de la forêt pour la période 2015-2034 concernant la forêt communale de Nîmes et 2012-2031 pour la forêt communale de Caveirac.

Les forêts non domaniales présentes sur et à proximité de la zone d'étude sont présentées sur la carte page suivante.

La zone d'étude de référence impacte environ 50 ha de boisement appartenant à la forêt communale de Caveirac, et environ 25 ha à la forêt communale de Nîmes-Canton des Lauzières.

La zone d'étude de référence ne traverse aucune zone Natura 2000. Toutefois, il est recensé quatre sites à proximité de l'opération d'aménagement entre 1,8 km et 3,5 km de la zone d'étude.

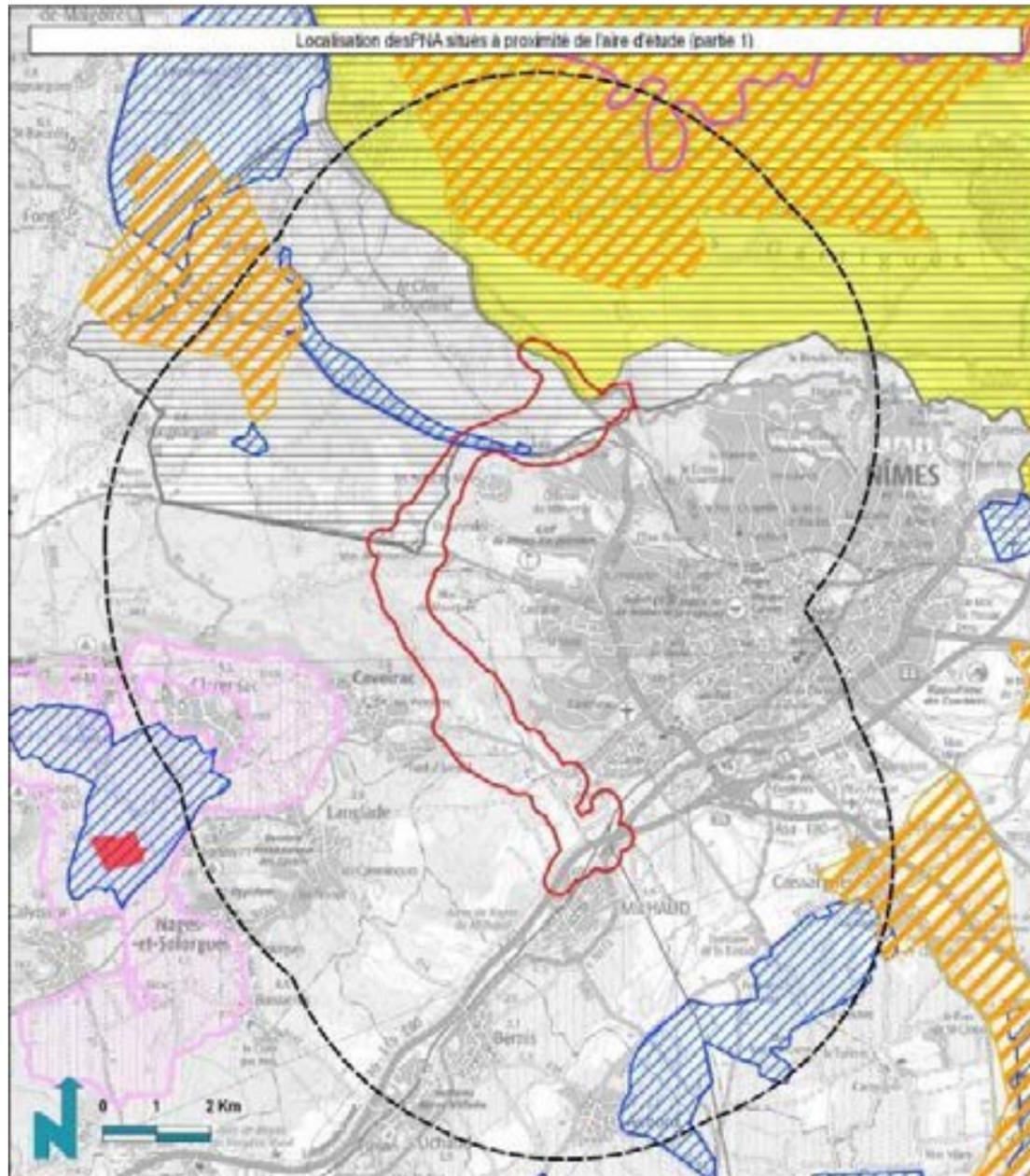
La zone d'étude intercepte les forêts publiques non domaniales relevant du régime forestier « forêt communale de Nîmes – Canton des Lauzières » et « forêt communale de Caveirac » gérées par l'ONF pour le compte des communes. Des coupes sont programmées en 2019 et 2030 sur l'unité 28 de la forêt communale de Nîmes – Canton des Lauzières. Des coupes sont prévues sur les unités 11 et 12 en 2024, 2026 et 2031 sur forêt communale de Caveirac

B.III.2. Les Plans Nationaux d'Action

Mises à jour suite à l'avis de l'AE : cette partie ainsi que les cartes associées ont été intégralement intégrés au dossier suite à l'avis de l'AE.

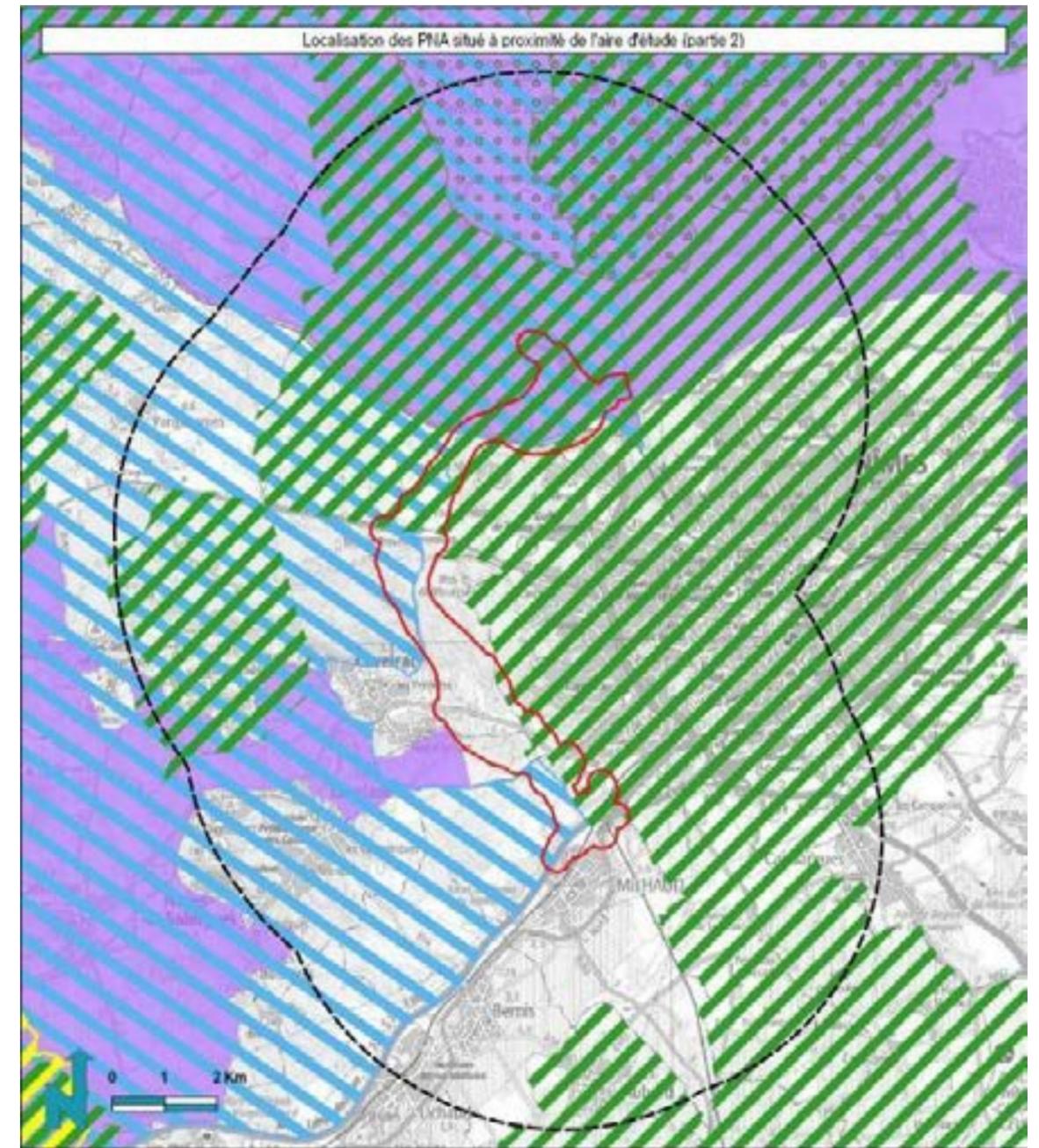
D'après le porter à connaissances de la DREAL, l'aire d'étude est recoupée par six PNA :

- Outarde canepetière (domaine vital)
- Aigle de Bonelli (domaine vital)
- Vautour percnoptère (domaine vital)
- Lézard ocellé
- Pie-grièche à tête rousse
- Pie-grièche méridionale



Google satellite / Naturalia Septembre 2018 / Cartographie : EL

Illustration 46 : localisation des plans nationaux d'action situés à proximité de l'aire d'étude (carte 1)

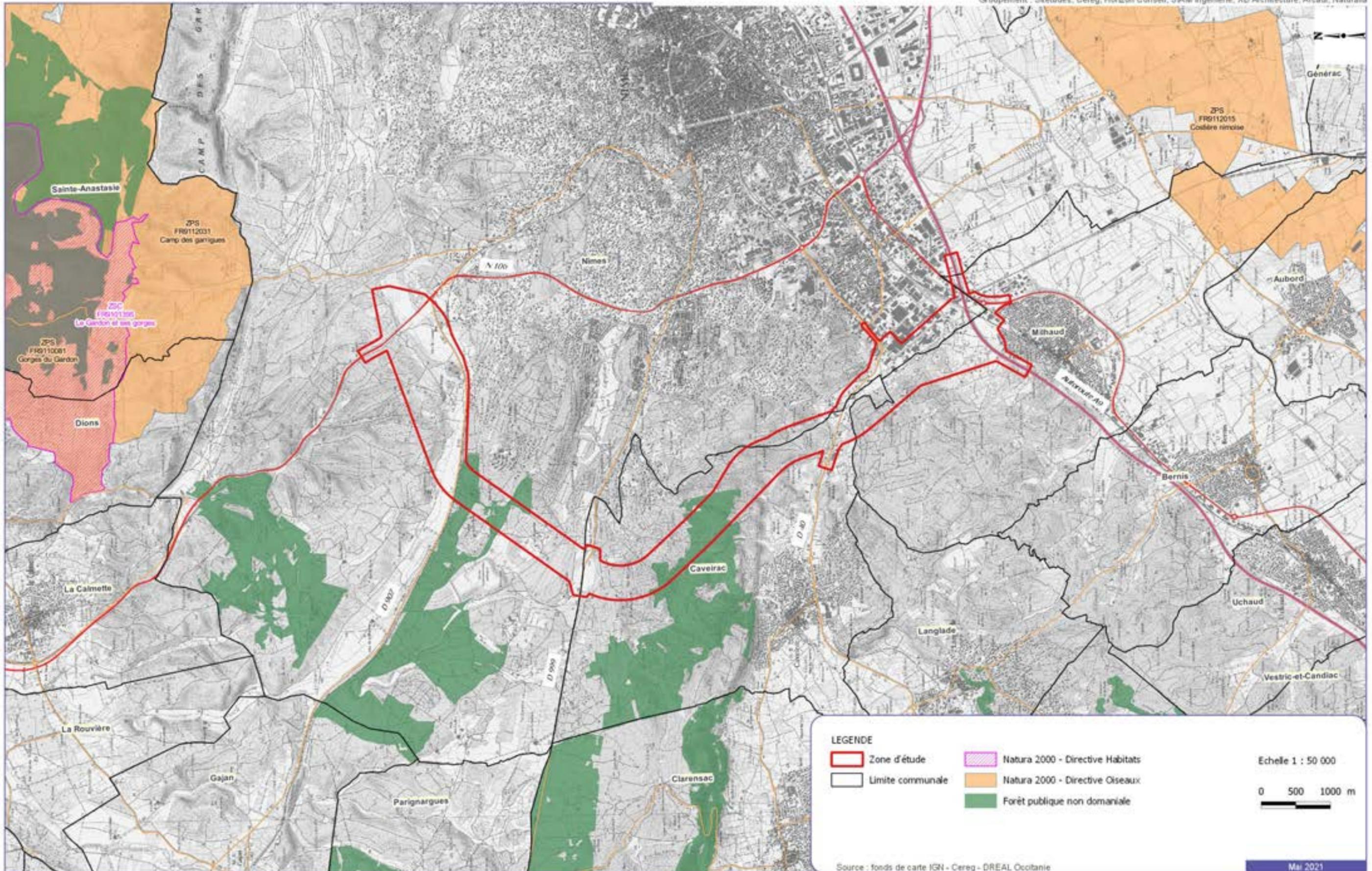


Google satellite / Naturalia Septembre 2018 / Cartographie : EL

Illustration 47 : localisation des plans nationaux d'action situés à proximité de l'aire d'étude (carte 2)

Zonage réglementaire du patrimoine naturel

Groupement : Sitedes, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



B.III.3. Inventaires remarquables

Source : PICTO Occitanie, DREAL
Conseil Départemental du Gard

B.III.3.1. ZNIEFF

La zone d'étude s'inscrit dans l'emprise de la ZNIEFF de type II n°3022-0000 dénommée « Plateau Saint Nicolas » : Cette ZNIEFF intercepte la partie Nord de la zone d'étude entre la RN 106 et la RD 907. Cette ZNIEFF présente une diversité biologique qui réside dans la diversité des milieux pour les chiroptères, lépidoptères, odonates, oiseaux, poissons, écrevisses, reptiles.

La prise en compte d'une zone dans le fichier ZNIEFF ne lui confère pas de protection réglementaire.

Une jurisprudence maintenant étoffée rappelle que l'existence d'une ZNIEFF n'est pas en elle-même de nature à interdire tout aménagement. En revanche, la présence d'une ZNIEFF est un élément révélateur d'un intérêt biologique sur la partie Nord de la zone d'étude.

B.III.3.2. ZICO

Le fuseau d'étude entre la RN 106 et la RD 907 est localisé dans la Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) « Gorges du Gardon LR13 ».

Les ZICO sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Tout comme les ZNIEFF, la présence d'une ZICO est révélatrice d'un intérêt avifaunistique, mais ces désignations n'ont pas de valeur réglementaire.

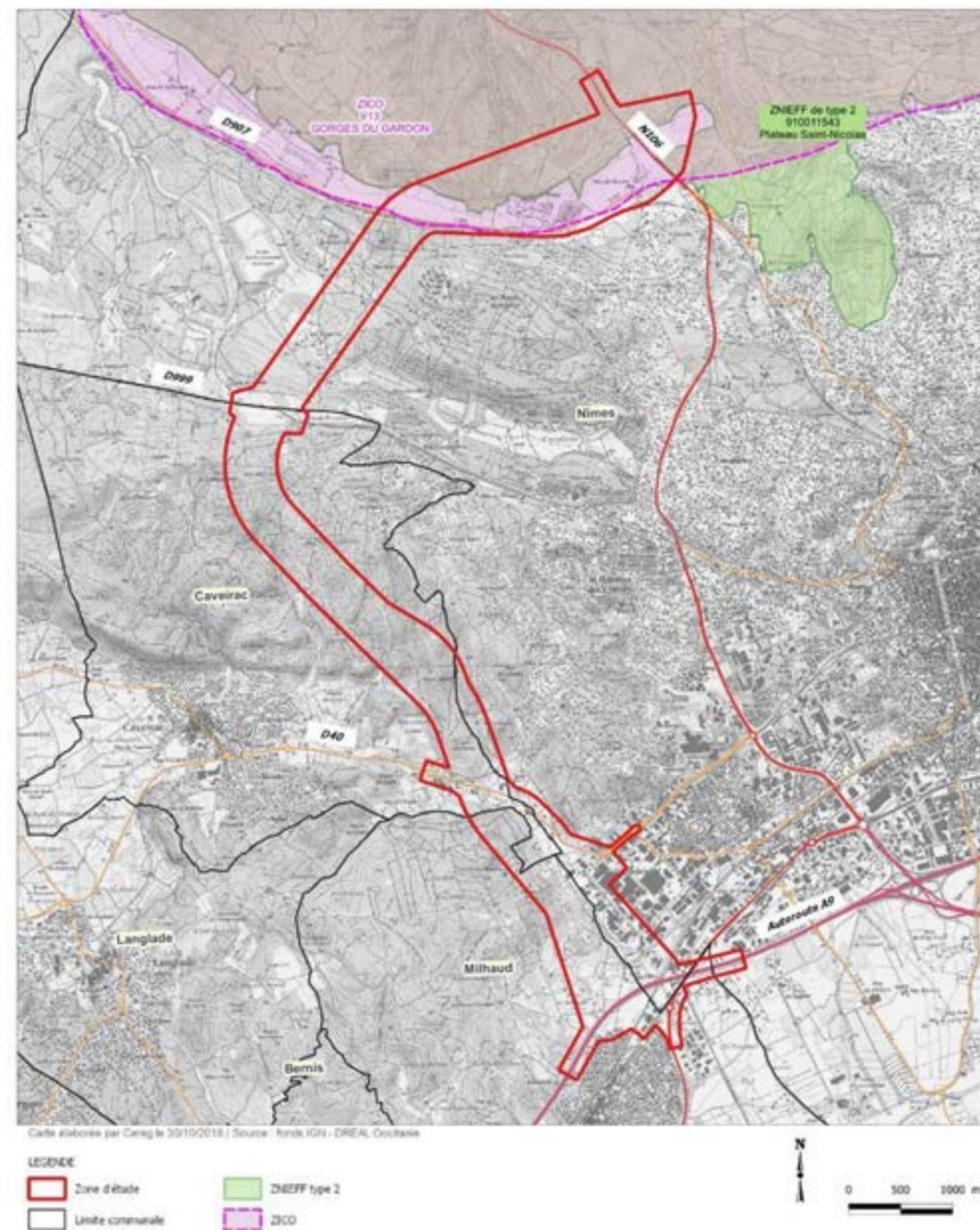


Illustration 48: Localisation de la ZNIEFF de type 2 et ZICO interceptée par la zone d'étude (source : PICTO Occitanie)

B.III.3.3. Espaces naturels sensibles du département

L'inventaire des Espaces Naturels Sensibles (ENS) du Gard identifie les sites dont les valeurs biologiques et paysagères justifient la mise en œuvre par le département d'une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public. Le classement en espaces naturels sensibles boisés ou non, doit permettre :

- La préservation de la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues ;
- La sauvegarde des habitats naturels ;
- La création d'itinéraires de promenade et de randonnée ;
- La création d'espaces, sites et itinéraires relatifs aux sports de nature.

L'inventaire des ENS dans le Gard a été réalisé en juin 2007. Dans le cadre de sa politique, le département du Gard est titulaire d'un droit de préemption sur ces zones. Il peut en effet créer des Zones de Préemption au titre des Espaces Naturels Sensibles (ZPENS). Ces ZPENS ont été répertoriées en 2019.

La totalité de la zone d'étude s'inscrit dans les ENS suivants :

- Camp des garrigues (partie Nord du projet) :

Il s'agit d'un espace écologique remarquable comprenant des espaces naturels ouverts, des espaces accueillant des espèces remarquables et des paysages identitaires

Une orchidée rare est recensée dans cette espace ainsi qu'une avifaune spécifique.

- Garrigues de Nîmes (parties Sud-Ouest et centre projet) :

Il s'agit d'un espace paysager remarquable comprenant des éléments historiques ou archéologiques ainsi que des espaces écologiques remarquables.

- Vistre moyen (partie Sud -Est du projet) :

L'ENS comprend le champ naturel d'expansion des crues du Vistre. Il s'agit d'espace écologique remarquable, notamment des zones humides, présentant un intérêt pour l'avifaune et les poissons.

Cependant, le Conseil Départemental **n'est pas prioritaire pour l'acquisition de l'ensemble des parcelles au sein de ces ENS**. Seules les ZPENS sont concernées par ce droit. Dans la zone d'étude, **une seule zone de préemption est incluse** (Illustration 24). Il s'agit d'une **ZPENS liée aux garrigues de Nîmes**, à l'extrémité Sud du projet sur la commune de Milhaud.

La zone d'étude s'inscrit dans l'emprise de la ZNIEFF de type II n°3022-0000 dénommée « Plateau Saint Nicolas » entre la RN 106 et la RD 907. Cette ZNIEFF présente une diversité biologique qui réside dans la diversité des milieux pour les chiroptères, lépidoptères, odonates, oiseaux, poissons, écrevisses, reptiles.

Le fuseau d'étude entre la RN 106 et la RD 907 est localisé dans la Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) « Gorges du Gardon LR13 ».

La zone d'étude est concernée par des Espaces Naturels Sensibles inventoriés en 2007 et intercepte une ZPENS où le département est prioritaire à l'acquisition des terrains.

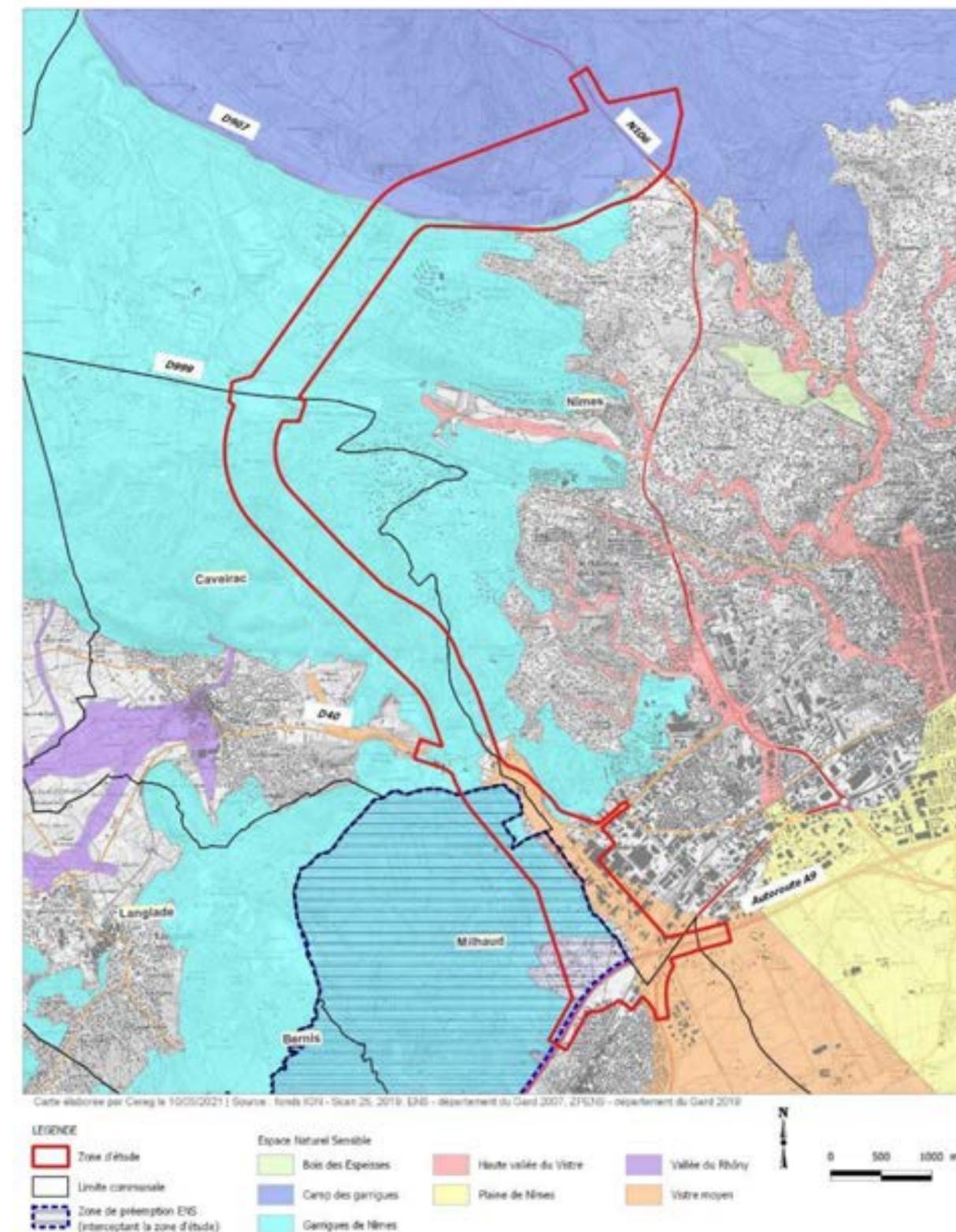


Illustration 49: Localisation des espaces naturels sensibles concernés par la zone d'étude (source : Conseil Départemental du Gard)

B.III.4. Faune et Flore

Source : Volet naturel de l'étude d'impact (mars 2022), état initial écologique (2018 + suivi régulier) – Naturalia

Dans le cadre du projet d'aménagement, le bureau d'études naturaliste Naturalia Environnement a été missionné pour réaliser le volet naturel de l'étude d'impact portant sur les habitats naturels, la flore, les invertébrés, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les chiroptères.

Cette étude, vise donc à définir et à localiser les principaux enjeux de conservation, à qualifier les impacts du projet sur le milieu naturel et, dans la mesure du nécessaire, à proposer des mesures d'atténuation des impacts identifiés.

Le principe opératoire intègre :

- Analyses bibliographiques dont les inventaires de protection nationaux et communautaires et des banques de données ;
- Photo interprétation sur la base de photographie aérienne ;
- Inventaires de terrain par une équipe pluri disciplinaire en la matière comprenant des spécialistes Flore/habitats, entomologie, herpétologie, ornithologie et chiroptérologie.

Les dates de passages ont été réalisées sur site entre février et août 2017, complétées d'inventaires printaniers réalisés en 2018. Une première délimitation des zones humides (critères végétationnel et échantillonnage pédologique) a été réalisée en avril 2020.

Il est à noter également depuis l'année 2020, qu'un suivi écologique annuel, simplifié et ciblé sur certains taxons, a été mis en place, afin de mettre à jour la collecte des données naturalistes. Ce suivi est prévu sur 4 ans, soit jusqu'en 2023. En 2020, il s'est étendu de février à juillet, et a été réitéré en 2021.

Les données relatives à cette deuxième année de suivi sont en cours de traitement et viendront nourrir le présent diagnostic écologique, lors des études approfondies nécessaires dans le cadre des procédures d'autorisation environnementale.

En parallèle de ce suivi, un complément de terrain a été mené sur les zones ciblées au sud du projet et concernées par la modification du projet au niveau du barreau. Ces conclusions seront également portées à connaissance dans le cadre du suivi pluriannuel.

Les paragraphes suivants synthétisent les enjeux identifiés par le volet naturel de l'étude d'impact, dont le dossier complet est joint au dossier E3 : Annexe à l'étude d'impact.

B.III.4.1. Habitats naturels

Les prospections écologiques réalisées dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact mettent en évidence quatre grands types d'habitats :

- **Les boisements** comprennent principalement : les chênaies vertes (code CORINE Biotopes : 45.312), la pinède à Pin d'Alep *Pinus halpensis* (code CORINE Biotopes : 42.84), la cocciferaie à Chêne kermès *Quercus coccifera* (code CORINE Biotopes : 32.41), le matorral arborescent à Genévrier oxycèdre *Juniperus oxycedrus* (code CORINE Biotopes : 32.1311) et quelques plantations de conifères (code CORINE Biotopes : 83.31).
- **Les garrigues, les pelouses et les prairies rassemblant** : la garrigue à Ciste cotonneux *Cistus albidus* (code CORINE Biotopes : 32.4), la garrigue riche en petites cistacées *Helianthemum spp.*, *Fumana spp.* (code CORINE Biotopes : 32.4D), la garrigue à Chêne kermès *Quercus coccifera* (code CORINE Biotopes : 32.41), les pelouses à Brachypode rameux *Brachypodium retusum* (code CORINE Biotopes : 34.511), les pelouses marneuses, ou steppes supra-méditerranéennes (code CORINE Biotopes : 34.721), les prairies mésophiles (code CORINE Biotopes : 38.1).
- **Les zones agricoles et les zones anthropisées** : des oliveraies (code CORINE Biotopes : 83.1) qui peuvent être en mélange avec des pelouses à Brachypode rameux *Brachypodium retusum*, des zones de culture (code CORINE Biotopes : 82), des vergers (code CORINE Biotopes : 83.152) ainsi que des vignobles (code CORINE Biotopes : 83.21), des terrains en friches (code CORINE Biotopes : 87.1) parfois recolonisés par des fourrés (code CORINE Biotopes : 31.8), des zones rudérales (dépôts de remblais, abords des habitations ; code CORINE Biotopes : 87.2), des « pistes, routes, et bâtis » (zones urbanisées ; code

CORINE Biotopes : 86), des bassins d'origine industrielle (code CORINE Biotopes : 89.23) et de carrières (code CORINE Biotopes : 86.3).

- **Les zones humides** : Ces milieux naturels sont quasiment anecdotiques dans l'aire d'étude. Il a été observé quelques mares d'origine industrielle avec une végétation hygrophile assez banale (phragmites, etc.). Néanmoins, une mare pâturée par des équins est présente sur le site et est colonisée par une flore plus typique (renoncule aquatiques, characées).

Les **secteurs à enjeux** se trouvent en majeure partie au **Nord de l'aire d'étude** et correspondent à des **pelouses à Brachypode rameux *Brachypodium ramosum*** en mosaïque avec d'autres habitats ou non. Peu fréquentes sur la région Languedoc-Roussillon, elles abritent la quasi-totalité de la flore patrimoniale relevée sur l'aire d'étude.

Les **prairies mésophiles, les steppes supra-méditerranéennes ainsi que les forêts de chênes verts** présentent quant à elles un **enjeu modéré**, les premières ayant -pour quelques-unes d'entre elles- un certain intérêt floristique, et les seconds représentants des milieux ayant subis de fortes dégradations à l'échelle de la région.

La surface totale des habitats naturels et semi-naturels décrits ci-après représente 1 376 ha.

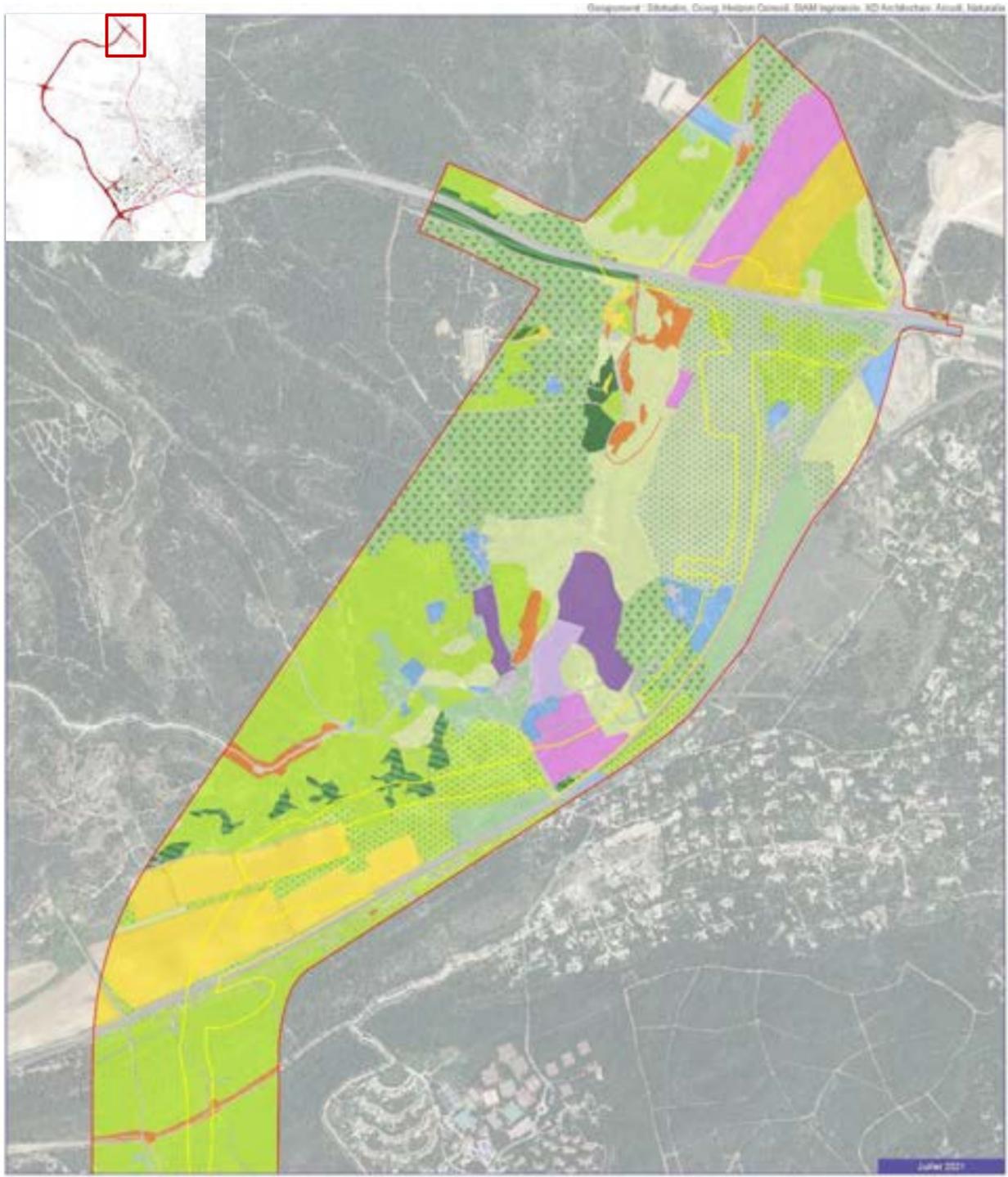
Le tableau suivant synthétise les enjeux habitats naturels sur la zone d'étude.

Tableau 27 : Synthèse des enjeux habitats naturels sur la zone d'étude (source : Volet naturel de l'étude d'impact, état initial – Naturalia, novembre 2018)

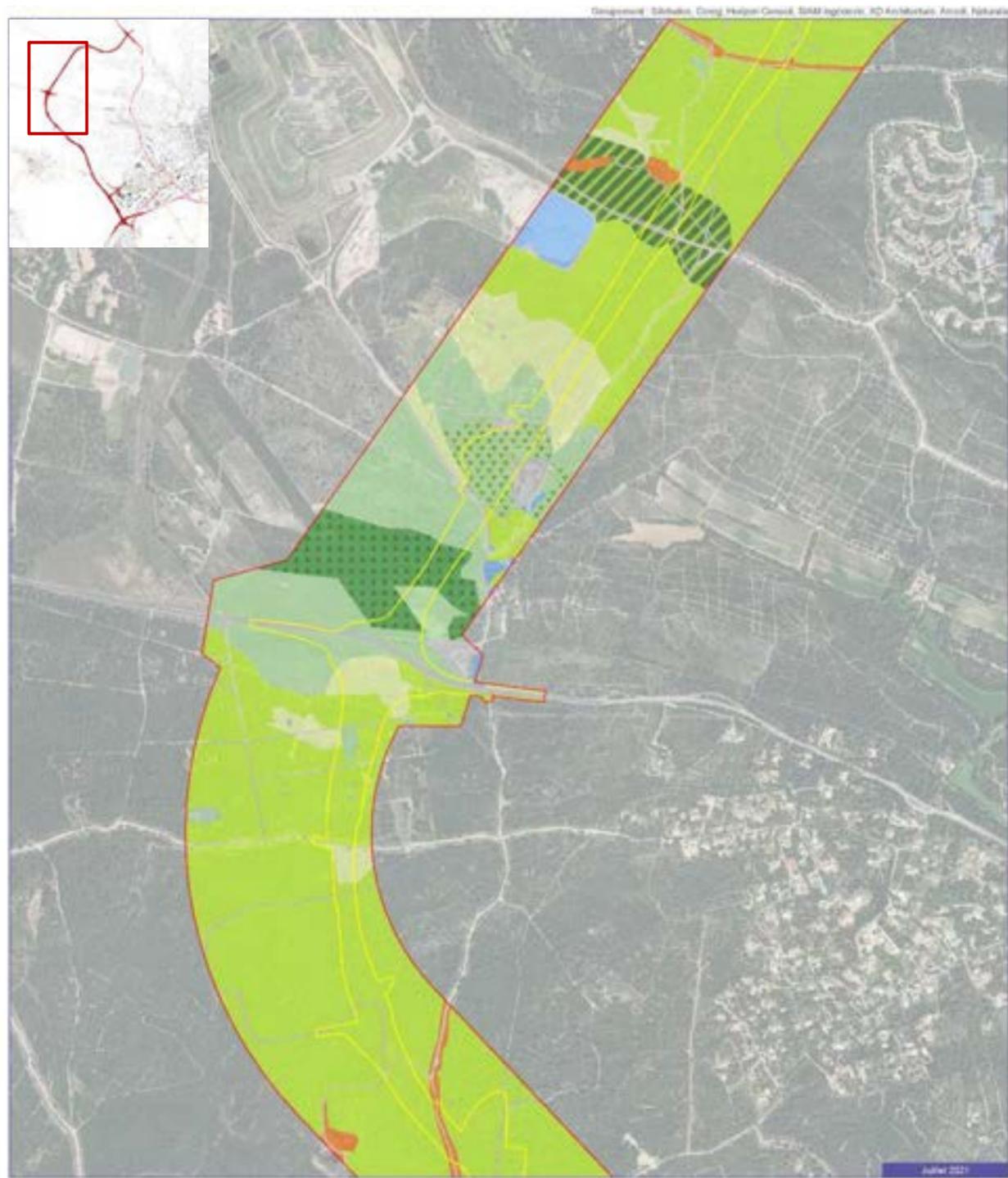
Code EUNIS	Intitulé habitat	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Zone humide	Dét. ZNIEFF	Surface de l'aire d'étude	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
G5.1	Alignements d'arbres	-	-	p.	Non	0,34 ha	Formation d'origine anthropique	Faible	Faible
J3.2	Carrières	-	-	p.	Non	3,63 ha	Formation d'origine anthropique	Faible	Faible
I1.1	Cultures	-	-	p.	Non	26,50 ha	Formation d'origine anthropique	Faible	Faible
F6.11	Garrigues à chêne kermès	-	-	p.	Non	7,99 ha	Formation fermée de milieux secs méditerranéens	Faible	Faible
F6.1D	Garrigues à <i>Helianthemum</i> et <i>Fumana</i>	-	-	p.	Non	4,69 ha	Formation ouverte de milieux secs méditerranéens	Faible	Faible
E1.31 1	Gazons du <i>Brachypodium retusi</i>	6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-brachypodieta</i>	p.	Non	7,94 ha	Formation ouverte de milieux secs méditerranéens, singulière en Languedoc-Roussillon. Bon état de conservation	Modéré	Fort dans la partie nord Modéré dans la partie sud (habitat 6220-1b)
F5.13 11	Matorral arborescent interne à <i>Juniperus oxycedrus</i>	5210	Junipéraies à genévrier oxycèdre	p.	Non	1,31 ha	Formation arbustive relativement pauvre	Modéré	Modéré
G2.12 1 x G3.7	Mosaïque de forêts de Chênes verts de la plaine catalo-provençale et de forêts de Pins d'Alep	9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	p.	Non	80,0 ha	Stade forestier juvénile (taillis)	Modéré	Modéré

Code EUNIS	Intitulé habitat	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Zone humide	Dét. ZNIEFF	Surface de l'aire d'étude	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
G2.12 1 x F6.11	Mosaïque de forêts de Chênes verts de la plaine catalo-provençale et de garrigues à chênes kermès	9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	p.	Non	321,93 ha	Stade forestier juvénile (taillis)	Modéré	Modéré
F6.13 x E1.31 1	Mosaïque de garrigues et de gazons du <i>Brachypodium retusi</i>	6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-brachypodieta</i>	p.	Non	44,76 ha	Formation semi-ouverte typique des milieux secs méditerranéens. Bon état de conservation	Modéré	Fort dans la partie nord Modéré dans la partie sud
G2.91	Oliveraies	-	-	p.	Non	19,06 ha	Formation d'origine anthropique	Faible	Faible
G2.91 x E1.31 1	Oliveraies et Gazons du <i>Brachypodium retusi</i>	6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-brachypodieta</i>	p.	Non	5,24 ha	Formation post-culturale, recolonisée par des formations de pelouses sèches	Modéré	Modéré
G2.91 x 34.7	Oliveraies et steppes supra-méditerranéennes	-	-	p.	Non	10,90 ha	Cultures d'oliviers présentant une sous-strate de pelouses élevées riches en chaméphytes	Modéré	Modéré
E1.3 x I1.5	Pelouses sèches enrichies	6220	-	p.	Non	0,04 ha	Pelouses sèches dégradées	Modéré	Modéré
J2 x J4	Pistes, routes et bâti	-	-	p.	Non	125,66 ha	Milieu habituellement déstructuré ne laissant que peu de place pour l'expression de la végétation. Dans l'aire d'étude, les marges de certaines pistes abritent une flore patrimoniale	Faible	Faible
G3.F	Plantations de conifères	-	-	p.	Non	9,60 ha	Formation d'origine anthropique	Faible	Faible
E2.1	Prairies mésophiles	-	-	p.	Non	39,24 ha	Zones pâturées	Faible	Modéré
E2.1 x F3.1	Prairies mésophiles embroussaillées	-	-	p.	Non	22,64 ha	Formation post-pastorale	Faible	Modéré
I1.5	Terrains en friche	-	-	p.	Non	93,97 ha	Formation post-culturale	Faible	Faible
G1.D	Vergers méridionaux	-	-	p.	Non	0,34 ha	Formation d'origine anthropique	Faible	Faible

Code EUNIS	Intitulé habitat	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Zone humide	Dét. ZNIEFF	Surface de l'aire d'étude	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
E5.1	Zones rudérales	-	-	p.	Non	30,39 ha	Milieu dégradé	Faible	Faible
SURFACE TOTALE						856,68 ha			



- Fond de carte : BD Carthage 25M - Source : Naturalia Environnement
- Legende
- Aire d'étude
 - Empreinte des travaux
- Habitats naturels**
- Cultures (EUNIS : 11.1)
 - Garrigues à chênes kermès (EUNIS : F6.11)
 - Garrigues à Helianthemum et Fumana (EUNIS : F6.1D)
 - Gazons du Brachypodium retus (EUNIS : E1.311 ; N2000 : 6220)
 - Matorral arborescent interne à Juniperus oxycedrus (EUNIS : F5.1311 ; N2000 : 5200)
 - Mosaïque de forêts de Chêne vert et forêt de pins (EUNIS : G2.121 + G3.7 ; N2000 : 9340)
 - Mosaïque de forêts de Chêne vert et garrigues à Chêne kermès (EUNIS : G2.121 + F6.11 ; N2000 : 9340)
 - Mosaïque de garrigues et de gazons du Brachypodium retus (EUNIS : F6.13 + E1.311 ; N2000 : 6220)
 - Oliveraies (EUNIS : G2.91)
 - Oliveraies et Gazons du Brachypodium retus (EUNIS : G2.91 + E1.311 ; N2000 : 6220)
 - Oliveraies et steppes supra-méditerranéennes (EUNIS : G2.91 + E1.52)
 - Pelouses riches endrichies (EUNIS : E1.3 + E1.5 ; N2000 : 6220)
 - Rives, ruelles et bûes (EUNIS : 32 + 34)
 - Prairies mésophiles (EUNIS : E2.1)
 - Prairies mésophiles embroussaillées (EUNIS : E2.1 + F3.1)
 - Terrains en friches (EUNIS : E1.3)
 - Zones rudérales (EUNIS : E3.1)
- Echelle 1 : 10 000
- 0 150 300 m



- Fond de carte : BD Carthage 25M - Source : Naturalia Environnement
- Legende
- Aire d'étude
 - Empreinte des travaux
- Habitats naturels**
- Cultures (EUNIS : 11.1)
 - Garrigues à chênes kermès (EUNIS : F6.11)
 - Gazons du Brachypodium retus (EUNIS : E1.311 ; N2000 : 6220)
 - Mosaïque de forêts de Chêne vert et forêt de pins (EUNIS : G2.121 + G3.7 ; N2000 : 9340)
 - Mosaïque de forêts de Chêne vert et garrigues à Chêne kermès (EUNIS : G2.121 + F6.11 ; N2000 : 9340)
 - Mosaïque de garrigues et de gazons du Brachypodium retus (EUNIS : F6.13 + E1.311 ; N2000 : 6220)
 - Oliveraies (EUNIS : G2.91)
 - Rives, ruelles et bûes (EUNIS : 32 + 34)
 - Pantabans de couffères (EUNIS : G3.F)
 - Prairies mésophiles embroussaillées (EUNIS : E2.1 + F3.1)
 - Terrains en friches (EUNIS : E1.5)
 - Zones rudérales (EUNIS : E3.1)
- Echelle 1 : 10 000
- 0 150 300 m

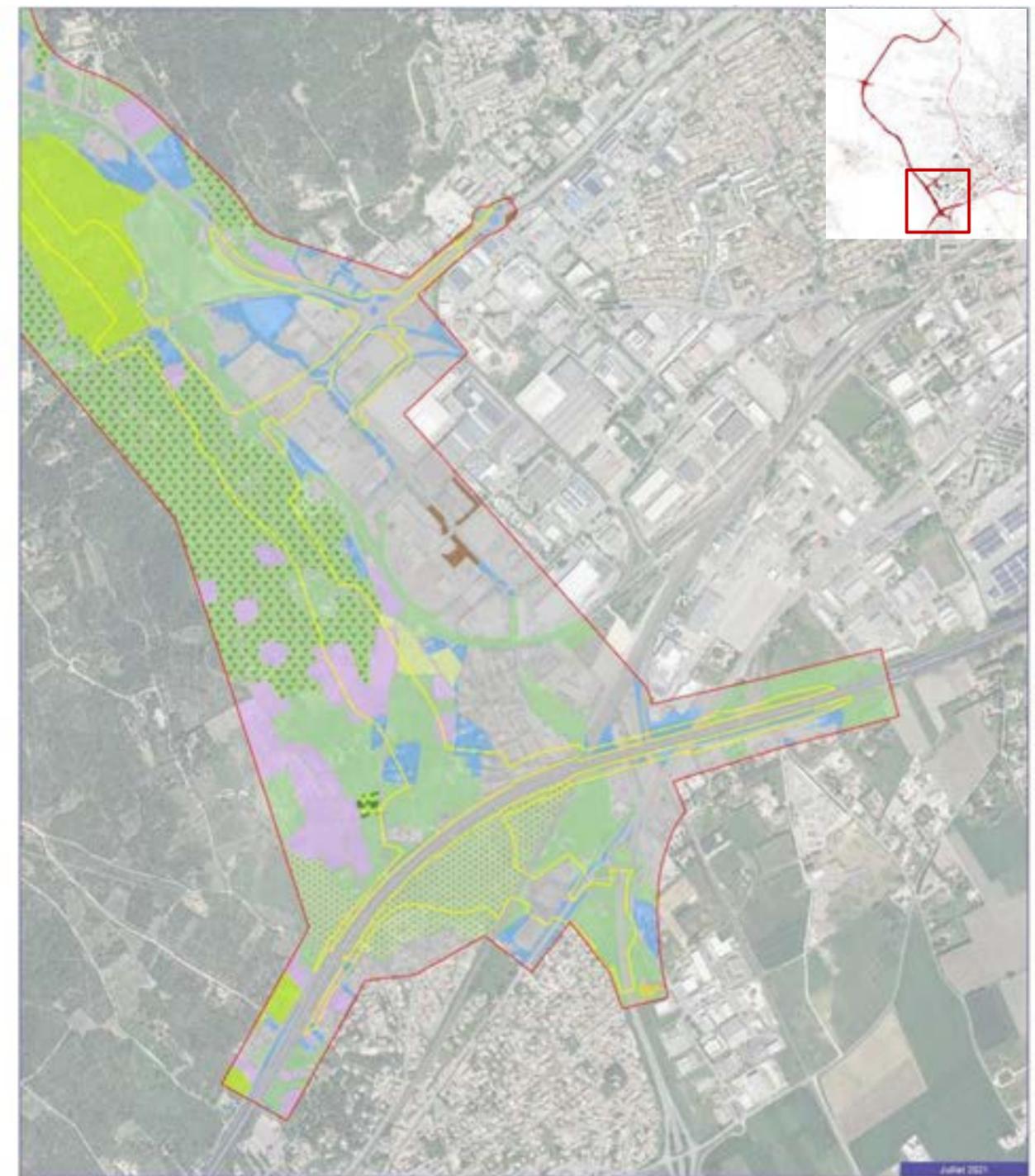
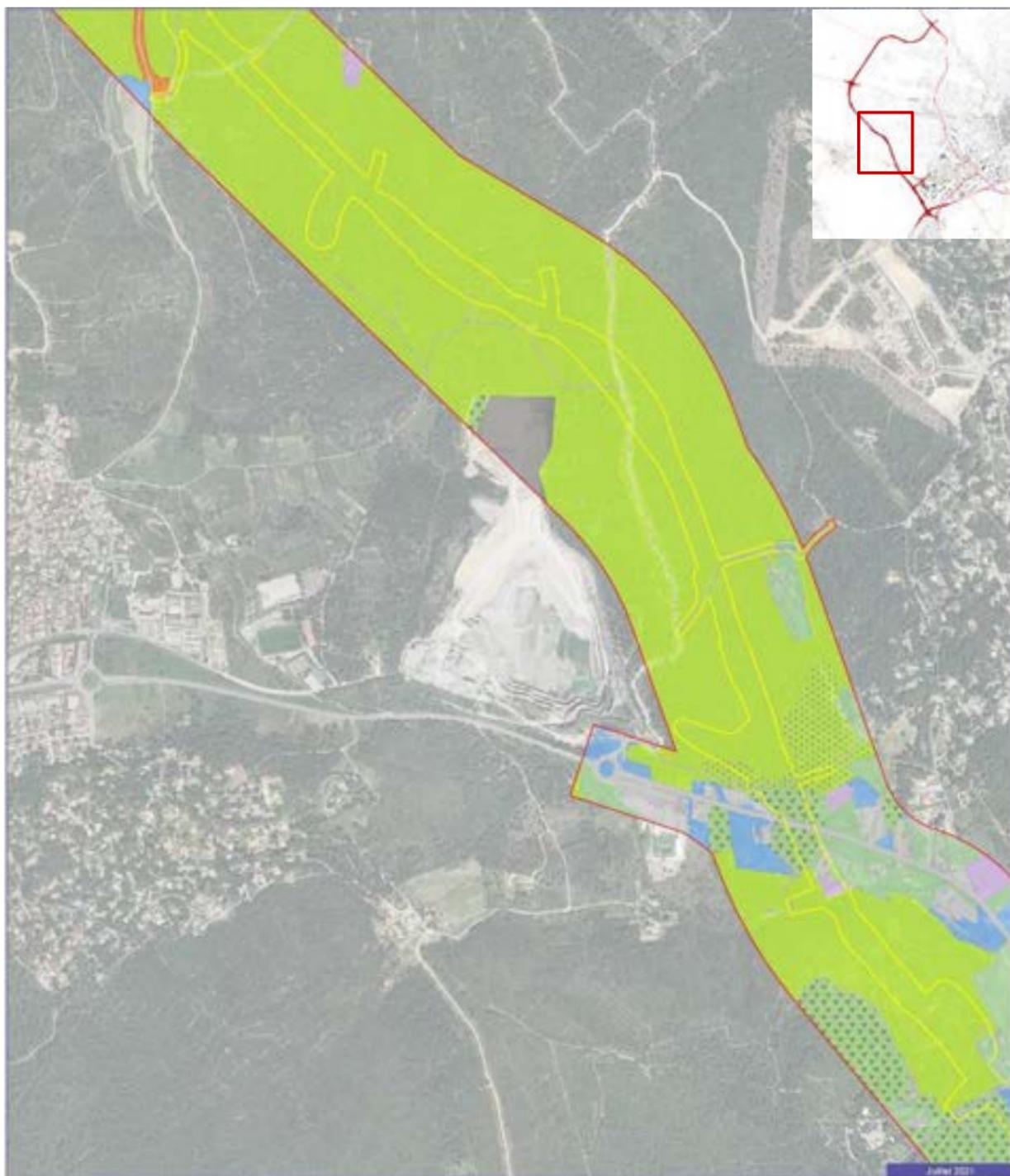


Illustration 50 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude (source : Naturalia, VNEI 2021)

B.III.4.2. Flore

☐ Flore protégée

Lors de la campagne de prospections, la présence d'une nouvelle espèce floristique protégée au sein de l'aire d'étude du projet de contournement ouest de Nîmes a été relevée : **la Luzerne à fleurs unilatérales *Medicago secundiflora*. Cette observation constitue la 1ère mention de l'espèce dans le département du Gard. Il s'agit donc d'un enjeu très fort.** Les stations de cette espèce sont localisées dans le quart nord de l'aire d'étude. Elles se retrouvent de manière constante dans des pelouses ouvertes à Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) pures ou celles en mosaïque avec la chênaie verte ou des garrigues, mais également au bord de certaines pistes.

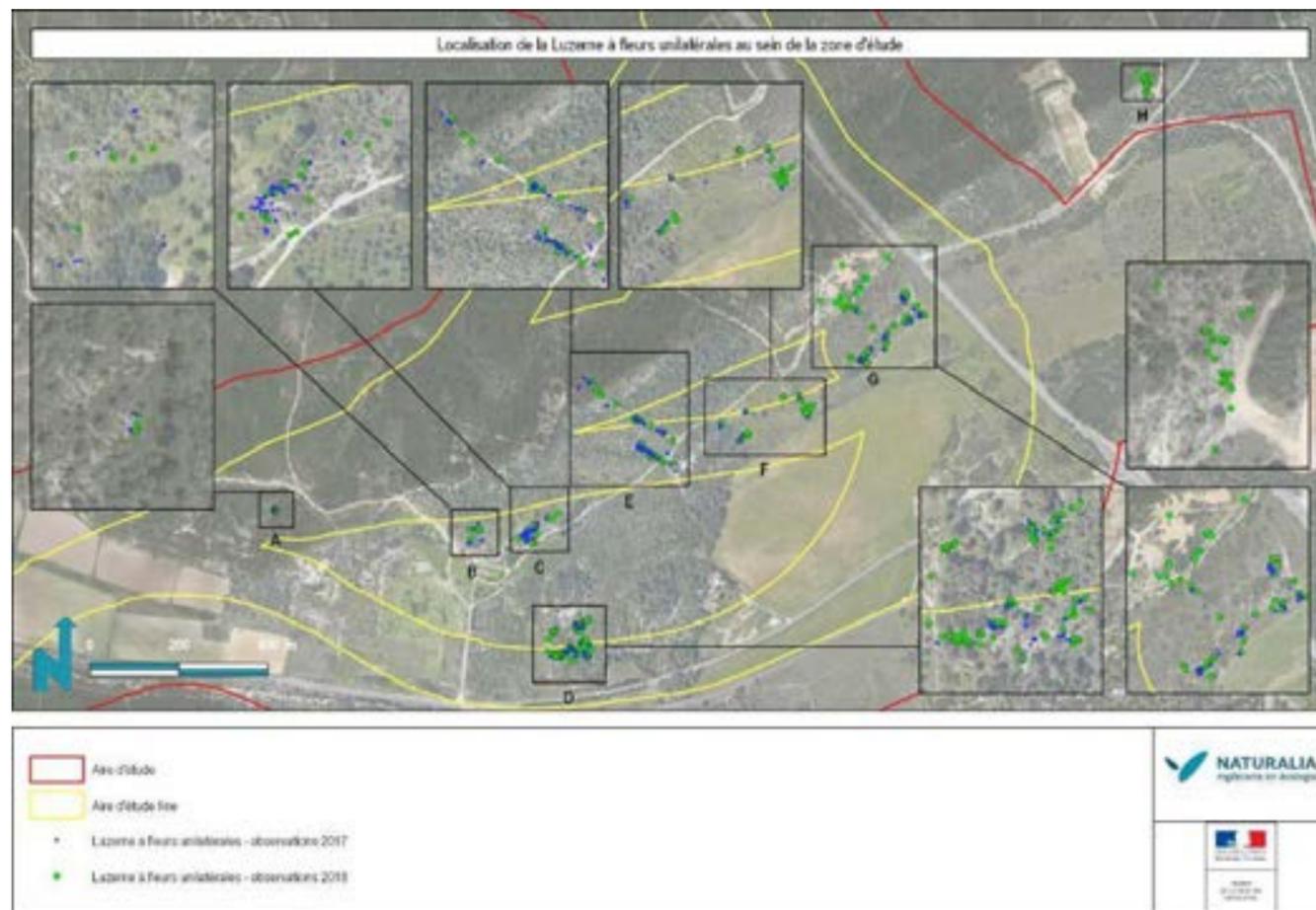


Illustration 51 : Localisation des stations de luzerne à fleurs unilatérales (*Medicago secundiflora*) observées au niveau de l'aire d'étude (source : Volet naturel de l'étude d'impact, état initial – Naturalia, novembre 2018)

☐ Flore non protégée

Selon l'étude écologique, les inventaires réalisés en 2017 et 2018 ont permis de révéler la présence d'un grand nombre d'espèces patrimoniales non protégées au sein de l'aire d'étude. Elles se répartissent essentiellement au Nord de l'aire d'étude où les habitats apparaissent dans un bon état de conservation et sont relativement diversifiés ; laissant l'opportunité à ces espèces de s'exprimer. Le reste de l'aire d'étude, fortement recouvert de denses chênaies vertes est alors beaucoup moins propice à leur expression et seule l'Aristolochie à nervures peu nombreuses y a été observée. Au sud, bien que les milieux soient relativement ouverts, c'est plutôt le niveau de dégradation des habitats, ainsi que leur utilisation qui peut expliquer une absence d'espèces patrimoniales malgré les prospections ciblées.

Le tableau suivant présente la synthèse des espèces floristiques protégées ou patrimoniales sur l'aire d'étude.

Tableau 28 : Synthèse des espèces patrimoniales floristiques représentées sur le site d'étude (source : Volet naturel de l'étude d'impact, état initial écologique – Naturalia, novembre 2018)

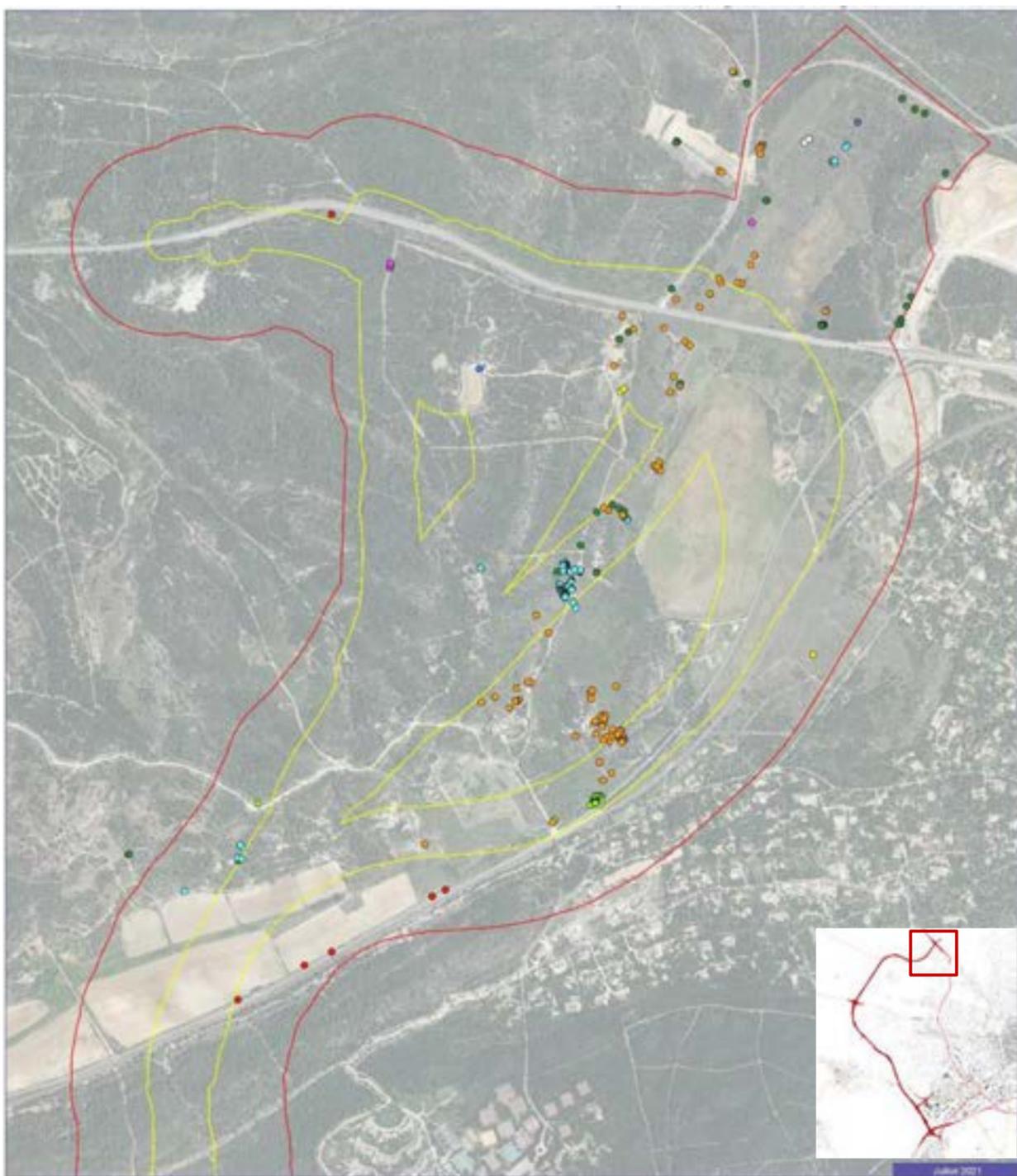
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	ZNIEFF	Caractéristiques écologique (d'après Baseflor/Baseveg)	Quantité	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
<i>Aristolochia paucinervis</i>	Aristolochie à nervures peu nombreuses	-	Déterminant e stricte	Pelouses basophiles mésoméditerranéennes, mésoxérophiles à mésohydriques	Une cinquantaine d'individus	Modéré	Modéré
<i>Astragalus stella</i>	Astragale en étoile	-	Déterminant e stricte	Tonsures annuelles basophiles, méso à subméditerranéennes	Une centaine d'individus	Modéré	Modéré
<i>Hippocrepis ciliata</i>	Fer-à-cheval cilié	-	Remarquable	Tonsures annuelles basophiles, thermophiles, méditerranéennes	Plusieurs centaines d'individus	Modéré	Modéré
<i>Ononis viscosa subsp. breviflora</i>	Bugrane à fleurs courtes	-	Remarquable	Tonsures annuelles basophiles, méso à subméditerranéennes	Une centaine d'individus	Modéré	Modéré
<i>Adonis annua</i>	Adonis d'automne	-	A critères	Annuelles commensales des cultures basophiles	Une dizaine d'individus	Faible	Faible
<i>Euphorbia taurinensis</i>	Euphorbe de Turin	-	Déterminant e stricte	Tonsures annuelles basophiles, aéromésohydriques, méso à subméditerranéennes	Une dizaine d'individus	Fort	Fort
<i>Inula salicina</i>	Inule à feuilles de saule	-	Remarquable	Prés paratourbeux médioeuropéens, basophiles	Une vingtaine d'individus	Modéré	Modéré
<i>Lotus delortii</i>	Lotier de Delort	-	Remarquable	Pelouses basophiles sub/supra à oroméditerranéennes nevado-illyriennes	Une trentaine d'individus	Faible	Faible
<i>Ononis pubescens</i>	Bugrane pubescente	-	Déterminant e stricte	Tonsures annuelles basophiles, aéroxérophiles, thermophiles, mésoméditerranéennes, de l'intérieur des terres	Une dizaine d'individus	Modéré	Modéré
<i>Polycnemum majus</i>	Grand polycnème	-	A critères	Annuelles commensales des cultures basophiles	Une dizaine d'individus	Modéré	Modéré
<i>Thymus embergeri</i>	Thym d'Emberger	-	Remarquable	Pelouses basophiles sub/supra à oroméditerranéennes nevado-illyriennes	Une dizaine d'individus	Faible	Faible

☐ **Espèces exotiques envahissantes**

Le site est marqué par une forte pression anthropique dans sa partie sud. En ce sens, les habitats représentés sont assez dégradés (friches, zones rudérales) et offrent des conditions favorables à l'installation d'un certain nombre d'espèces exotiques envahissantes.

Tableau 29 : liste des espèces invasives recensées sur l'aire d'étude et méthodes de lutte générique

Espèce	Nom vernaculaire	Statut	Habitats colonisés	Nuisance	Méthode de lutte	Représentativité locale	Risque de prolifération
<i>Ailanthus altissima</i>	Erable négundo	Liste noire	Bords de canaux et cours d'eau, friches, zones rudérales	Diminution de la diversité végétale des milieux riverains – remplacement des bois tendres par des bois durs	Coupes répétées sur les jeunes plants et dessouchage sur les vieux individus. Cerclage peu recommandé (risque de multiplication des rejets)	Faible	Fort
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Armoise des frères Verlot	Liste noire	Friches	Modification de la composition spécifique, perte de biodiversité	Fauche avant fructification, Labours profond	Faible	Modéré
<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Barbon Andropogon	Liste d'observation	Friches	Modification de la composition spécifique	Arrachage manuel ou fauche avant fructification	Faible	Fort
<i>Pyracantha coccinea</i>	Buisson ardent	Liste grise	Friches, maquis, matorrals et fourrés	Modification chimique du substrat et de la composition spécifique	Arrachage manuel et mécanique	Faible	Modéré
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	Liste noire	Friches, prairies sèches et terrains ouverts	Modification chimique du substrat et de la composition spécifique	Arrachage manuel avant fructification	Modéré	Fort
<i>Xanthium italicum</i>	Xanthium orientale	Liste d'observation	Friches et limons	Modification de la composition spécifique	Arrachage manuel ou fauche avant fructification	Faible	Fort



Fond de carte : BD ORTHO IGN - Source : Natura2000 Environnement

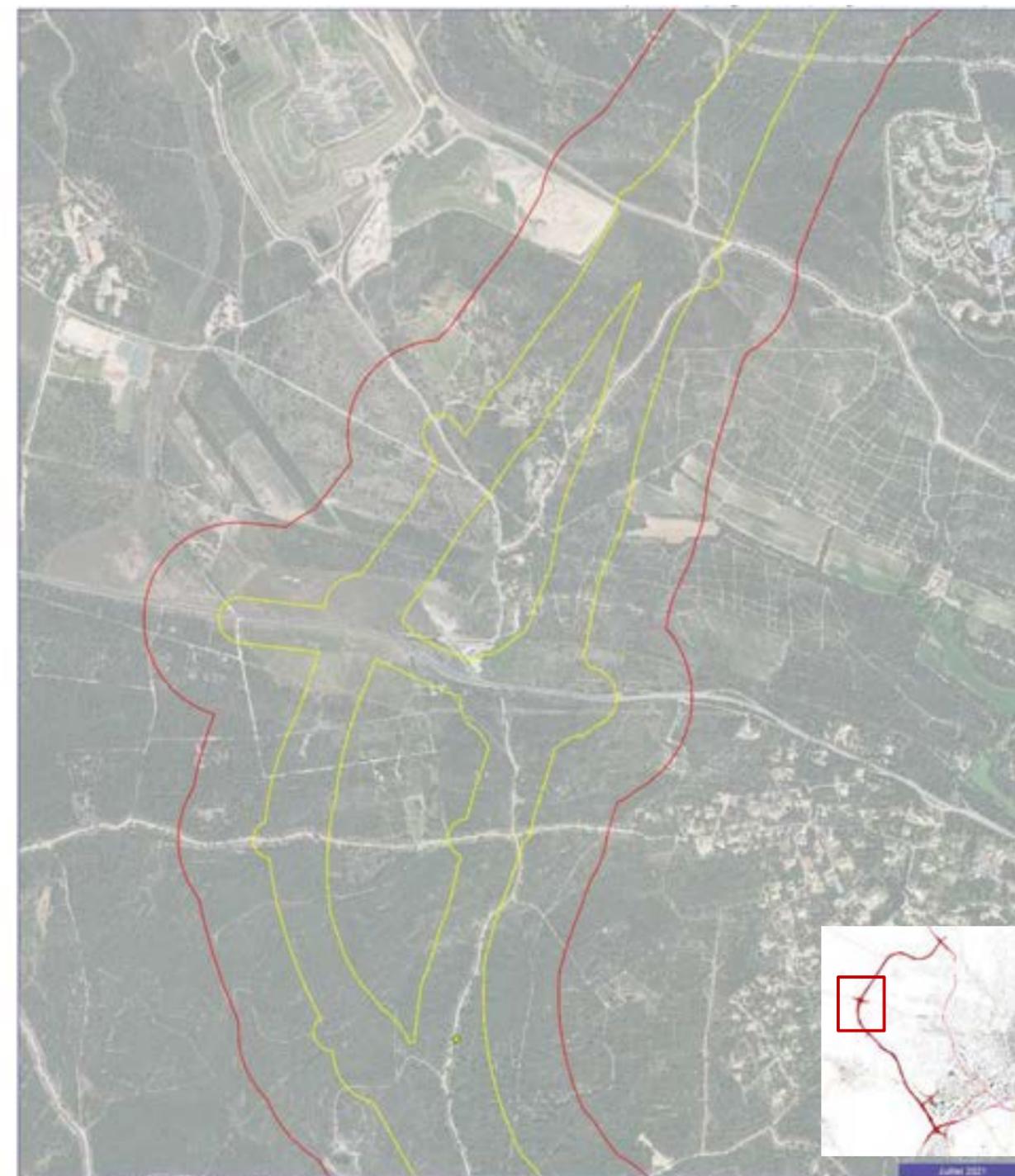
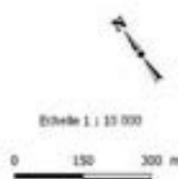
Légende

- Aire d'étude
- Aire d'étude fine

Flore patrimoniale

- Adonis d'autonne - Adonis autumnalis
- Antiloché à nervures peu nombreuses - Antilochia paucivenis
- Astragale en étoile - Astragalus stellatus
- Bugrane à fleurs courtes - Genista villosa subsp. breviflora

- Bugrane pubescente - Dianthus pubescens
- Esphorbe de Turin - Esphorbia turinensis
- Fer-à-cheval cilé - Hippocrepis ciliata
- Grand polygone - Polygonum majus
- Truie à feuilles de saule - Truie salicina
- Liseris de Delort - Lotus delortii
- Thym d'Emberger - Thymus embergeri



Fond de carte : BD ORTHO IGN - Source : Natura2000 Environnement

Légende

- Aire d'étude
- Aire d'étude fine

Flore patrimoniale

- Antiloché à nervures peu nombreuses - Antilochia paucivenis



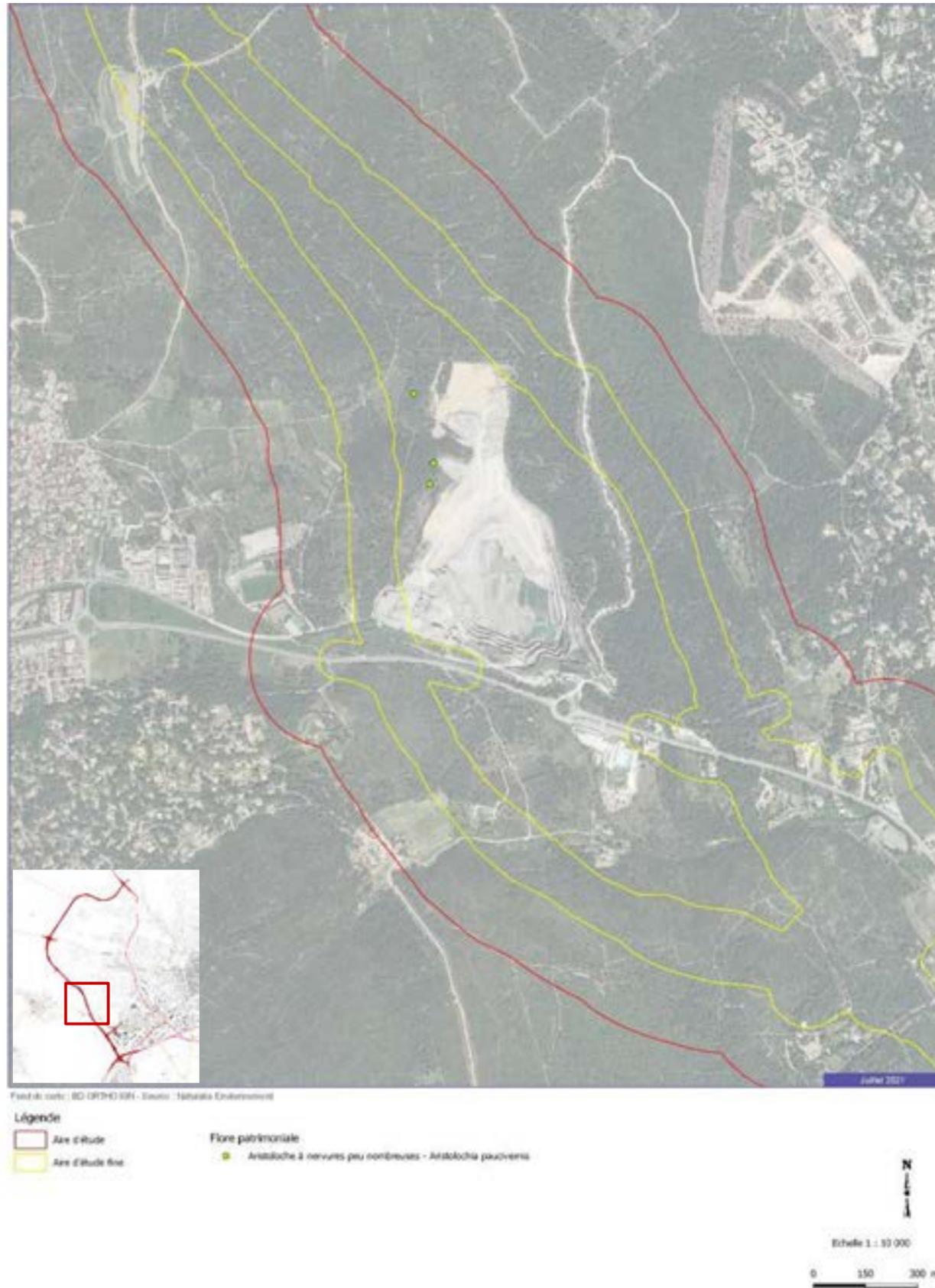


Illustration 52: localisation de la flore patrimoniale non-protégée observée au sein de l'aire d'étude (Naturalia, VNEI 2021)

B.III.4.3. Invertébrés

Selon l'étude écologique, un total de 153 espèces a été recensé sur la zone d'étude ce qui représente une diversité spécifique intéressante pour ce type de milieu.

Les enjeux significatifs concernant les invertébrés sont concentrés au niveau des **milieux ouverts xériques et aux bords de pistes DFCI**. Des enjeux faibles sont retenus au niveau des boisements de chênes verts pour les coléoptères saproxyliques patrimoniaux tandis que les **habitats ouverts** présentent des **enjeux modérés** pour **trois espèces de papillons** méditerranéens emblématiques, la Proserpine, le Damier de la succise et la Zygène cendrée ainsi que **trois espèces phares d'orthoptères méditerranéens** le Fourmigril, la Magicienne dentelée et l'Arcyptère languedocienne.



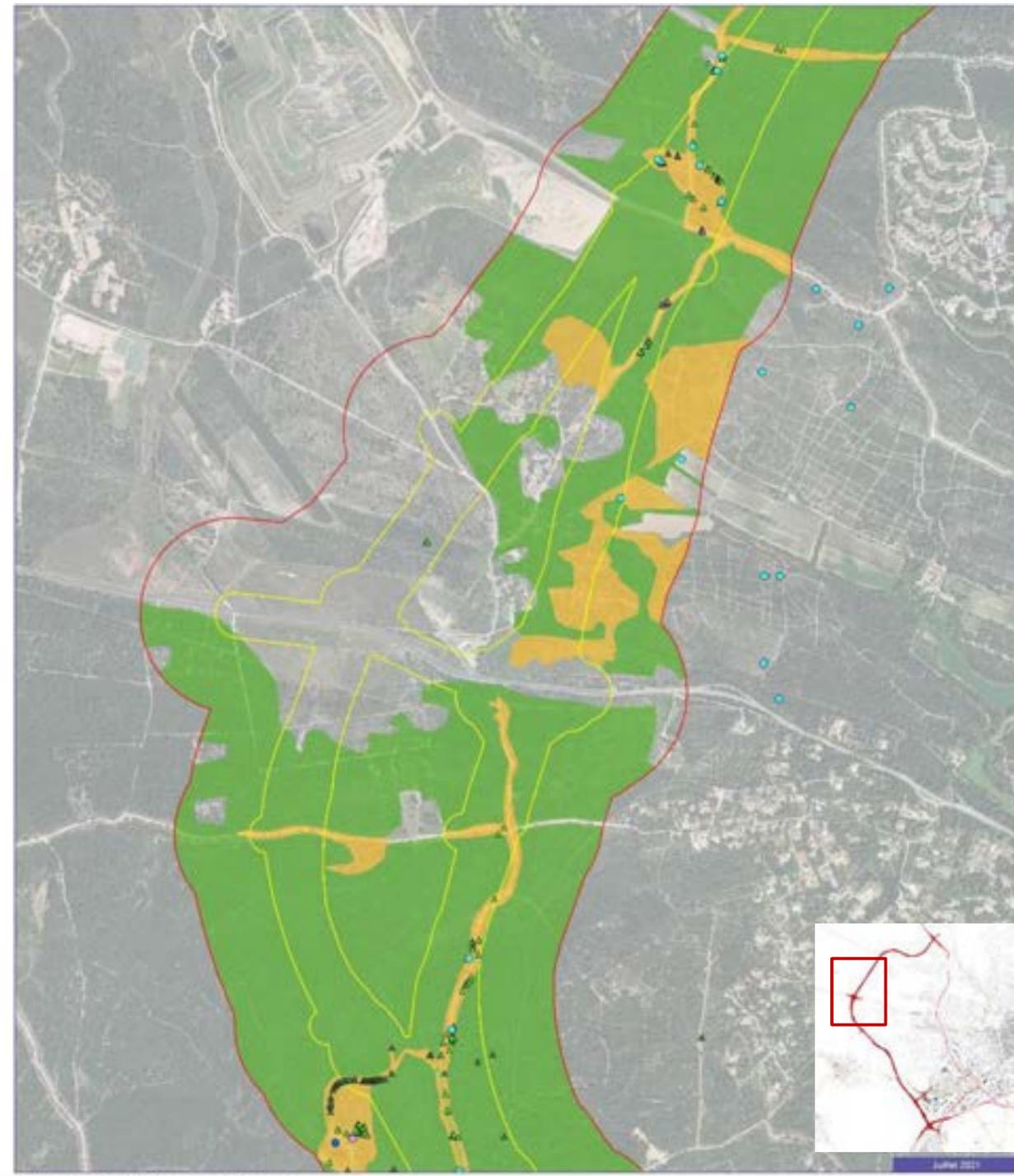
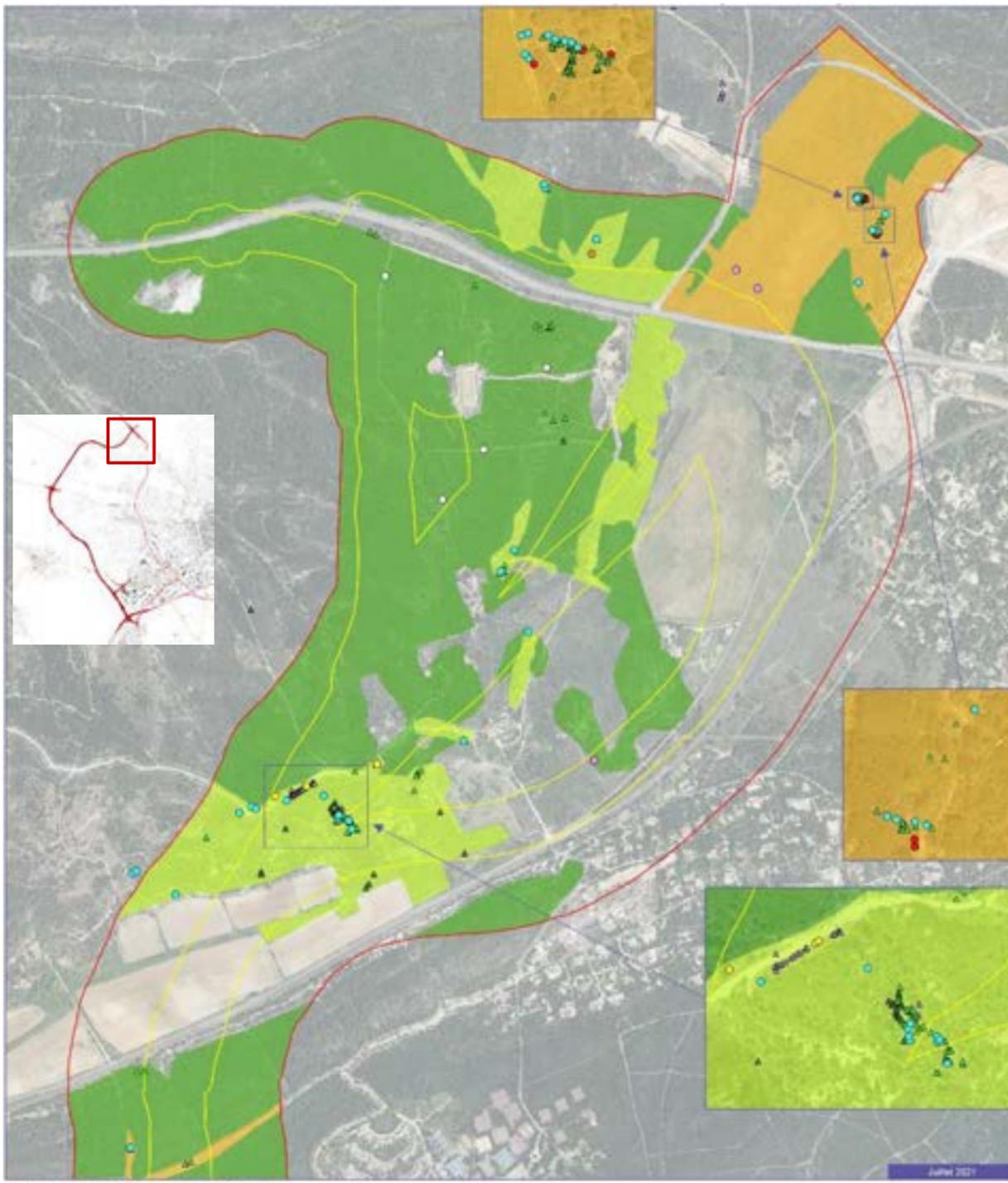
Proserpine, Damier de la succise et Zygène cendrée (hors site)

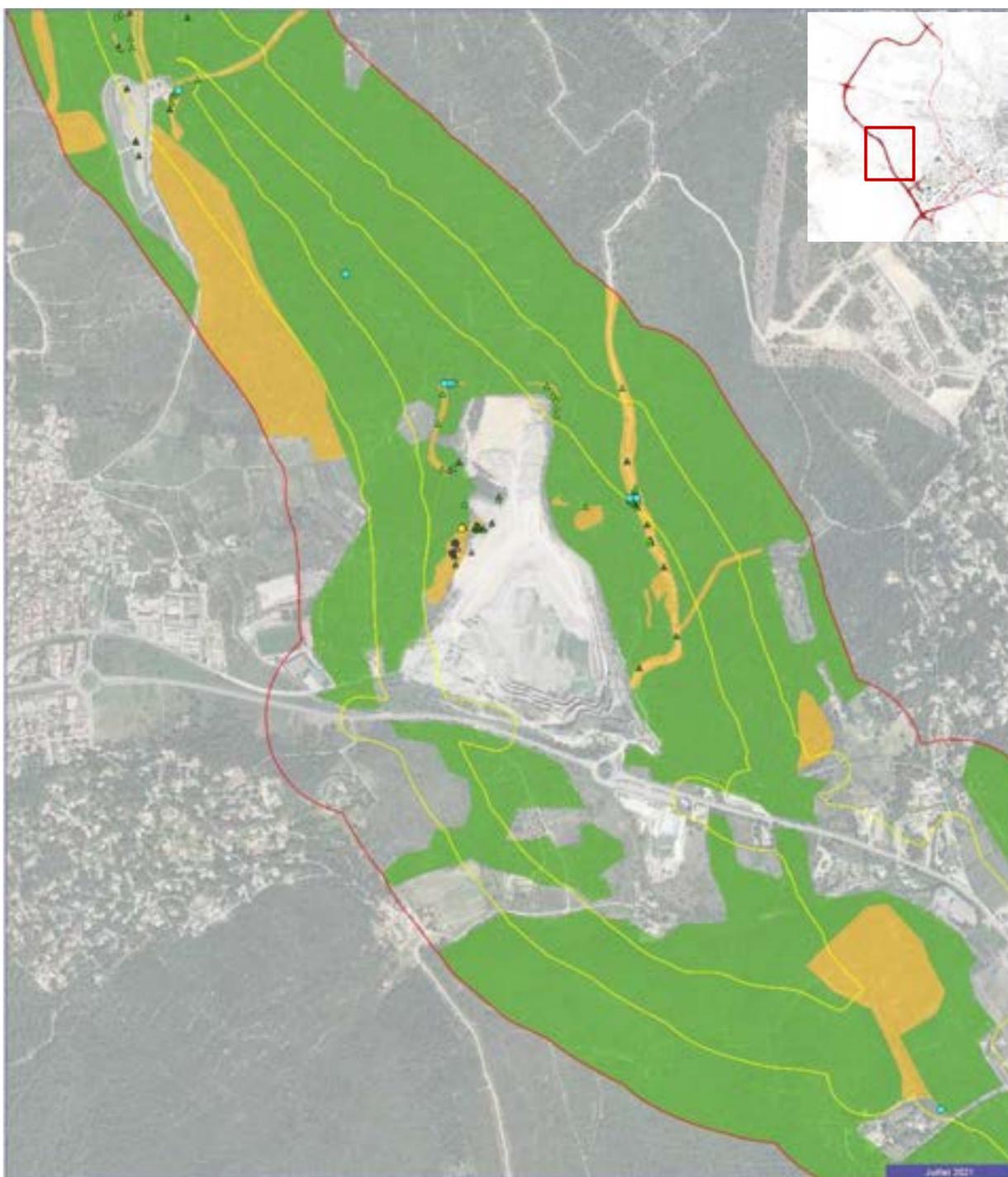
Le tableau suivant présente la synthèse des espèces d'invertébrés protégées ou patrimoniales sur l'aire d'étude.

Tableau 30 : Synthèse des invertébrés présents sur l'aire d'étude (source : NATURALIA, VNEI, 2021)

Espèce	Statut de protection	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 LRN UICN : LC LRR : LC Déterminante ZNIEFF Enjeu intrinsèque : Modéré	Nombreux individus observés Plusieurs dizaines d'individus estimés	Modéré
Damier de la succise <i>Euphydryas aurinia</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 LRN UICN : LC LRR : NT CB : Annexe II DH : Annexe II Déterminante ZNIEFF Enjeu intrinsèque : Modéré	Quelques individus observés Plusieurs dizaines d'individus estimés	Modéré
Zygène cendrée <i>Zygaena rhodamanthus</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 LRR : NT Déterminante ZNIEFF Enjeu intrinsèque : Modéré	Quelques individus observés Plusieurs dizaines d'individus estimés	Modéré

Espèce	Statut de protection	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 LRN : Priorité 3 DH : Annexe IV Déterminante ZNIEFF Enjeu intrinsèque : Modéré	Quelques individus observés Plusieurs dizaines d'individus estimés	Modéré
Arcyptère languedocienne <i>Arcyptera brevipennis vicheti</i>	LRN : Priorité 2 Déterminante ZNIEFF Enjeu intrinsèque : Fort	Quelques individus observés Plusieurs dizaines d'individus estimés	Fort
Fourmigril sp. <i>Myrmecophilus sp.</i>	Déterminante ZNIEFF Enjeu intrinsèque : Modéré	1 individu observé dans une fourmilière	Modéré
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	CB : Annexe III DH : Annexe II Enjeu intrinsèque : Faible	Quelques individus observés Plusieurs dizaines d'individus estimés	Faible
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 LRN UICN : LC CB : Annexe II DH : annexe II et IV Déterminante ZNIEFF Enjeu intrinsèque : Faible	Quelques individus observés Plusieurs dizaines d'individus estimés	Faible
Uroctée de Durand <i>Uroctea durandi</i>	Déterminante ZNIEFF Enjeu intrinsèque : Faible	Quelques individus observés Plusieurs dizaines d'individus estimés	Faible
Hermite <i>Chazara briseis</i>	LRN UICN : VU LRR : VU Déterminante ZNIEFF Enjeu intrinsèque : Fort	Plusieurs dizaines d'individus estimés	Fort
Dectique de Montpellier <i>Decticus verrucivorus monspeliensis</i>	LRN : Priorité 1 Déterminante ZNIEFF Enjeu intrinsèque : Fort	1 individu observé	Fort



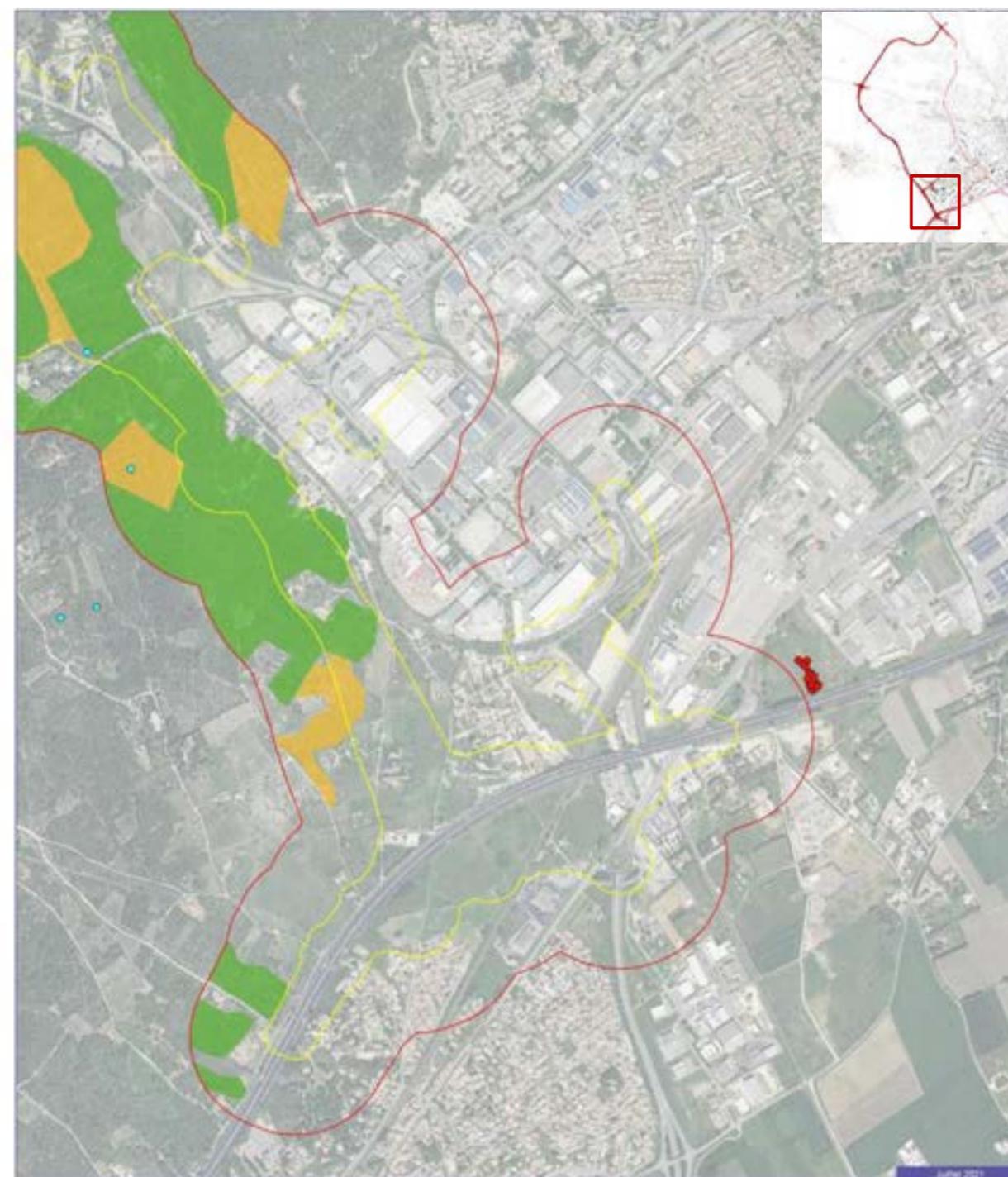
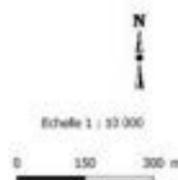


Fond de carte: SD-CRT/42-321 - Source: Naturalia Environnement

- Légende**
- ▭ Aire d'étude
 - ▭ Zone d'emprise
- Habitats d'espèces**
- Lucane cerf-volant, Grand capricorne
 - Magicienne dentelée, Prosepine, Zygine cendrée, Daim de la Succée

- Données Naturalia**
- Daim de la succée
 - Prosepine
 - Zygine cendrée

- Plantes-hôtes à insectes patrimoniaux**
- ▲ Aristolochie petitloche (Prosepine)
 - ▲ Badene (Zygine cendrée)
 - ▲ Céphalère blanche (Daim de la Succée)



Fond de carte: SD-CRT/42-321 - Source: Naturalia Environnement

- Légende**
- ▭ Aire d'étude
 - ▭ Zone d'emprise
- Habitats d'espèces**
- Lucane cerf-volant, Grand capricorne
 - Magicienne dentelée, Prosepine, Zygine cendrée, Daim de la Succée

- Données Naturalia**
- Daim de la succée
 - Prosepine



Illustration 53: Cartographie des observations et habitats d'espèces pour les invertébrés (source : VNEI – Naturalia, 2021)

B.III.4.4. Mollusques

L'étude écologique mentionne qu'aucune espèce de mollusque protégé ou patrimonial n'a pu être observé sur l'aire d'étude. L'enjeu pour ce taxon est donc négligeable.

B.III.4.5. Poissons

Selon l'étude écologique, un seul ruisseau permanent est présent dans l'aire d'étude. Ce dernier est cependant déconnecté du reste du réseau hydrographique. Par ailleurs, aucune donnée bibliographique ne témoigne d'un quelconque enjeu piscicole.

Les enjeux pour les poissons sur l'aire d'étude seront donc considérés comme négligeables.

B.III.4.6. Amphibiens

L'étude écologique mentionne un total de 6 espèces d'amphibiens recensé sur l'aire d'étude.

Par ailleurs, selon l'étude écologique, d'autres espèces connues sur les communes concernées pourraient trouver des conditions favorables à leur développement sur l'aire d'étude. Il s'agit de l'Alyte accoucheur, qui pourrait se reproduire dans les mares temporaires, et du Triton marbré, qui pourrait se reproduire dans le bassin de la carrière Barutel ou dans la mare du Mas de Ponge. Cette espèce présente un enjeu de conservation modéré. Ces espèces n'ont pas pu être observées. Leur discrétion naturelle et la grande surface de l'aire d'étude autorisent cependant à les considérer comme présentes en faibles densités.

Le réseau hydrographique dense et la présence d'un réseau de mares conséquent et fonctionnel (notamment au nord de l'aire d'étude) permet à huit espèces d'amphibiens de se reproduire sur l'aire d'étude. Ces espèces sont communes mais protégées, et ont été observées en densités particulièrement importantes.

L'enjeu global pour les amphibiens sur l'aire d'étude sera donc considéré comme modéré.

Le tableau suivant présente la synthèse des espèces d'amphibiens protégées ou patrimoniales sur l'aire d'étude.

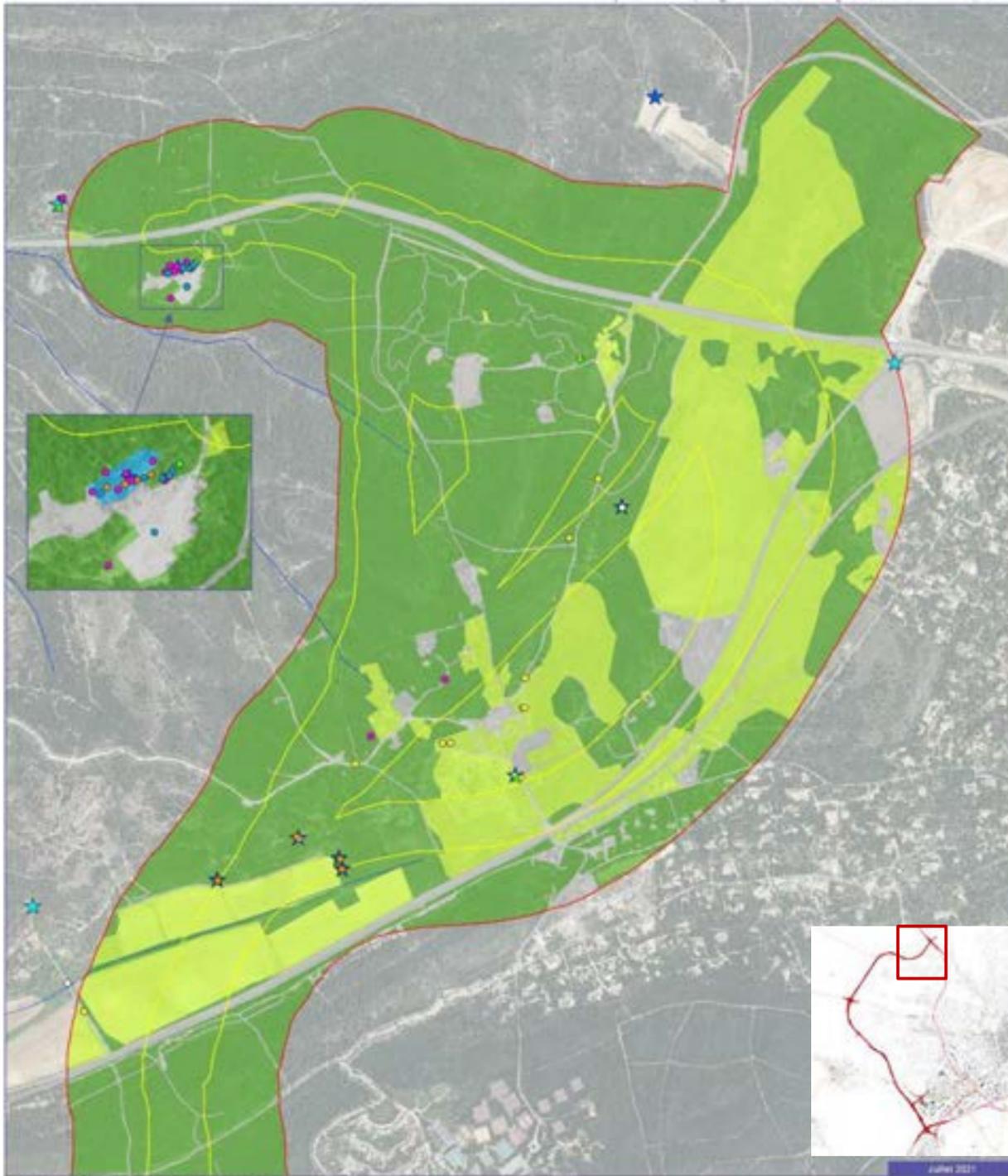
Tableau 31 : Synthèse des amphibiens présents sur l'aire d'étude (source : VNEI – Naturalia, 2021)

Espèce	Statut de protection	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
Crapaud commun <i>Bufo bufo spinosus</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC	Une vingtaine d'adultes observée. Nombreuses larves et pontes.	Modéré
	Enjeu intrinsèque : Faible		
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe II Directive Habitats : Annexe IV Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC	Une quinzaine d'individus adultes observée. Nombreuses larves et pontes.	Modéré
	Enjeu intrinsèque : Faible		

Espèce	Statut de protection	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe II et III Directive Habitats : Annexe IV Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Faible	Une soixantaine d'individus adultes observée. Nombreuses larves et pontes.	Modéré
Péloodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Faible	Une dizaine d'individus adultes. Nombreuses larves et pontes.	Modéré
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Faible	25 individus adultes observés.	Modéré
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive Habitats : Annexe V Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : NE Enjeu intrinsèque : Faible	Une centaine d'individus adultes et juvéniles observés.	Faible
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe II Directive Habitats : Annexe IV Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Modéré	Non observé lors des prospections mais considéré comme présent	Faible
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive Habitats : Annexe IV Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : NT Enjeu intrinsèque : Modéré	Non observé lors des prospections mais considéré comme présent	Faible

Négligeable Faible Modéré Fort Très fort Réhibitoire

Légende : PN : protection nationale / DH : Directive Habitats-Faune-Flore / DO : Directive Oiseaux / I, II, III, IV et V : numéros des annexes de chaque directive / Det. ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF / Listes rouges - CR : en danger critique - EN : en danger - VU : vulnérable - NT : quasi menacée - LC : préoccupation mineure - DD : données insuffisantes - NA : non applicable - NE : non évaluée

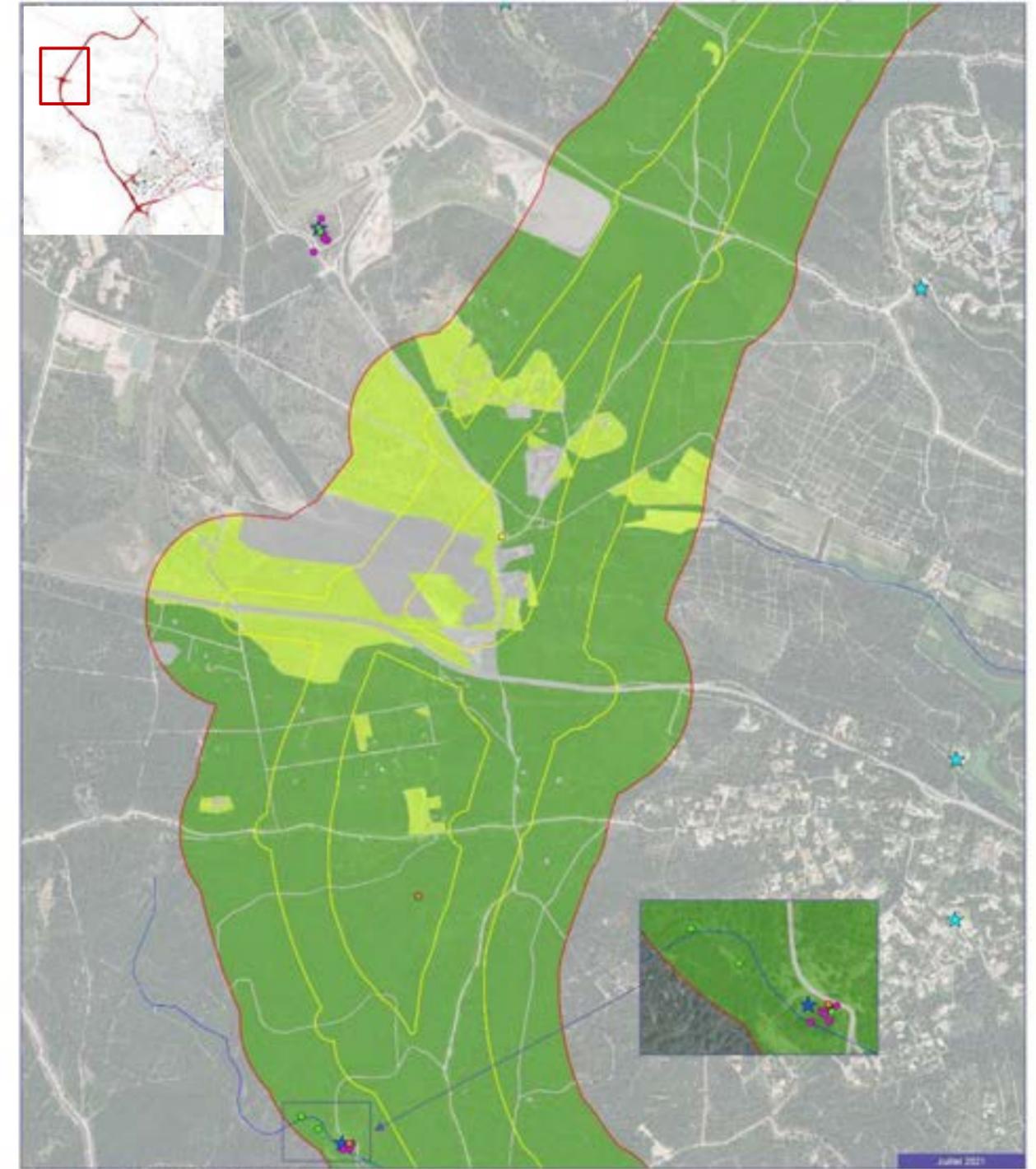
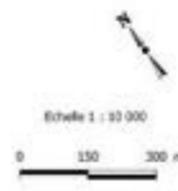


Fond de carte: BD Carthage IGN - Source: IGN/Atlas Environnement

- Légende**
- Aire d'étude
 - Zone d'emprise
- Habitats d'espèces amphibiens**
- Mieux boisés et/ou entroussaillés : - Habitats d'alimentation, de transit et d'hivernation
 - Mieux ouverts et/ou agricoles : - Habitats d'alimentation et de transit
 - Bassins artificiels : Habitats de reproduction
 - Mieux défavorables aux amphibiens

- Natura 2000 (2017-2038)**
- Crapaud calamite
 - Crapaud commun
 - Grenouille rieuse
 - Héloïste ponctué
 - Rainette méridionale
 - Triton palmé

- Bibliographie**
- Mare avec reproduction avérée
 - ★ Mare avec reproduction potentielle
 - Cours d'eau temporaire : Reproduction permanente
 - Cours d'eau temporaire : Reproduction potentielle

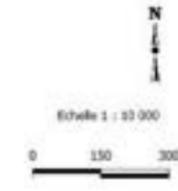


Fond de carte: BD Carthage IGN - Source: IGN/Atlas Environnement

- Légende**
- Aire d'étude
 - Zone d'emprise
- Habitats d'espèces amphibiens**
- Mieux boisés et/ou entroussaillés : - Habitats d'alimentation, de transit et d'hivernation
 - Mieux ouverts et/ou agricoles : - Habitats d'alimentation et de transit
 - Mieux défavorables aux amphibiens

- Natura 2000 (2017-2038)**
- Crapaud calamite
 - Grenouille rieuse
 - Héloïste ponctué
 - Rainette méridionale

- Bibliographie**
- Mare avec reproduction avérée
 - ★ Mare avec reproduction potentielle
 - Cours d'eau temporaire : Reproduction permanente
 - Cours d'eau temporaire : Reproduction potentielle



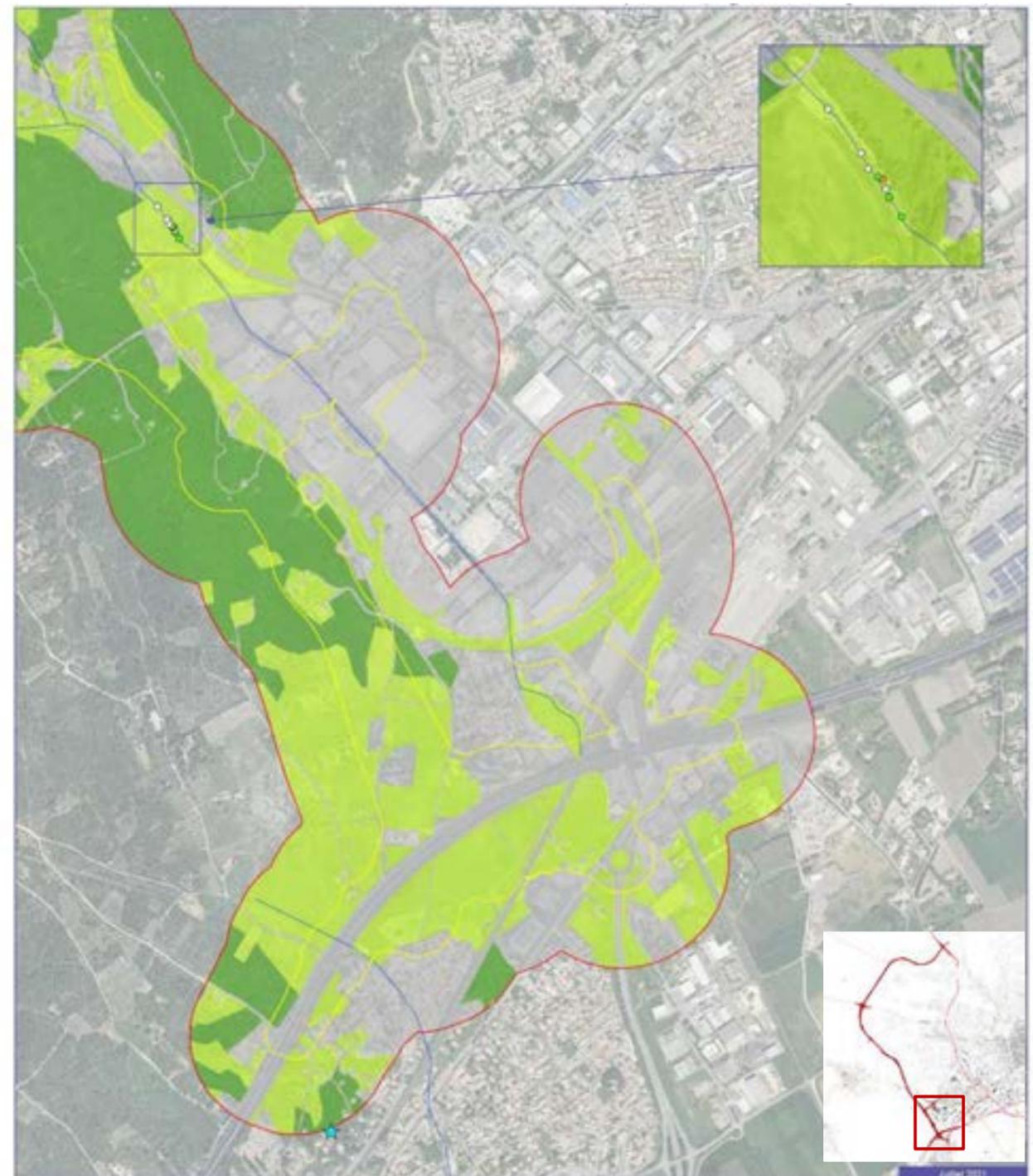
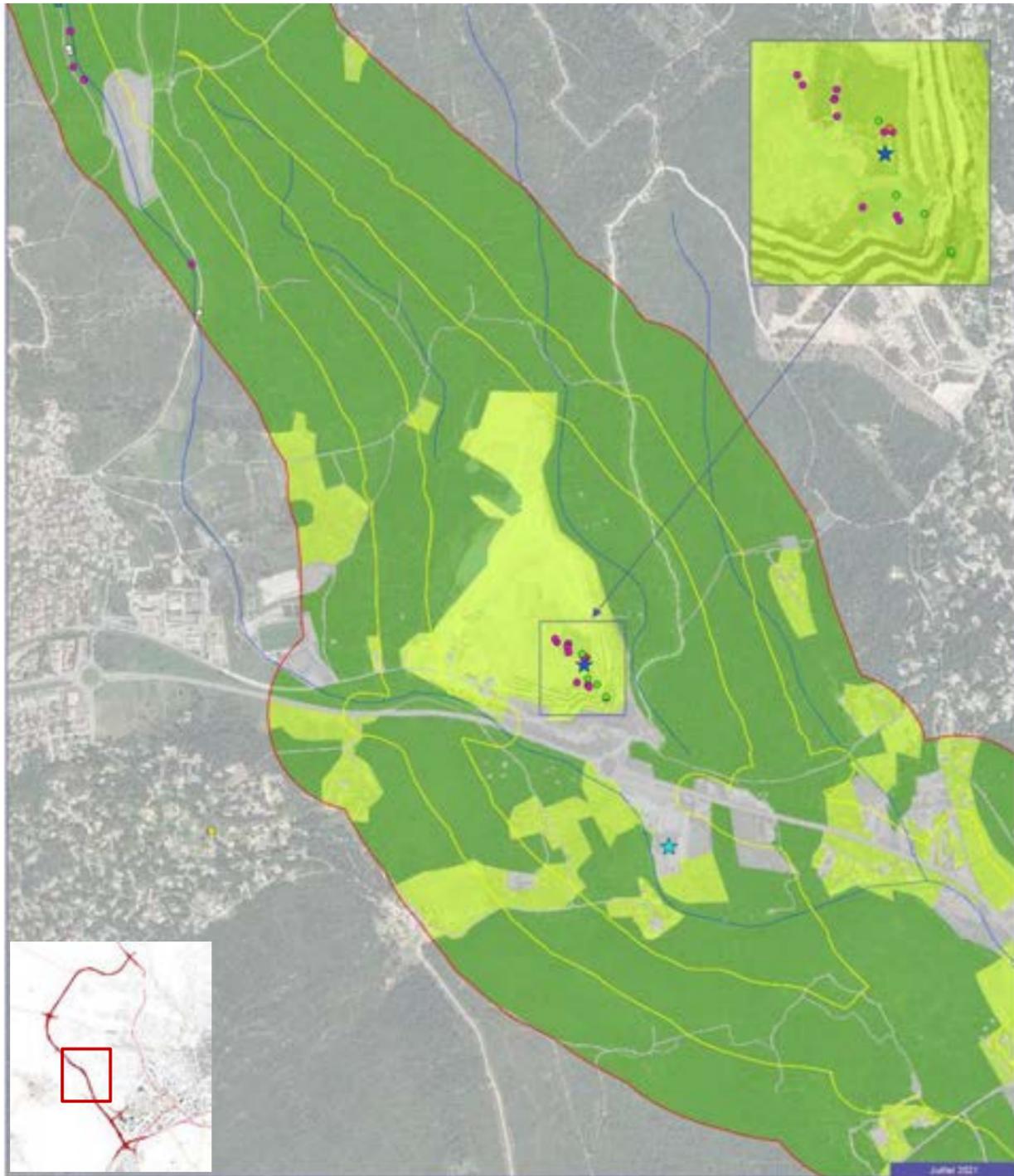


Illustration 54: Cartographie des observations et habitats d'espèces pour les amphibiens (source : VNEI – Naturalia, 2021)

B.III.4.7. Reptiles

L'étude écologique souligne que les habitats présents sur l'aire d'étude sont très variés, et créent une mosaïque de milieux favorables à une grande diversité de reptiles. La **présence de plusieurs espèces patrimoniales à fort enjeu de conservation**, et notamment le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards a été mise en évidence.

Les enjeux pour les reptiles seront donc considérés comme forts sur l'aire d'étude.

Le tableau ci-après synthétise les espèces recensées et les enjeux sur la zone d'étude.

Le tableau suivant présente la synthèse des espèces de reptiles protégées ou patrimoniales sur l'aire d'étude.

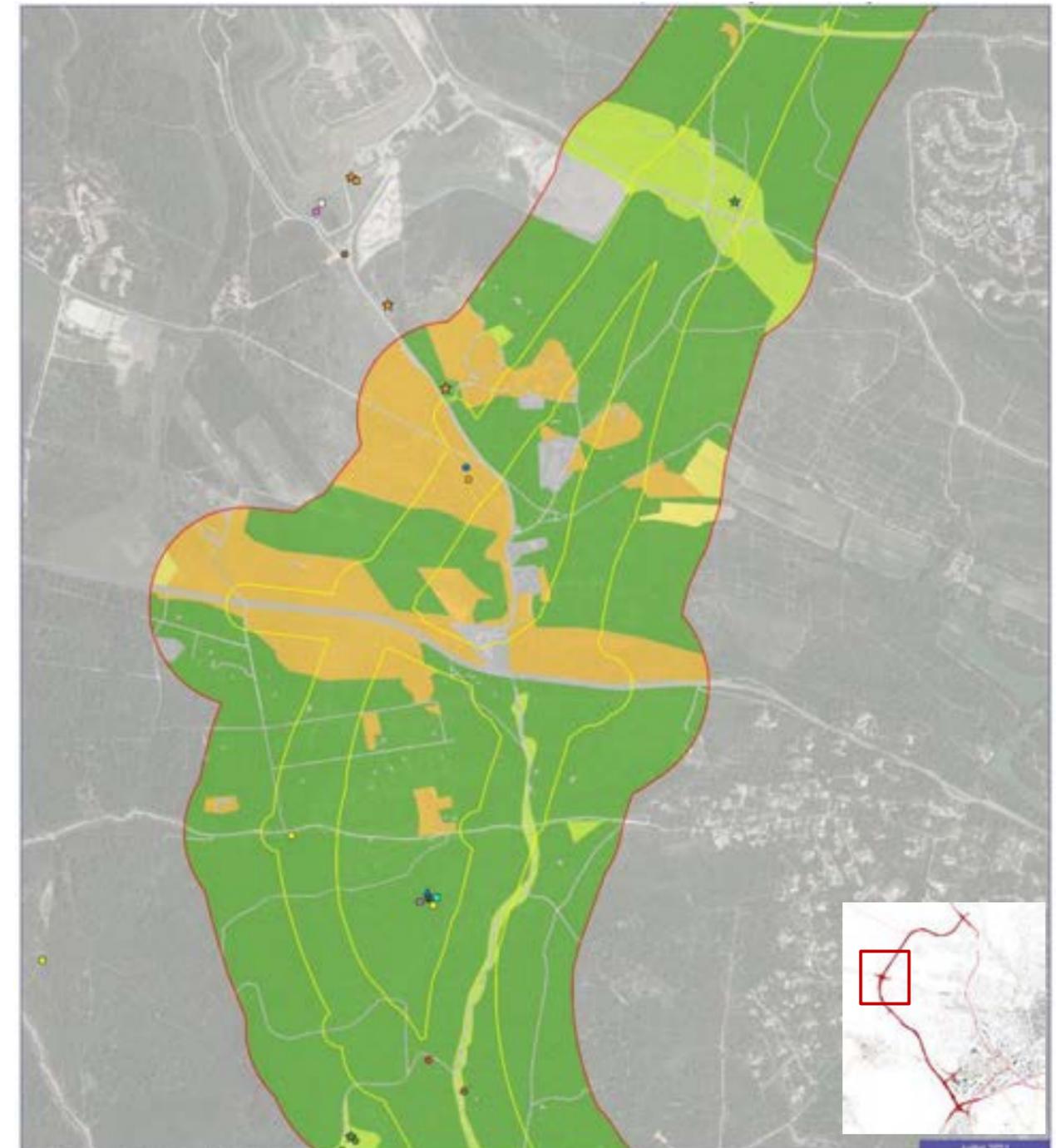
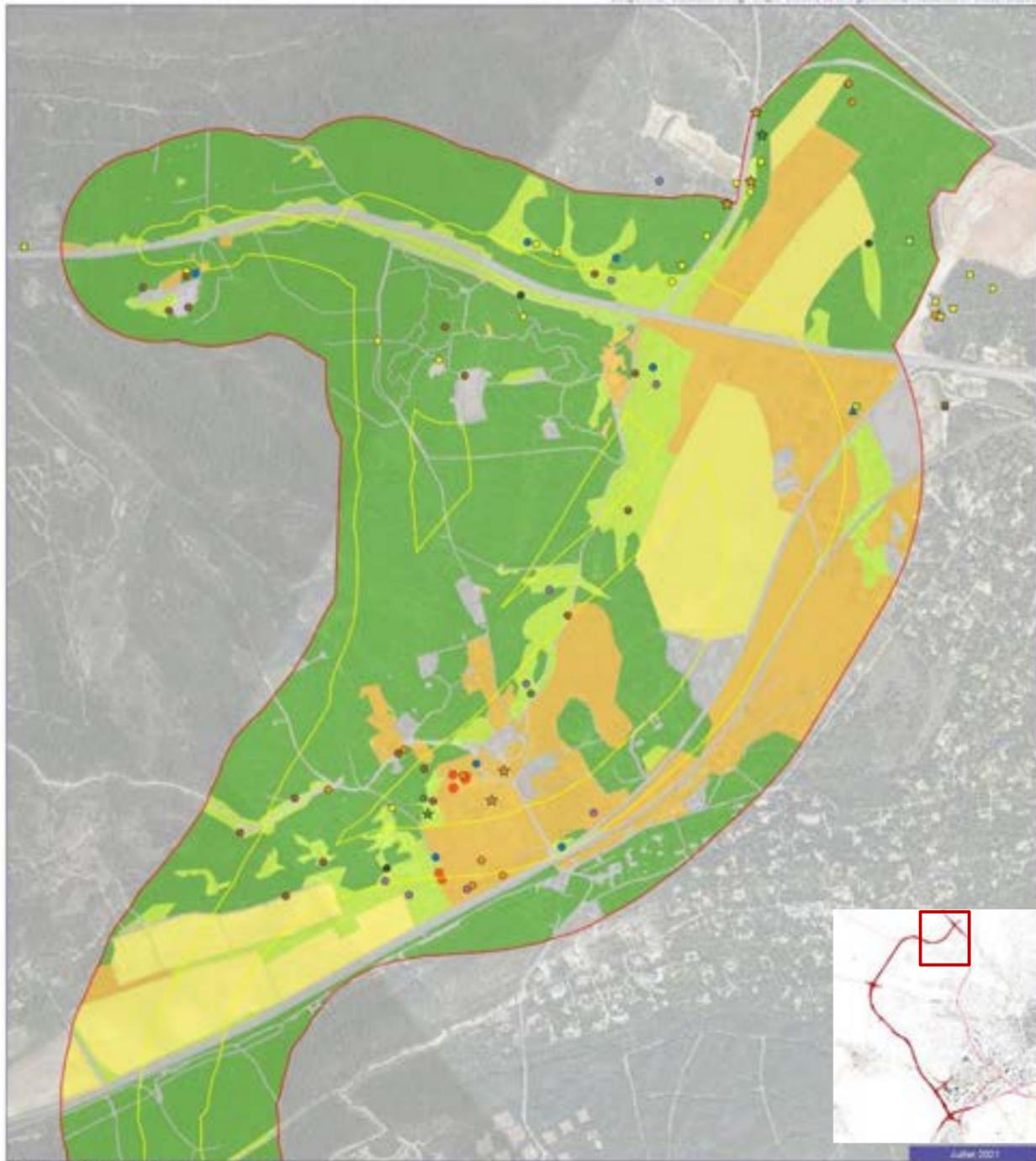
Tableau 32 : Synthèse des reptiles présents sur l'aire d'étude (source : Volet naturel de l'étude d'impact, état initial écologique – Naturalia, 2021)

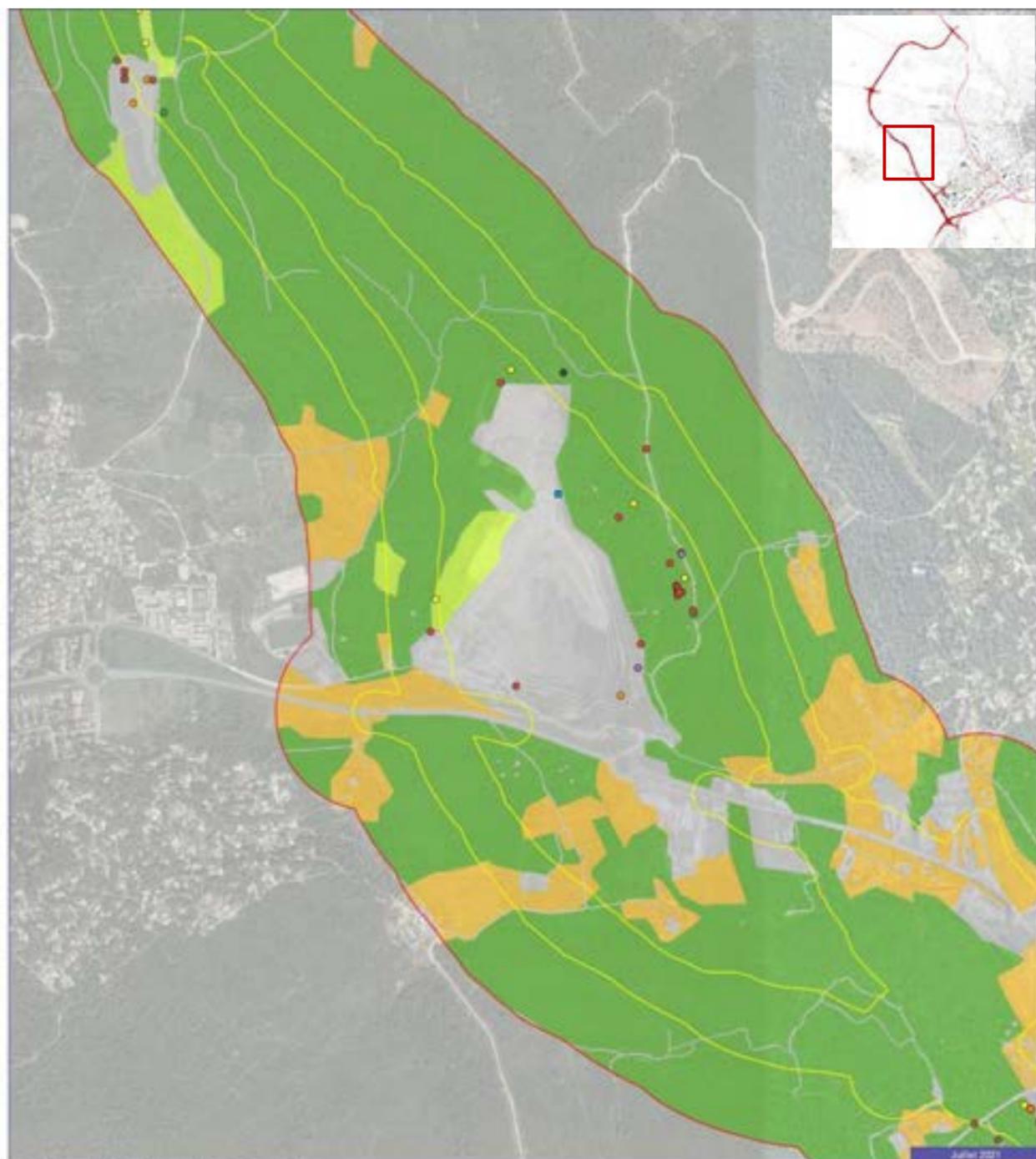
Espèce	Statut de protection	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodromus hispanicus</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : - Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : NT Liste Rouge LR : VU Enjeu intrinsèque : Fort	10 individus observés sur l'aire d'étude (2017 et études précédentes)	Fort
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe II Directive habitats : - Catégorie globale UICN : NT Liste rouge France : VU Liste Rouge LR : VU Enjeu intrinsèque : Très fort	3 individus observés sur l'aire d'étude (études précédentes). 9 autres observations en périphérie (études précédentes)	Fort
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : - Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : VU Enjeu intrinsèque : Modéré	7 individus observés (2017)	Assez fort
Couleuvre à échelons <i>Rhinechis scalaris</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : - Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Modéré	4 individus observés (2017 et études précédentes)	Modéré
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : - Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : NT Enjeu intrinsèque : Modéré	12 individus observés (2017 et études précédentes)	Modéré

Espèce	Statut de protection	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : - Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Modéré	2 individus observés (études précédentes)	Faible
Lézard catalan <i>Podarcis liolepis</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : - Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Modéré	16 individus observés (2017 et études précédentes)	Faible
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe II Directive habitats : Annexe IV Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Faible	20 individus observés (2017 et études précédentes)	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : Annexe IV Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Faible	Une vingtaine d'individus observés (2017 et études précédentes)	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : - Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Faible	1 individu observé sur l'aire d'étude (2017 et études précédentes)	Faible
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>	PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : - Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Faible	30 individus observés (2017 et études précédentes)	Faible
Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : Annexe IV Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Faible	Espèce non observée mais considérée comme présente en faibles densités	Faible

Espèce	Statut de protection	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
<p>Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i></p>	<p>PN : Article 3 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe III Directive habitats : - Catégorie globale UICN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Modéré</p>	<p>Espèce non observée mais considérée comme présente en faibles densités</p>	<p>Faible</p>
<p>Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i></p>	<p>PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe II Directive Habitats : Annexe II et IV. Catégorie globale UICN : NT Liste rouge France : NT Liste Rouge LR : VU Enjeu intrinsèque : Fort</p>	<p>1 individu observé dans la carrière de Caveirac d'après la bibliographie</p>	<p>Faible</p>

Légende : PN : protection nationale / DH : Directive Habitats-Faune-Flore / DO : Directive Oiseaux / I, II, III, IV et V : numéros des annexes de chaque directive / Det. ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF / Listes rouges - CR : en danger critique - EN : en danger - VU : vulnérable - NT : quasi menacée - LC : préoccupation mineure - DD : données insuffisantes - NA : non applicable - NE : non évaluée





Fond de carte : Google Satellite - Source : Naturalia Environnement

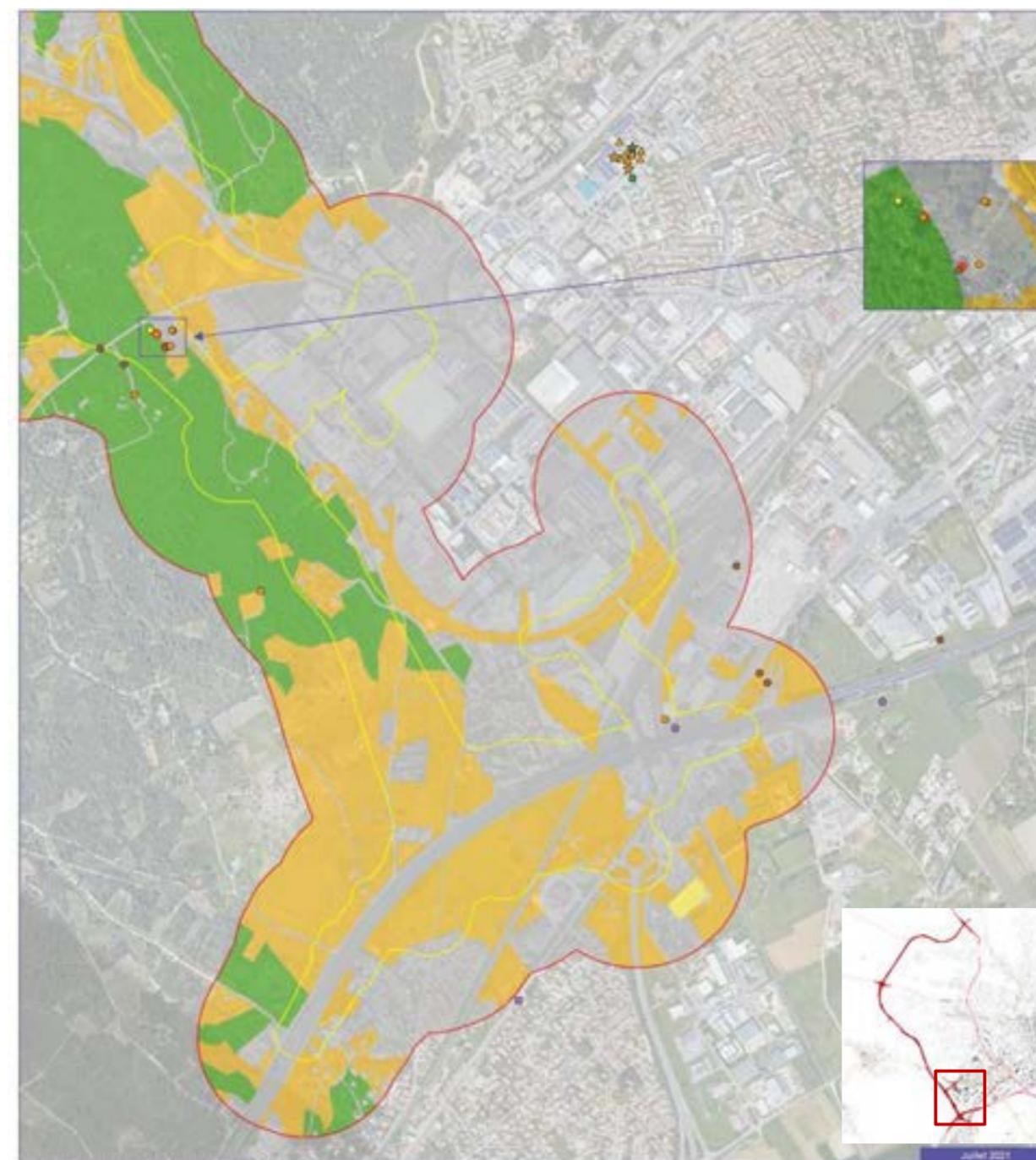
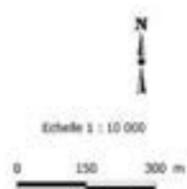
- Légende**
- Aire d'étude
 - Aire d'emprise
- Habitats d'espèces (reproduction, alimentation, hibernation)**
- Agricoles favorables (Couleuvre de Montpellier, Seps strié, Couleuvre à échelons, Lézard ocellé...)
 - Boisements favorables (Lézard vert, Orvet fragile...)
 - Gariques et pistes favorables aux reptiles patrimoniaux (Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards...)
 - Urbains ou très anthropisés : Espèces anthropophiles (Lézard des murailles, Tarentule de Maurétanie...)

Naturalia (2017-2018)

- Couleuvre à échelons
- Couleuvre de Montpellier
- Lézard catalan
- Lézard des murailles
- Lézard vert
- Psammodrome d'Edwards
- Tarentule commune

Données bibliographiques

- Citade d'Europe
- Lézard catalan
- Lézard des murailles



Fond de carte : Google Satellite - Source : Naturalia Environnement

- Légende**
- Aire d'étude
 - Aire d'emprise
- Habitats d'espèces (reproduction, alimentation, hibernation)**
- Agricoles défavorables aux reptiles
 - Agricoles favorables (Couleuvre de Montpellier, Seps strié, Couleuvre à échelons, Lézard ocellé...)
 - Boisements favorables (Lézard vert, Orvet fragile...)
 - Gariques et pistes favorables aux reptiles patrimoniaux (Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards...)
 - Urbains ou très anthropisés : Espèces anthropophiles (Lézard des murailles, Tarentule de Maurétanie...)
 - Édifices rocheux (habitat optimum du Lézard ocellé)

Naturalia (2017-2018)

- Couleuvre de Montpellier
- Lézard des murailles
- Lézard vert
- Tarentule commune

Données bibliographiques

- Couleuvre de Montpellier
- Lézard ocellé
- Psammodrome d'Edwards
- Tarentule commune

Naturalia (2009)

- ★ Lézard ocellé
- ★ Psammodrome d'Edwards

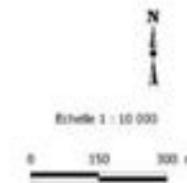


Illustration 55: Cartographie des observations et habitats d'espèces pour les reptiles (source : VNEI – Naturalia, 2021)

B.III.4.8. Mammifères terrestres

Les investigations écologiques ont mis en évidence que le Lapin de garenne, le Hérisson d'Europe, la Genette commune et l'Écureuil roux fréquentent le site en transit, pour leur alimentation, voire leur reproduction, à hauteur des zones boisées, pour l'Écureuil roux et la Genette commune, des zones buissonnantes et de pelouses, pour le Hérisson d'Europe et le Lapin de garenne. Les enjeux concernant les **mammifères terrestres** sur le site d'étude sont donc localisés, **de faibles à modérés pour l'ensemble de ces espèces**.

Le tableau suivant présente la synthèse des espèces de mammifères terrestres protégées ou patrimoniales sur l'aire d'étude.

Tableau 33 : Synthèse des mammifères terrestres présents sur l'aire d'étude (source : VNEI – Naturalia, 2021)

Espèce	Statut de protection	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012 LRN UICN : Préoccupation mineure DH : - CB : Annexe III LRI UICN : Préoccupation mineure	Surface d'habitats : ensemble des formations boisées de l'aire d'étude utilisé à des fins alimentaires, pour les déplacements de l'espèce et l'établissement de son gîte Plusieurs indices de présence contactés sur l'aire d'étude (reliefs de repas) Densités de population (CHAPUIS et MARMET, 2006) : 0,5 à 1,5 ind./ha observés dans des forêts de conifères ou de feuillus	Faible
	Enjeu intrinsèque : Faible		
Genette commune <i>Genetta genetta</i> (Linnaeus, 1758)	PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012 LRN UICN : Préoccupation mineure DH : Annexe V CB : Annexe III LRI UICN : Préoccupation mineure	Surface d'habitats : ensemble des formations boisées de l'aire d'étude utilisé à des fins alimentaires, pour les déplacements de l'espèce et l'établissement de son gîte Un crottier observé dans les boisements du centre de l'aire d'étude, ainsi qu'un individu Densités de population (SARMENTO <i>et al.</i> , 2010) : 0,5 à 0,9 ind./km ²	Faible
	Enjeu intrinsèque : Faible		
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012 LRN UICN : Préoccupation mineure DH : - CB : Annexe III LRI UICN : Préoccupation mineure	Surface d'habitats : ensemble de l'aire d'étude utilisé à des fins alimentaires et pour les déplacements de l'espèce et son alimentation qui doit tirer profit des secteurs arbustifs et buissonnants du site pour l'établissement de son gîte Plusieurs indices de présence observés (fèces) Densités de population : 3 à 5 individus/km ² en forêt	Faible
	Enjeu intrinsèque : Faible		
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	PN : - LRN UICN : Quasi-menacé DH : - CB : - LRI UICN : Quasi-menacé	Surface d'habitats : ensemble de l'aire d'étude utilisé à des fins alimentaires et pour les déplacements de l'espèce et son alimentation qui doit tirer profit des secteurs arbustifs et buissonnants du site pour l'établissement de son gîte Nombreux indices de présence observés (fèces), de manière localisée Densités de population (SERRANO PEREZ <i>et al.</i> , 2008) : 113,4 ind./km ²	Modéré
	Enjeu intrinsèque : Modéré		

Négligeable Faible Modéré Fort Très fort Réhibitioire

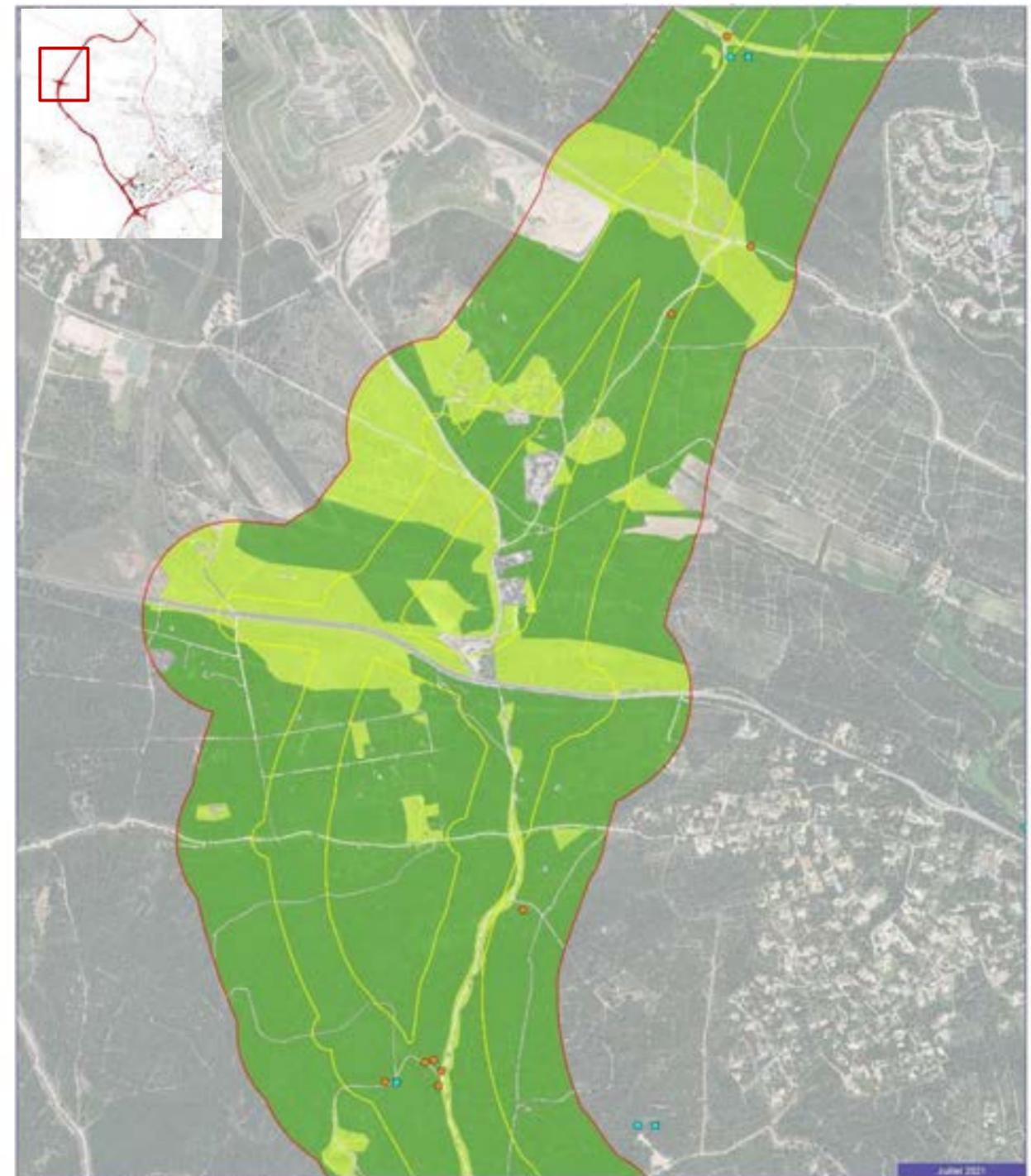
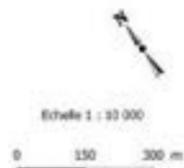
Légende : PN : protection nationale / DH : Directive Habitats-Faune-Flore / DO : Directive Oiseaux / I, II, III, IV et V : numéros des annexes de chaque directive / Det. ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF / Listes rouges - CR : en danger critique - EN : en danger - VU : vulnérable - NT : quasi menacée - LC : préoccupation mineure - DD : données insuffisantes - NA : non applicable - NE : non évaluée



Fond de carte: BD Carthage 25M - Source: IGN/ANRS/IGN

- Légende**
- Aire d'étude
 - Zone d'impact
- Habitats d'espèces**
- Habitats favorables au transit, à l'alimentation et à la reproduction de l'Écureuil roux et de la Genette commune (Matorral arborescent, mosaïque de forêts de Chêne vert, de pins et de garrigues, plantations de conifères)
 - Habitats favorables au transit, à l'alimentation et à la reproduction du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe (Mosaïque de garrigues et de gazons, de fitches et de fourrés, prairies mésophiles, oliveraies, vergers)

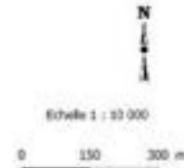
- Données Naturelles**
- Écureuil roux
 - Genette commune
 - Hérisson d'Europe
 - Lapin de garenne
- Données bibliographiques (DRE Nîmes)**
- Genette commune

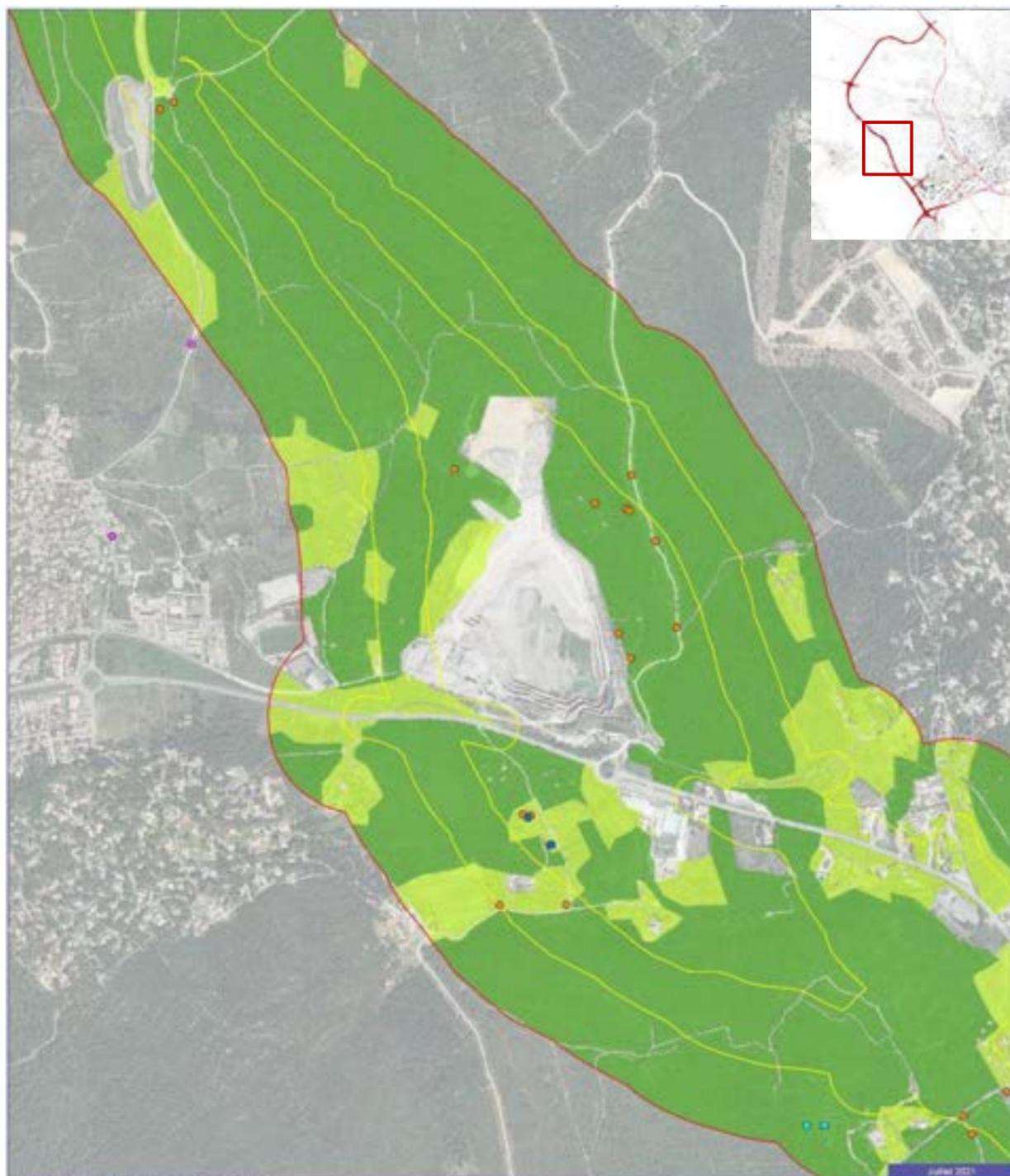


Fond de carte: BD Carthage 25M - Source: IGN/ANRS/IGN

- Légende**
- Aire d'étude
 - Zone d'impact
- Habitats d'espèces**
- Habitats favorables au transit, à l'alimentation et à la reproduction de l'Écureuil roux et de la Genette commune (Matorral arborescent, mosaïque de forêts de Chêne vert, de pins et de garrigues, plantations de conifères)
 - Habitats favorables au transit, à l'alimentation et à la reproduction du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe (Mosaïque de garrigues et de gazons, de fitches et de fourrés, prairies mésophiles, oliveraies, vergers)

- Données Naturelles**
- Écureuil roux
 - Genette commune
- Données bibliographiques (DRE Nîmes)**
- Genette commune





Fond de carte : BD-Ortho IGN - Source : Natura 2000 Environnement

Légende

- Aire d'étude
- Zone d'emprise

Habitats d'espèces

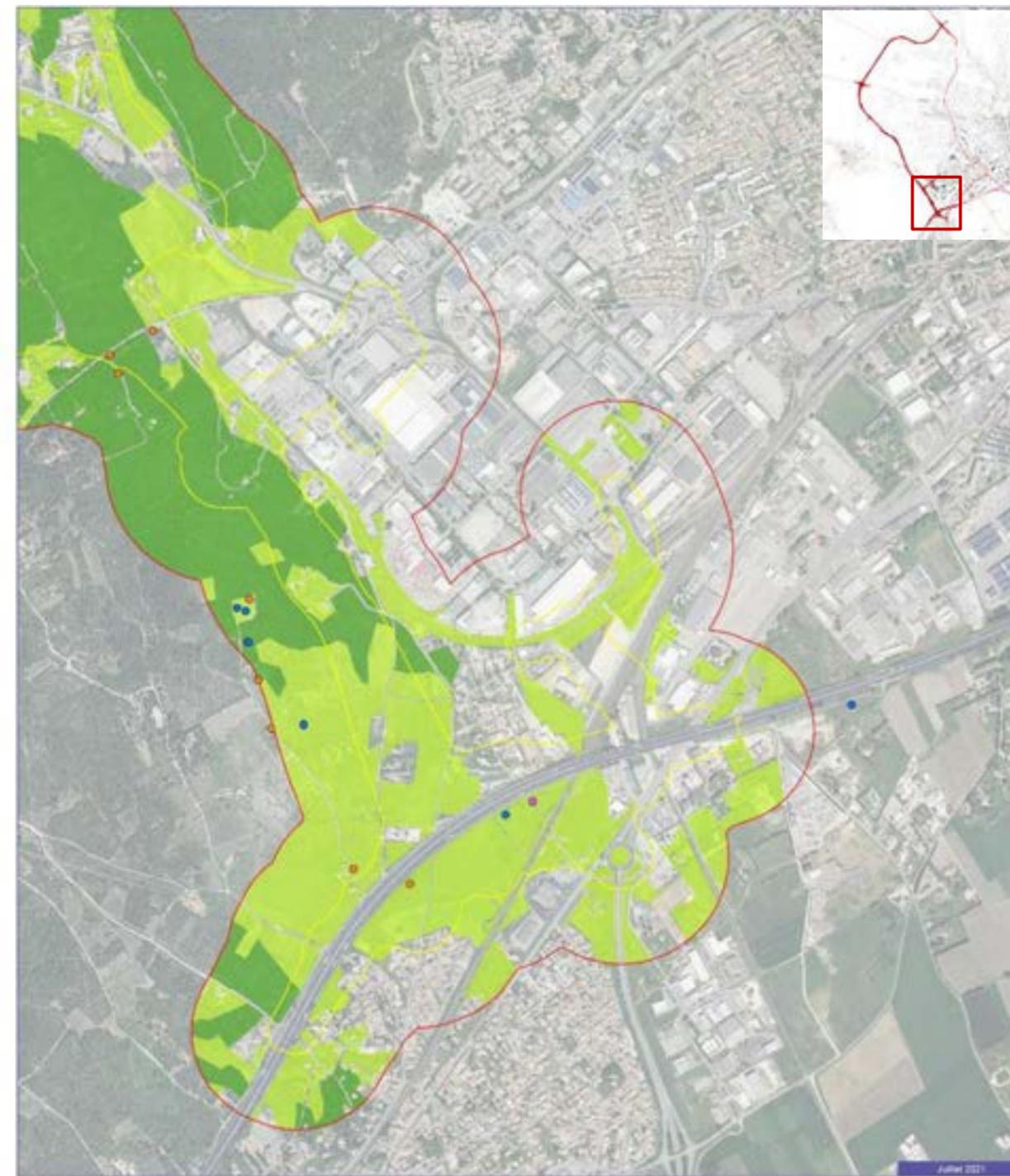
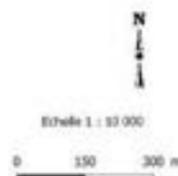
- Habitats favorables au transit, à l'alimentation et à la reproduction de l'Écureuil roux et de la Genette commune (Matorral arboreux, mosaïque de forêts de Chêne vert, de pins et de garrigues, plantations de conifères)
- Habitats favorables au transit, à l'alimentation et à la reproduction du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe (Mosaïque de garrigues et de gazons, de fitches et de fourrés, prairies mésocliales, oliveraies, vergers)

Données Naturelles

- Écureuil roux
- Hérisson d'Europe
- Lapin de garenne

Données bibliographiques (DRE Nîmes)

- Genette commune



Fond de carte : BD-Ortho IGN - Source : Natura 2000 Environnement

Légende

- Aire d'étude
- Zone d'emprise

Habitats d'espèces

- Habitats favorables au transit, à l'alimentation et à la reproduction de l'Écureuil roux et de la Genette commune (Matorral arboreux, mosaïque de forêts de Chêne vert, de pins et de garrigues, plantations de conifères)
- Habitats favorables au transit, à l'alimentation et à la reproduction du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe (Mosaïque de garrigues et de gazons, de fitches et de fourrés, prairies mésocliales, oliveraies, vergers)

Données Naturelles

- Écureuil roux
- Hérisson d'Europe
- Lapin de garenne

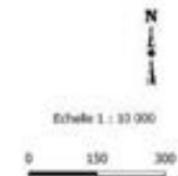


Illustration 56 : Cartographie des observations et habitats d'espèces pour les mammifères terrestres (source : VNEI, 2021)

B.III.4.9. Chiroptères

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

Avis de l'AE : « Au vu de l'étendue des habitats et des enjeux spécifiques de plusieurs espèces d'intérêt communautaire (le Minioptère de Schreibers, le Petit Murin et le Molosse de Cestoni), la qualification des enjeux apparaît notablement sous-évaluée »

Réponse : Dans le cadre des demandes d'autorisation à venir, notamment volet naturel d'étude d'impact et dossier de dérogation espèces protégées, il est prévu une requalification des niveaux d'enjeux d'espèces, vraisemblablement alors majorée pour un certain nombre d'espèces dont les dynamiques de populations sont en berne. En outre, un besoin d'inventaires complémentaires à plus large échelle, et fort d'une pression de prospection plus soutenue, viendra améliorer la connaissance de l'activité Chiroptérologique au sein de l'aire d'étude et contribuera à redéfinir les niveaux d'enjeux locaux.

Aucune modification n'a été apportée.

Selon l'étude écologique, sur l'aire d'étude, les habitats favorables à la chiroptérofaune sont représentés par les formations boisées, les zones arborées et certains secteurs ouverts à semi-ouverts (friches arbustives et pelouses essentiellement). Ils fournissent autant de routes de vols et de territoires de chasse aux différentes espèces qui fréquentent le site. Ont également été recensés 46 gîtes arboricoles et 6 gîtes d'origine anthropique (reposoir diurne et/ou gîte de reproduction), représentant des potentialités de gîte non-négligeables pour les chiroptères.

Parmi les 14 espèces de chiroptères recensées sur l'aire d'étude, toutes sont susceptibles d'exploiter le site en activité de chasse et en transit, et certaines d'entre elles, notamment les Pipistrelles commune et de Kuhl sont susceptibles de gîter sur site, ou à proximité immédiate.

Au vu des habitats, de l'activité chiroptérologique, des espèces avérées, des connaissances locales et des potentialités de gîtes, les enjeux chiroptérologiques sont considérés comme faibles sur la partie sud de l'aire d'étude (du sud de la carrière de Caveirac à Milhaud) et faibles à modérés sur la partie nord de l'aire d'étude, qui héberge les habitats à plus fort enjeu (boisements, friches et pelouses) pour de nombreuses espèces, dont le Murin à oreilles échanquées et le Minioptère de Schreibers, espèces d'intérêt communautaire.

Le tableau suivant présente la synthèse des espèces de chiroptères protégées ou patrimoniales sur l'aire d'étude.

Tableau 34 : Synthèse des chiroptères présents sur l'aire d'étude (source : Volet naturel de l'étude d'impact, état initial écologique – Naturalia, 2022)

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012 LRN UICN : Préoccupation mineure DH : Annexe IV CB : Annexe II LRI UICN : Préoccupation mineure	Nationale L'espèce est très présente sur l'ensemble du territoire métropolitain mais semble plus commune dans la partie Sud (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).	Pas d'individu observé en gîte	Faible
		Régionale/Dép. En Languedoc-Roussillon, elle est présente sur l'ensemble du territoire, malgré le manque de données dans certaines régions, en particulier le long des grandes vallées. Elle est particulièrement abondante sur le pourtour du littoral et monte également haut en altitude, jusqu'à 1400 m en Lozère (DISCA et RUFRAY, 2013).	Contact occasionnels en transit sur l'ensemble de l'aire d'étude représentant une activité faible pour l'espèce, selon le référentiel Actichiro (HAQUART, 2013)	

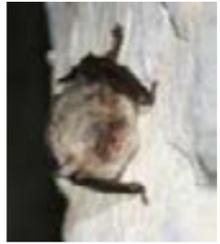
Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude	
 Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012 LRN UICN : Quasi-menacée DH : Annexe IV CB : Annexe II LRI UICN : Préoccupation mineure	Locale L'espèce est signalée comme très commune sur les plaines héraultaises et le secteur des garrigues.			
		Nationale Distribuée dans tout le bassin méditerranéen, jusqu'en Asie Mineure et au Proche-Orient. En France, elle est en expansion vers le nord, jusqu'en Normandie (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).	Régionale/Dép. En Languedoc-Roussillon, elle est répartie sur l'ensemble des départements. On la rencontre du bord de mer, où elle est très abondante et où elle forme probablement les plus grosses colonies, jusqu'à des altitudes de 1160 mètres en Lozère, plus de 1600 mètres dans les Pyrénées-Orientales (FONDERFLICK et DISCA, 2009).	Pas d'individu observé en gîte mais espèce gîtant potentiellement sur site ou à proximité immédiate Contacts réguliers en chasse/transit sur l'ensemble de l'aire d'étude représentant une activité modérée à forte pour l'espèce, selon le référentiel Actichiro (HAQUART, 2013)	Modéré
		Locale L'espèce est bien citée dans la bibliographie, elle est très commune à l'échelle locale.			
 Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 consolidé le 7 octobre 2012 (les individus et les habitats sont protégés) LRN UICN : Préoccupation mineure DH : Annexe IV CB : Annexe II LRI UICN : Préoccupation mineure	Nationale En France, elle occupe essentiellement la moitié sud de la France, bien que remontant au Nord de Paris ainsi qu'en Normandie mais elle est surtout commune sur le pourtour méditerranéen (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).	Pas d'individu observé en gîte mais espèce gîtant potentiellement sur site ou à proximité immédiate	Modéré	
		Régionale/Dép. En Languedoc-Roussillon, elle est présente sur l'ensemble des départements et apparaît comme très commune sur la zone dite des "garrigues", du littoral jusqu'aux contreforts des montagnes. Elle est notée dans les Pyrénées-Orientales jusqu'à 1500 m et jusqu'à 1200 mètres en Lozère (FONDERFLICK et DISCA, 2011).	Contact réguliers en chasse/transit sur l'ensemble de l'aire d'étude représentant une activité modérée à forte pour l'espèce, selon le référentiel Actichiro (HAQUART, 2013)		
		Locale L'espèce est bien citée dans la bibliographie, elle est commune à l'échelle locale.			

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce		Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Vespère de Savi <i>Hypugo Savii</i>	<p>PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012</p> <p>LRN UICN : Préoccupation mineure</p> <p>DH : Annexe IV</p> <p>CB : Annexe II</p> <p>LRI UICN : Préoccupation mineure</p>	Nationale	De la Péninsule Ibérique à l'Asie mineure et au Proche-Orient, en passant par l'Europe méditerranéenne (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).	<p>Pas d'individu observé en gîte</p> <p>Contacts occasionnels en transit au sein des habitats ouverts et des linéaires boisés de l'aire d'étude représentant une activité faible pour l'espèce, selon le référentiel <i>Actichiro</i> (HAQUART, 2013)</p>	Faible
		Régionale/Dép.	En Languedoc-Roussillon, c'est l'une des espèces les plus abondantes en garrigue et dans les zones montagneuses, karstiques ou non, du moment que les paysages présentent des falaises importantes. Depuis peu, elle investit l'habitat urbain de plaine comme c'est le cas dans la ville de Pézenas, Hérault (DISCA et RUFRAY, 2012)		
	Enjeu intrinsèque : Modéré	Locale	Il n'est pas rare que l'espèce soit contactée sur le secteur des garrigues et dans les plaines gardoises et héraultaises. Les données les plus proches sont localisées sur la commune de Dions (ONEM).		
 Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	<p>PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012</p> <p>LRN UICN : Quasi menacée</p> <p>DH : Annexe IV</p> <p>CB : Annexe II</p> <p>LRI UICN : Préoccupation mineure</p>	Nationale	En France, elle est bien représentée dans le bassin méditerranéen, les Alpes, le Finistère et la côte atlantique. Plus rare ailleurs (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).	<p>Pas d'individu observé en gîte</p> <p>Contacts occasionnels en transit sur l'ensemble de l'aire d'étude représentant une activité faible pour l'espèce, selon le référentiel <i>Actichiro</i> (HAQUART, 2013)</p>	Faible
		Régionale/Dép.	En Languedoc-Roussillon, de la plaine littorale jusqu'en montagne, les contacts de Noctule de Leisler sont relativement fréquents, mais deviennent plus abondants en zone de montagne au-dessus de 500 m d'altitude. L'ensemble des informations connues montre qu'il s'agit d'une espèce assez commune en Languedoc-Roussillon (DISCA, 2007)		
	Enjeu intrinsèque : Modéré	Locale	L'espèce est fréquente sur le secteur. Les données les plus proches sont localisées sur la commune de Dions (ONEM).		

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce		Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	<p>PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012</p> <p>LRN UICN : Quasi-menacée</p> <p>DH : Annexe IV</p> <p>CB : Annexe II</p> <p>LRI UICN : Préoccupation mineure</p>	Nationale	L'espèce est très présente sur l'ensemble du territoire métropolitain (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).	<p>Pas d'individu observé en gîte</p> <p>Contacts occasionnels en transit sur la partie sud de l'aire d'étude représentant une activité faible pour l'espèce, selon le référentiel <i>Actichiro</i> (HAQUART, 2013)</p>	Faible
		Régionale/Dép.	En Languedoc-Roussillon, elle est répertoriée dans la totalité des départements même si elle semble montrer une préférence pour le littoral. Relativement commune localement, elle affectionne la plaine héraultaise et est régulièrement contactée à proximité des grandes agglomérations (ONEM).		
	Enjeu intrinsèque : Modéré	Locale	Relativement commune localement, elle affectionne la plaine et est régulièrement contactée à proximité des grandes agglomérations.		
 Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	<p>PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012</p> <p>LRN UICN : Préoccupation mineure</p> <p>DH : Annexe IV</p> <p>CB : Annexe II</p> <p>LRI UICN : Préoccupation mineure</p>	Nationale	En France, il est commun à très commun sur l'ensemble du territoire et ses populations ne semblent pas menacées actuellement (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).	<p>Pas d'individu observé en gîte</p> <p>1 seul contact en transit au sud de l'aire d'étude représentant une activité très faible pour l'espèce, selon le référentiel <i>Actichiro</i> (HAQUART, 2013)</p>	Faible
		Régionale/Dép.	En Languedoc-Roussillon, il est partout bien présent, y compris en Lozère, et est notamment largement répandu le long des linéaires aquatiques et des plans d'eau (DESTRE et DISCA, 2011).		
	Enjeu intrinsèque : Modéré	Locale	L'espèce occupe largement les cours d'eau du secteur (ONEM)		

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce		Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	<p>PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012</p> <p>LRN UICN : Préoccupation mineure</p> <p>DH : Annexe IV</p> <p>CB : Annexe II</p> <p>LRI UICN : Préoccupation mineure</p>	Nationale	Moins largement distribué et plus méridional que l'Oreillard roux, l'Oreillard gris est présent sur l'ensemble du territoire français, où il a été contacté du niveau de la mer jusqu'à 1 860 m d'altitude dans les Alpes (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).	Pas d'individu observé en gîte	Modéré
		Régionale/Dép.	En Languedoc-Roussillon, l'Oreillard gris est présent pratiquement partout. Et plus particulièrement dans les paysages plus ou moins fortement anthropisés. Il est très fréquent en garrigues et dans nos vastes vignobles et ce jusque sur le littoral méditerranéen. (SEON, 2009).		
	Enjeu intrinsèque : Modéré	Locale	Fréquemment noté dans la plaine agricole et les garrigues. Très peu de gîtes sont néanmoins répertoriés de cette espèce caractéristique mais discrète.		
 Minoptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	<p>PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012</p> <p>LRN UICN : Vulnérable</p> <p>DH : Annexes II et IV</p> <p>CB : Annexe II</p> <p>LRI UICN : Quasi-menacé</p>	Nationale	Dans tout le bassin méditerranéen, y compris sur les îles (Corse, Sardaigne...). Sa répartition en France est étroitement liée aux zones karstiques. L'espèce fonctionne en métapopulations qui occupent un réseau de gîtes souterrains distants de quelques dizaines à quelques centaines de kilomètres (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).	Pas d'individu observé en gîte	Modéré
		Régionale/Dép.	En Languedoc-Roussillon, il est connu de tous les secteurs méditerranéens et subméditerranéens, en particulier les secteurs karstiques où il est le plus abondant : Corbières, Minervois, Vallée du Jaur, Gorges de l'Hérault et Seranne, Gorges du Gardon. Il est également présent dans la plaine littorale à la faveur de souterrains artificiels ou de quelques grottes sur la Montagne de la Gardiole et de la Clape (RUFRAÏ, 2011b).		
		Locale	L'espèce pouvant parcourir plus de trente km entre ses gîtes, plusieurs colonies de reproduction de l'espèce sont connues autour du site d'étude comme la grotte de Sambuc dans les gorges du Gardon, localisée à six kilomètres au nord de l'aire d'étude.		
	Enjeu intrinsèque : Très fort				

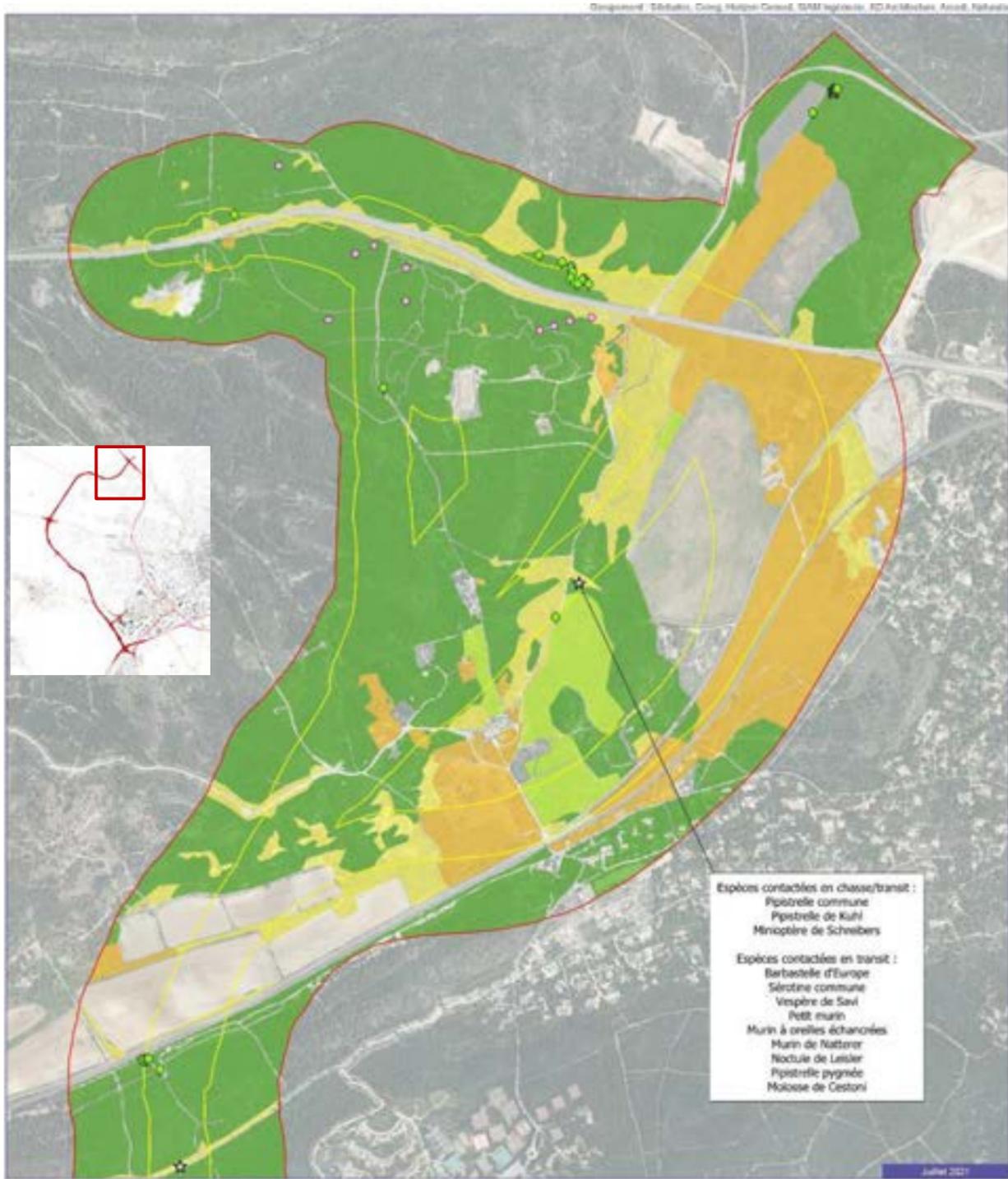
Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce		Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Petit murin <i>Myotis blythii</i>	<p>PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012</p> <p>LRN UICN : Quasi-menacé</p> <p>DH : Annexe II et IV</p> <p>CB : Annexe II</p> <p>LRI UICN : Préoccupation mineure</p>	Nationale	En France, il occupe toute la moitié sud du pays mais sa répartition reste mal définie en raison de sa forte ressemblance avec le Grand murin.	Pas d'individu observé en gîte	Modéré
		Régionale/Dép.	En région Languedoc-Roussillon, sa répartition est identique à celle du Grand murin, avec lequel il partage d'ailleurs des gîtes de parturition et d'hibernation (SEON, 2009).		
		Locale	Peu d'information locale, l'espèce est tout de même citée dans la bibliographie (ONEM).		
	Enjeu intrinsèque : Fort				
 Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	<p>PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (les individus et les habitats sont protégés) consolidé par l'arrêté du 15 septembre 2012</p> <p>LRN UICN : Quasi-menacé</p> <p>DH : Annexe IV</p> <p>CB : Annexe II</p> <p>LRI UICN : Préoccupation mineure</p>	Nationale	Tout le bassin méditerranéen jusqu'aux îles Canaries et Madère. En France, il évolue de la côte méditerranéenne jusqu'en Haute-Loire et aux Alpes (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).	Pas d'individu observé en gîte	Modéré
		Régionale/Dép.	En Languedoc-Roussillon, les preuves de reproduction certaines sont rares et concernent essentiellement les parties basses de la région, tout comme les sites d'hivernage (SÉON et DISCA, 2009).		
		Locale	L'espèce est fréquente le littoral des étangs et a d'ailleurs été mentionnée sur la commune de Nîmes.		
	Enjeu intrinsèque : Fort				
	<p>PN : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 consolidé le 7 octobre 2012 (les individus et les habitats sont protégés)</p>	Nationale	En France, il est noté sur l'ensemble du territoire mais avec de fortes disparités géographiques et saisonnières (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).	Pas d'individu observé en gîte	Modéré
				Contactés occasionnels en transit sur la partie nord de la l'aire d'étude	

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce		Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	<u>LRN UICN</u> : Préoccupation mineure <u>DH</u> : Annexes II et IV <u>CB</u> : Annexe II <u>LRI UICN</u> : Préoccupation mineure	Régionale/Dép.	En Languedoc-Roussillon, il est assez discret, en raison d'une prospection mal adaptée et peu ciblée sur les espèces gîtant en bâti. Toutefois, malgré le manque de données, il semble plutôt se cantonner aux abords des rivières. L'espèce fréquente régulièrement la plaine du Roussillon et sur le littoral des étangs en transit et/ou en chasse (RUFRAY, 2009).	représentant une activité faible pour l'espèce, selon le référentiel Actichiro (HAQUART, 2013) <i>Espèce d'intérêt communautaire</i>	
	<u>Enjeu intrinsèque</u> : Modéré	Locale	Les données bibliographiques les plus proches sont localisées à Nîmes (INPN) et Dions (ONEM).		
 Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	<u>PN</u> : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 consolidé le 7 octobre 2012 (les individus et les habitats sont protégés) <u>LRN UICN</u> : Préoccupation mineure <u>DH</u> : Annexe IV <u>CB</u> : Annexe II <u>LRI UICN</u> : Préoccupation mineure	Nationale	Largement répandu sur toute l'Europe occidentale, le Murin de Natterer ne semble éviter en France que le littoral du Pas-de-Calais et le littoral méditerranéen où il est probablement remplacé par le Murin d'Escalera, au moins vers les Pyrénées-Orientales (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).	Pas d'individu observé en gîte Contacts ponctuels en transit dans les boisements du nord de l'aire d'étude représentant une activité en moyenne modérée pour l'espèce, selon le référentiel Actichiro (HAQUART, 2013)	Modéré
		Régionale/Dép.	En région Languedoc-Roussillon, il est largement répandu dans les zones forestières et rupestres même si très peu de colonies de parturition sont connues (ONEM).		
	<u>Enjeu intrinsèque</u> : Modéré	Locale	Peu d'information locale, l'espèce est tout de même citée dans la bibliographie (ONEM).		
	<u>PN</u> : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 consolidé le 7 octobre 2012 (les individus et les	Nationale	En France, l'espèce est rencontrée dans la plupart des départements, les observations sont cependant très rares en bordure méditerranéenne (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).	Pas d'individu observé en gîte Contacts occasionnels en transit dans les	Modéré

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce		Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Barbastelle d'Europe <i>Barbastellus barbastellus</i>	habitats sont protégés) <u>LRN UICN</u> : Préoccupation mineure <u>DH</u> : Annexe IV <u>CB</u> : Annexe II <u>LRI UICN</u> : Préoccupation mineure	Régionale/Dép.	L'espèce est signalée dans l'ensemble des départements même si elle délaisse le littoral méditerranéen pour occuper les secteurs de moyenne montagne soumis à des précipitations importantes (Sumène près de Ganges, Saint-Hippolyte-du-Fort, au niveau du Bois de Lens dans le Gard au nord de Sommières (DISCA, 2009)).	boisements du nord de l'aire d'étude représentant une activité faible pour l'espèce, selon le référentiel Actichiro (HAQUART, 2013) <i>Espèce d'intérêt communautaire</i>	
		<u>Enjeu intrinsèque</u> : Modéré	Locale		

Légende : PN : Protection Nationale / DH : Directive Habitats-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / LRN : Liste Rouge Nationale / LRI : Liste Rouge Internationale

lu



Légende

- Aire d'étude
- Zone d'emprise

Habitats d'espèces

- Corridors de déplacements principaux (Matériel arborescent, mosaïque de forêts de Chêne vert, de pins et de garrigues)
- Corridors de déplacements secondaires (Plantations de pins, oliviers)
- Secteurs préférentiels de chasse (Prairies mésophiles, mosaïque de fûches et de fourrés, vergers)
- Secteurs occasionnels de chasse Mosaïque de garrigues et de gazons)

Potentialités de gîte pour les chiroptères

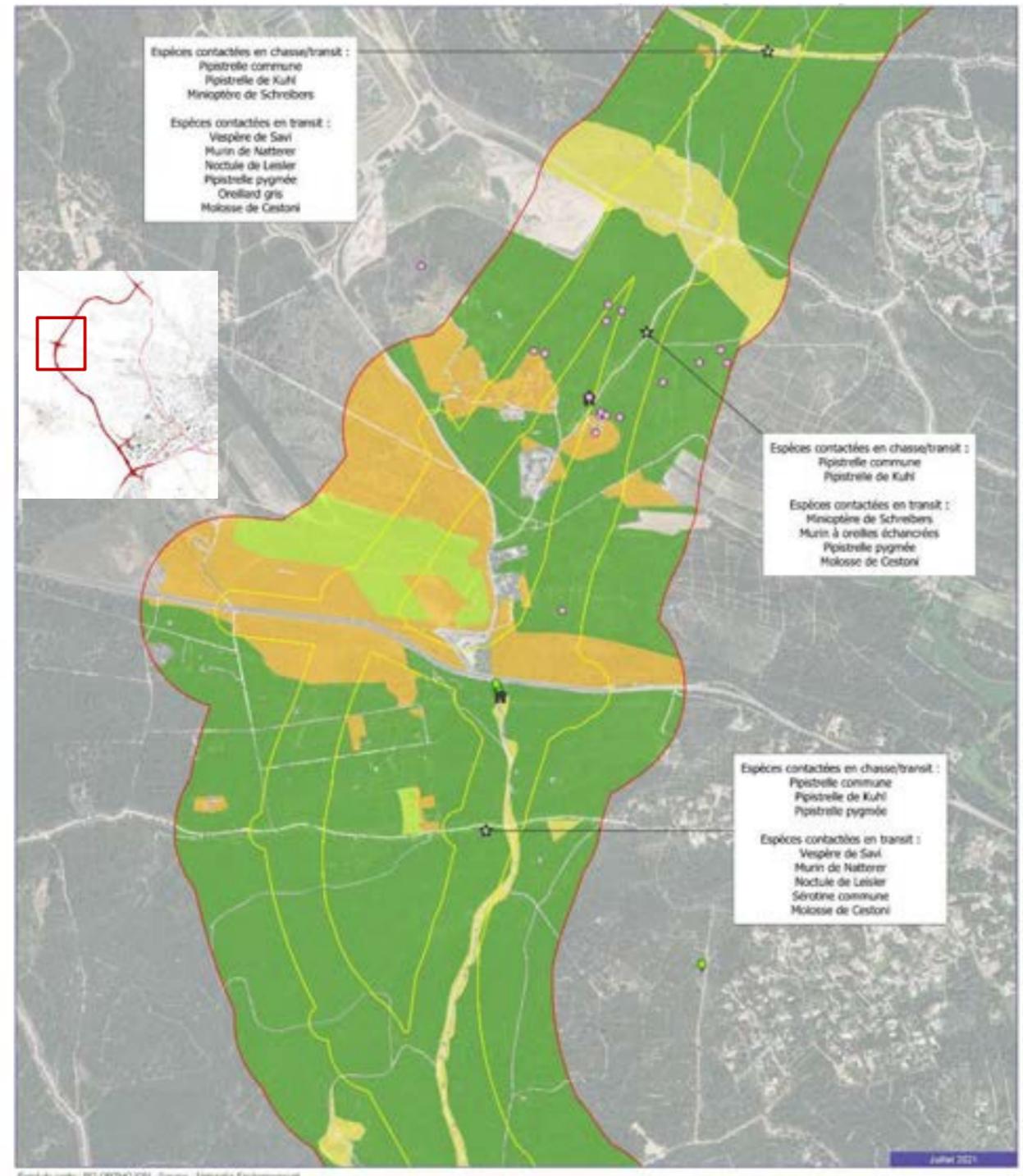
- Autre-gîte potentiel
- Site favorable

Localisation des points d'écoute passive

- Enregistreurs longue-durée (SPG-Bata)

Données bibliographiques

- Capitelles (données bibliographiques)



Légende

- Aire d'étude
- Zone d'emprise

Habitats d'espèces

- Corridors de déplacements principaux (Matériel arborescent, mosaïque de forêts de Chêne vert, de pins et de garrigues)
- Corridors de déplacements secondaires (Plantations de pins, oliviers)
- Secteurs préférentiels de chasse (Prairies mésophiles, mosaïque de fûches et de fourrés, vergers)
- Secteurs occasionnels de chasse Mosaïque de garrigues et de gazons)

Potentialités de gîte pour les chiroptères

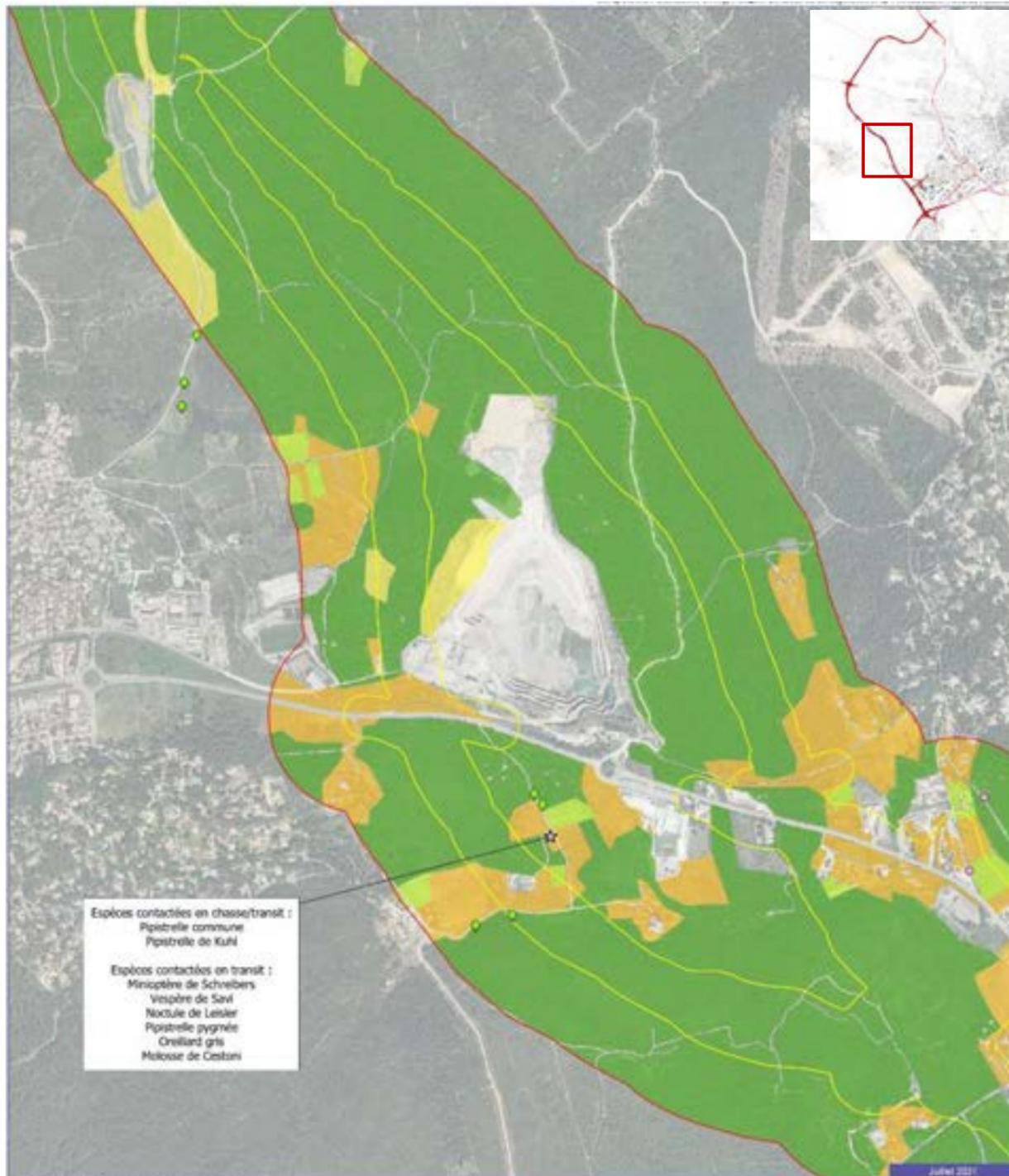
- Autre-gîte potentiel
- Site favorable

Localisation des points d'écoute passive

- Enregistreurs longue-durée (SPG-Bata)

Données bibliographiques

- Capitelles (données bibliographiques)



Fond de carte : BD ORTHO IGN - Source : IGN/Atlas Environnement

- Légende**
- Aire d'étude
 - Zone d'emprise
- Habitats d'espèces**
- Corridors de déplacements principaux (Matorral arboreux, mosaïque de forêts de Chêne vert, de pins et de garrigues)
 - Corridors de déplacements secondaires (Plantations de pins, oliviers)
 - Secteurs préférentiels de chasse (Prairies mésophiles, mosaïque de friches et de fourrés, vergers)
 - Secteurs occasionnels de chasse (Mosaïque de garrigues et de gazons)

Potentialités de gîte pour les chiroptères

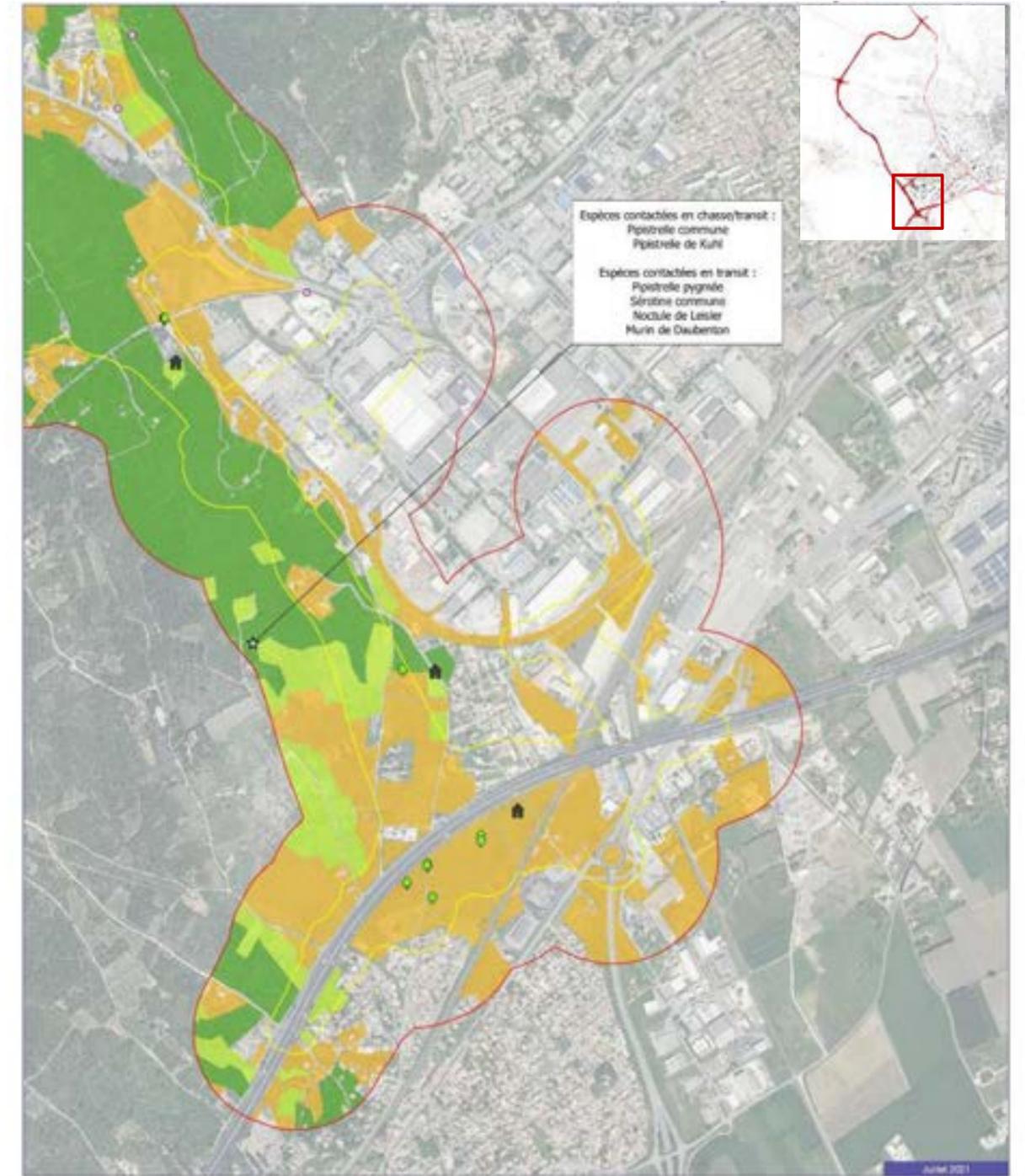
- Aire-gîte potentiel

Localisation des points d'écoute passif

- Enregistreurs longue-durée (SPZ-Beta)

Données bibliographiques

- Capteurs (données bibliographiques)



Fond de carte : BD ORTHO IGN - Source : IGN/Atlas Environnement

- Légende**
- Aire d'étude
 - Zone d'emprise
- Habitats d'espèces**
- Corridors de déplacements principaux (Matorral arboreux, mosaïque de forêts de Chêne vert, de pins et de garrigues)
 - Corridors de déplacements secondaires (Plantations de pins, oliviers)
 - Secteurs préférentiels de chasse (Prairies mésophiles, mosaïque de friches et de fourrés, vergers)
 - Secteurs occasionnels de chasse (Mosaïque de garrigues et de gazons)

Potentialités de gîte pour les chiroptères

- Aire-gîte potentiel
- Gîte favorable

Localisation des points d'écoute passive

- Enregistreurs longue-durée (SPZ-Beta)

Données bibliographiques

- Capteurs (données bibliographiques)

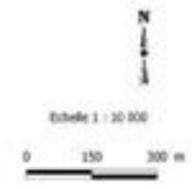


Illustration 57: Cartographie des observations et habitats d'espèces pour les chiroptères (source : VNEI – Naturalia, 2021)

B.III.4.10. Oiseaux

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

L'aire d'alimentation de l'aigle de Bonelli n'est pas cartographiée car d'une part il ne s'agit pas d'un zonage contractuel mais provenant de la proximité du domaine vital par rapport au nord du projet. Compte tenu du fait que son domaine vital est présent à proximité, l'espèce est susceptible de chasser ponctuellement à proximité et au sein de l'aire d'étude. Un tel niveau de fréquentation, même pour une espèce à enjeu régional qualifié de réhibitoire, ne peut véhiculer un enjeu local supérieur à modéré. Cette évaluation d'enjeux serait à reconsidérer en profondeur si une augmentation de l'activité du couple était constatée à proximité du projet d'ici le dépôt des demandes d'autorisation. L'Aigle de Bonelli étant particulièrement suivi, notamment par le biais des programmes participatifs et des bases de données en lignes, une telle évolution de comportement sera aisément identifiable le cas échéant.

Aucune modification n'a été apportée.

66 espèces ont été contactées durant les inventaires de l'avifaune et 7 espèces supplémentaires ont pu être identifiées grâce à la bibliographie. Parmi ces 73 espèces, 30 présentent un degré de patrimonialité reconnu de par leur appartenance à des listes départementales, régionales, nationales voir européennes elles-mêmes basées sur des statuts de conservation : l'Aigle de Bonelli, le Busard cendré, le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir, la Bondrée apivore, la Mésange huppée, le Moineau soulcie, l'Alouette lulu, la Cisticole des joncs, le Cochevis huppé, le Pipit rousseline, le Guêpier d'Europe, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, la Fauvette passerinette, la Fauvette orphée, la Fauvette mélanocéphale, l'Engoulevent d'Europe, la Pie-grièche méridionale, la Pie-grièche à tête rousse, le Coucou geai, la Huppe fasciée, le Petit-duc scops, l'Hirondelle rustique, le Serin cini, le Verdier d'Europe, la Tourterelle des bois, le Tarin des aulnes, le Rollier d'Europe, le Monticole bleu, le Grand-duc d'Europe et le Tichodrome échelette.

Du fait de la présence d'habitats favorables pour leur nidification ou leur reproduction avérée, 18 de ces 30 espèces présentent un enjeu local modéré à fort : le Busard cendré, l'Alouette lulu, le Cochevis huppé, le Pipit rousseline, la Cisticole des joncs, la Linotte mélodieuse, la Mésange huppée, la Fauvette passerinette, la Fauvette orphée, la Pie-grièche à tête rousse, la Pie-grièche méridionale, l'Engoulevent d'Europe, le Coucou geai, la Huppe fasciée, le Petit-duc scops, le Moineau soulcie, le Monticole bleu et le Grand-duc d'Europe. Du fait de son niveau d'enjeu régional, l'alimentation occasionnelle sur site de l'Aigle de Bonelli représente également un enjeu modéré. Le tableau suivant présente la synthèse des espèces d'oiseaux protégées ou patrimoniales sur l'aire d'étude.

Tableau 35 : Synthèse des oiseaux présents sur l'aire d'étude (source : Volet naturel de l'étude d'impact, état initial écologique – Naturalia, 2022)

Négligeable Faible Modéré Fort Très fort Réhibitoire

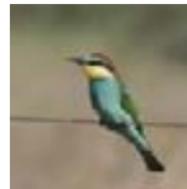
Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Aigle de Bonelli <i>Hieraetus fasciatus</i>	PN : Art. 3 Directive oiseaux : DO - I CB : AII-AIII CBo : AII Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : EN Liste Rouge LR : CR	Nationale La population française représente 3% de la population européenne. Les sites favorables sont majoritairement présents en Languedoc-Roussillon, Provence et en Ardèche.	Un couple potentiel en transit / alimentation occasionnelle sur l'aire d'étude	Modéré
		Régionale L'Aigle de Bonelli est exclusivement localisé en reproduction en Ardèche, en Provence et en Languedoc-Roussillon.		
	Dép./Locale Dans le Gard, 4 couples d'Aigle de Bonelli sont présents en reproduction. Le domaine vital du couple présent dans les gorges du Gardon atteint l'aire d'étude.			
	PN : Art. 3 Directive oiseaux : DO - I CB : AIII	Nationale Bien représentée en France (100 000 à 200 000 couples). Elle semble absente de l'extrême sud-ouest et est moins représentée au nord de la Seine.	6-8 couples en reproduction	Modéré

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	CBo : - Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Faible	Régionale En région Languedoc-Roussillon, l'espèce est largement représentée depuis les zones de moyenne montagne jusqu'au bord de mer.		
		Dép./Locale Très présente sur l'ensemble du département où les nombreux vignobles lui offrent autant d'habitats de reproduction. Espèce commune en reproduction et en hivernage dans les garrigues nîmoises.		
 Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	PN : Art. 3 Directive oiseaux : DO - I CB : AII-AIII CBo : AII Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC Enjeu intrinsèque : Faible	Nationale Son aire de distribution couvre l'ensemble du pays à l'exception du littoral méditerranéen	2 individus en transit / alimentation	Faible
		Régionale Espèce néanmoins moins présente dans le Nord Pas de Calais et sur les côtes méditerranéennes du Languedoc Roussillon.		
		Dép./Locale Présente dans les 5 départements du L-R, la Bondrée apivore se concentre en Lozère et en Pyrénées-Orientales, loin des infrastructures humaines. L'espèce reste bien présente dans le Gard et la reproduction est suspectée sur la commune de Nîmes.		
 Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	PN : Art. 3 Directive oiseaux : DO - I CB : AII-AIII CBo : AII Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : NT Liste Rouge LR : EN Enjeu intrinsèque : Fort	Nationale L'espèce est absente des quarts sud-est et ouest du pays. Elle est également absente du quart sud-ouest. Des bastions sont présents en Auvergne, Lorraine/Champagne-Ardenne ainsi qu'en Languedoc-Roussillon.	Un couple au moins en reproduction	Fort
		Régionale Ce busard est bien réparti au niveau régional à l'exception des Pyrénées-Orientales où il est peu abondant.		
		Dép./Locale L'effectif départemental est estimé entre 140 à 160 couples. Le Busard cendré est bien représenté sur le secteur où les garrigues à Chêne kermès lui offrent de nombreux habitats de reproduction.		
	PN : Art. 3 Directive oiseaux : DO - I CB : AII-AIII CBo : AII Catégorie globale	Nationale Absent du tiers nord du pays, des forêts landaises et de la Corse. Il est surtout présent sur les reliefs de l'arrière-pays méditerranéen.	Individu mentionné au nord de l'aire d'étude. Transit / alimentation uniquement	Faible

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce		Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	<u>IUCN : LC</u> <u>Liste rouge France : LC</u> <u>Liste Rouge LR : LC</u>	Régionale	Bien présent en LR avec 400 à 600 couples.		
	<u>Enjeu intrinsèque : Modéré</u>	Dép./Locale	Bien représentée sur l'ensemble du département avec des densités beaucoup plus élevée au niveau des Causses. Espèce rencontrée fréquemment en chasse sur le secteur des garrigues nîmoises.		
 Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	PN : Art. 3 Directive oiseaux : - CB : All CBo : - Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : VU Liste Rouge LR : LC	Nationale	Présente sur la quasi-totalité du territoire français à l'exception du quart nord-est.	4-5 couples en reproduction	Modéré
		Régionale	Également présente sur l'ensemble du territoire de la région Occitanie.		
		Dép./Locale	L'espèce se concentre essentiellement dans les plaines du département de l'Hérault.		
 Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	PN : Art. 3 Directive oiseaux : - CB : All CBo : - Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC	Nationale	Le Cochevis huppé est répandu et commun localement dans les départements du littoral méditerranéen, de l'Ouest varois aux Pyrénées ainsi qu'en Vaucluse et dans le sud-ouest de la Drôme. On le rencontre aussi non rarement depuis le département du Nord jusqu'aux Landes dans une étroite bande qui englobe la Picardie, l'Île-de-France, le Centre, le sud des Pays de la Loire et en Poitou-Charentes. Il habite aussi la vallée de la Garonne jusqu'aux environs de Toulouse, cette dernière population et la population méditerranéenne étant peut-être en contact par le seuil du Lauragais. De petites populations isolées existent encore en Bretagne, Alsace et Lorraine. Il est absent de la Corse.	3-4 couples en reproduction	Modéré
		Régionale			
		Dép./Locale	Espèce relativement commune au niveau des agrosystèmes autour de Nîmes.		
	PN : Art. 3 Directive oiseaux : - CB : All-All CBo : -	Nationale	Espèce présente essentiellement au niveau du bassin méditerranéen, c'est un migrateur total. Entre 300 et 600 couples dans les années 2000	1-2 couples en reproduction	Modéré

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce		Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Coucou geai <i>Clamator glandarius</i>	Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : NT	Régionale	Espèce surtout présente dans les Bouches du Rhône en Provence Alpes Côte d'Azur, puis dans l'arrière pays du Languedoc Roussillon.		
	<u>Enjeu intrinsèque : Modéré</u>	Dép./Locale	En région LR, le Coucou geai est essentiellement présent dans le Gard, l'Hérault et les Pyrénées-Orientales le long de la côte méditerranéenne.		
 Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	PN : Art. 3 Directive oiseaux : DO - I CB : All-All CBo : - Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC	Nationale	Espèce largement répartie en Europe occidentale avec toutefois une importance significative de la France et de l'Espagne. Au niveau national, la population nicheuse est estimée entre 50 000 et 100 000 couples.	6-7 couples en reproduction	Modéré
		Régionale	Les populations régionales sont centrées sur les Pyrénées Orientales, l'Aude et l'Hérault. L'Engoulevent d'Europe est largement distribué à l'échelle régionale. Il tire profit des massifs forestiers de l'arrière-pays (Corbières, Albères...) mais aussi des plaines alluviales où il se maintient en plus faible densité à la faveur des friches, fruticées et flots boisés.		
		Dép./Locale	Dans le Gard il est donné comme nicheur commun. La reproduction de l'espèce est avérée sur la commune de Nîmes (Faune-LR).		
 Fauvette orphée <i>Sylvia hortensis</i>	PN : Art. 3 Directive oiseaux : - CB : All CBo : - Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : LC	Nationale	Espèce présente principalement dans le quart sud-est du pays, elle y est absente du couloir rhodanien. Moins de 10 000 couples	10 - 12 couples en reproduction	Modéré
		Régionale	Bastion de l'espèce en France avec la région PACA.		
		Dép./Locale	Elle est mentionnée comme nicheuse localisée dans le département. L'espèce est également nicheuse localisée dans les garrigues nîmoises.		
	PN : Art. 3 Directive oiseaux : - CB : All CBo : - Catégorie globale	Nationale	A l'exception de quelques départements l'espèce est essentiellement présente dans une petite moitié sud / sud-est de la France.	50 - 55 couples en reproduction	Modéré

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Fauvette passerinette <i>Sylvia cantillans</i>	<u>IUCN : LC</u> <u>Liste rouge France : LC</u> <u>Liste Rouge LR : LC</u>	Régionale L'espèce est présente en région méditerranéenne au sens large, au sein des différents départements littoraux.		
	<u>Enjeu intrinsèque : Modéré</u>	Dép./Locale C'est un nicheur commun dans le Gard. Commune au niveau des lisières et maquis de chêne vert des garrigues nîmoises		
 Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	<u>PN : Art. 3</u> <u>Directive oiseaux : -</u> <u>CB : AII</u> <u>CBo : -</u> <u>Catégorie globale</u> <u>IUCN : LC</u> <u>Liste rouge France : NT</u> <u>Liste Rouge LR : LC</u>	Nationale Essentiellement présente sur le pourtour méditerranéen.	80-100 couples en reproduction	Faible
	<u>Enjeu intrinsèque : Modéré</u>	Régionale Bien répandue en plaine, elle est beaucoup plus localisée dans les zones montagneuses de la région.		
		Dép./Locale Espèce commune dans les boisements, les bosquets et garrigues du Gard.		
 Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	<u>PN : Art. 3</u> <u>Directive oiseaux : DO - I</u> <u>CB : AII-AIII</u> <u>CBo : -</u> <u>Catégorie globale</u> <u>IUCN : LC</u> <u>Liste rouge France : LC</u> <u>Liste Rouge LR : LC</u>	Nationale En France, l'espèce est considérée comme rare. La population française est estimée à 1600 couples.	Un couple en reproduction dans la carrière de Caveirac	Modéré
	<u>Enjeu intrinsèque : Modéré</u>	Régionale On retrouve le Grand-duc d'Europe principalement dans le Massif central, le Languedoc-Roussillon, en Provence et dans les Alpes. Des populations plus faibles sont présentes dans les Pyrénées, le Jura, la Bourgogne, les Vosges et les Ardennes.		
	<u>PN : Art. 3</u> <u>Directive oiseaux : -</u> <u>CB : AII-AIII</u> <u>CBo : AII</u> <u>Catégorie globale</u>	Nationale Initialement cantonnée au sud de la France, l'espèce est en expansion vers le nord avec des sites de reproduction jusqu'en Lorraine	Plusieurs individus en alimentation	Faible

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	<u>IUCN : LC</u> <u>Liste rouge France : LC</u> <u>Liste Rouge LR : NT</u>	Régionale L'espèce est présente dans les plaines de tous les départements de la région.		
	<u>Enjeu intrinsèque : Modéré</u>	Dép./Locale Espèce bien représentée dans le Gard. Connue en reproduction à proximité de la zone d'étude.		
 Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	<u>PN : Art. 3</u> <u>Directive oiseaux : -</u> <u>CB : AIII</u> <u>CBo : -</u> <u>Catégorie globale</u> <u>IUCN : LC</u> <u>Liste rouge France : LC</u> <u>Liste Rouge LR : LC</u>	Nationale Présente dans tous les départements de France. Seule la région parisienne ne semble pas abriter l'espèce.	Au moins deux couples sur l'aire d'étude	Modéré
		Régionale L'un des principaux bastions de l'espèce est situé en Languedoc-Roussillon (avec la Crau et la façade atlantique).		
	<u>Enjeu intrinsèque : Modéré</u>	Dép./Locale La Huppe fasciée se reproduit dans la quasi-totalité du département avec de plus fortes densités dans la moitié est ainsi qu'au sud-ouest. La reproduction de la Huppe est avérée sur le secteur des garrigues nîmoises.		
 Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	<u>PN : Art. 3</u> <u>Directive oiseaux : -</u> <u>CB : AII</u> <u>CBo : -</u> <u>Catégorie globale</u> <u>IUCN : LC</u> <u>Liste rouge France : VU</u> <u>Liste Rouge LR : NT</u>	Nationale L'espèce est présente sur tout le territoire français en hivernage. En reproduction elle est absente sur le littoral de l'extrême sud-est. L'espèce connaît un fort déclin au niveau national	10-12 couples en reproduction	Modéré
	<u>Enjeu intrinsèque : Modéré</u>	Régionale Les populations sont plus clairsemées dans le sud-ouest, la vallée du Rhône et les plaines provençales. Sa répartition s'entend du littoral méditerranéen à l'étage alpin.		
	<u>PN : Art. 3</u> <u>Directive oiseaux : DO - I</u> <u>CB : AII-AIII</u>	Nationale Population nationale nicheuse : entre 20 000 et 25 000 couples	34 individus en transit / alimentation	Faible

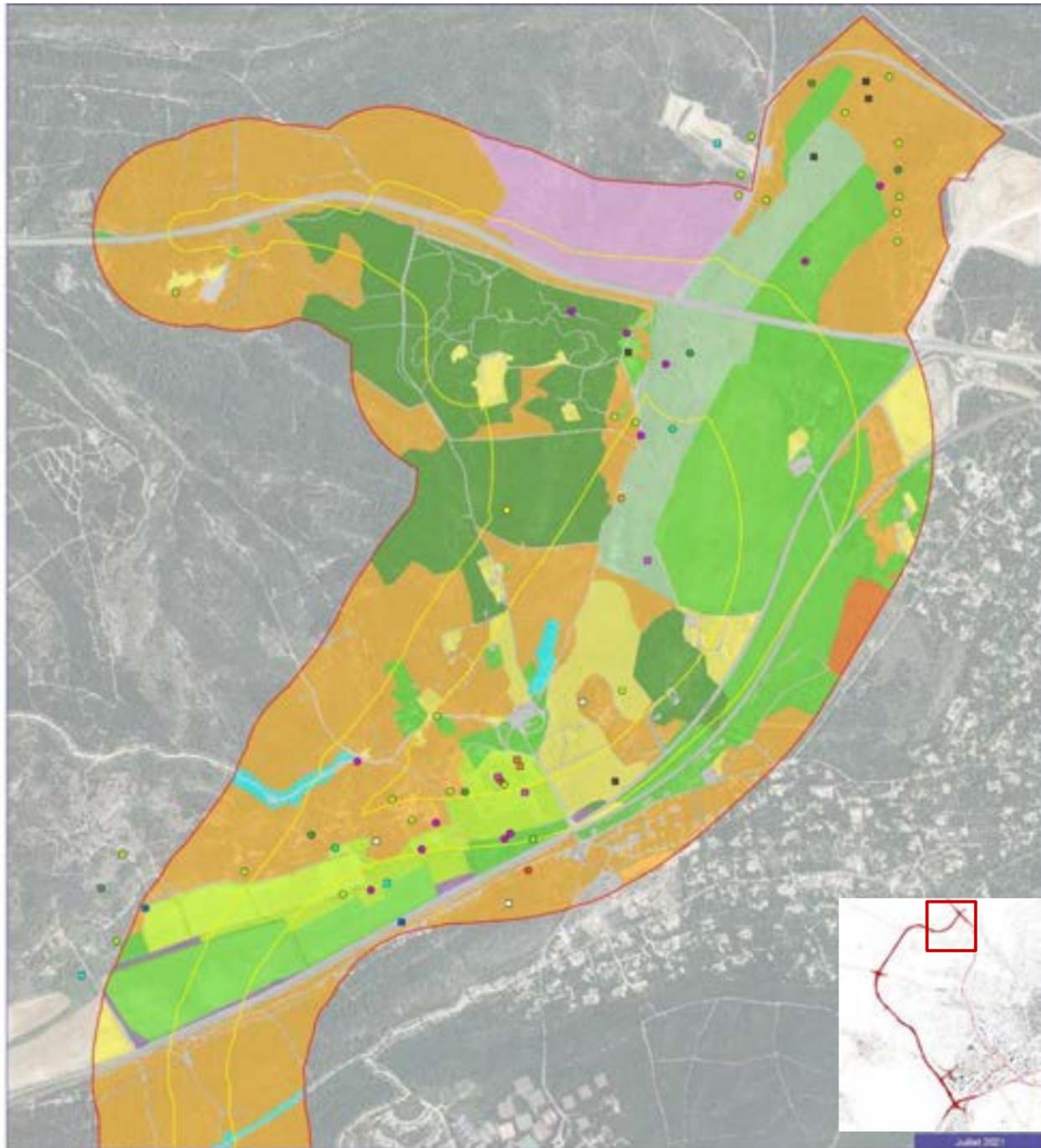
Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Milan noir <i>Milvus migrans</i>	<u>CBo : All</u> <u>Catégorie globale IUCN : LC</u> <u>Liste rouge France : LC</u> <u>Liste Rouge LR : LC</u>	Régionale Moins de 2200 couples qui se reproduisent principalement à l'est de Montpellier.		Fort
	Enjeu intrinsèque : Modéré	Dép./Locale Espèce présente le long des cours d'eau du département.		
 Monticole bleu <i>Monticola solitarius</i>	<u>PN : Art. 3</u> <u>Directive oiseaux : -</u> <u>CB : All</u> <u>CBo : -</u> <u>Catégorie globale IUCN : LC</u> <u>Liste rouge France : LC</u> <u>Liste Rouge LR : VU</u>	Nationale Espèce circum-méditerranéenne avec une répartition hétérogène. La totalité des nicheurs nationaux se situe dans l'aire méditerranéenne.	Un couple en reproduction dans la carrière de Caveirac	Fort
	Enjeu intrinsèque : Fort	Régionale La population provençale s'élève de 450 à 900 couples nicheurs en Provence Alpes Côte d'Azur et celle du Languedoc Roussillon est vraisemblablement inférieure à 1 000 couples.		
		Dép./Locale L'Hérault recense quelques individus alors que la densité de population est plus forte dans les Pyrénées-Orientales et le sud de l'Aude.		
 Petit-duc Scops <i>Otus scops</i>	<u>PN : Art. 3</u> <u>Directive oiseaux : -</u> <u>CB : All-AIII</u> <u>CBo : -</u> <u>Catégorie globale IUCN : LC</u> <u>Liste rouge France : LC</u> <u>Liste Rouge LR : NT</u>	Nationale En France, le Petit-duc, représenté par la sous-espèce nominale, a une répartition continue dans tous les départements de la région méditerranéenne.	Au moins 4 couples sur l'aire d'étude	Modéré
	Enjeu intrinsèque : Modéré	Régionale Bien représenté dans le Gard et l'Hérault, l'espèce est plus localisée dans l'Aude, la Lozère et les Pyrénées orientales.		
		Dép./Locale Bien représentée dans le Gard au niveau des arbres à cavités des boisements, alignements et ripisylves. Espèce connue en reproduction sur la commune étudiée.		
<u>PN : Art. 3</u> <u>Directive oiseaux : DO - I</u> <u>CB : All</u> <u>CBo : -</u> <u>Catégorie globale IUCN : LC</u>	Nationale Les bastions de l'espèce se trouvent en région PACA et Languedoc-Roussillon ; il est également présent sur le littoral atlantique, uniquement au sud de la Bretagne, et ponctuellement dans le nord-est.	Au moins 3 couples sur aire d'étude	Modéré	

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce	Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	<u>Liste rouge France : LC</u> <u>Liste Rouge LR : VU</u>	Régionale La plus grande partie des nicheurs non méditerranéens occupent les régions d'Aquitaine et Poitou-Charentes, tandis que la population présente en Provence occupe se concentre en Languedoc-Roussillon (la région la plus peuplée : plus de 2 600 couples).		Fort
	Enjeu intrinsèque : Modéré	Dép./Locale Espèce présente sur l'ensemble de la région avec une plus forte densité dans le Gard, l'Aude et les Pyrénées-Orientales.		
 Pie-grièche à tête rousse <i>Lanius senator</i>	<u>PN : Art. 3</u> <u>Directive oiseaux : -</u> <u>CB : All</u> <u>CBo : -</u> <u>Catégorie globale IUCN : LC</u> <u>Liste rouge France : VU</u> <u>Liste Rouge LR : NT</u>	Nationale En France, l'espèce est nicheuse sur les deux tiers sud du pays excepté dans le massif des Alpes et des Pyrénées. L'effectif national est estimé entre 4300 et 6700 couples.	Un couple fréquentant le nord de l'aire d'étude d'après la bibliographie. A la suite des inventaires complémentaires dans la zone militaire, il semble que les habitats semi-ouverts présents soient favorables à l'espèce.	Fort
	Enjeu intrinsèque : Fort	Régionale Présente en Bourgogne et en région Centre, l'espèce est cependant majoritairement représentée en Languedoc-Roussillon.		
		Dép./Locale Evitant les montagnes, la Pie-grièche à tête rousse est présente sur tout le pourtour méditerranéen du LR, allant des côtes à l'arrière pays. La nidification de l'espèce est avérée sur la commune de Nîmes : au niveau du Clos Gaillard à l'ouest de l'aire d'étude, du Mas de la Barben et au niveau de la Combe de Galoubet (au nord-est de la RN106).		
<u>PN : Art. 3</u> <u>Directive oiseaux : -</u> <u>CB : All</u> <u>CBo : -</u> <u>Catégorie globale IUCN : -</u> <u>Liste rouge France :</u>	Nationale Présente dans 14 départements dans lesquels elle se reproduit, surtout dans le Languedoc-Roussillon et la Provence. La limite septentrionale de son aire de distribution traverse le nord des Pyrénées-Orientales	Un couple fréquentant le nord de l'aire d'étude d'après la bibliographie	Très fort	

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce		Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Pie-grièche méridionale <i>Lanius meridionalis</i>	<u>EN</u> <u>Liste Rouge LR : EN</u>	Régionale	Deux tiers des effectifs nationaux sont présents en Languedoc-Roussillon. Présente dans l'ensemble des départements de la région mais absente d'une grande partie des Pyrénées-Orientales, de l'Aude et du nord de la Lozère		Faible
	<u>Enjeu intrinsèque : Très fort</u>	Dép./Locale	Espèce bien présente en faible effectif dans les garrigues du département du Gard et notamment au nord-ouest de Nîmes.		
 Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	PN : Art. 3 Directive oiseaux : DO - I CB : AII-AIII CBo : AII Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : NT Liste Rouge LR : NT	Nationale	En France, seuls les départements méditerranéens sont occupés.	Quelques individus en transit / alimentation d'après la bibliographie	Faible
		Régionale	La population nationale est estimée à 780-1 000 couples dont 90% pour les seules régions PACA et Languedoc-Roussillon. La région Rhône-Alpes compte, elle, moins de 50 couples.		
	Dép./Locale	Espèce bien présente dans l'ensemble du département, principalement au niveau des agrosystèmes bordés d'alignements de platanes, de boisements ou encore au niveau des ripisylves riches en cavités. Espèce connue sur la commune étudiée.			
 Serin cini <i>Serinus serinus</i>	PN : Art. 3 Directive oiseaux : - CB : AII, AIII CBo : - Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : VU Liste Rouge LR : LC	Nationale	Niche sur l'ensemble du territoire mais déserte les zones d'altitude et le tiers nord du pays en hiver.	30-40 couples en reproduction	Faible
		Régionale	Sédentaire et assez commune dans la région.		
	Dép./Locale	Espèce très régulière sur le secteur de Nîmes.			
 Tarin des aulnes <i>Carduelis spinus</i>	PN : Art. 3 Directive oiseaux : - CB : AII CBo : - Catégorie globale IUCN : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge LR : VU	Nationale	Oiseau hivernant sur l'ensemble du territoire français à l'exception des régions de Basse Normandie et des Midi-Pyrénées. Durant la période estivale, sa faible population se réfugie dans les massifs montagneux.	Quelques individus en hivernage	Faible
		Régionale	Surtout présent dans les Alpes, on rencontre quelques populations dans le Massif central et les Pyrénées.		

Espèce	Statut de protection	Représentativité de l'espèce		Effectifs estimés dans l'aire d'étude	Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
 Tichodrome échelette <i>Tichodroma muraria</i>	<u>Enjeu intrinsèque : Modéré</u>	Dép./Locale	Espèce uniquement présente en hivernage dans le département.		Faible
		Nationale	Espèce rare (600 à 1 200 couples), elle occupe essentiellement les massifs montagneux alpins et pyrénéens mêmes si des nidifications isolées persistent dans le Jura.	Individu mentionné dans la bibliographie en 1970 et potentialité d'hivernage au niveau de la carrière de Caveirac	
	Dép./Locale	Présents partout en Rhône-Alpes, sa présence en Provence Alpes Côtes d'Azur est plus restreinte surtout dans le sud. Dans les Pyrénées, sa présence est discontinue avec des noyaux de population en Ariège.			
 Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	<u>Enjeu intrinsèque : Modéré</u>	Dép./Locale	L'espèce est absente de la région du Languedoc-Roussillon à l'exception de quelques individus recensés dans les Pyrénées-Orientales à l'extrême ouest du département.		Faible
		Nationale	Espèce présente sur l'ensemble du territoire à l'exception des zones de haute montagne.		
 Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	<u>Enjeu intrinsèque : Modéré</u>	Régionale	Espèce présente sur l'ensemble de la région.	8-10 couples en reproduction	Faible
		Dép./Locale	Présente dans les boisements et bosquets du département.		
	<u>Enjeu intrinsèque : Modéré</u>	Nationale	Occupe tout le territoire.		Faible
		Régionale	Niche le plus souvent à des altitudes inférieures à 1000 m.	10-15 couples en reproduction	
	<u>Enjeu intrinsèque : Modéré</u>	Dép./Locale	Bien représentée sur la quasi-totalité du département de l'Hérault, avec cependant des densités variables selon les secteurs.		

Légende : PN : Protection Nationale / CB : Convention de Berne / CBo : Convention de Bonn



Fond de carte : BD Carthage IGN - Source : Natursite Environnement

Légende

- Aire d'étude
- Aire d'emprise

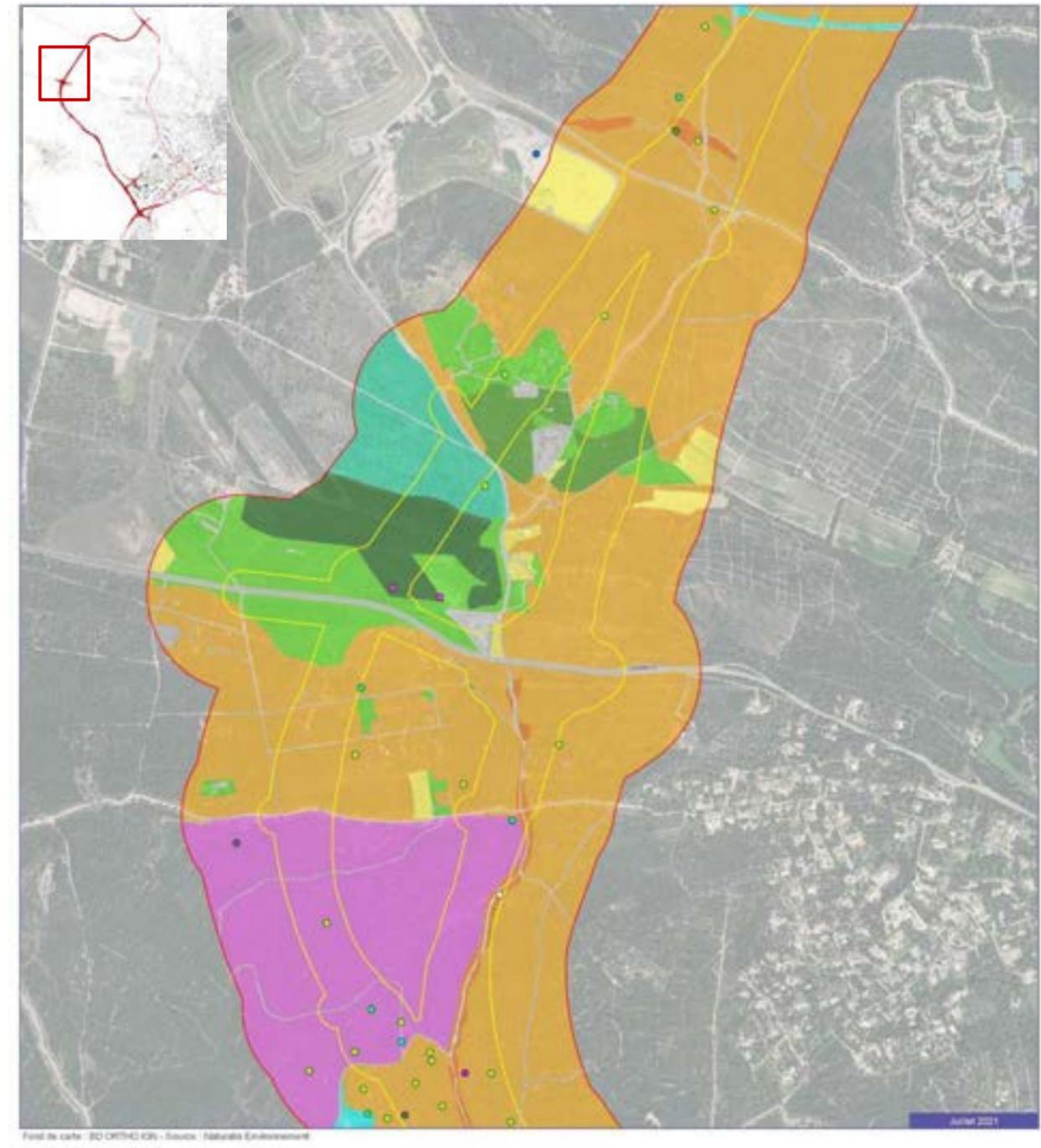
Observations

- Alouette lulu (reproduction)
- Cochevis huppé (reproduction)
- Engoulevent d'Europe (reproduction)
- Fauvette orphée (reproduction)
- Fauvette passerinette (reproduction)
- Grand-Ouc d'Europe (reproduction)
- Huppe fasciée (reproduction)
- Linotte mélodieuse (reproduction)
- Petit-duc Scops (reproduction)
- Pie-grièche écorcheur (halte migratoire)
- Pipit rousseline (reproduction)
- Puulot filé (halte migratoire)
- Taon des aulnes (hivernage)

Habitats d'espèces

- Reproduction Fauvettes méditerranéennes (Chênes verts), Coucou gris et Petit-duc scops (boisements)
- Habitats favorables à la reproduction de la Pie-grièche méridionale, alimentation Aigle de Bonelli
- Reproduction Alouette lulu, Cochevis huppé, Ombelle des joncs et alimentation rapaces patrimoniaux dont Aigle de Bonelli
- Reproduction Pipit rousseline, Alouette lulu, Cochevis huppé, alimentation Aigle de Bonelli
- Alimentation avifaune consensuelle et patrimoniale
- Reproduction Fauvette passerinette, Fauvette orphée, ponctuellement Engoulevent d'Europe
- Reproduction Engoulevent d'Europe
- Reproduction Linotte mélodieuse, Chardonnet élégant, Tairer pâle
- Reproduction attendue de la Pie-grièche à tête rousse
- Reproduction avifaune anthropique et transit/alimentation
- Habitats de clairières/bâilles favorables à l'Engoulevent d'Europe

Echelle 1 : 10 000



Fond de carte : BD Carthage IGN - Source : Natursite Environnement

Légende

- Aire d'étude
- Aire d'emprise

Observations

- Alouette lulu (reproduction)
- Bondrée apivore (transit/alimentation)
- Busard cendré (reproduction)
- Cochevis huppé (reproduction)
- Coucou gris (reproduction)
- Engoulevent d'Europe (reproduction)
- Fauvette orphée (reproduction)
- Fauvette passerinette (reproduction)
- Linotte mélodieuse (reproduction)

Habitats d'espèces

- Reproduction et alimentation du Coucou gris et Petit-duc scops (ponctuellement)
- Reproduction Fauvettes méditerranéennes (Chênes verts), Coucou gris et Petit-duc scops (boisements)
- Reproduction Alouette lulu, Cochevis huppé, Ombelle des joncs et alimentation rapaces patrimoniaux dont Aigle de Bonelli
- Alimentation avifaune consensuelle et patrimoniale
- Reproduction Fauvette passerinette, Fauvette orphée, ponctuellement Engoulevent d'Europe
- Reproduction Engoulevent d'Europe
- Reproduction Linotte mélodieuse, Chardonnet élégant, Tairer pâle
- Reproduction potentielle Busard cendré, ponctuellement Engoulevent d'Europe
- Reproduction avifaune anthropique et transit/alimentation
- Reproduction attendue de la Pie-grièche méridionale/Pie-grièche à tête rousse, Pipit rousseline
- Habitats de clairières/bâilles favorables à l'Engoulevent d'Europe

Echelle 1 : 10 000

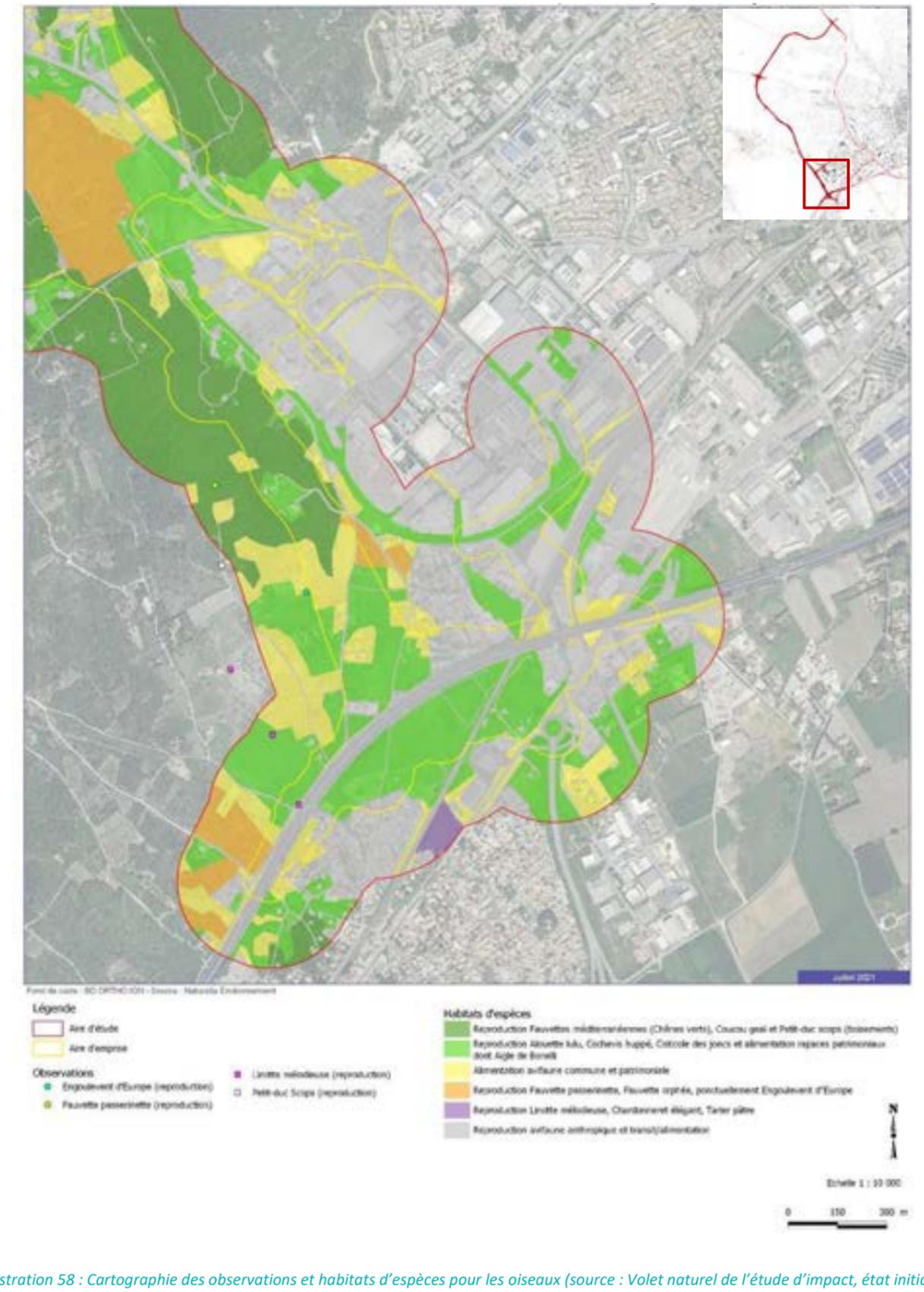
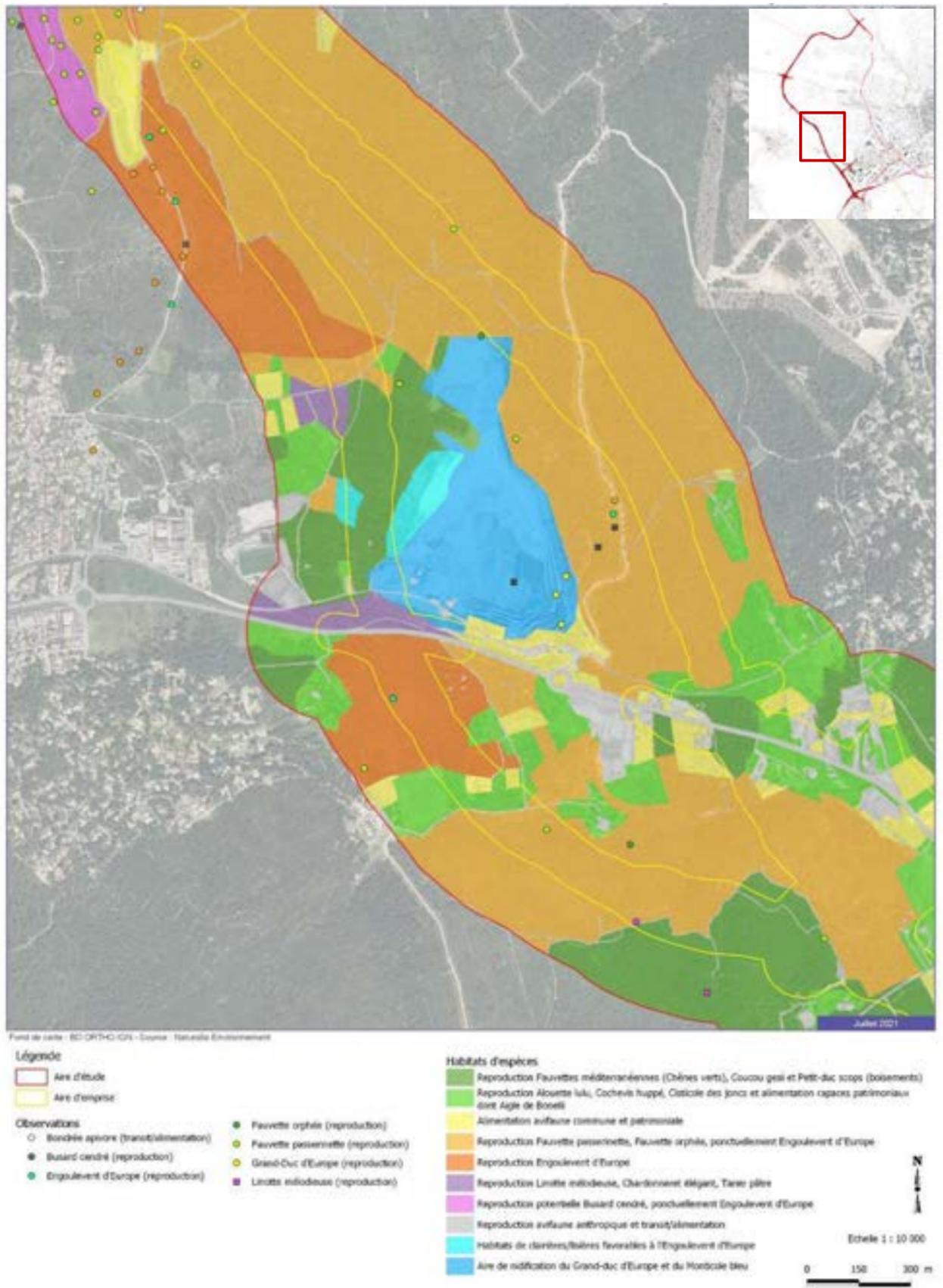


Illustration 58 : Cartographie des observations et habitats d'espèces pour les oiseaux (source : Volet naturel de l'étude d'impact, état initial - Naturalia, 2021)

B.III.4.11. Continuités écologiques

D'après le port à connaissance du SRCE Languedoc-Roussillon, les éléments boisés inclus dans l'aire d'étude sont identifiés comme corridors écologiques. Ils forment notamment une zone de connectivité reliant le Camp des Garrigues avec les garrigues de l'ouest de Nîmes et la plaine agricole de Caveirac, considérés comme les deux principaux réservoirs écologiques du secteur.

Le réseau de cours d'eau temporaires ou permanents qui parcourt l'aire d'étude constitue également des corridors écologiques de la Trame bleue.

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

Suite aux recommandations de l'AE, le Scot Sud Gard a été consulté dans sa version approuvée du 10 décembre 2019. Il souligne notamment l'importance du corridor écologique que représentent les espaces naturels contenus entre la commune de Caveirac et celle de Nîmes, soit précisément ceux dont le projet de contournement Ouest entrainera la destruction ou la dégradation.

En outre, la préservation du « socle environnemental et paysager du territoire », l'évitement de « surconsommation des espaces naturels [...] par l'éparpillement du développement urbain » figurent parmi les grands objectifs de l'axe 1 intitulé « maintenir le cadre de vie du territoire ».

De manière générale, l'ensemble des espaces naturels présents dans l'emprise et aux abords du futur projet de contournement Ouest sont qualifiés « d'ensembles naturels patrimoniaux » par ce même document.

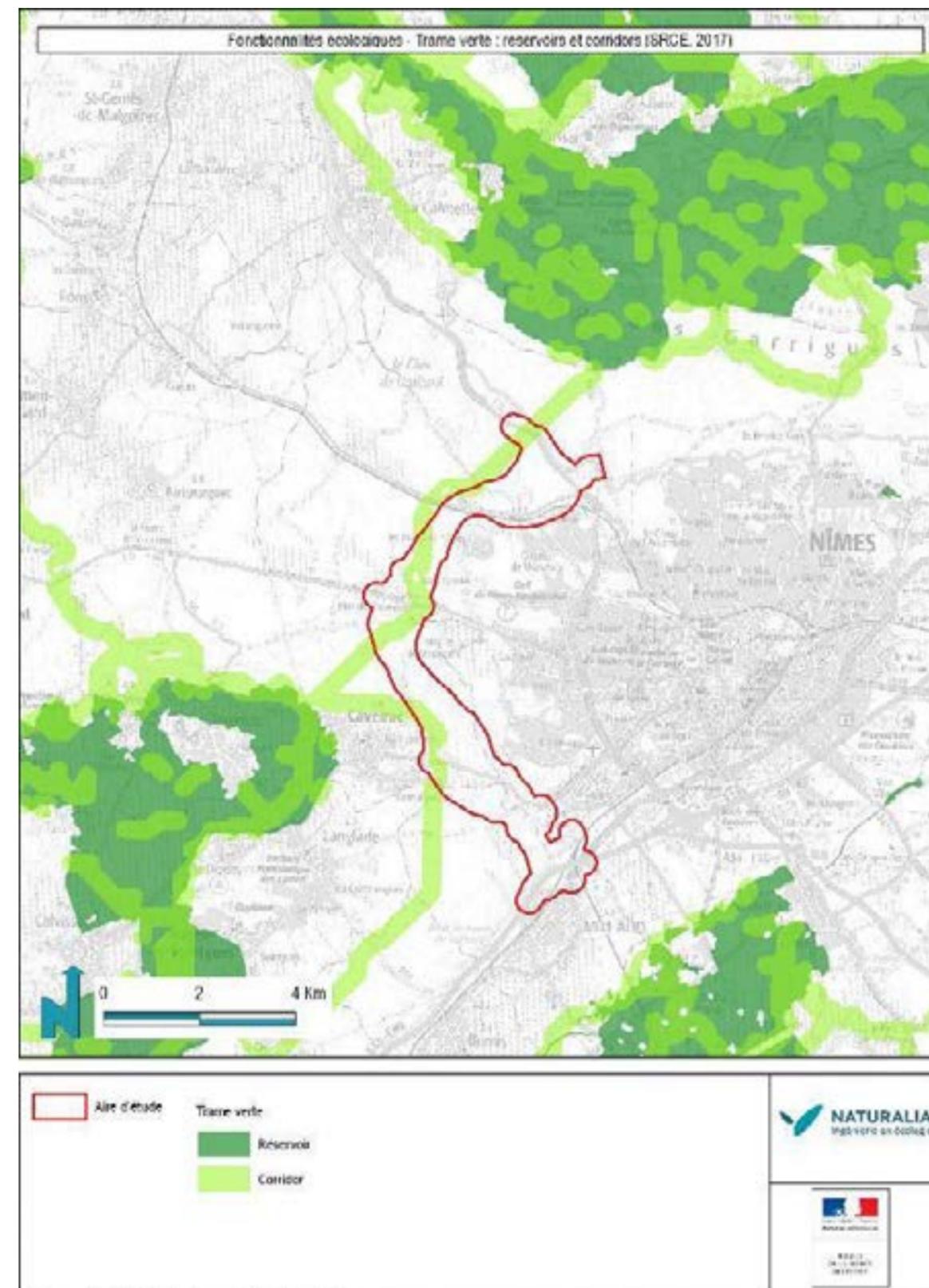


Illustration 59 : réservoirs et corridors terrestres de la trame verte dans l'aire d'étude élargie et ses environs (SRCE, 2017)

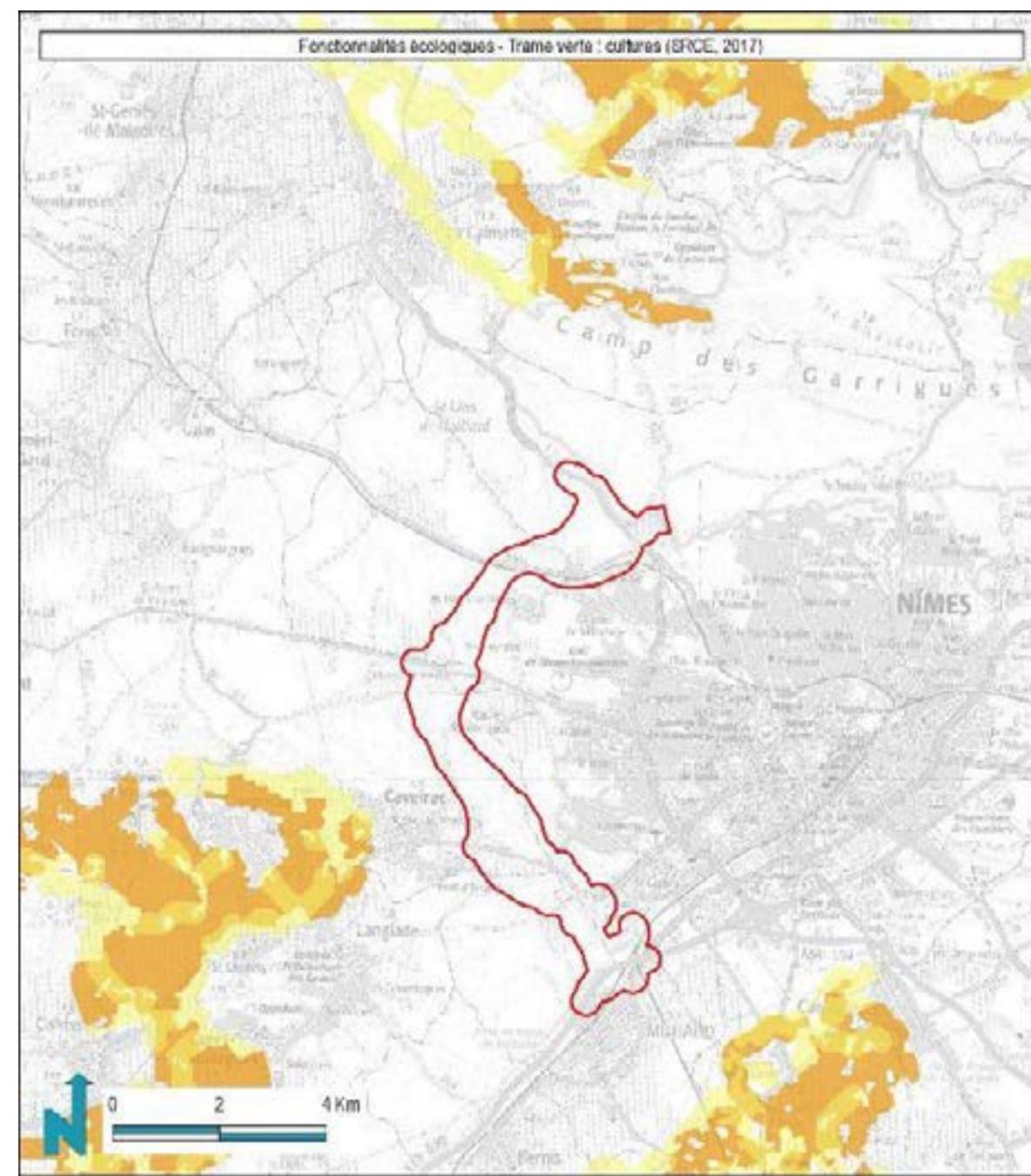
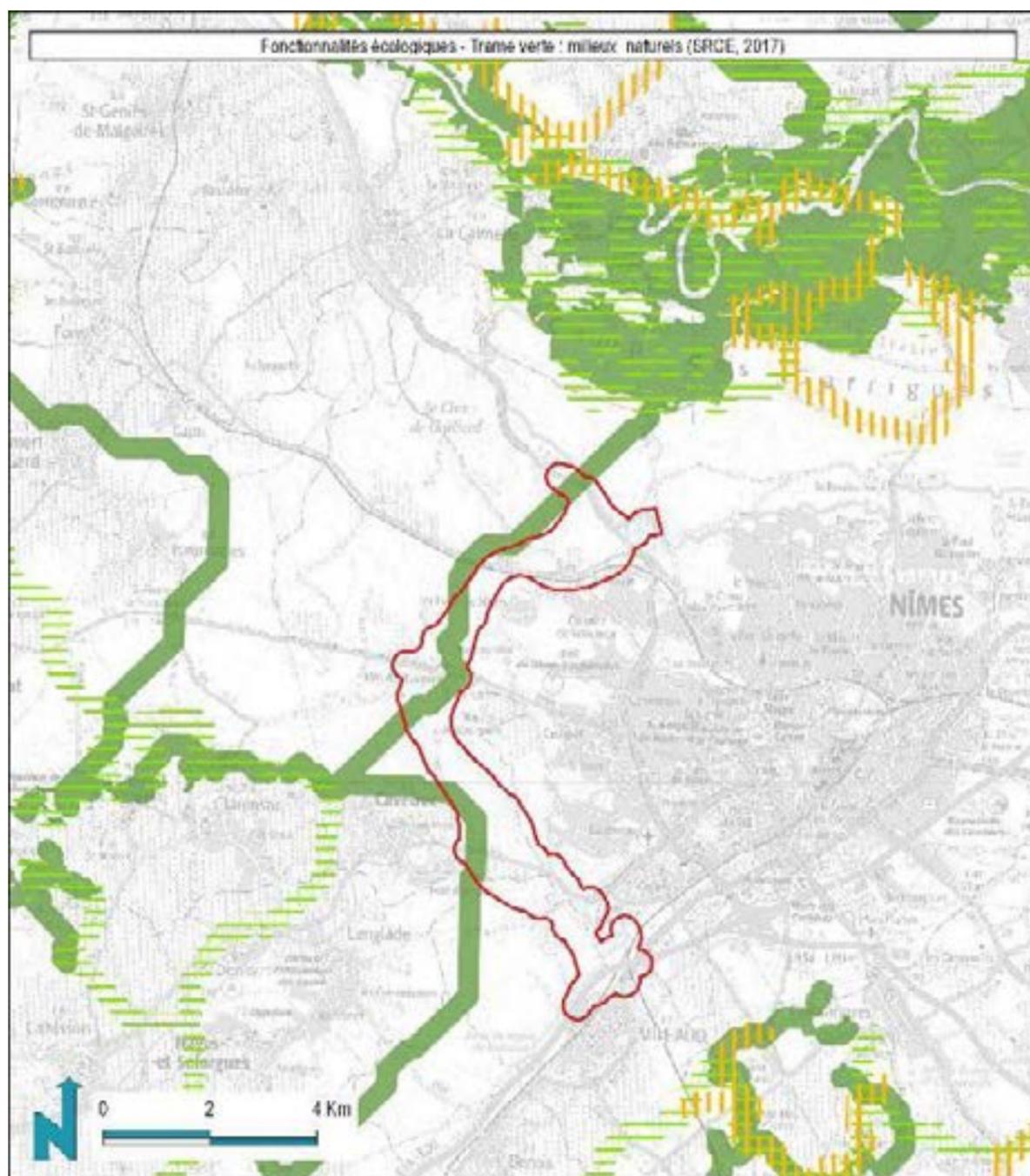


Illustration 60 : trames écologiques ouverte, semi-ouverte, forestière et littorale dans l'aire d'étude élargie et ses environs (SRCE, 2017)

Illustration 61 : trames écologiques des cultures annuelles et pérennes dans l'aire d'étude élargie et ses environs (SRCE, 2017)

Selon l'étude écologique, les voies routières et le maillage urbain s'étendant à l'ouest de Nîmes influencent négativement une connectivité nord-sud réelle pour les habitats de chênaie verte favorables aux insectes, aux reptiles et amphibiens ainsi qu'à la trame lâche de milieux ouverts xériques permettant le développement et l'extension d'une diversité entomologique riche. En effet les voies routières constituent de véritables barrières limitant drastiquement les flux de gènes pour l'entomofaune et l'herpétofaune.

Ces mêmes barrières n'influencent que très peu la connectivité pour l'avifaune en raison de leur capacité de déplacement et permettent l'utilisation d'une entité boisée connectant Vergèze, Sommières et le nord de l'agglomération de Nîmes. Les secteurs de garrigues, pelouses et friches dans la partie nord de l'aire d'étude font partie intégrante d'une entité s'étendant jusqu'aux Gorges du Gardon et comportant une mosaïque d'habitats ouverts utilisés par plusieurs espèces de rapaces patrimoniaux pour leur alimentation.

Globalement, concernant le secteur de l'étude, la pollution lumineuse est caractéristique des zones de semi-urbaines. La moitié Nord, située à l'interface entre les garrigues de Nîmes et l'agglomération de Nîmes, reste relativement préservée des éclairages artificiels, même si la pollution lumineuse diffusée depuis la ville de Nîmes y est bien présente. L'enjeu sur ce secteur y est donc plus important constituant notamment de zones de refuges pour certaines espèces de chiroptères lucifuges (Noctule de Leisler, Murin de Natterer). Ce sont par ailleurs sur ces secteurs, les moins exposés, que sont identifiés les corridors écologiques selon le SRCE.

B.III.4.12. Synthèse des enjeux écologiques

Les habitats de pelouses xériques fortement présents au Nord de la zone d'étude concentrent l'essentiel des enjeux environnementaux inventoriés. En effet, outre la présence d'une flore remarquable d'enjeu très fort (12 espèces patrimoniales dont la Luzerne à fleurs unilatérales *Medicago secundiflora*), une faune riche et diversifiée s'y reproduit. On peut notamment remarquer la présence de quatre espèces protégées d'insectes (Proserpine, Damier de la Succise, Zygène cendrée et Magicienne dentelée), la présence de deux espèces d'oiseaux à très forte patrimonialité (Pie-grièche méridionale en reproduction et Aigle de Bonelli en alimentation) ou encore du Léopard ocellé.

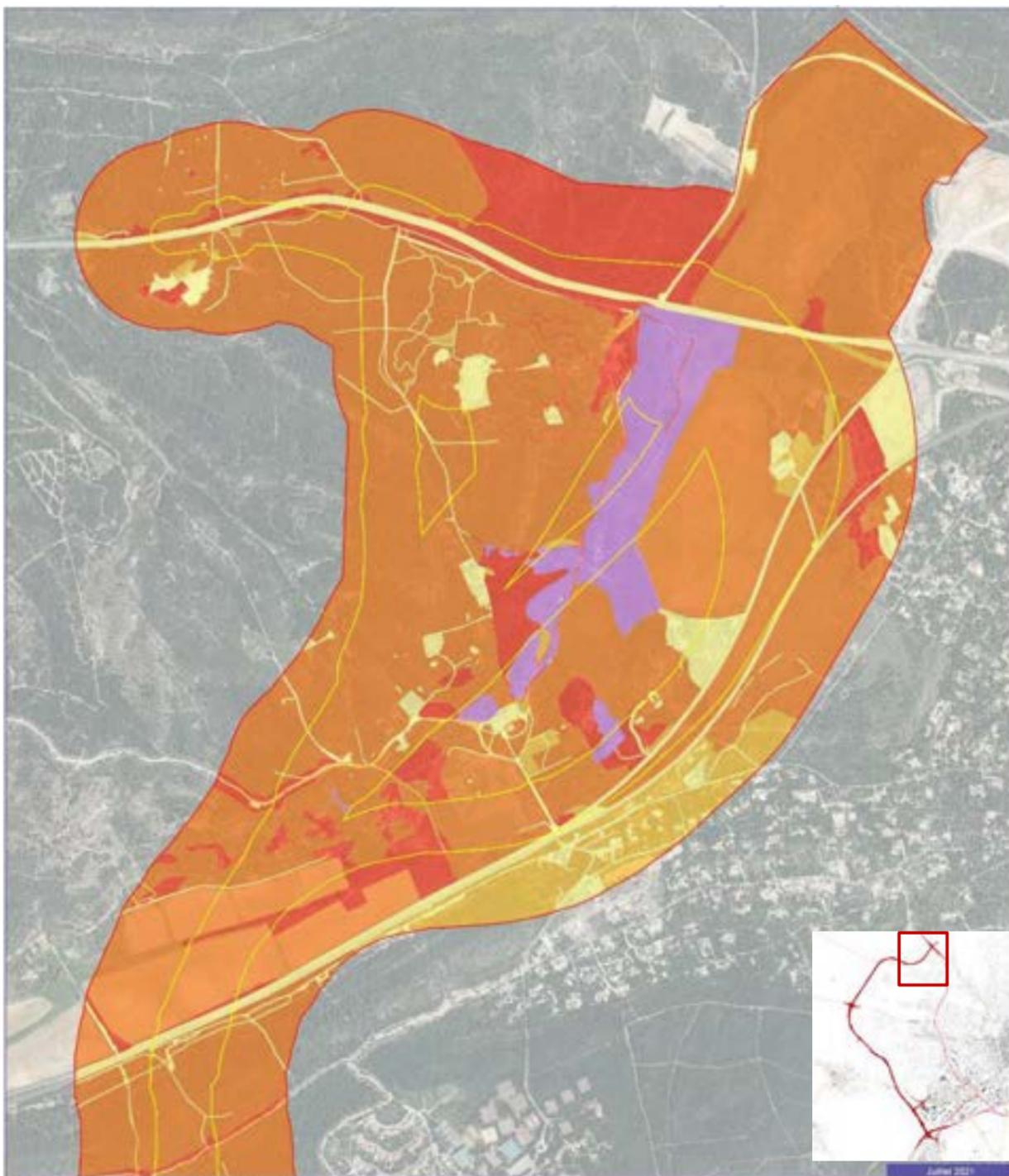
Les garrigues semi-ouvertes représentent un enjeu modéré à fort avec la présence du Psammodrome d'Edwards au niveau des pistes, du Busard cendré et de l'Engoulevent d'Europe dans les patchs ouverts. Les Fauvettes méditerranéennes s'étendent jusqu'aux chênaies plus fermées, qui accueillent par ailleurs quelques espèces patrimoniales de coléoptères et offrent de nombreux habitats de chasse et de transit pour les chiroptères. L'homogénéité de l'aire d'étude en fait un enjeu relativement étendu sur celle-ci.

Enfin, la carrière représente un enjeu non négligeable puisqu'elle abrite deux espèces patrimoniales de milieu rupestre : le Grand-duc d'Europe et le Monticole bleu.

Plus urbanisé et dégradé que la partie nord, le sud de l'aire d'étude est plus fermé et présente les enjeux les plus faibles. A noter toutefois la présence de quelques bâtis et arbres gîtes potentiels pour la chiroptérofaune.

Les milieux humides sont enfin relativement rares ; seules quelques mares artificielles y sont en effet représentées. Des compléments pédologiques ont, à ce titre, permis des vérifications au niveau des différents cours d'eau et fossés intermittents représentés en particulier dans la partie nord et sud de l'aire d'étude. Ces derniers ont été négatifs dans leur ensemble.

La carte ci-après synthétise les enjeux écologiques sur la zone d'étude.



Fond de carte: BD (PZH) IGN - Source: Taharata Environnement

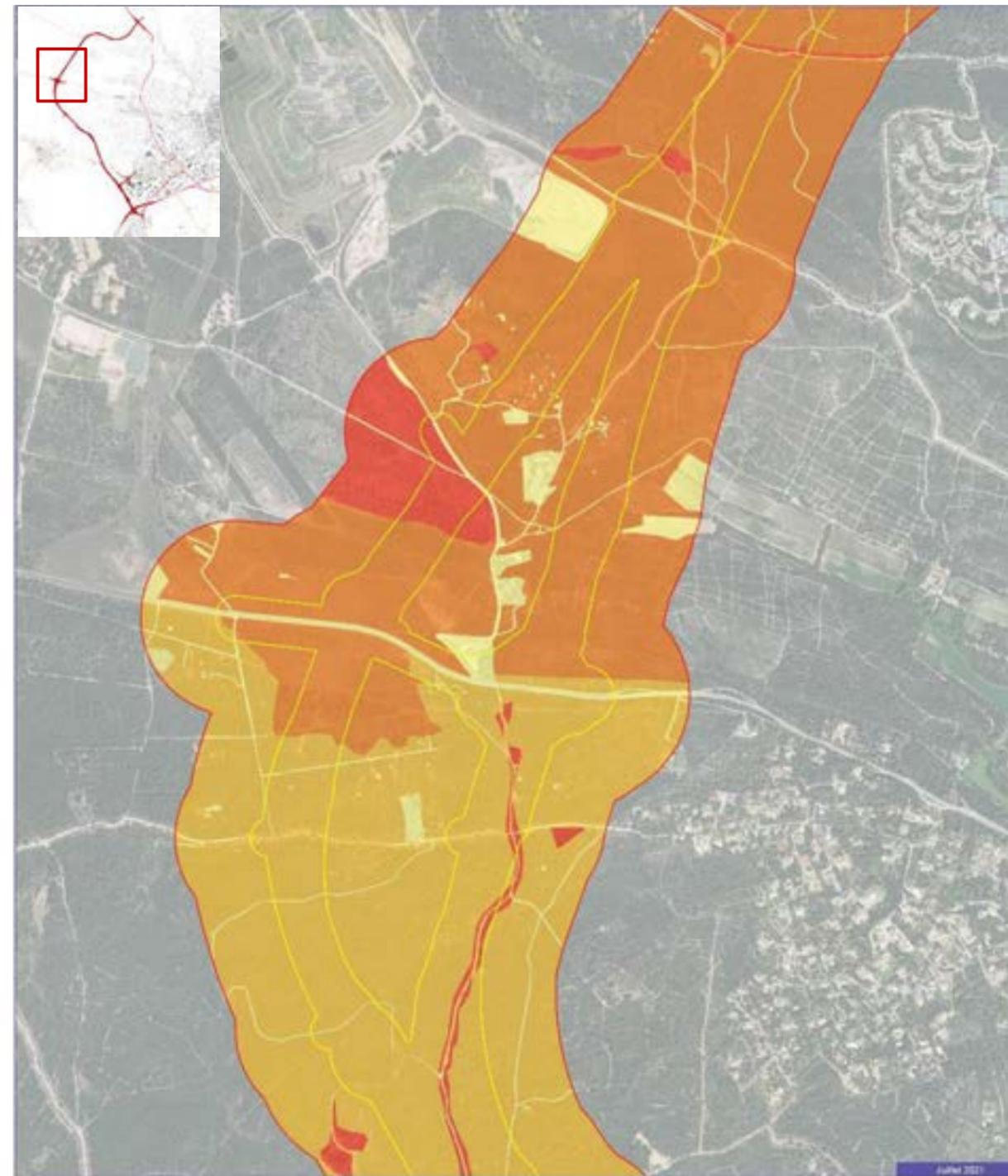
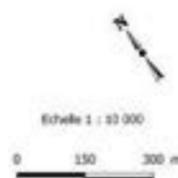
Juillet 2021

Légende

- Aire d'étude
- Aire d'étude fine

Niveaux d'enjeu

- Très fort : Présence de Luzerne à fleurs unilatérales et de Pe-grêche méridionale
- Fort : Mosaïque de garrigues et de gazons du Brachypodium retus, présence de Psammodrone d'Edwards, Pe-grêche à tête rousse et potentialité de Pe-grêche méridionale
- Modéré à fort : Habitats, flore et faune des garrigues ouvertes à semi-ouvertes à patrimonialité modérée, PNA Agde de Sorek
- Modéré : Forêts de Chêne vert, corridors de chasse pour les chiroptères, alimentation et hivernation des amphibiens, présence de Fauvettes méditerranéennes et de coléoptères patrimoniaux
- Faible : Secteurs dégradés, urbanisés et ne présentant pas de sensibilité significative



Fond de carte: BD (PZH) IGN - Source: Taharata Environnement

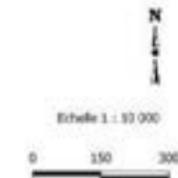
Juillet 2021

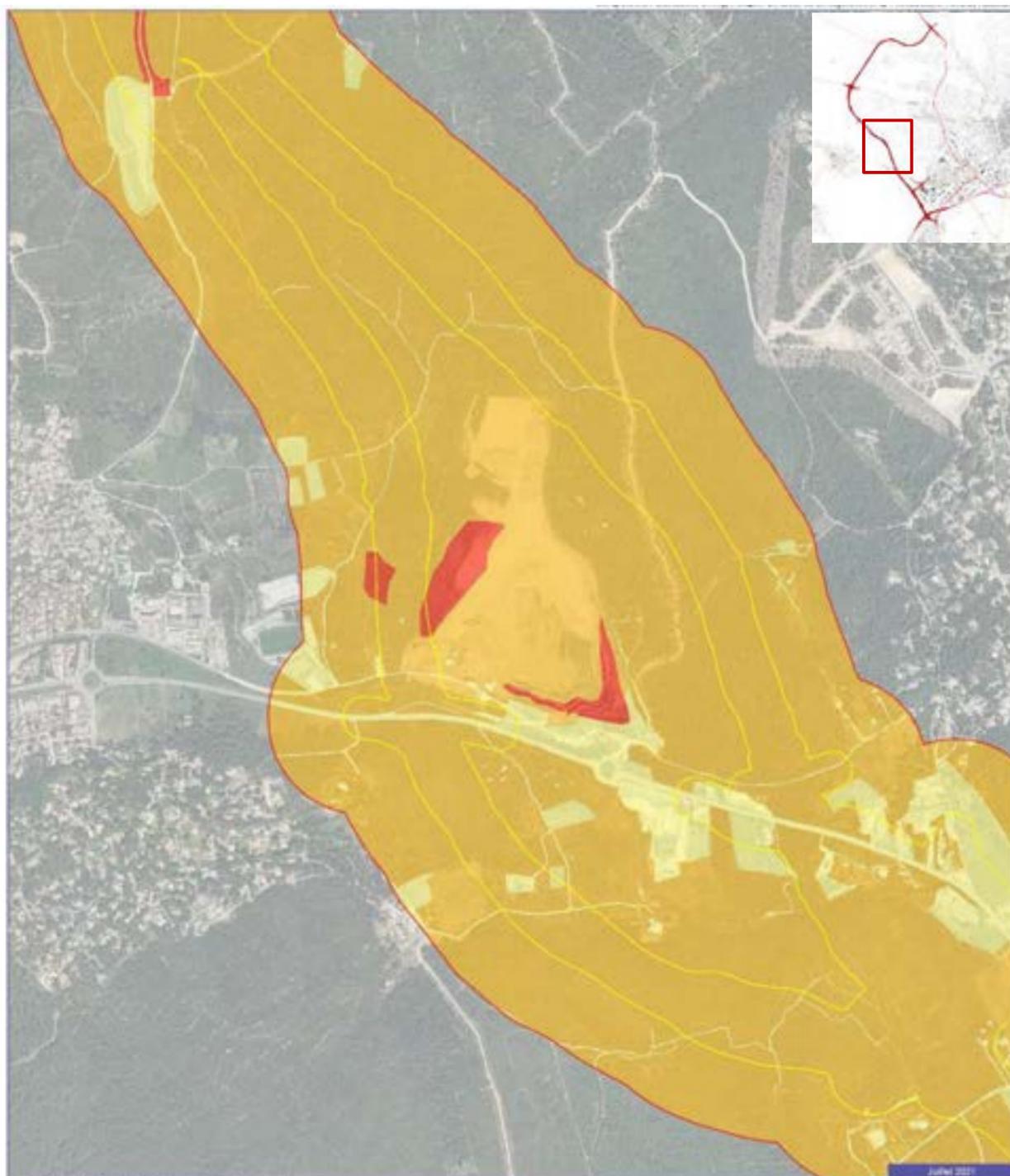
Légende

- Aire d'étude
- Aire d'étude fine

Niveaux d'enjeu

- Fort : Mosaïque de garrigues et de gazons du Brachypodium retus, présence de Psammodrone d'Edwards, Pe-grêche à tête rousse et potentialité de Pe-grêche méridionale
- Modéré à fort : Habitats, flore et faune des garrigues ouvertes à semi-ouvertes à patrimonialité modérée, PNA Agde de Sorek
- Modéré : Forêts de Chêne vert, corridors de chasse pour les chiroptères, alimentation et hivernation des amphibiens, présence de Fauvettes méditerranéennes et de coléoptères patrimoniaux
- Faible : Secteurs dégradés, urbanisés et ne présentant pas de sensibilité significative



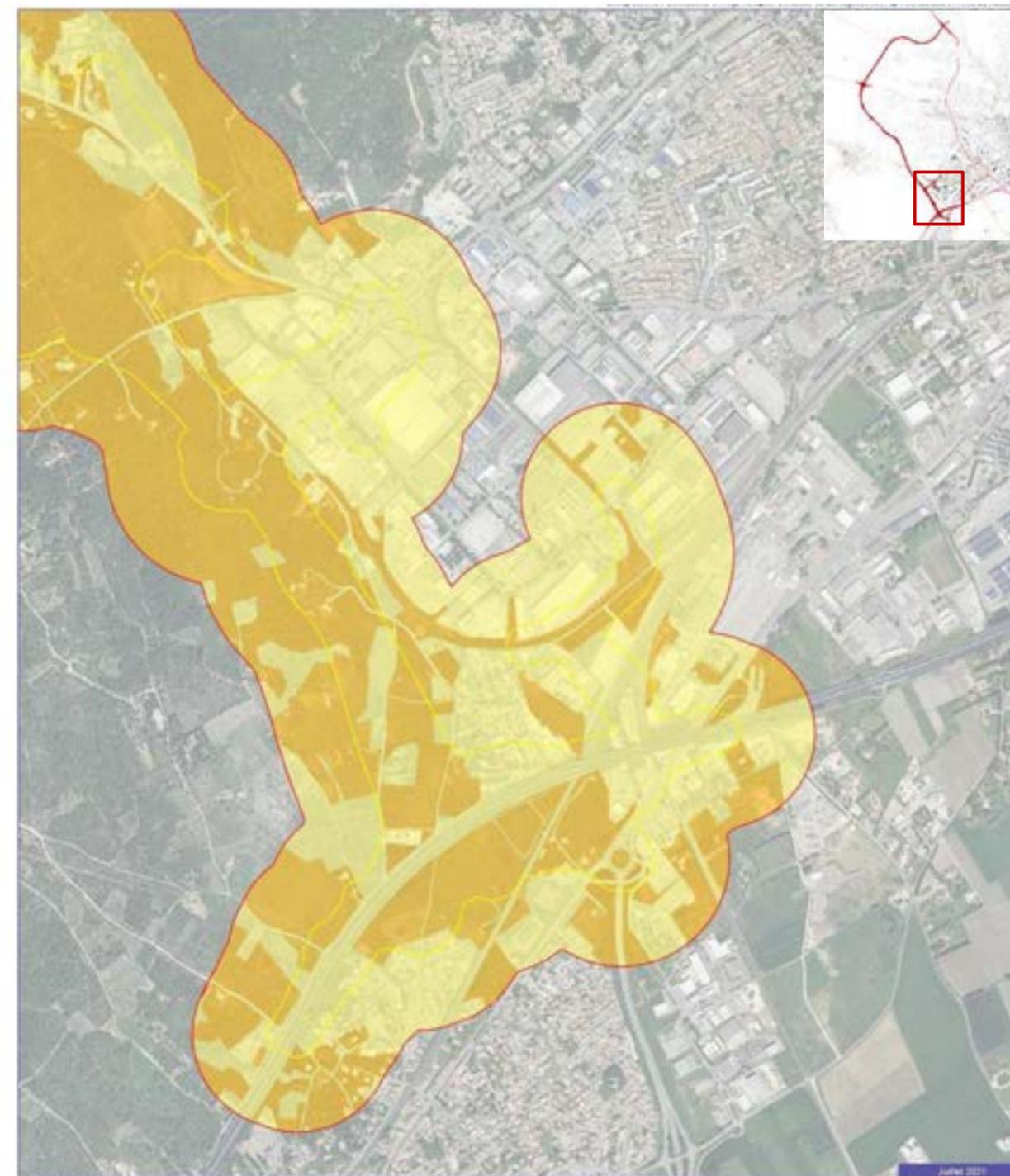


Fond de carte: BD-Ortho IGN - Source: Naturalia Environnement

Légende
 Aire d'étude
 Aire d'étude fine

Niveaux d'enjeu

- Fort : Mosaïque de garigues et de garrons du Brachypodium retus, présence de Psammodrone d'Edwards, Pie-grièche à tête rousse et potentiel de Pie-grièche méridionale
- Modéré : Forêts de Chêne vert, corridors de chasse pour les choupiers, alimentation et hivernation des amphibiens, présence de Fauvettes méditerranéennes et de coléoptères patrimoniaux
- Faible : Secteurs dégradés, urbanisés et ne présentant pas de sensibilité significative



Fond de carte: BD-Ortho IGN - Source: Naturalia Environnement

Légende
 Aire d'étude
 Aire d'étude fine

Niveaux d'enjeu

- Fort : Mosaïque de garigues et de garrons du Brachypodium retus, présence de Psammodrone d'Edwards, Pie-grièche à tête rousse et potentiel de Pie-grièche méridionale
- Modéré : Forêts de Chêne vert, corridors de chasse pour les choupiers, alimentation et hivernation des amphibiens, présence de Fauvettes méditerranéennes et de coléoptères patrimoniaux
- Faible : Secteurs dégradés, urbanisés et ne présentant pas de sensibilité significative



Illustration 62: : Cartographie de synthèse des enjeux écologiques (source : VNEI – Naturalia, 2021)

Habitats naturels : Les secteurs à enjeux se trouvent en majeure partie au nord de l'aire d'étude et correspondent à des pelouses à Brachypode rameux *Brachypodium ramosum* en mosaïque avec d'autres habitats ou non. Peu fréquentes sur la région Languedoc-Roussillon, elles abritent la quasi-totalité de la flore patrimoniale relevée sur l'aire d'étude. Les prairies mésophiles, les steppes supra-méditerranéennes ainsi que les forêts de chênes verts présentent quant à elles un enjeu modéré, les premières ayant -pour quelques-unes d'entre elles- un certain intérêt floristique, et les seconds représentants des milieux ayant subis de fortes dégradations à l'échelle de la région.

Enjeux flore : Le secteur le plus intéressant est localisé dans le quart le plus au nord de l'aire d'étude. Il y concentre la quasi-intégralité des espèces patrimoniales, protégées ou non. L'espèce la plus remarquable du site est la Luzerne à fleurs unilatérales *Medicago secundiflora* dont la petite population s'étale en partie dans l'aire d'emprise du projet. L'enjeu sur cette espèce est très fort, puisque ses seules stations françaises sont limitées à l'heure actuelle à 3 foyers, plus celui-ci, tous dans la région Languedoc-Roussillon où elle est protégée. Par ailleurs, cette espèce figure sur la liste rouge des espèces végétales menacées en France en tant qu'espèce vulnérable. Le site abrite également 11 autres espèces patrimoniales (déterminantes ZNIEFF) dont la localisation est principalement centrée, à l'instar de la Luzerne à fleurs unilatérales, sur les pelouses à Brachypode rameux *Brachypodium ramosum*, souvent en mosaïque avec d'autres habitats. Quelques espèces exotiques envahissantes sont présentes sur le site d'étude. Elles sont globalement assez peu représentées en termes d'effectifs et surtout centrée dans la partie sud du site, plus anthropisée.

enjeux invertébrés : Les enjeux significatifs concernant les invertébrés sont concentrés au niveau des milieux ouverts xériques et aux bords de pistes DFCI. Des enjeux faibles sont retenus au niveau des boisements de chênes verts pour les coléoptères saproxyliques patrimoniaux tandis que les habitats ouverts présentent des enjeux modérés pour trois espèces de papillons méditerranéens emblématiques, la Proserpine, le Damier de la Succise et la Zygène cendré ainsi que trois espèces phares d'orthoptères méditerranéens le Fourmigril, la Magicienne dentelée et l'Arcyptère languedocienne.

Enjeux mollusques : Aucune espèce de mollusque protégé ou patrimonial n'a pu être observé sur l'aire d'étude. L'enjeu pour ce taxon est donc négligeable.

Enjeux poissons : Un seul ruisseau permanent est présent dans l'aire d'étude. Ce dernier est cependant déconnecté du reste du réseau hydrographique. Par ailleurs, aucune donnée bibliographique ne témoigne d'un quelconque enjeu piscicole. Les enjeux pour les poissons sur l'aire d'étude seront donc considérés comme négligeables.

Enjeux amphibiens : Le réseau hydrographique dense et la présence d'un réseau de mares conséquent et fonctionnel (notamment au nord de l'aire d'étude) permet à huit espèces d'amphibiens de se reproduire sur l'aire d'étude. Ces espèces sont communes mais protégées, et ont été observées en densités particulièrement importantes. L'enjeu global pour les amphibiens sur l'aire d'étude sera donc considéré comme modéré.

Enjeux reptiles : Les habitats présents sur l'aire d'étude sont très variés, et créent une mosaïque de milieux favorables à une grande diversité de reptiles. La présence de plusieurs espèces patrimoniales à fort enjeu de conservation, et notamment le Léopard ocellé et le Psammodrome d'Edwards a été mise en évidence. Les enjeux pour les reptiles seront donc considérés comme forts sur l'aire d'étude.

Enjeux mammifères terrestres : Le Lapin de garenne, le Hérisson d'Europe, la Genette commune et l'Écureuil roux fréquentent le site en transit, pour leur alimentation, voire leur reproduction, à hauteur des zones boisées, pour l'Écureuil roux et la Genette commune, des zones buissonnantes et de pelouses, pour le Hérisson d'Europe et le Lapin de garenne. Les enjeux concernant les mammifères terrestres sur le site d'étude sont donc localisés, de faibles à modérés pour l'ensemble de ces espèces.

Enjeux chiroptères : Sur l'aire d'étude, les habitats favorables à la chiroptérofaune sont représentés par les formations boisées, les zones arborées et certains secteurs ouverts à semi-ouverts (friches arbustives et pelouses essentiellement). Ils fournissent autant de routes de vols et de territoires de chasse aux différentes espèces qui fréquentent le site. Ont également été recensés 46

gîtes potentiels arboricoles et 6 d'origine anthropique (reposoir diurne et/ou gîte de reproduction), représentant des potentialités de gîtes non-négligeables pour les chiroptères. Parmi les 14 espèces de chiroptères recensées sur l'aire d'étude, toutes sont susceptibles d'exploiter le site en activité de chasse et en transit, et certaines d'entre elles, notamment les Pipistrelles commune et de Kuhl sont susceptibles de gîter sur site, ou à proximité immédiate.

Enjeux oiseaux : 66 espèces ont été contactées durant les inventaires de l'avifaune et 7 espèces supplémentaires ont pu être identifiées grâce à la bibliographie. Parmi ces 73 espèces, 30 présentent un degré de patrimonialité reconnu de par leur appartenance à des listes départementales, régionales, nationales voir européennes elles-mêmes basées sur des statuts de conservation : l'Aigle de Bonelli, le Busard cendré, le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir, la Bondrée apivore, la Mésange huppée, le Moineau soulcie, l'Alouette lulu, la Cisticole des joncs, le Cochevis huppé, le Pipit rousseline, le Guêpier d'Europe, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, la Fauvette passerinette, la Fauvette orphée, la Fauvette mélanocéphale, l'Engoulevent d'Europe, la Pie-grièche méridionale, la Pie-grièche à tête rousse, le Coucou geai, la Huppe fasciée, le Petit-duc scops, l'Hirondelle rustique, le Serin cini, le Verdier d'Europe, la Tourterelle des bois, le Tarin des aulnes, le Rollier d'Europe, le Monticole bleu, le Grand-duc d'Europe et le Tichodrome échelette.

Du fait de la présence d'habitats favorables pour leur nidification ou leur reproduction avérée, 15 de ces 24 espèces présentent un enjeu local modéré à fort : le Busard cendré, l'Alouette lulu, le Cochevis huppé, le Pipit rousseline, la Linotte mélodieuse, la Fauvette passerinette, la Fauvette orphée, la Pie-grièche à tête rousse, la Pie-grièche méridionale, l'Engoulevent d'Europe, le Coucou geai, la Huppe fasciée, le Petit-duc scops, le Monticole bleu et le Grand-duc d'Europe. De par son niveau d'enjeu régional, l'alimentation occasionnelle de l'Aigle de Bonelli représente également un enjeu modéré.

B.III.5. Zones Humides

Source : *Inventaire des zones humides du Gard, octobre 2004, Conseil Général du Gard*
Cartographie des zones humides et autres documents du SAGE des Gardons approuvé en décembre 2015,
Etat initial et diagnostic (2010), Orientations stratégiques (2013) du SAGE Vistre –Nappes Vistrenques et Costières
Volet naturel de l'étude d'impact – Naturalia, juillet 2021
Note de préfiguration de la compensation ZH au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la DCE – Naturalia, juillet 2021

B.III.5.1. Description des habitats humides

Les zones humides correspondent, selon la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « *aux terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

D'après l'inventaire sur les zones humides du Gard (source DREAL), **aucune zone humide** ne se retrouve au sein de l'aire d'étude. Néanmoins, cet inventaire régional des zones humides reste peu précis et n'est pas exhaustif. Réalisé à grande échelle il omet souvent des spécificités locales.

Des inventaires complémentaires au sein du site d'étude ont donc été réalisés afin de rechercher d'éventuelles zones humides, d'après les **critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008**, précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Ces critères sont dits « alternatifs » au regard de la LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité [...] qui redéfinit la définition des zones humides (article L. 211-1, §1°, du code de l'environnement : « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». C'est-à-dire que l'un de ces critères peut être retenu comme seul descripteur d'une zone humide.

Dans un premier temps, les investigations se sont donc concentrées sur la recherche d'habitats humides et d'espèces végétales hygrophiles. Ces premiers résultats permettent d'avoir un premier aperçu de la présence de zones humides au sein de l'aire d'étude.

Afin d'en rechercher les limites de ces zones humides et/ou de rechercher des zones humides dans des secteurs ne présentant pas de végétation relative aux conditions du milieu, des sondages pédologiques ont été réalisés en complément en 2020. La recherche d'éventuelles zones humides se fait alors par l'observation de traces d'hydromorphie dans les sols ; notamment au niveau des habitats ne présentant pas de végétation relative aux conditions du milieu comme les terrains régulièrement ou récemment perturbés (zones rudérales, friches, cultures, etc.).

Aucun sondage n'a cependant été réalisé au sein des habitats typiques des milieux secs comme les chênaies vertes, les garrigues ou pelouses sèches au sein de l'aire d'étude. Ces habitats, principalement représentés dans la partie centrale de l'aire d'étude, de par leur nature, ne peuvent correspondre à des zones humides.

B.III.5.2. Bilan des enjeux concernant les habitats humides

Ainsi, quatre zones humides ont été localisées lors des différentes campagnes de terrain, deux dans le quart nord de l'aire d'étude et deux dans la partie centrale sur la commune de Caveirac.

Deux zones humides sont d'origine artificielle. Elles abritent une flore hygrophile caractéristique mais de composition plutôt banale composée de Roseau commun *Phragmites australis*, d'Alpiste faux roseau *Phalaris arundinacea*, de Salicaire commune *Lythrum salicaria*.

La troisième, située entre les deux autres, correspond à une mare située dans une prairie mésophile pâturée par des équins. Bien que les berges soient sur piétinées, les parties en eau de la mare sont colonisées par une flore remarquable (Renoncules aquatiques, Characées) caractéristique de conditions hydriques oligo-mésotrophes.

Enfin, dans la partie sud à proximité de la D40, le ruisseau du Rianse, présente également une végétation hygrophile de recouvrement supérieur à 50 % et principalement constituée de Faux Cresson de fontaines *Apium nodiflorum*. Bien que les sondages pédologiques aient été négatifs dans ce ruisseau, la présence seule de la végétation justifie l'appartenance du ruisseau de Rianse aux zones humides.

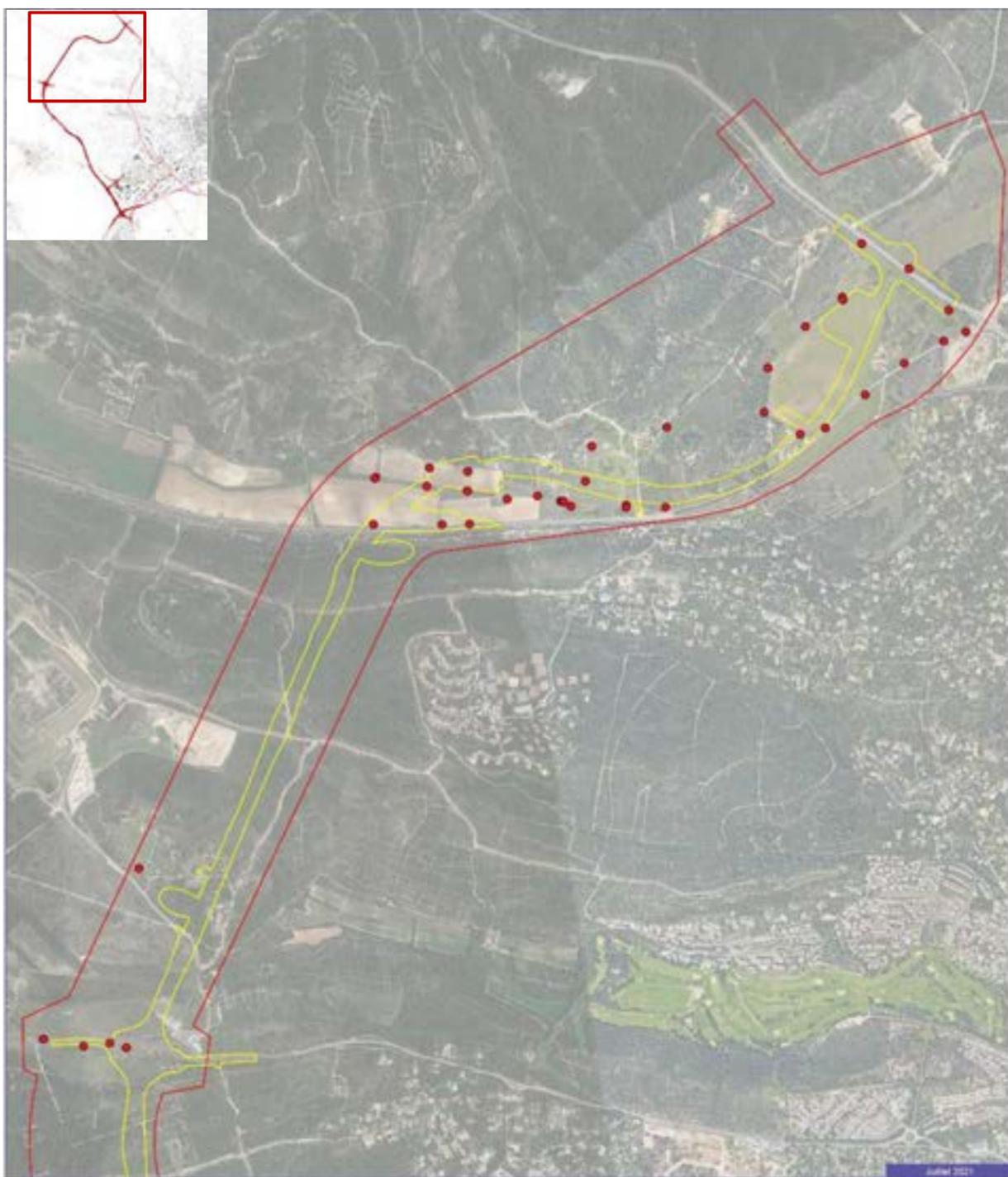
De nombreux autres habitats ont été vérifiés par sondages pédologiques et en particulier aux extrémités nord et sud de l'aire d'étude. En effet, une grande partie des habitats qui y sont représentés ne présentent pas de végétation relative aux conditions écologiques locales, en particulier dans les parties exploitées. L'ensemble des sondages se sont alors avérés négatifs (absence de trace d'hydromorphie) sur la totalité de l'aire d'étude. Seuls deux sondages ont cependant révélé des traces d'hydromorphies au niveau de la parcelle située au nord de la D999 ; mais celles-ci ne démarrent que trop profondément (aux alentours de 80 cm de profondeur) pour pouvoir décrire une zone humide.

La partie centrale, a enfin été assez peu soumise à l'expertise pédologique notamment du fait de la présence d'habitats typiques des milieux secs ainsi qu'en raison d'une régulière absence de sol. En effet, et en particulier dans les nombreux talwegs et ruisseaux temporaires de ces zones de chênaies et de garrigues, la roche mère y est affleurante. Ces milieux, toujours dénués d'espèces hygrophiles car presque toujours asséchés, ne peuvent correspondre à des zones humides.

Il en est de même pour d'autres habitats dans les parties nord et sud où quelques sondages se sont avérés infructueux du fait de la faible présence de sols. La roche mère a, dans certains cas, été atteinte dès les 10 premiers centimètres. C'est le cas notamment au niveau du Ruisseau de Pondre et une partie du Rianse où la roche mère y est affleurante. L'absence de sols ainsi que l'absence de végétation hygrophile justifie donc que ces deux ruisseaux ne soient pas considérés comme des zones humides (hormis dans la partie nord du Rianse qui longe la D40 et qui présente un sol développé avec la présence du Cresson de fontaine).

Synthèse des zones humides : Aucune zone humide supplémentaire n'a pu être observée au sein de l'aire d'étude suite aux investigations pédologiques complémentaires. Les cours d'eau traversant le site d'étude y sont probablement trop souvent à sec pour permettre la constitution de zones humides. Les zones humides ainsi représentées au sein de l'aire d'étude, sont rare et correspondent à quelques mares, bassins ainsi qu'à une section du ruisseau de Rianse.

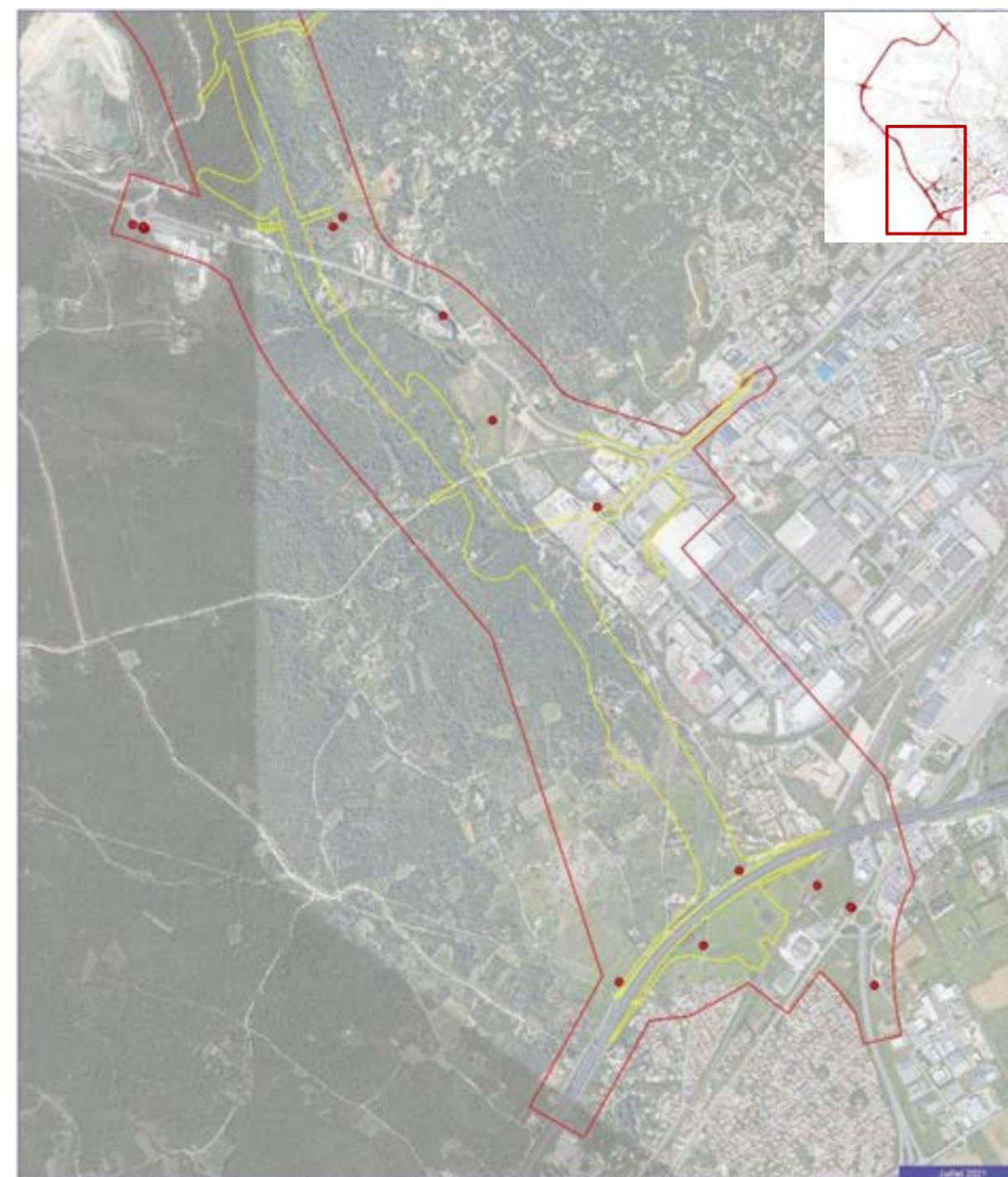
L'aire d'étude (2020) accueille donc 3 280 m² de zones humides dont 460 m² sont compris au sein des aires d'emprises.



Faon d'a carte : Google Earth® - Source : Naturalia Environnement

Légende

- Aire d'étude
- Emprise du projet
- Sondages pédologiques :
- Négatif



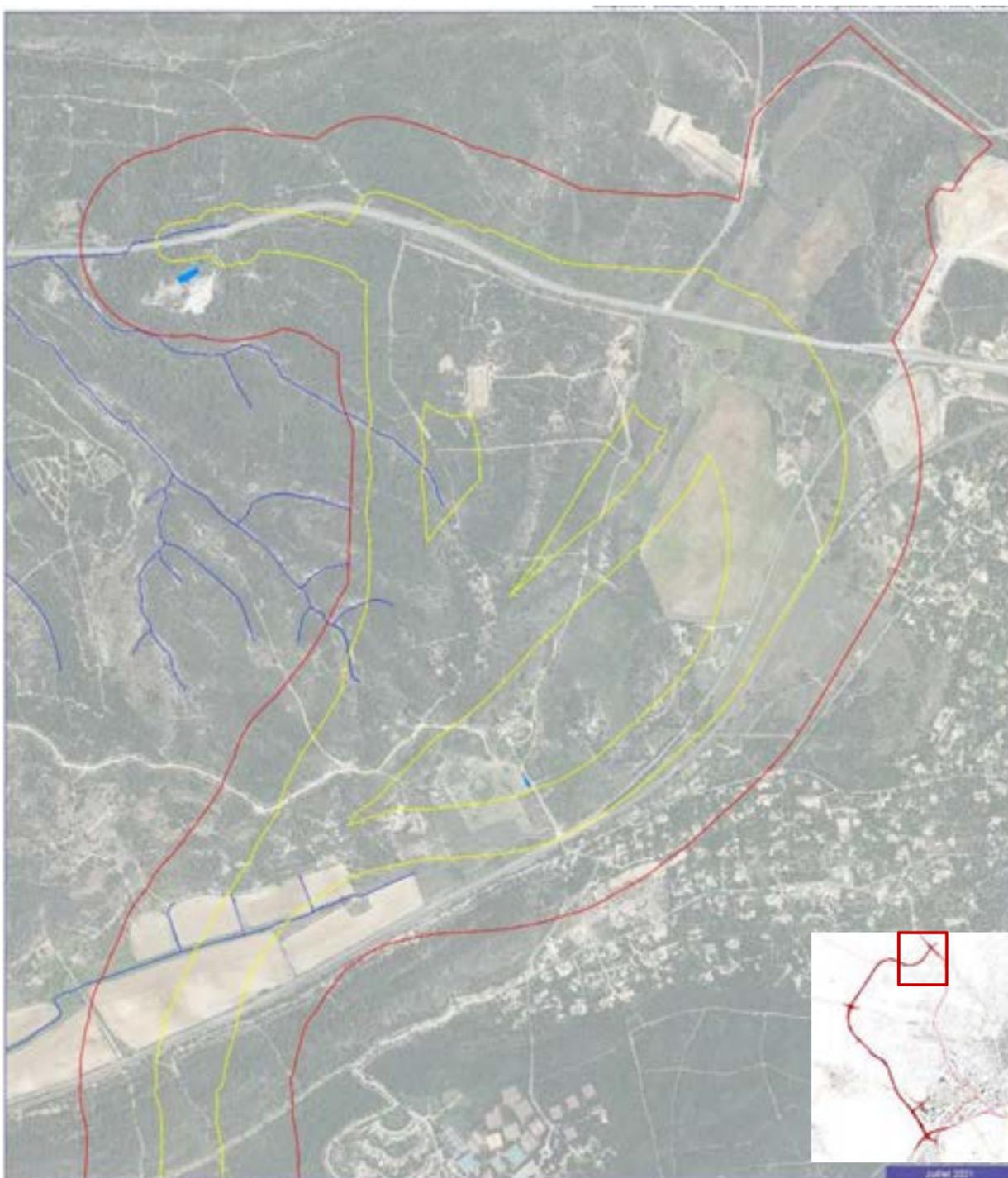
Faon d'a carte : Google Earth® - Source : Naturalia Environnement

Légende

- Aire d'étude
- Emprise du projet
- Sondages pédologiques :
- Négatif

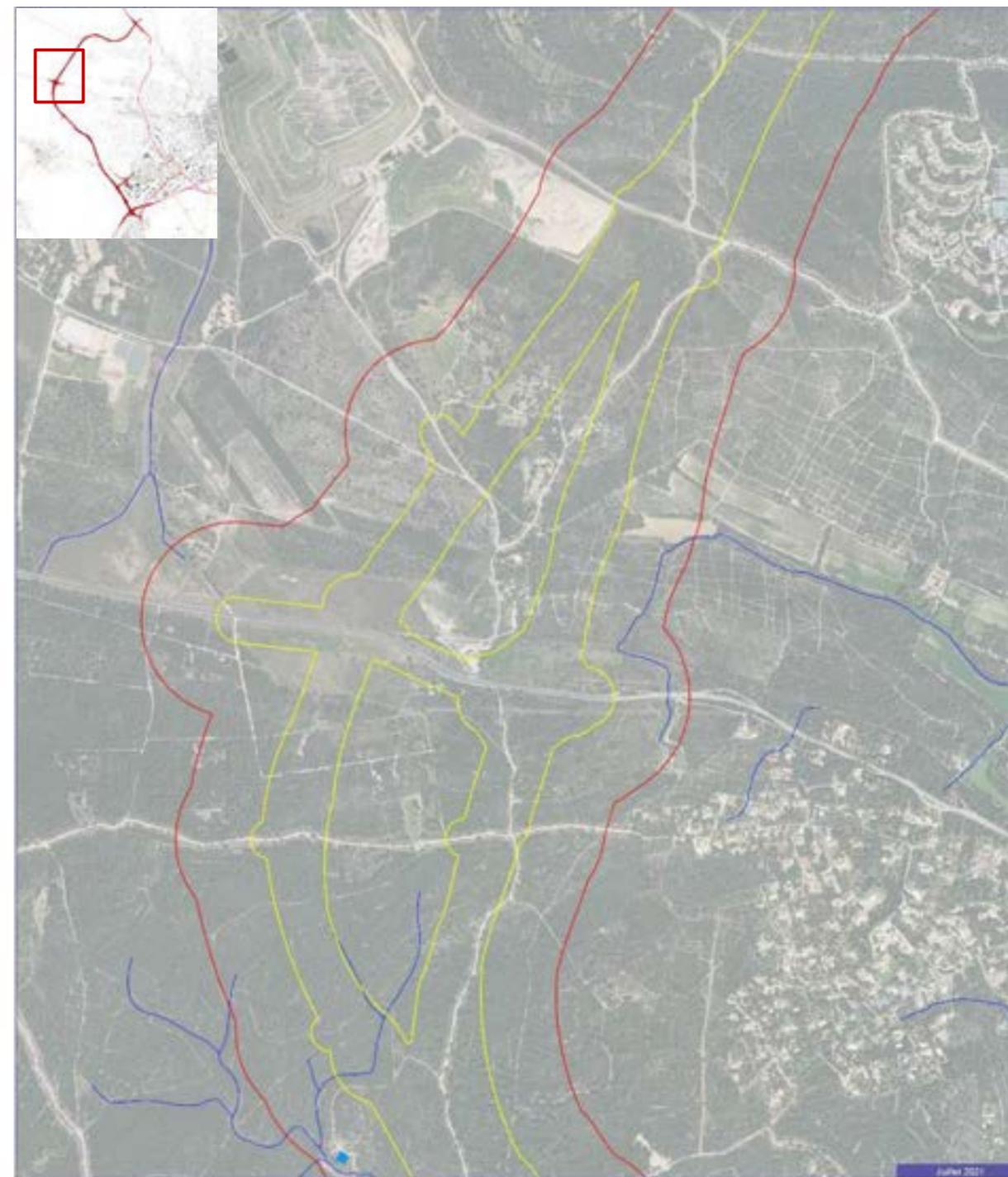
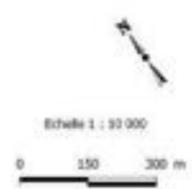


Illustration 63 : localisation des zones humides au niveau de l'aire d'étude (crière pédologique (Source : VNEI - Naturalia, 2021)



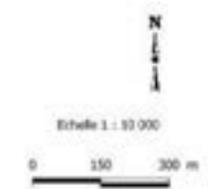
Fond de carte: BD-Ortho IGN - Source: IGN/Atlas Environnement

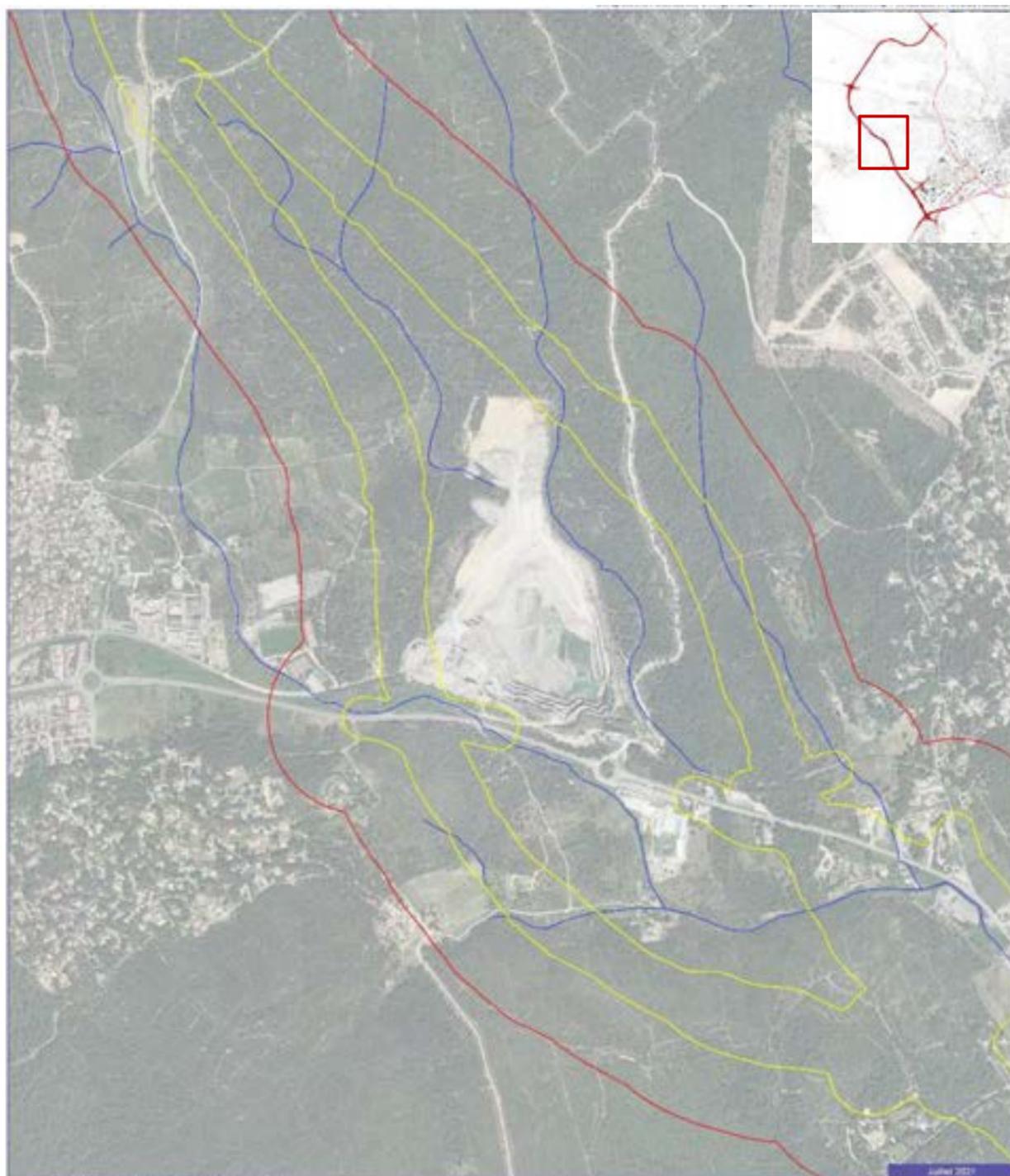
- Légende**
- Aire d'étude
 - Aire d'étude fine
 - Zones humides effectives
 - Réseau hydrographique



Fond de carte: BD-Ortho IGN - Source: IGN/Atlas Environnement

- Légende**
- Aire d'étude
 - Aire d'étude fine
 - Zones humides effectives
 - Réseau hydrographique





Fond de carte: BD (PNTM) IGN - Source: IGN/Atlas Environnement

Légende
 Aire d'étude
 Aire d'étude fine
 Réseau hydrographique



Fond de carte: BD (PNTM) IGN - Source: IGN/Atlas Environnement

Légende
 Aire d'étude
 Aire d'étude fine
 Réseau hydrographique

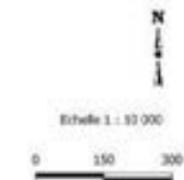


Illustration 64 : localisation des zones humides au niveau de l'aire d'étude (critère habitat et végétation (Source : VNEI - Naturalia, 2021)

B.III.6. Espaces de Bon Fonctionnement des cours d'eau

L'Espace de Bon Fonctionnement (EBF) se définit comme l'espace nécessaire à un cours d'eau lui permettant de bien assurer ses diverses fonctionnalités notamment de :

- Bénéficier d'un espace minimal utile à sa mobilité, à son libre écoulement ;
- Accueillir une faune et une flore endémique au sein de réservoirs écologiques ;
- Etre protégé des transferts de polluants (lessivage) et participer à l'autoépuration des eaux.

Les espaces de bon fonctionnement sont des périmètres définis et caractérisés par les structures de gestion de l'eau par bassin versant sur la base de critères techniques propres à chacun des milieux dans un cadre concerté (SAGE, contrats de milieux...) avec les acteurs du territoire, notamment les usagers de ces espaces, à une échelle adaptée (1/25 000 en général voire plus précise selon le cas). Ces périmètres n'ont pas d'autre portée réglementaire.

L'emprise de l'EBF, qui est conçu en général à l'échelle du 1/25000, doit **guider l'élaboration des zonages des documents** dont certains, par exemple pour un PLU, sont conçus à l'échelle du 1/5000. Il ne revient pas à la collectivité de définir un nouveau périmètre de l'EBF à l'échelle de son PLU ou de son SCoT, mais **d'adapter la stratégie de planification en cohérence avec ce périmètre**.

Le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre (EPTB) a réalisé un inventaire des EBF des cours d'eau dont le syndicat assure la gestion. L'inventaire réalisé conformément à l'orientations fondamentale O6A du SDAGE 2022- 2027 préconise de restaurer ou de préserver un espace de bon fonctionnement pour atteindre le bon état écologique des cours d'eau.

La cartographie des EBF établie par l'EPTB du Vistre concernant la plupart des **cours d'eau situés sur la zone d'étude**. L'emprise est constituée d'un fuseau de **25 mètres de large centré sur les cours d'eau**.

A l'échelle communale, cette cartographie a été intégrée dans le PLU de Milhaud et le PLU de Nîmes (avec des adaptations pour les cours d'eau urbain intégralement anthropisé comme la Pondre dans la traversée de la zone industrielle de Saint-Césaire).

Cela se traduit par la mise en place d'Espaces de Bon Fonctionnement (EBF) des milieux dans les documents d'urbanisme : sous forme de trame spécifique dans les documents graphiques, et sous forme réglementaire dans les règlements des zones concernées.

La **commune de Caveirac n'a pas encore pris en compte cette cartographie dans ses documents d'urbanisme**.

L'EPTB des Gardons a également réalisé un **inventaire des EBF** sur son territoire, mais **aucun EBF ne concerne la zone d'étude**.

La cartographie ci-après illustre les cours d'eau et les emprises des EBF sur les cours d'eau.

Certains cours d'eau de la zone d'étude sont concernés par des Espaces de Bon Fonctionnement (EBF) correspondant à l'espace nécessaire à un cours d'eau lui permettant de bien assurer ses diverses fonctionnalités.

La cartographie des EBF établie par l'EPTB du Vistre concernant la plupart des cours d'eau situés sur la zone d'étude. L'emprise est constituée d'un fuseau de 25 mètres de large centré sur les cours d'eau.

A l'échelle communale, cette cartographie a été intégrée dans le PLU de Milhaud et le PLU de Nîmes.

La commune de Caveirac n'a pas encore pris en compte cette cartographie dans ses documents d'urbanisme.

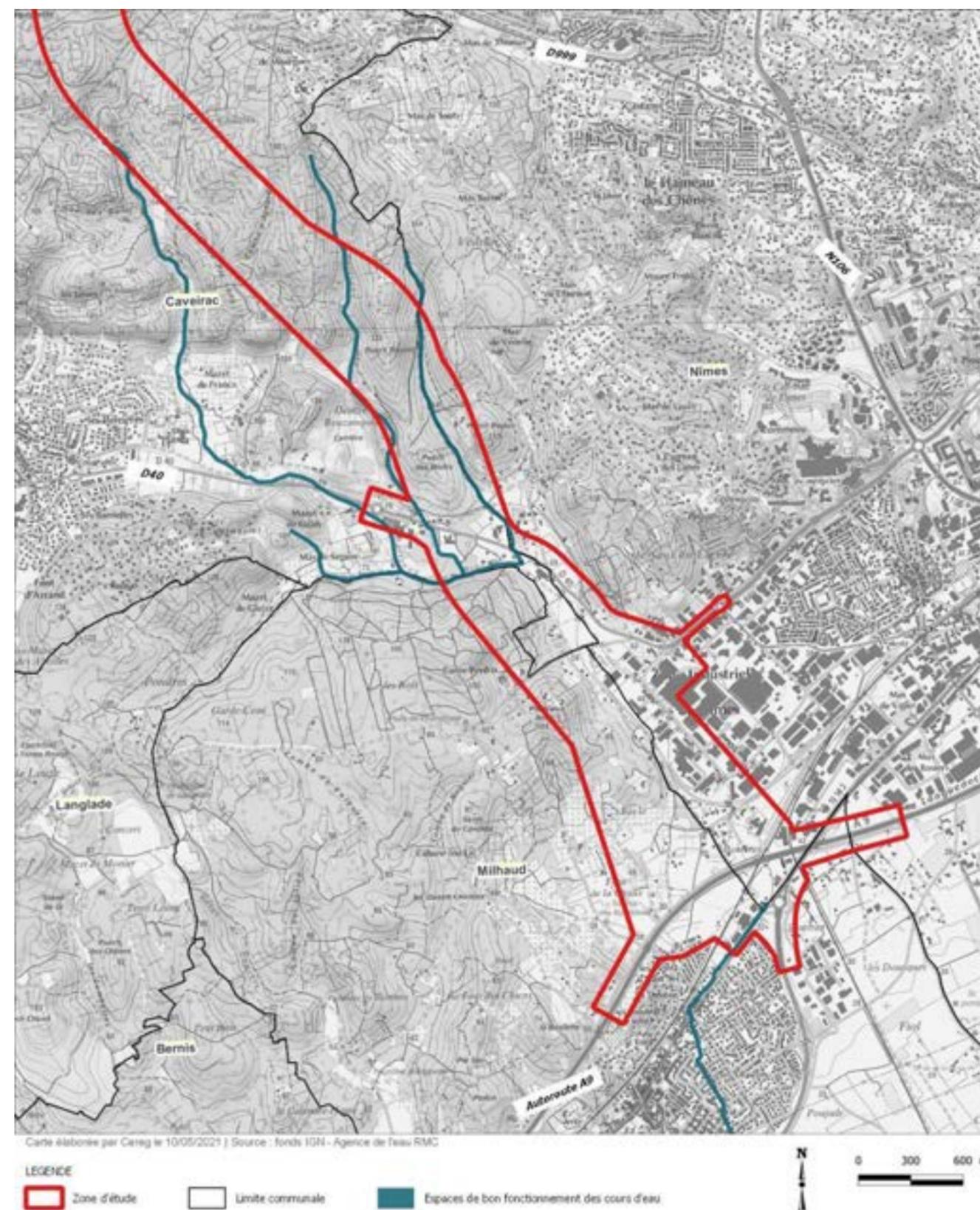


Illustration 65: Localisation des Espaces de Bon Fonctionnement des cours d'eau (source : PLU et EPTB du Vistre)

B.III.7. Milieu forestier

Source : Volet Naturel de l'Étude d'Impact, Naturalia, 2021

B.III.7.1. Les peuplements forestiers

Les peuplements forestiers sur la zone d'étude sont issus de l'analyse des habitats naturels réalisée par Naturalia sur la base du référentiel Corinne Biotope dans le cadre de l'expertise faune-flore.

Sur la base des habitats naturels identifiés par Naturalia sur la zone d'étude, on distingue plusieurs types de peuplements forestiers que l'on peut regrouper en deux grandes catégories : les boisements et les garrigues. La cartographie qui suit permet de les localiser.

▣ Les boisements

Ils représentent la surface dominante dans l'aire d'étude. Globalement, les deux essences majoritaires sont le Chêne vert *Quercus ilex* et le Pin d'Alep *Pinus halepensis*. Il est courant d'observer ces deux essences en mélange dans les peuplements forestiers.

Les chênaies vertes (code CORINE Biotopes : 45.312) sont ici organisées en taillis. Elles témoignent donc d'une utilisation importante du boisement pour le bois de chauffe. Ces taillis présentent à l'heure actuelle des troncs de faible diamètre et les arbres en place sont de hauteur moyenne (inférieur à 10 mètres) avec un couvert dense qui ne permet pas la pénétration de beaucoup de lumière en sous-bois. L'intérêt de ces milieux est donc assez faible à l'échelle du bassin méditerranéen (au stade de taillis) compte tenu de la pauvreté de la strate herbacée. Cependant, ils représentent un intérêt supérieur en Languedoc-Roussillon où les espèces de pins (Pin parasol *Pinus pinea*, Pin d'Alep *Pinus halepensis* ou Pin noir d'Autriche *Pinus nigra subsp. nigra*) ont largement été favorisées par l'Homme au fil des siècles au détriment du Chêne vert. Par ailleurs, la chênaie verte peut acquérir un caractère patrimonial lorsque celle-ci atteint un âge mature. **L'enjeu sur ces milieux a donc été qualifié ici de moyen.** A noter que dans l'aire d'étude, la chênaie verte est souvent en mosaïque avec d'autres milieux, notamment les garrigues et les pelouses à Brachypode rameux *Brachypodium retusum*.

La pinède à Pin d'Alep *Pinus halepensis* (code CORINE Biotopes : 42.84) s'est souvent développée au sein du groupement de la chênaie verte qu'elle a supplantée en hauteur. Lorsque les perturbations du milieu sont fortes et répétées (incendies), une formation arbustive dense, la cocciferaie à Chêne kermès *Quercus coccifera* (code CORINE Biotopes : 32.41) se développe sous couvert de Pin d'Alep où la richesse spécifique est particulièrement faible.

Une formation un peu plus singulière se rencontre de manière très localisée dans le quart nord de l'aire d'étude : le matorral arborescent à Genévrier oxycèdre *Juniperus oxycedrus* (code CORINE Biotopes : 32.1311). Il s'agit d'une végétation arbustive dont la hauteur avoisine les 3 m et dont le recouvrement est relativement dense. Elle est piquetée d'autres ligneux et abrite dans les zones les plus ouvertes une strate arbustive basse type pelouse à Aphyllantes.

Quelques plantations de conifères (code CORINE Biotopes : 83.31) sont également observables ponctuellement.

▣ Les garrigues

Cette formation mixte occupe une superficie d'environ 58 ha soit environ 4 % de la zone d'étude. La garrigue s'organise en différents faciès suivant la configuration topographique, les régimes et l'intensité des perturbations. Même si l'urbanisation lâche y a sensiblement progressé, il demeure des peuplements xérophiles continus et de surface notable.

Sur les sols où la roche mère est très affleurante et effritée en éléments fins, une garrigue riche en petites *cistacées Helianthemum spp.*, *Fumana spp.* s'installe.

Sur les secteurs fortement perturbés de façon continue (incendie, gyrobroyage des bordures des chemins), se développe une garrigue à Chêne kermès à fort recouvrement et laissant peu de place pour le développement des autres espèces végétales.

Mais la garrigue la plus répandue dans l'aire d'étude est la garrigue à Ciste cotonneux, prenant ponctuellement des formes à matorral à Genévrier. Le matorral arborescent à Genévrier oxycèdre est une végétation arbustive dont la hauteur avoisine les 3 m et dont le recouvrement est relativement dense. Elle est piquetée d'autres ligneux et abrite dans les zones les plus ouvertes une strate arbustive basse type pelouse à Aphyllantes.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des peuplements forestiers (boisements et garrigues) présents sur la zone d'étude ainsi que leur superficie :

Tableau 36 : Peuplements forestiers sur la zone d'étude basée sur l'expertise faune-flore réalisée par Naturalia

Catégorie	Type de peuplement	Surface concernée (ha)	Pourcentage de la zone d'étude
Boisement	Mosaïque de forêts de Chêne vert et garrigues à Chêne kermès (COR : 45.312 x 32.41)	539,25	39
Boisement	Mosaïque de forêts de Chêne vert et forêt de pins (COR : 45.312 x 42.84)	166,62	12
Boisement	Mosaïque de forêts de Chêne vert et Gazons du <i>Brachypodium retusi</i> (COR : 45.312 x 34.511)	28,77	2
Boisement	Mosaïque de forêts de Chênes verts et de garrigues à <i>Helianthemum</i> et <i>Fumana</i> (COR : 45.312 x 32.4D)	1,56	0,11
Boisement	Plantations de conifères (COR : 83.31)	11,78	0,85
Boisement	Oliveraies (COR : 83.11)	24,17	1,75
Boisement	Oliveraies et Gazons du <i>Brachypodium retusi</i> (COR : 83.11 x 34.511)	5,23	0,38
Boisement	Oliveraies et steppes supra-méditerranéennes	16,14	1,17
Garrigues	Mosaïque garrigues et de gazons du <i>Brachypodium retusi</i> (COR : 32.4 x 34.511)	17,98	1,3
Garrigues	Garrigues à chênes kermès (COR : 32.41)	15,35	1,1
Garrigues	Garrigues à <i>Helianthemum</i> et <i>Fumana</i> (COR : 32.4D)	7,09	0,52
Garrigues	Matorral arborescent interne à <i>Juniperus oxycedrus</i> (COR : 32.1311)	1,31	0,1

B.III.7.2. Régimes forestiers

Mis à part les forêts publiques communale de Caveirac et de Nîmes soumises au code forestier, les espaces forestiers de la zone d'étude appartiennent à des privés et ne sont donc pas soumis à un régime particulier.

La surface forestière publique sur la zone d'étude représente une surface d'environ 75 ha.

A noter toutefois que la majorité des espaces forestiers situés sur la zone d'étude ont été inventoriés comme espaces naturels sensibles, ce qui confère au département un droit de préemption sur ces terrains.

B.III.7.3. Cas particuliers

Au sein de la zone d'étude, la forêt communale de Nîmes – Canton des Lauzières et la forêt communale de Caveirac bénéficiant du régime forestier, aucune opération de reboisement ayant fait l'objet de subvention n'est répertoriée par l'ONF.

Sur l'aire d'étude, selon les données communiquées par la DDTM 30 sur la période 1955-2018, deux secteurs ayant fait l'objet d'un reboisement subventionné sont recensés :

- Au droit du Mas de Vanel sur la commune de Nîmes : un reboisement de 18 ha en cèdre de l'atlas, sapin de céphalonie, pin pignon et pin du colorado a été effectué au sein d'une propriété de 78 ha. Une aide financière a été apportée à ce projet en 1982 d'une hauteur de 40% du montant des travaux.

La zone d'étude intercepte environ 7 ha de ce reboisement pour cette opération.

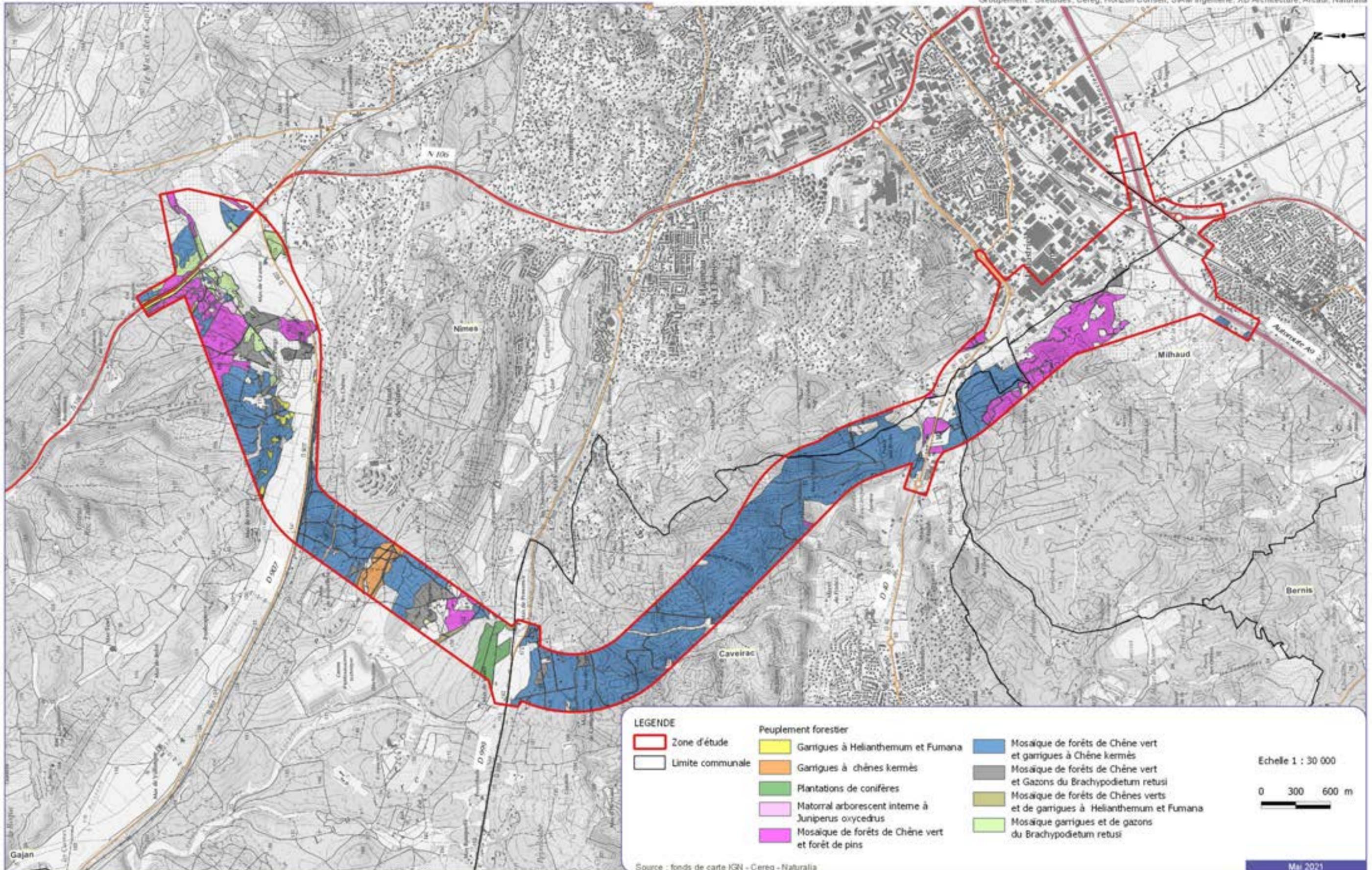
- Au Nord du village de Caveirac : des travaux de débroussaillage subventionnés à 50% ont été réalisés sur une superficie de 10 ha. La zone d'étude intercepte 3,8 ha de cette zone et fait l'objet d'un défrichage en vue de l'aménagement d'une centrale photovoltaïque.

Enfin, l'intégralité des pistes DFCL référencées a fait l'objet à un moment donné de subvention publique (création, entretien, mise aux normes).

Les boisements au sein de la zone d'étude sont constitués de boisements de Chêne vert et le Pin d'Alep et de formation de garrigues. Près de 455 ha de boisements et garrigues sont recensés au sein de la zone d'étude soit 54 %. La surface forestière publique sur la zone d'étude représente une surface d'environ 75 ha.

Peuplement forestier sur la zone d'étude

Groupement : Sitelides, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



B.IV. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

Mises à jour suite à l'avis de l'AE :

La localisation du projet par rapport aux sites inscrits, aux sites classés, et aux monuments historiques a été ajoutée. Un paragraphe a été ajouté concernant les sites UNESCO

B.IV.1. Monuments historiques

Source : Atlas des patrimoines

La protection des monuments historiques et de leurs abords est régie par la loi du 31 décembre 1913, codifiée au Livre VI -titre II du nouveau Code du Patrimoine. Il existe deux niveaux de protection :

- Le classement pour les monuments dont la conservation présente un intérêt public du point de vue de l'histoire de l'art ;
- L'inscription sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques lorsque le monument présente un intérêt suffisant pour en justifier la conservation.

Une servitude de protection de 500 mètres de rayon a été instituée pour protéger les monuments classés à l'inventaire ou inscrits à l'inventaire supplémentaire. **Le secteur à l'étude ne comprend aucun monument classé ou inscrit à l'inventaire des monuments historiques et n'intercepte aucun périmètre de protection de monument historique.** Les Monuments Historiques les plus « proches » se situent au centre de Nîmes, au niveau des carrières de Barutel au Nord-Ouest de Nîmes et au centre de Caveirac.

Le secteur à l'étude n'est pas concerné par des monuments historiques que ce soit directement ou indirectement à travers les périmètres de protection des monuments.

B.IV.2. Sites remarquables inscrits ou classés

Source : PICTO, DREAL Occitanie

Le Code de l'Environnement et notamment les articles L341-1 à L341-15 prévoient deux niveaux de classement. Les sites classés ne peuvent être détruits ou modifiés qu'avec l'agrément du ministre de tutelle, tandis que l'inscription est une protection plus souple.

Dans tous les cas, toute opération d'aménagement touchant un site est soumise à autorisation pour les sites classés ou à déclaration avec avis de l'inspecteur et de la commission des sites pour les sites inscrits.

Le secteur à l'étude ne comprend aucun site classé ou inscrit.

Le projet d'aménagement routier n'est pas concerné par des sites inscrits ou classés.

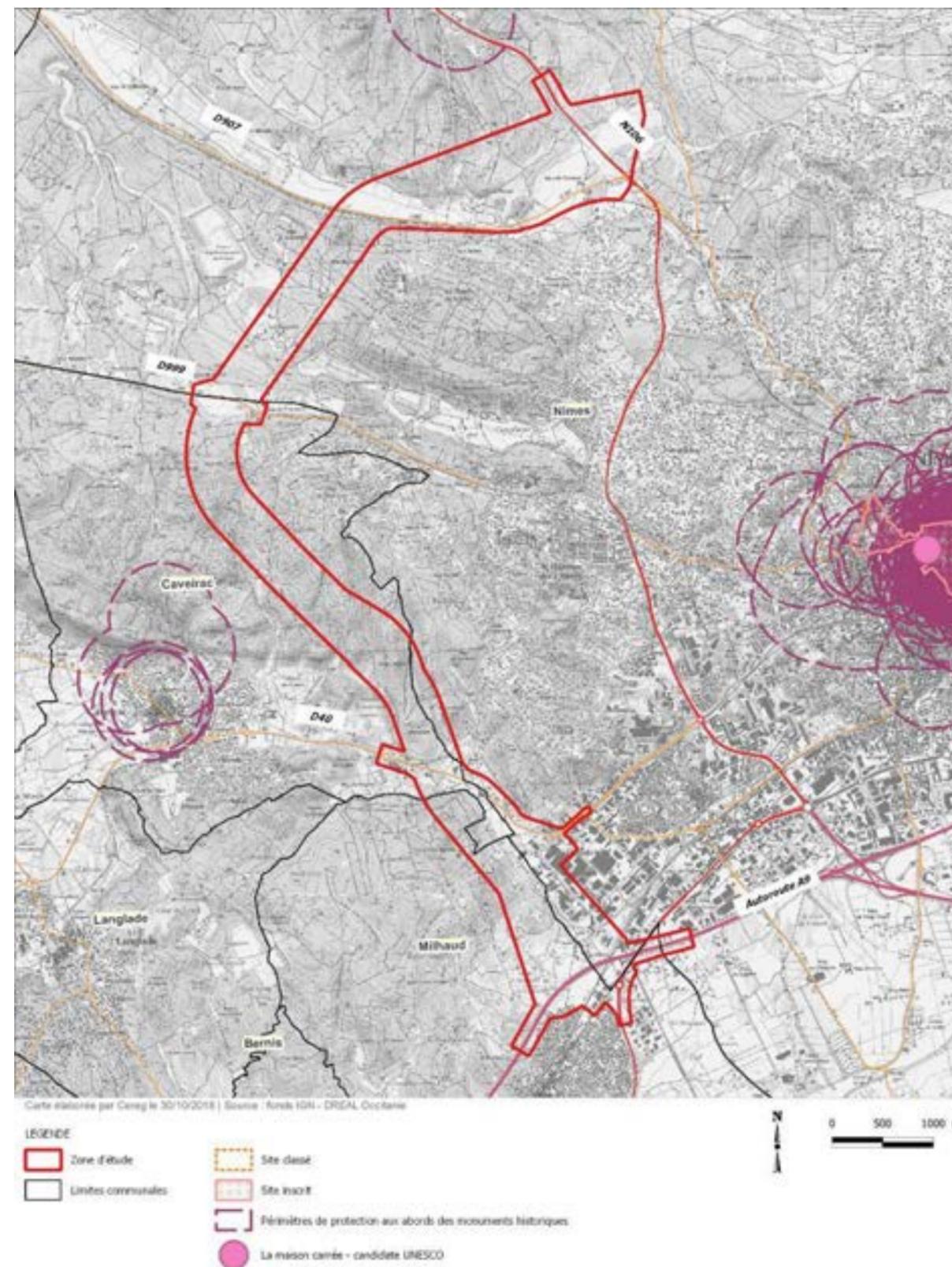


Illustration 66: Localisation de la zone d'étude par rapport au patrimoine culturel

B.IV.3. Sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO

Source : la maison carrée de Nîmes, candidature UNESCO

Le patrimoine mondial est une appellation attribuée à des lieux ou des biens, situés à travers le monde, possédant une valeur universelle exceptionnelle. A ce titre, ils sont inscrits sur la Liste du patrimoine mondial afin d'être protégés pour que les générations futures puissent encore les apprécier à leur tour.

La zone d'étude n'intercepte aucun périmètre d'un bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO. Le futur périmètre de la maison carrée proposé à l'inscription sur la Liste du Patrimoine Mondial restera également très éloigné de la zone d'étude (+ de 5 km).

Le projet d'aménagement routier n'est par un bien futur ou déjà inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO.



Illustration 67: Candidature de la maison carrée au Patrimoine mondiale de l'Unesco - monument et zone tampon (Source : lamaisoncarréevilledenimes)

B.IV.4. Vestiges archéologiques

Source : DRAC Occitanie

Les vestiges archéologiques connus ou inconnus sont protégés par la loi du 27 septembre 1941 portant sur la réglementation des fouilles archéologiques et la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive, modifiée par la loi n°2003-707 du 1er août 2003. L'ensemble de ces textes a été codifié dans le livre V du Code du Patrimoine aux articles L. 523-1 et suivants.

Selon l'atlas des patrimoines la zone d'étude est concernée par des zones de présomption de prescription archéologique. La localisation de ces zones est présentée sur l'illustration ci-après.

Par ailleurs, le service de la DRAC contacté dans le cadre de l'étude a transmis en août 2018 l'ensemble des vestiges recensés sur la zone d'étude. Ils sont situés sur la commune de Nîmes et de Caveirac. Il s'agit de :

- Commune de Nîmes-Villeverte (n° inventaire carte archéologique : 30 189 0310) : habitat de l'époque gallo-romaine situé dans la zone d'étude ;
- Commune de Caveirac – Le Jal- Le Puech des Molles (n° inventaire carte archéologique : 30 075 0012) : meulière en partie incluse dans le périmètre d'exploitation de la carrière en exploitation situé dans la zone d'étude.

Il est à signaler que d'autres sites archéologiques jouxtent la zone d'étude :

- Commune de Nîmes – Villeverte (n° inventaire carte archéologique : 30 189 0274 et 30 189 0275) : témoins d'occupation de la fin du moyen âge. Avec fermes en pierres sèches, silos ou citernes situé hors zone d'étude ;
- Commune de Nîmes -Villeverte -Les antiquailles (n° inventaire Carte archéologique Nationale 30189311 et 1113) : capitelles (constructions de pierres sèches) pouvant dater de la période autour du changement d'ère ;
- Commune de Nîmes-Puech Redon (n° inventaire carte archéologique 30 189 0238) : vestiges en surface d'une exploitation agricole d'époque gallo-romaine situé en limite de zone d'étude.

La zone d'étude est concernée par des zones de présomptions de prescriptions archéologiques et par des vestiges archéologiques.

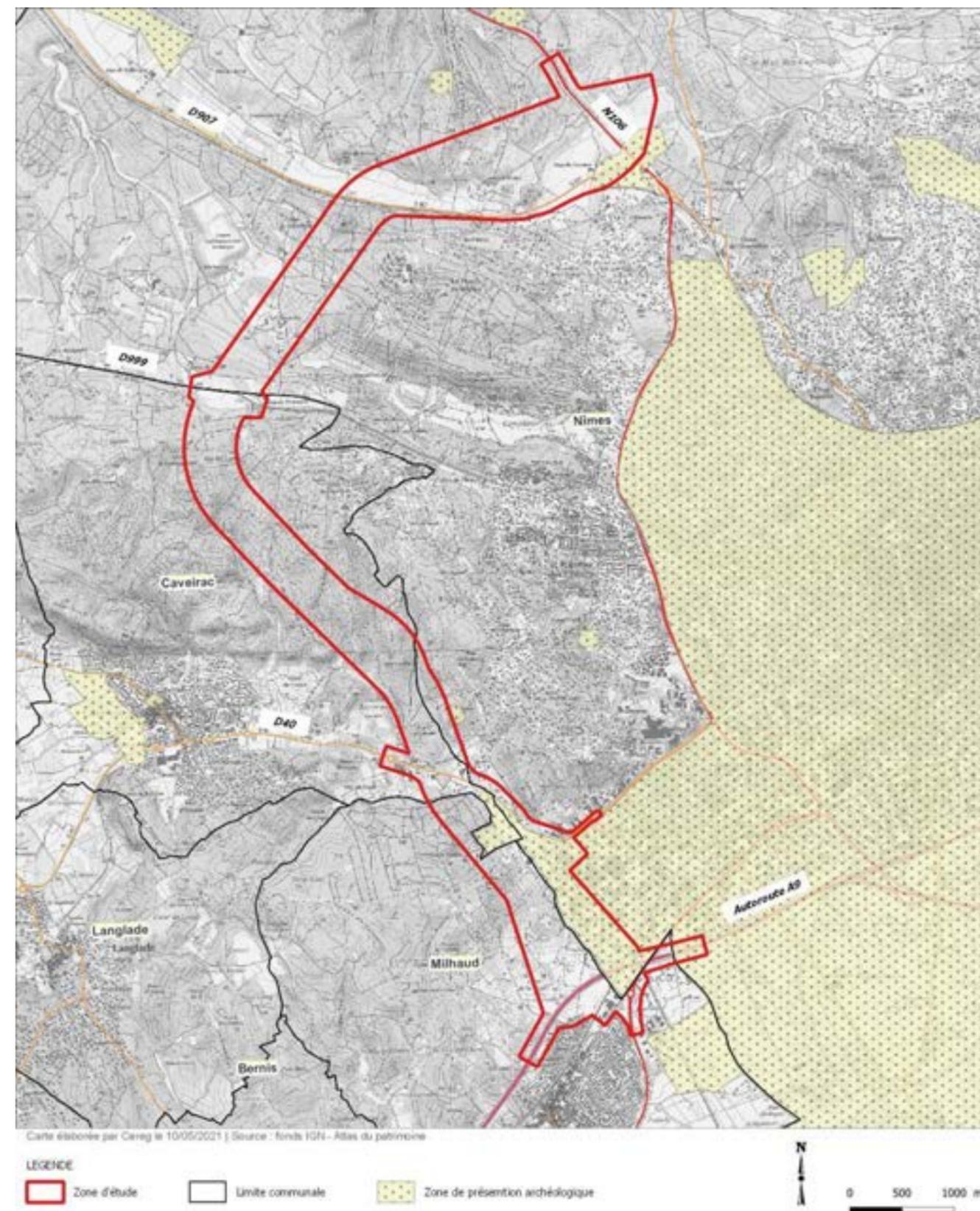


Illustration 68: Zones de présomptions de prescriptions archéologiques sur la zone d'étude (source : DRAC Occitanie)

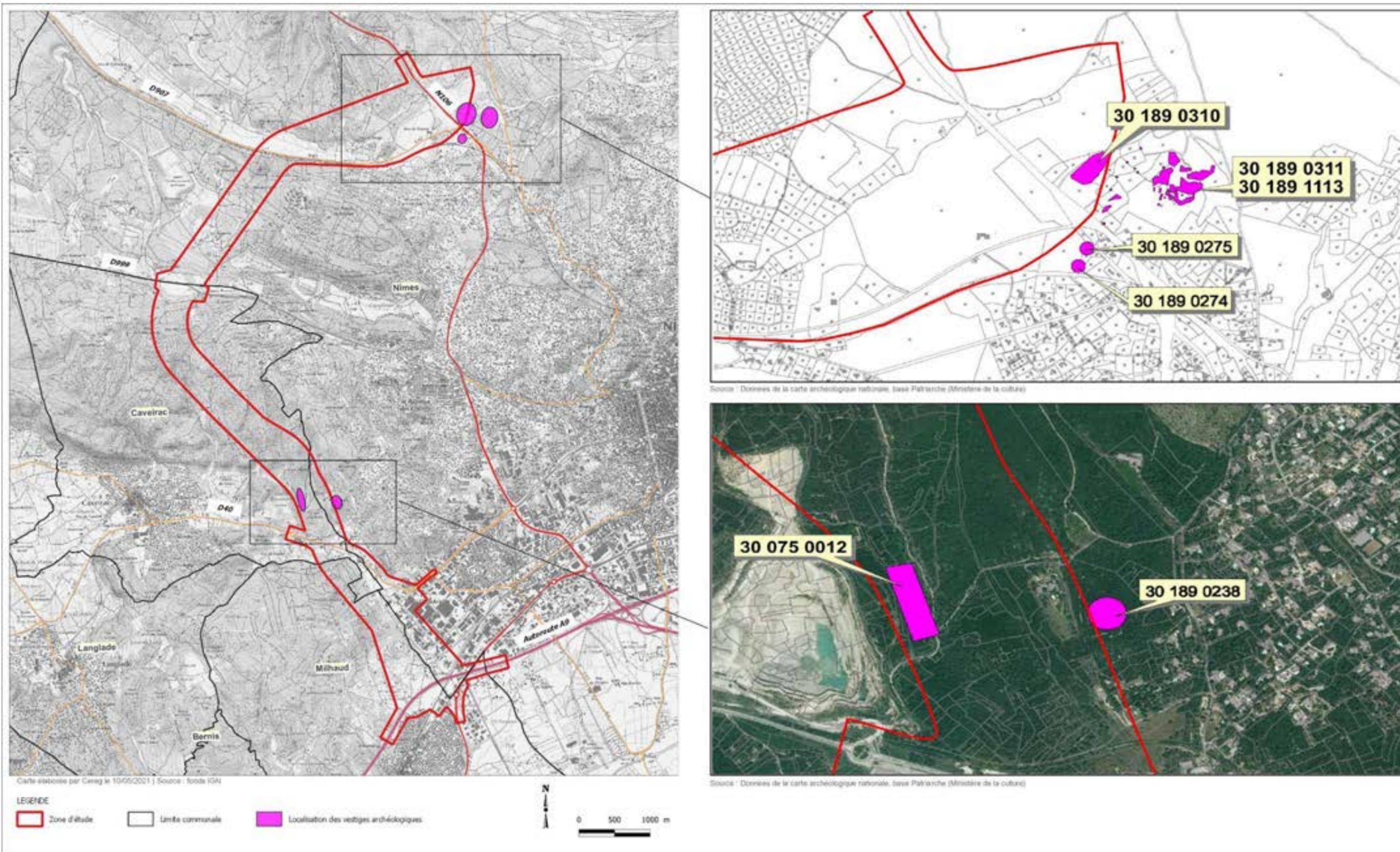


Illustration 69 : Localisation des vestiges archéologiques sur et à proximité de la zone d'étude (source : DRAC Occitanie)

B.IV.5. Sites patrimoniaux remarquables

Source : *Atlas des patrimoines, DRAC Occitanie*

Les sites patrimoniaux remarquables, créés par la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, ont pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires.

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection : secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP). Ces derniers ont été automatiquement transformés par la loi en sites patrimoniaux remarquables.

Le secteur à l'étude n'est concerné par aucun site patrimonial remarquable.

B.IV.6. Petit patrimoine

Source : *l'ensemble de cette partie a été réalisée en 2021 par le bureau d'étude ARCADI, spécialisé dans le domaine paysager*

B.IV.6.1. Patrimoine labellisé « Architecture contemporaine remarquable »

Le label "Architecture contemporaine remarquable" créé par le décret du 28 mars 2017, remplace le label « Patrimoine du XXème siècle ». Il est attribué aux immeubles, aux ensembles architecturaux, aux ouvrages d'art et aux aménagements faisant antérieurement l'objet du label "Patrimoine du XXe siècle". Ce label concerne des réalisations non classées ou inscrites au titre des monuments historiques, de moins de cent ans d'âge, dont la conception présente un intérêt architectural ou technique suffisant.

L'attribution du label "Architecture contemporaine remarquable" ne constitue pas une protection. L'objectif de ce label est avant tout didactique et permet d'accompagner et suivre les évolutions des immeubles considérés. Les collectivités sensibilisées, à la préservation de ce patrimoine récent peuvent toutefois prendre des mesures de protection dans le cadre de leur plan local d'urbanisme.

La zone d'étude n'est pas concernée par ce type de patrimoine.

La Villa Costabel située sur la commune de Milhaud, labellisée « Patrimoine du XXème siècle », est située hors du périmètre d'étude. À noter que le PLU de Milhaud ne prévoit pas de dispositions relatives à sa protection.

B.IV.6.2. Patrimoine vernaculaire

Le patrimoine vernaculaire de pierre sèche est une composante du paysage nîmois. On le doit au travail acharné des paysans, défricheurs de garrigue depuis plusieurs siècles. La région nîmoise est dépositaire aujourd'hui d'un remarquable patrimoine de pierre sèche issu de la culture de l'olivier, encore très active aujourd'hui, ce qui permet de le sauvegarder.

Histoire : pour permettre la culture de l'olivier dans la garrigue nîmoise, il a fallu épierrer patiemment le sol. Les nombreuses pierres ainsi obtenues ont permis de bâtir, sans mortier ni ciment, des murs d'enclos ou de soutènement des terrasses, mais aussi des abris pour l'homme et ses outils, les capitelles.

La charte de la garrigue intègre comme objectif la protection et la mise en valeur des paysages dans leur grande diversité. Le patrimoine dit de « pierre sèche », héritage culturel et agricole est classé en trois ambiances, qui sont : les capitelles et les clapas / les murets et les terrasses / les masets.

Deux acteurs associatifs (parmi d'autres) œuvrent localement pour la valorisation de ce patrimoine : l'Association de Sauvegarde d'Entretien de Restauration du Patrimoine Urbain et Rural (ASERPUR), et l'association Pierre Sèche et Garrigue de Caveirac.



Les terrasses et murets en pierre sèche

Les terrasses sont également le fruit d'un travail acharné pour vivre sur les pentes. Les murets servent de soutènement pour niveler la topographie des terrains en pente.

Autour des cultures agricoles en terrasses, un savoir-faire de construction en pierre sèche riche s'est développé : des "calades" (chemins pavés) ont été bâties, des escaliers ont permis de passer d'une terrasse à l'autre, de multiples ouvrages ont canalisé l'eau, des terrasses ont été créées pour aménager l'espace autour des maisons...



Les clapas et capitelles

Issus de l'épierrage des terres rocailleuses parfois ingrates, il reste aujourd'hui des clapas (amas de pierres et limites de clôture) et des abris « en pierre sèche » appelés capitelles. Le secteur de la Font des Chiens vers Milhaud en conservent quelques-uns.

L'urbanisation d'une partie des garrigues a modifié les constructions traditionnelles que sont les clapas soit par l'élargissement des voies, soit par de nouvelles divisions parcellaires, soit par la construction de nouveaux murs de clôture. Peu à peu cet héritage tend à disparaître.



Les masets

Rien de plus pittoresque que les masets nîmois : leur disposition chaotique dans la garrigue, leur aspect, leurs formes variées, leurs dimensions parfois extravagantes, leur rusticité comme leur confort, tout contribue à former cet ensemble unique qu'offrent les masets des environs de Nîmes. Vus de loin, des hauteurs de la Costière, par exemple, ils semblent former une auréole, une couronne de pierres, au-dessus de la ville. Ce patrimoine disséminé est aujourd'hui rattrapé par l'urbanisation et de plus en plus inséré dans la trame urbaine.

Anciennement pâturée, les terres au l'alentours de Nîmes sont riches en enclos de pierres sèches et en abris appelés capitelles.

Sur la commune de Nîmes, un relevé précis recense les capitelles sur la commune.

Notre zone d'étude croise ces abris sur le lieudit Les Bergeries. Certaines sont encore en très bon état.

Sur la commune de Caveirac, l'association « Pierre sèche et garrigue Caveirac » est très active. Elle a recensé une myriade de capitelles dont une trentaine sur la zone d'étude. En outre, il existe un très réseau dense de murets en pierre sèches.

Sur la commune de Milhaud, même si nous n'avons pas de relevé précis des capitelles sur la commune, la présence d'un réseau dense de murets laisse présager que la zone d'étude en contient probablement.

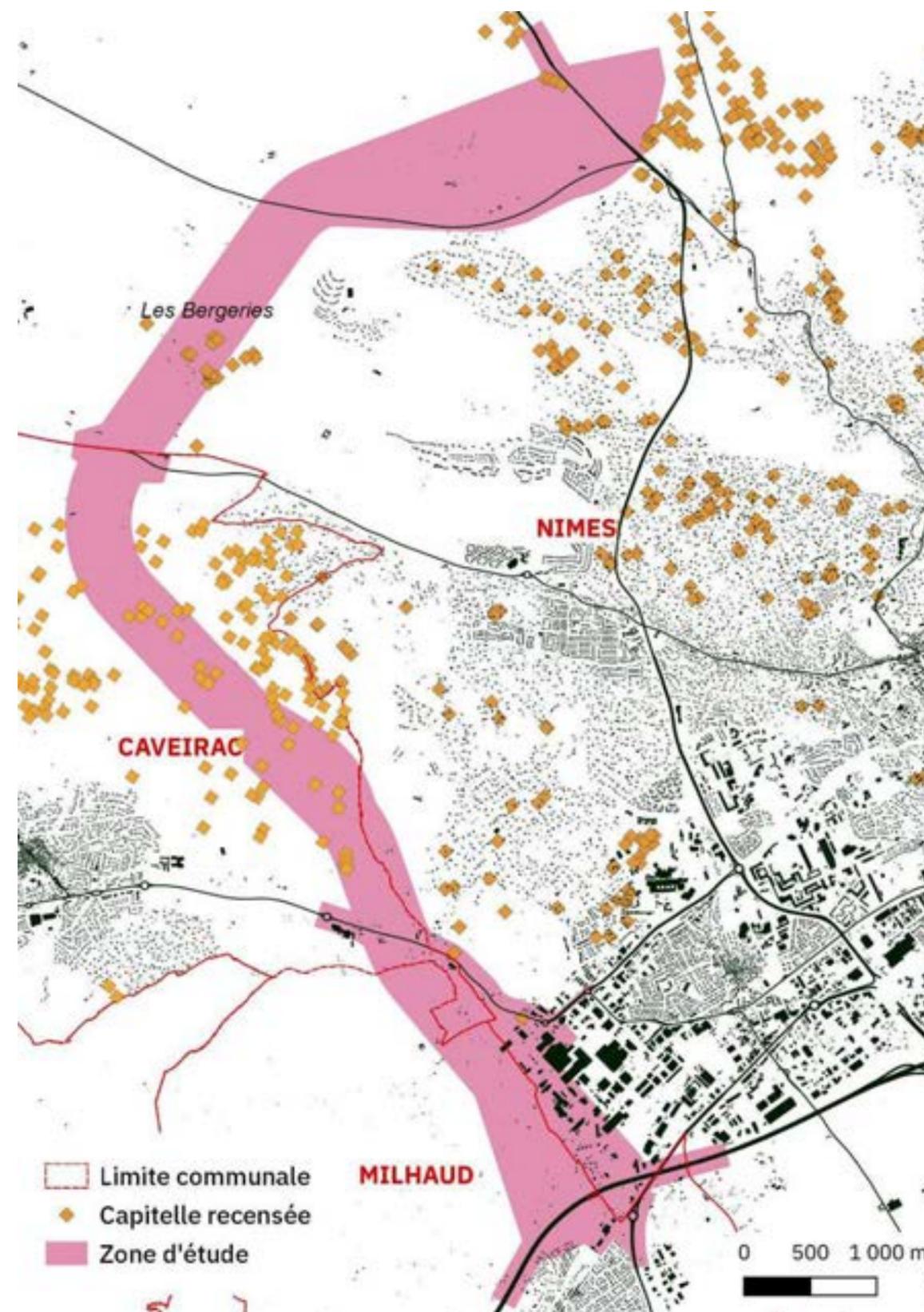


Illustration 70 : Localisation des capitelles au sein de la zone d'étude (source : Association de Sauvegarde d'Entretien de Restauration du Patrimoine Urbain et Rural (ASERPUR) ; Association Pierre Sèche et Garrigue Caveirac, Mairie de Nîmes)

B.IV.7. Paysage

Source : l'ensemble de cette partie a été réalisée en 2021 par le bureau d'étude ARCADI, spécialisé dans le domaine paysager

B.IV.7.1. Introduction

Le projet de contournement ouest de Nîmes envisage une nouvelle infrastructure routière devant réaliser la liaison entre la RN 106, et l'autoroute A9, au sud.

Il s'agit donc de dévier le trafic de transit créant quotidiennement des embouteillages et de permettre à l'aire urbaine de Nîmes de se développer vers l'ouest par une réappropriation de sa rocade ouest qu'est la RN 106.

La présente étude montre les éléments de diagnostic paysager du projet inscrit dans son territoire, l'aire urbaine de Nîmes sur son bord ouest et les garrigues habitées.

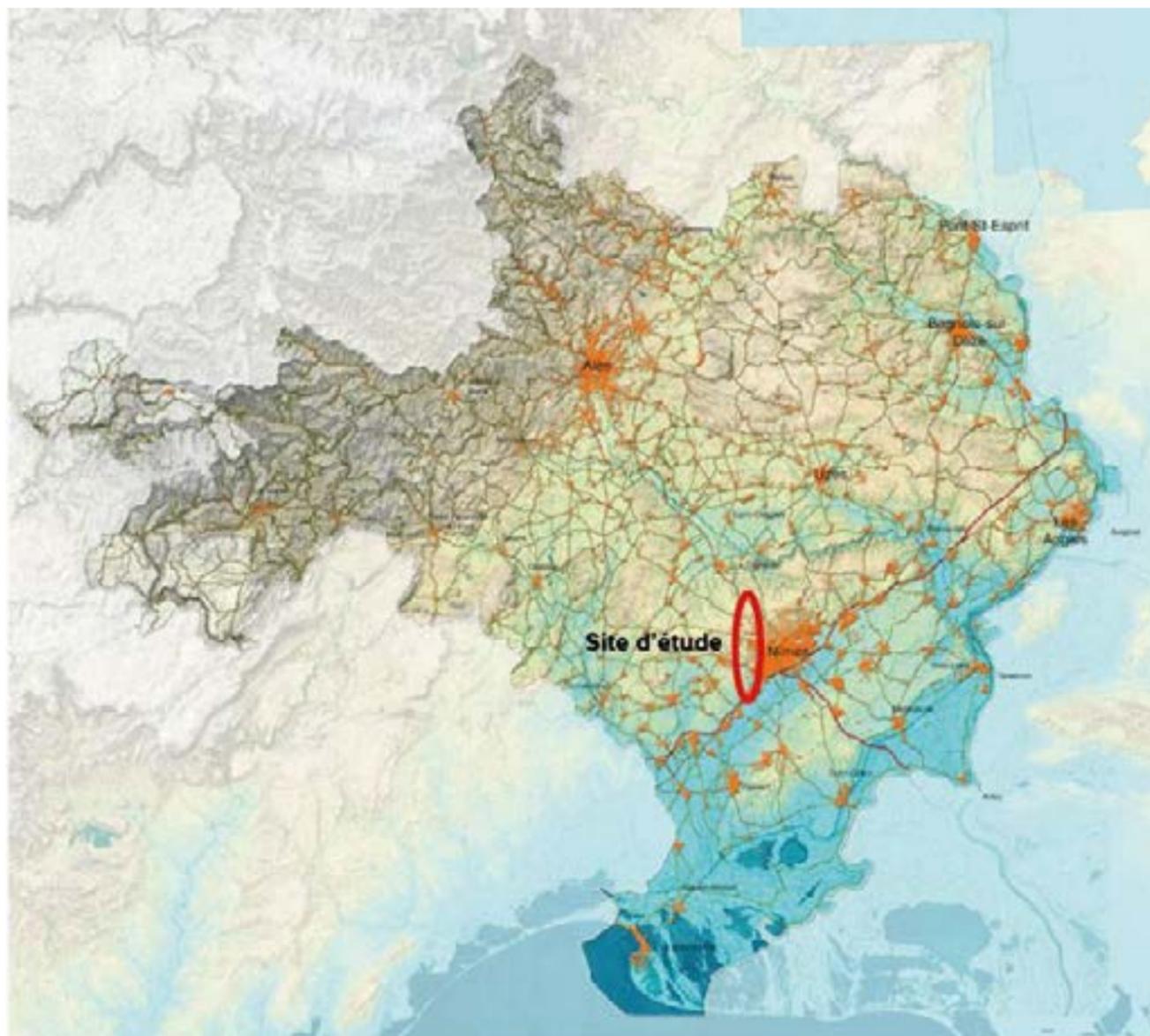


Illustration 71 : Atlas des paysages LANGUEDOC ROUSSILLON (source : DREAL)

Le périmètre d'étude s'étend sur le territoire de 3 communes : Nîmes, Caveirac et Milhaud.

Long d'environ 12 km, le contournement ouest de Nîmes étudie un aménagement routier à 2x2 voies entre la RN 106 et l'A9

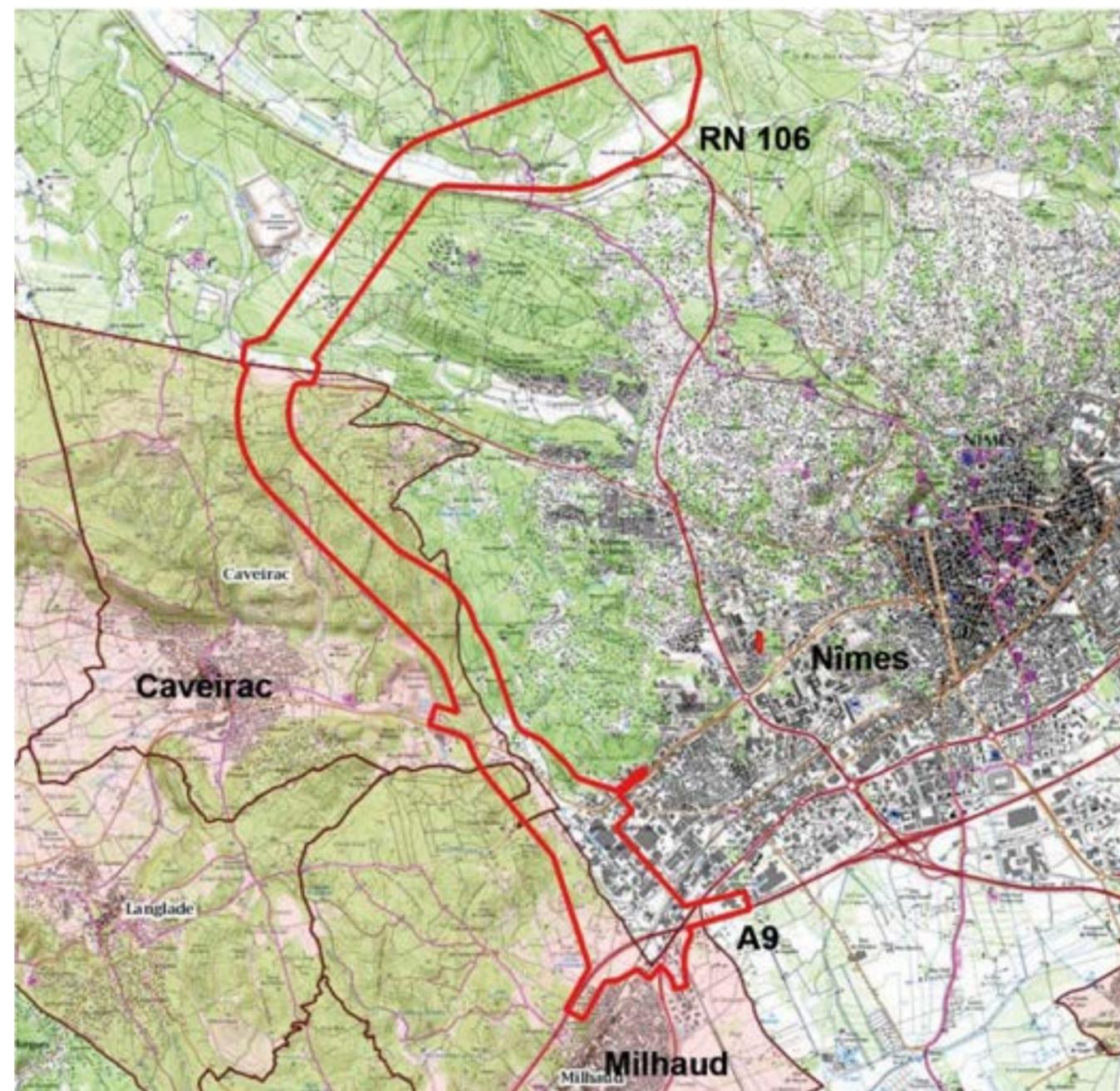


Illustration 72 : Périmètre d'étude de référence

B.IV.7.2. A l'échelle du grand Paysage

Le territoire du Gard est organisé en 3 grandes entités paysagères définies par les grands types de reliefs : les montagnes, les garrigues et les plaines. Le périmètre d'étude se trouve dans **les garrigues**, socle calcaire hérité des mers du secondaire et du tertiaire, qui occupe de grands espaces au cœur du département. Au sud de Nîmes, les paysages de la Costière correspondent à l'ancien lit du Rhône, qui y a largement laissé son empreinte par les horizons aplanis et par les sols de galets roulés.

Les garrigues : Un monde complexe, imbriqué et riche de patrimoine et de diversité

En contrebas des pentes cévenoles et en amont des grandes plaines fluviales et maritimes, **les Garrigues** occupent le cœur du territoire du Gard. La complexité de leur organisation contribue à leur richesse paysagère, les Garrigues offrant des ambiances contrastées et multiples, où les étendues les plus sèches et âpres côtoient les plaines agricoles florissantes, et les collines douces s'imbriquent dans les plaines.

Cet ensemble des **Garrigues** recouvre en fait trois familles de paysages :

- les paysages des plateaux calcaires
- les paysages des pentes et des collines
- les paysages des petites plaines.

Dans les plateaux, on trouve des sites parfois spectaculaires : les gorges que dessinent les passages en force des cours d'eau dans leur descente vers le Rhône et la mer, mais aussi les plaines incisées dans les plateaux.

Le périmètre d'étude ne comporte aucun site spectaculaire particulier.

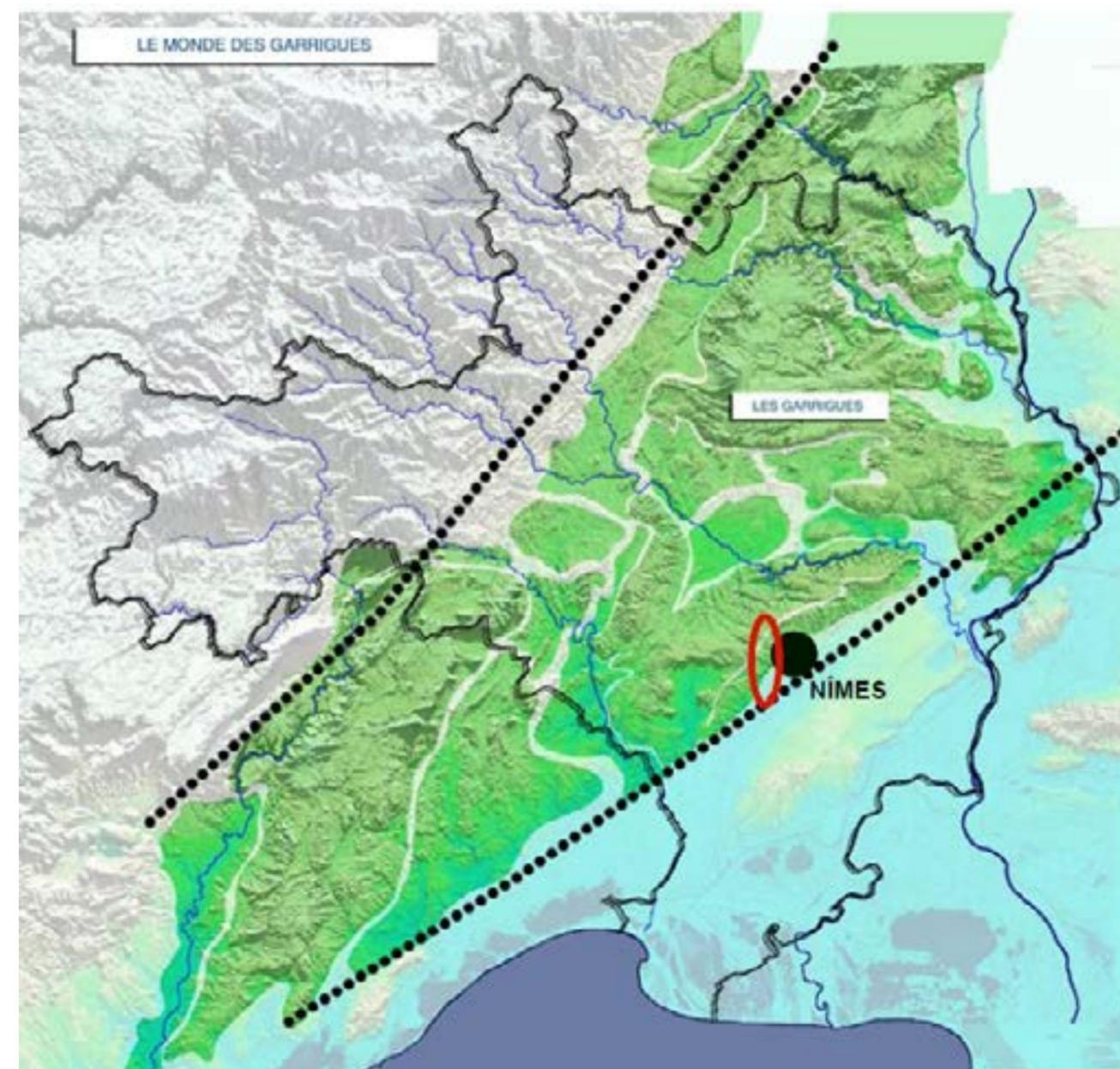


Illustration 73: Atlas des paysages LANGUEDOC ROUSSILLON (source : DREAL)

B.IV.7.3. Les éléments du patrimoine

B.IV.7.3.1. Topographie relief

Les garrigues du Gard s'organisent en quatre massifs calcaires, séparés les uns des autres par les profondes découpes que forment les rivières qui les traversent en force, venues des hauteurs cévenoles et descendant vers le Rhône et la mer : Ardèche, Cèze, Gardon, Vidourle et Hérault.

Le massif des garrigues de Nîmes est un relief complexe entouré de plaine :

Les plateaux de garrigues sont par endroits érodés au point de former des unités de paysages distinctes, où les collines et les pentes deviennent des caractéristiques dominantes :

La région de Nîmes et le long rebord de la Garrigue s'ouvrent sur la plaine de la Costière, drainée par le Vistre.

La topographie compose une multitude de petits sites particuliers que sont les combes et les plaines enchâssées dans les reliefs : combes de Vallongue et de Camplanier, puech Méjean, serre de Caveirac, puech Rascal ...

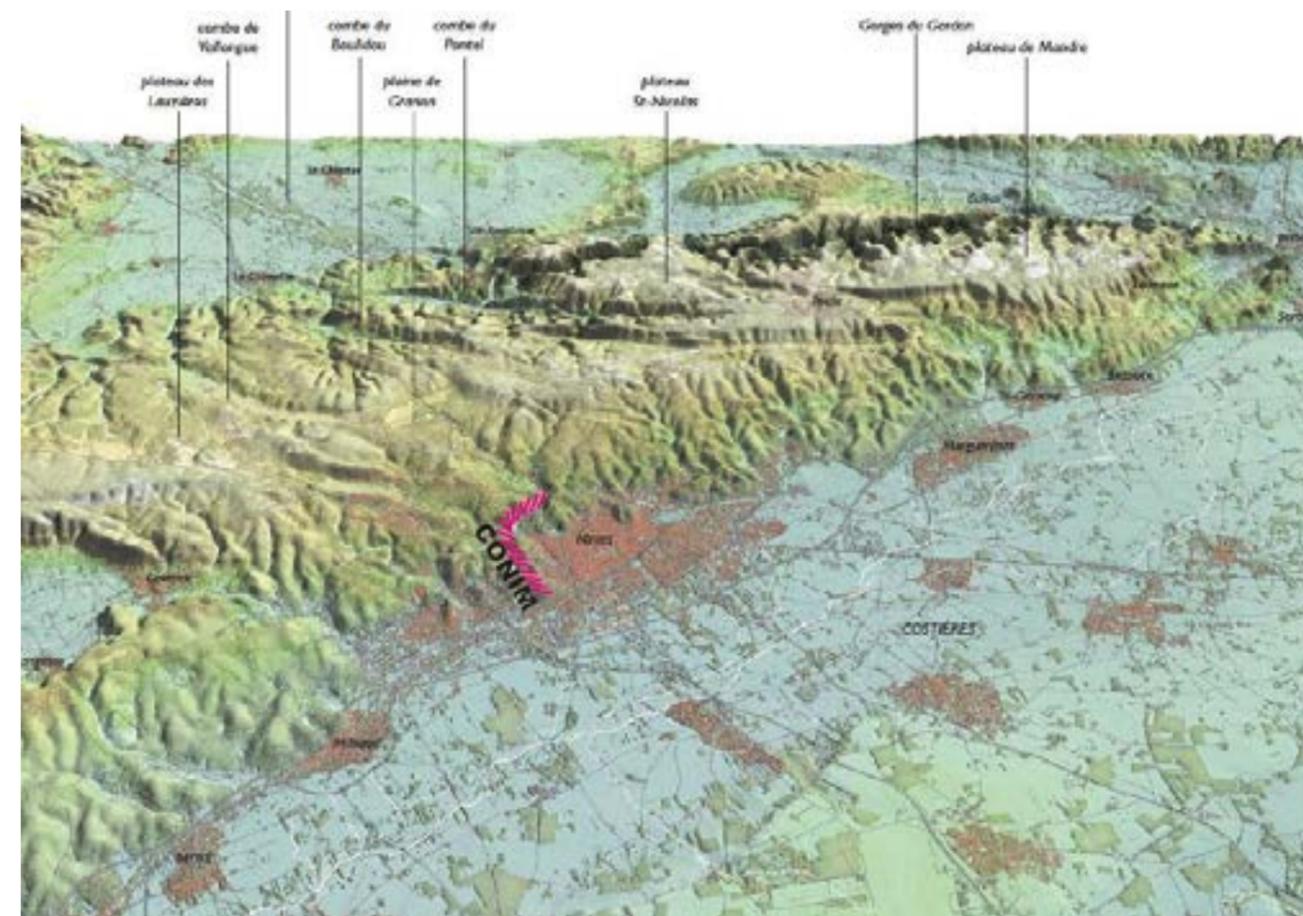


Illustration 74: Atlas des paysages LANGUEDOC ROUSSILLON (source : DREAL)

B.IV.7.3.2. Hydrographie

Paradoxalement, dans ces paysages arides de garrigue, l'eau est un des éléments essentiels qui façonnent les reliefs aussi bien en surface qu'en souterrain. Ces formations karstiques sont en effet d'importants réservoirs d'eau qui surgissent sous forme de sources et résurgences de toute part et dont l'importance ne doit pas être sous-estimée, notamment pour prévenir les risques d'inondation.

Le réseau hydrographique du site d'étude se résume à la présence de petits ruisseaux qui strient le paysage, trouvant naturellement leur chemin dans les thalwegs et les points bas des combes.

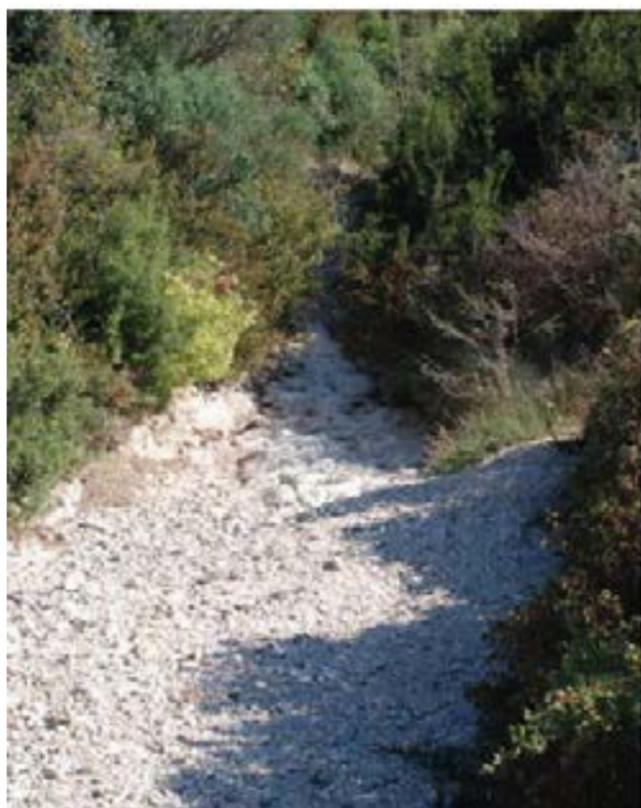
3 ruisseaux principaux traversent le site : ruisseau de Camplanier, ruisseau de Vallelongue, ruisseau de Caveirac.

D'autres petits rus occupent les creux des reliefs collinaires comme le ruisseau du Rianseou le ruisseau des Jas.

Ces ruisseaux temporaires appelés 'cadereaux' deviennent de véritables torrents et peuvent provoquer des inondations lors d'épisodes orageux cévenoles.

En termes de paysage, ces ruisseaux sont également dignes d'intérêt du fait de leur ripisylve qui les accompagne et qui est élément structurant du paysage méditerranéen

Dans les garrigues, les cours d'eau sont à sec et se mettent en charge lors des pluies.



Cadereau en crue de la garrigue nimoise

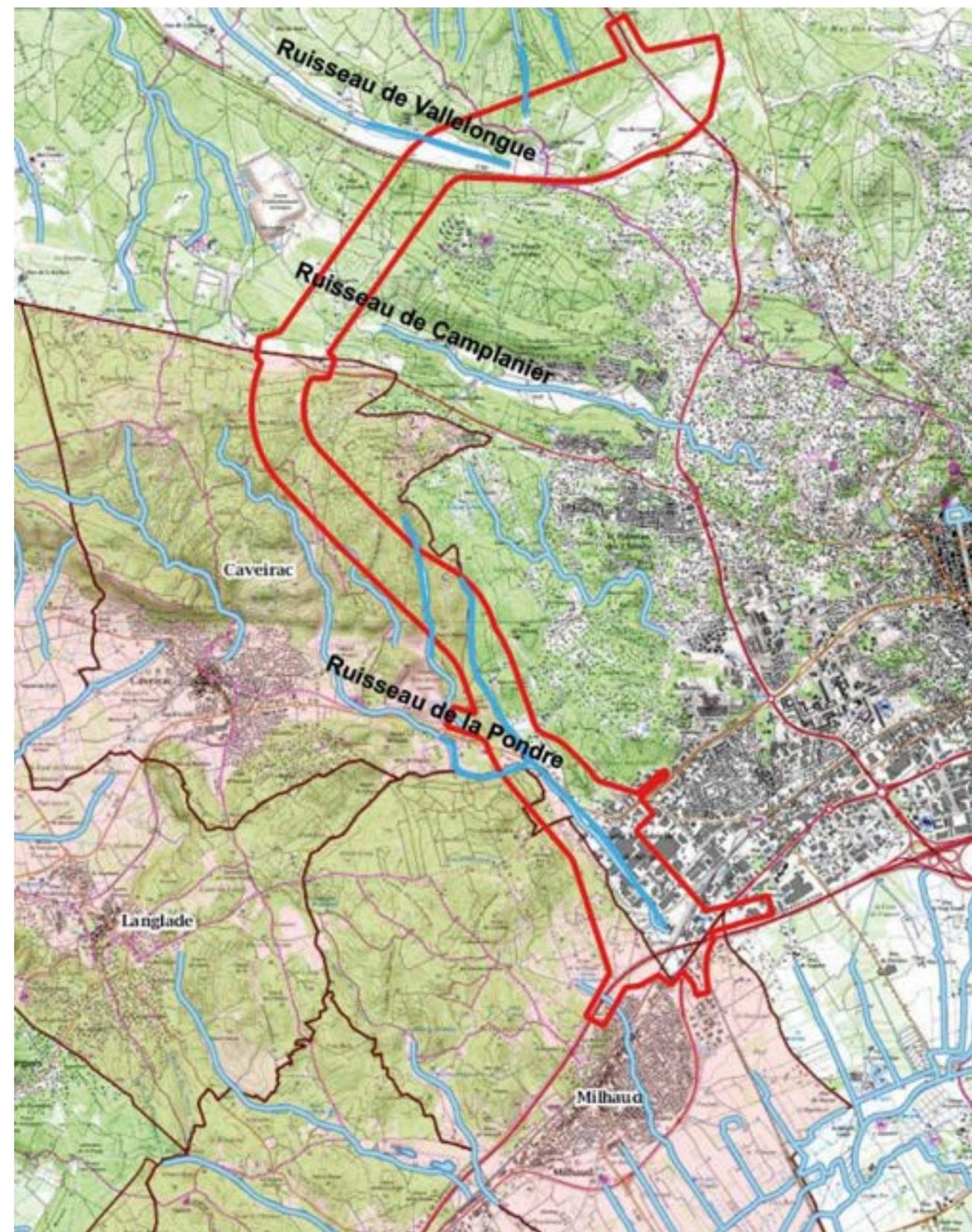


Illustration 75 : Réseau hydrographique principal et paysage

B.IV.7.3.3. Les espaces naturels

❑ *Le monde sec de la garrigue*

Les reliefs calcaires, incapables de retenir l'eau, portent la garrigue proprement dite, formation végétale méditerranéenne adaptée à la sécheresse et qui a donné son nom à l'ensemble du territoire qui y est lié. Autrefois beaucoup plus ouverte et râpeuse du fait du pâturage intense, la garrigue offre aujourd'hui souvent un visage boisé, à base de chênes verts et chênes pubescents dans les situations les plus favorables, et de chênes kermès bas et impénétrables dans les années qui suivent le passage d'un incendie.

Dans la garrigue du secteur d'étude dominant de vastes étendues de chênes verts et pins d'Alep.



❑ *Des paysages agricoles précieux au cœur de la garrigue*

Comparés aux vastes plaines agricoles qui l'entourent, les espaces agricoles apparaissent peu nombreux au sein du massif des garrigues. Ces petites unités agricoles n'en sont que plus précieuses en animant les paysages arides des garrigues par leur ouverture et saisonnalité.



❑ *Les pelouses ouvertes*

L'abandon du pastoralisme et des pratiques directement liées à l'exploitation de la garrigue telles que les charbonnières, a profondément modifié les pressions exercées sur le milieu qui se « ferme » peu à peu avec le développement de végétaux de plus en plus grands : les pelouses s'enrichissent d'arbustes, puis sont à leur tour colonisées par les pins d'Alep avant d'évoluer vers des boisements de chênes verts.



- zone d'étude
- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- Extraction de matériaux
- Décharges
- Équipements sportifs et de loisirs
- Terres arables hors périmètre d'irrigation
- Vignobles
- Vergers et petits fruits
- Oliveraies
- Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Pelouses et pâturages naturels
- Végétation sclérophylle
- Forêt et végétation arbustive en mutation

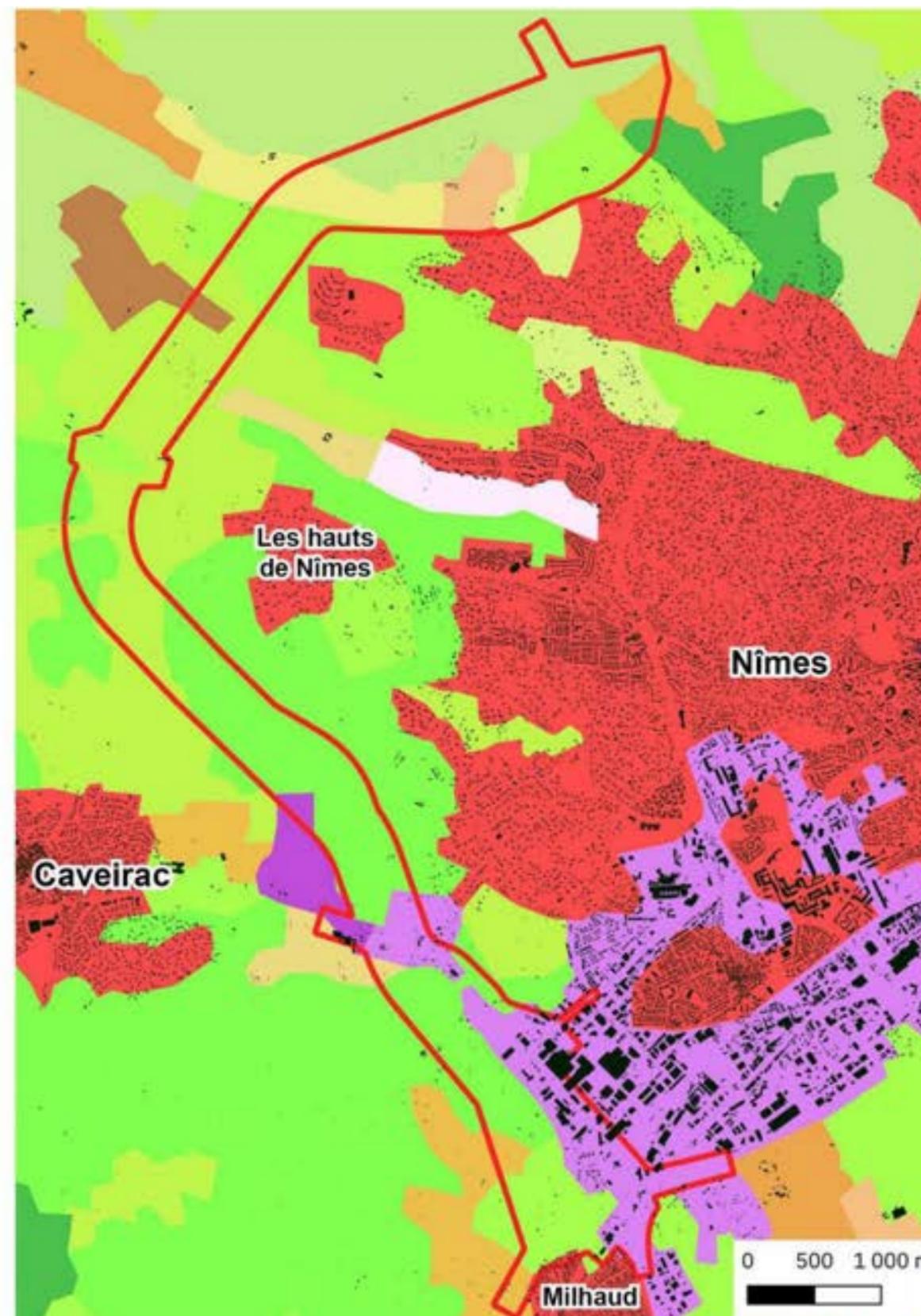


Illustration 76 : Occupation des sols (Source : Corine Land Cover 2012)

B.IV.7.3.4. Les infrastructures de transport

D'importantes routes très fréquentées traversent le site d'étude. Le réseau de transport est hiérarchisé :

- Des routes importantes en étoile autour du centre de Nîmes
 - Impact fort sur le paysage (largeur des équipements, terrassements...)
 - À cette catégorie, il faut rajouter une portion de la RN106 jouant le rôle de rocade périphérique pour l'ouest de Nîmes.
- Un maillage relativement lâche de petites routes de desserte locale plutôt bien insérées dans le paysage.
- Au Sud du site, on retrouve les grandes infrastructures de transport routier (RN113), autoroutier (A9) et ferré, installé en limite des reliefs de garrigue dans la plaine des Costières.
- Un chemin de randonnée GR 700 traverse le site dans la partie Nord. Tandis qu'au Sud, le secteur de la Combe de Valentin et la Font des Chiens est strié de chemins de balade.

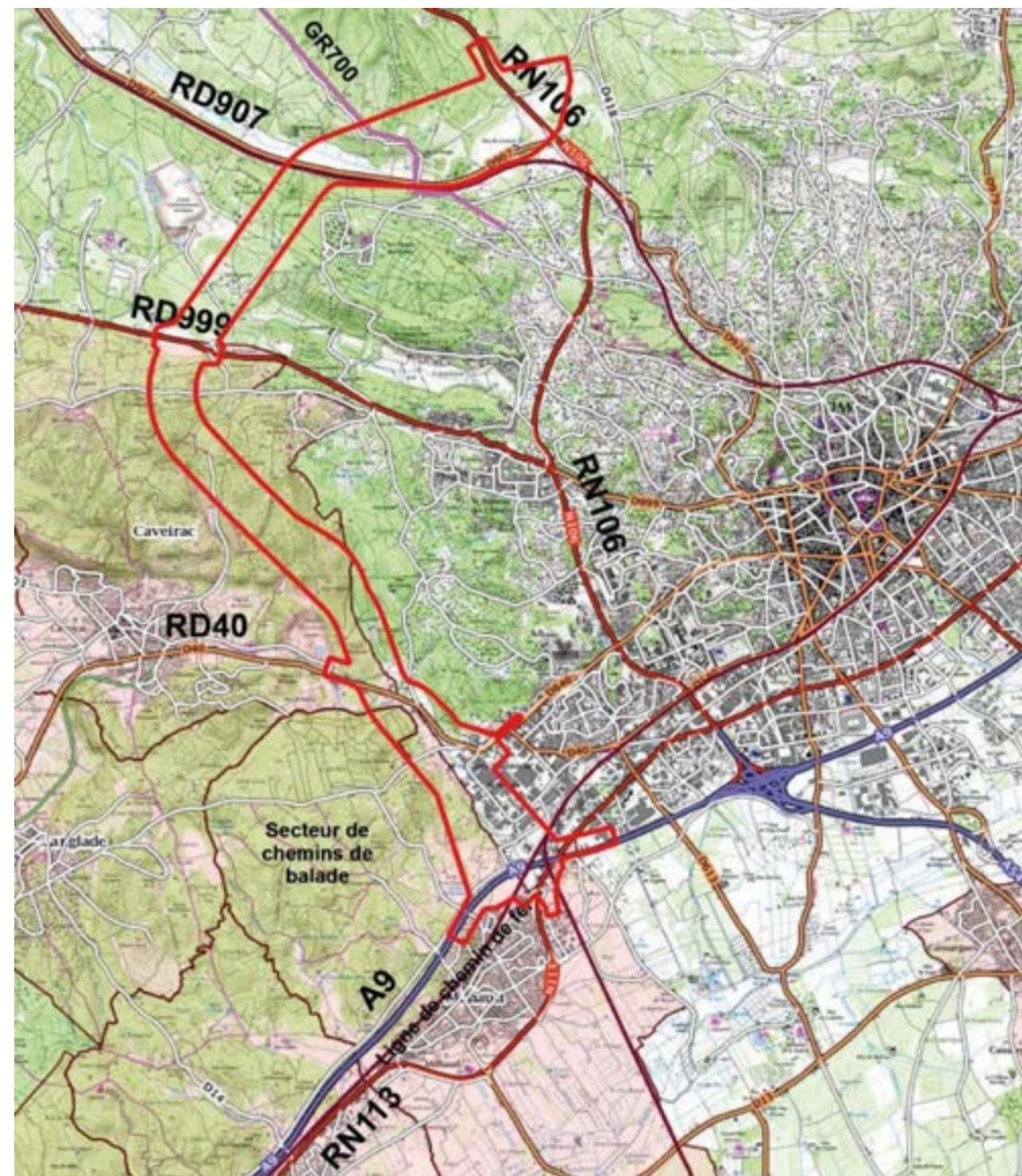


Illustration 77 : Infrastructures de transport principales et paysage

B.IV.7.3.5. Contexte urbain

Situé dans un contexte urbain, le massif des garrigues subit des pressions d'urbanisation importantes. Si les garrigues habitées de Nîmes présentent des paysages de qualité, reconnus et préservés, il n'en est pas de même du reste du massif dont les paysages se retrouvent fragilisés par une multiplication de constructions et de projets d'urbanisation et d'infrastructures.



Les villages et quartiers périphériques

L'urbanisation se fait traditionnellement sur les terres incultes en marge des garrigues. Il se dégage ainsi des massifs peu habités et seulement ponctués de mas installés au milieu de leurs terres. La présence du camp militaire des Garrigues, a empêché toute urbanisation au nord de Nîmes.

La garrigue habitée nîmoise

La ville s'est agrandie sur les pentes de garrigue et offre aujourd'hui un paysage habité de quartiers résidentiels remarquable, fait de reliefs, d'arbres et de murs en pierre. Un patrimoine vernaculaire de pierre sèche innombrable y est encore présent, le plus souvent à l'état de ruine.

Les pentes urbanisées composent toutefois aujourd'hui une vaste périphérie résidentielle, avec des vallats autour du passage de l'eau et des accès et parcours peu hiérarchisés et labyrinthiques. Le site d'étude est à la marge du secteur des garrigues habitées.



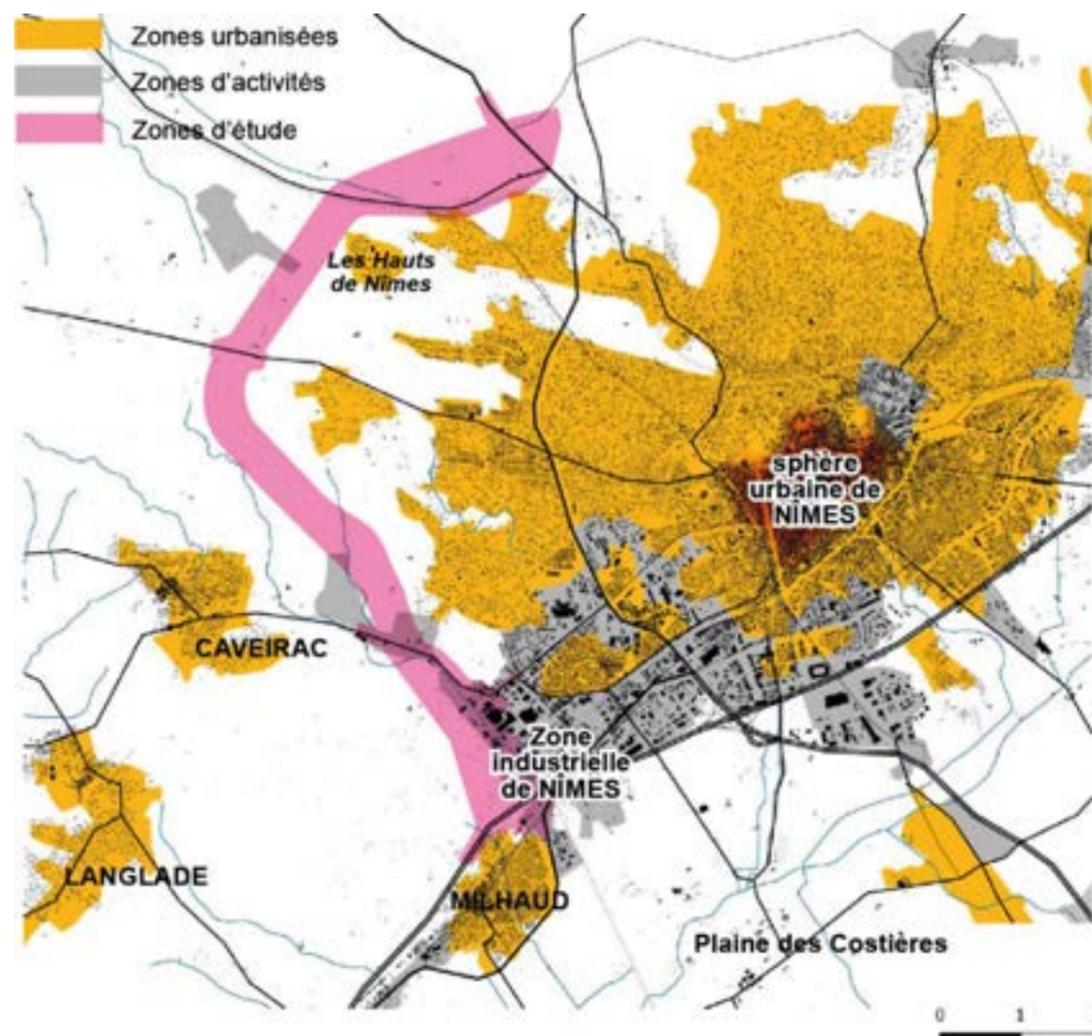
La carrière Devèze Bouzanquet

La carrière est perçue comme une entaille dans le paysage présentant un relief artificialisé.



La zone commerciale et industrielle

Parmi l'urbanisation récente de la périphérie, une zone industrielle et commerciale importante a pris place dans le sud-ouest de Nîmes, notamment avec l'implantation du CHU.



B.IV.7.4. Les unités paysagères

Le site d'étude couvre deux unités paysagères répertoriées dans l'Atlas des paysages du Gard :

- l'unité 7. Nîmes et le rebord des Garrigues
- l'unité 17. Les Garrigues de Nîmes



Illustration 78 : Atlas des paysages LANGUEDOC ROUSSILLON (source : DREAL)

B.IV.7.4.1. Unité 7. Nîmes et le rebord des Garrigues

Des villages accrochés sur les pentes des garrigues

Le long rebord de la garrigue de Nîmes, s'il s'ouvre en permanence vers la plaine de la Costière et du Vistre, présente néanmoins des situations variées. Celles-ci sont principalement liées aux accidents topographiques et notamment aux petites plaines qui parviennent par endroits à infléchir les pentes, mises en culture et dominées par un village. Les vallons qui creusent plus ou moins profondément les pentes sont parfois mises en culture, ce qui contribue à une diversification précieuse des milieux et des paysages. Cultivées en terrasses, les pentes de ces vallons dessinent par endroits des paysages agricoles exceptionnels.

Accrochés aux pentes bien exposées du rebord de la garrigue, les villages composent des sites de grande qualité.

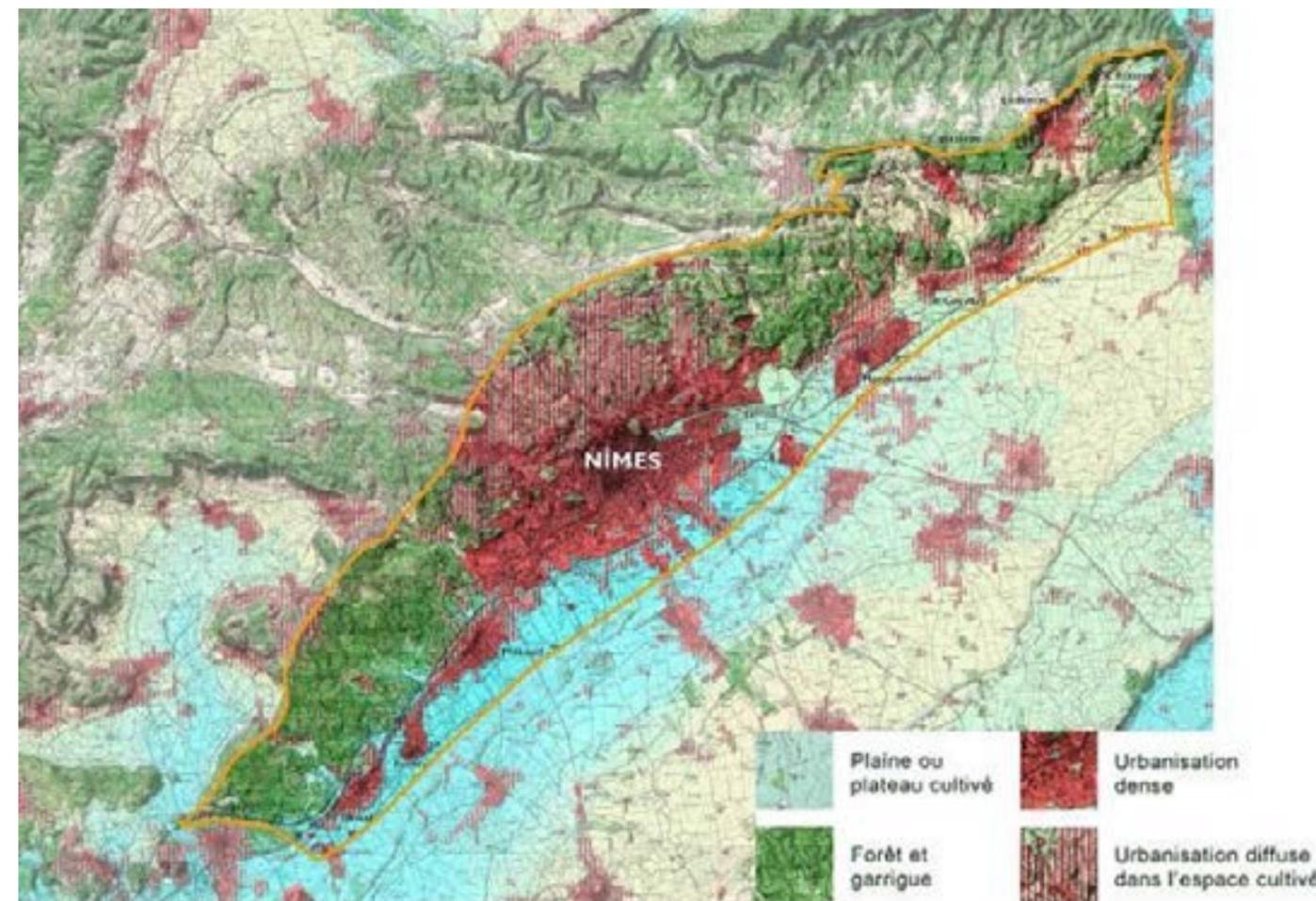
Nîmes, une ville résidentielle nichée dans la garrigue

Limitée à l'aval dans son développement de l'habitat par la présence des grandes infrastructures et des terres inondables liées au Vistre, l'aire urbaine de Nîmes a gagné les garrigues par l'ouest, le nord et l'est.

Les pentes urbanisées composent toutefois aujourd'hui une vaste périphérie résidentielle, avec peu d'espaces publics de respiration séparant les quartiers les uns des autres.

Un axe sud-ouest/nord-est, couloir des infrastructures où se côtoient développement urbain et activités commerciales

Aujourd'hui, dans un couloir étroit de 2 à 3 kilomètres de large au pied du coteau de la garrigue, passent la ligne de chemin de fer, l'axe RN 86/RN 113 et l'autoroute A9. Il en résulte un long linéaire d'urbanisation commerciale et de lotissements sur près de 20 kilomètres, étirés entre Marguerittes et Uchaud, qui montrent une image peu qualitative de Nîmes et des bourgs avoisinants. Depuis quelques années, des efforts de requalification de linéaire de voies sont engagés, notamment au droit de Nîmes, qui améliorent



notamment le paysage 'circulé'.

Illustration 79 : Unité 7 - Atlas des paysages LANGUEDOC ROUSSILLON (source : DREAL)

B.IV.7.4.2. Unité 17. Les Garrigues de Nîmes

Le massif des garrigues de Nîmes s’allonge sur une quarantaine de kilomètres, entre le Gardon à l’Est (Remoulins) et le Vidourle à l’Ouest (Villevieille/Sommières). Il sépare le pays d’Uzès au nord de celui de Nîmes et de la plaine de la Costière au sud.

Sur les marges ouest, les découpages complexes du Vidourle, ajoutés à la large plaine de la Vaunage, dessinent des paysages particuliers, différents de ceux des garrigues proprement dites. De même les pentes sud, largement prises par Nîmes et son urbanisation, tournées sur la plaine de la Costière, composent là encore d’autres paysages. Le paysage des garrigues proprement dit s’étend ainsi sur une trentaine de kilomètres pour 5 à 10 kilomètres de largeur.

☐ *Un massif calcaire couvert de garrigue*

Le massif des garrigues de Nîmes, composé de calcaire urgonien dur, domine largement les plaines alentours, dont il compose les horizons particulièrement lisibles de loin : plaines autour d’Uzès au nord et plaine de la Costière au sud.

☐ *Le massif est essentiellement couvert par la toison gris-vert de la garrigue, qui présente des faciès différents selon les dates de passage du feu :*

- garrigue rase et râpeuse, couverte d’un tapis de chênes kermès et plus ou moins colonisée par les pins d’Alep vers le nord-ouest (bien visible entre Nîmes et la Calmette autour de la RN 106, par exemple) ;
- garrigue plus ancienne et plus haute, dominée par le chêne vert en d’autres endroits.

☐ *Des espaces agricoles rares et qui tendent peu à peu à disparaître*

Dans la plaine de Vallongue, longée par la RD 907, le manteau de garrigue laisse par endroits la place à quelques espaces agricoles, notamment dans les dépressions souvent linéaires que l’on peut rencontrer, à la faveur des vallats formés par le creusement des eaux vers l’ouest, ou en profitant des maigres dépôts limoneux et sableux sur les plateaux de Dions, Poulx, Cabrières et Lédenon. Largement soumis à la pression de l’urbanisation nîmoise toute proche, les espaces agricoles apparaissent souvent en friches, notamment autour des routes vers l’ouest et le nord-ouest de Nîmes : RN 106, RD 907, RD 999.

☐ *Les flancs sont occupés de façon très dissymétrique*

Au sud, sur les pentes bien exposées et protégées du mistral, l’urbanisation de Nîmes marque le paysage et s’étend largement, rejoignant des villages implantés sur des replats cultivables (Lédenon, Cabrières).

Hormis ses flancs sud, partiellement conquis par le développement de l’urbanisation de Nîmes, le massif reste non bâti sur des milliers d’hectares, constituant un espace d’évasion d’envergure. Quelques opérations d’urbanisme ont toutefois été tentées, en particulier celle de Poulx, qui, en pleine garrigue à 10 km du centre de Nîmes, s’est développée sur plus de 300 hectares à partir d’un minuscule village, ou celle des Hauts de Nîmes, à proximité du Puech Méjean.

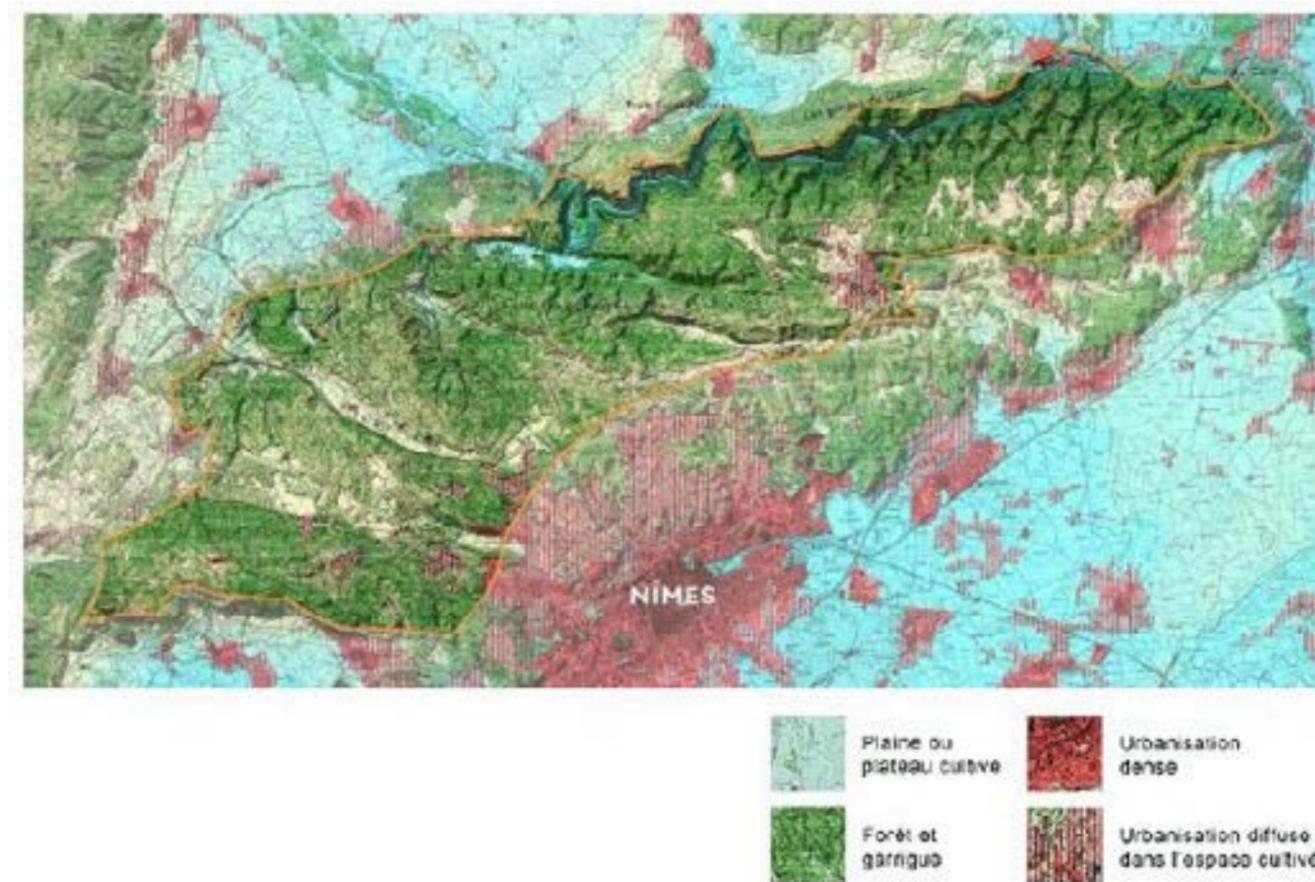


Illustration 80 : Unité 17 - Atlas des paysages LANGUEDOC ROUSSILLON (source : DREAL)

B.IV.7.5. Les vues lointaines et relations de visibilité – zones naturelles

Le paysage fermé des monts en garrigues et intime des combes ouvertes permet peu de vue lointaine. Aux grés des ouvertures entre le végétal il est possible d’apercevoir les monts en garrigues des alentours de Nîmes.

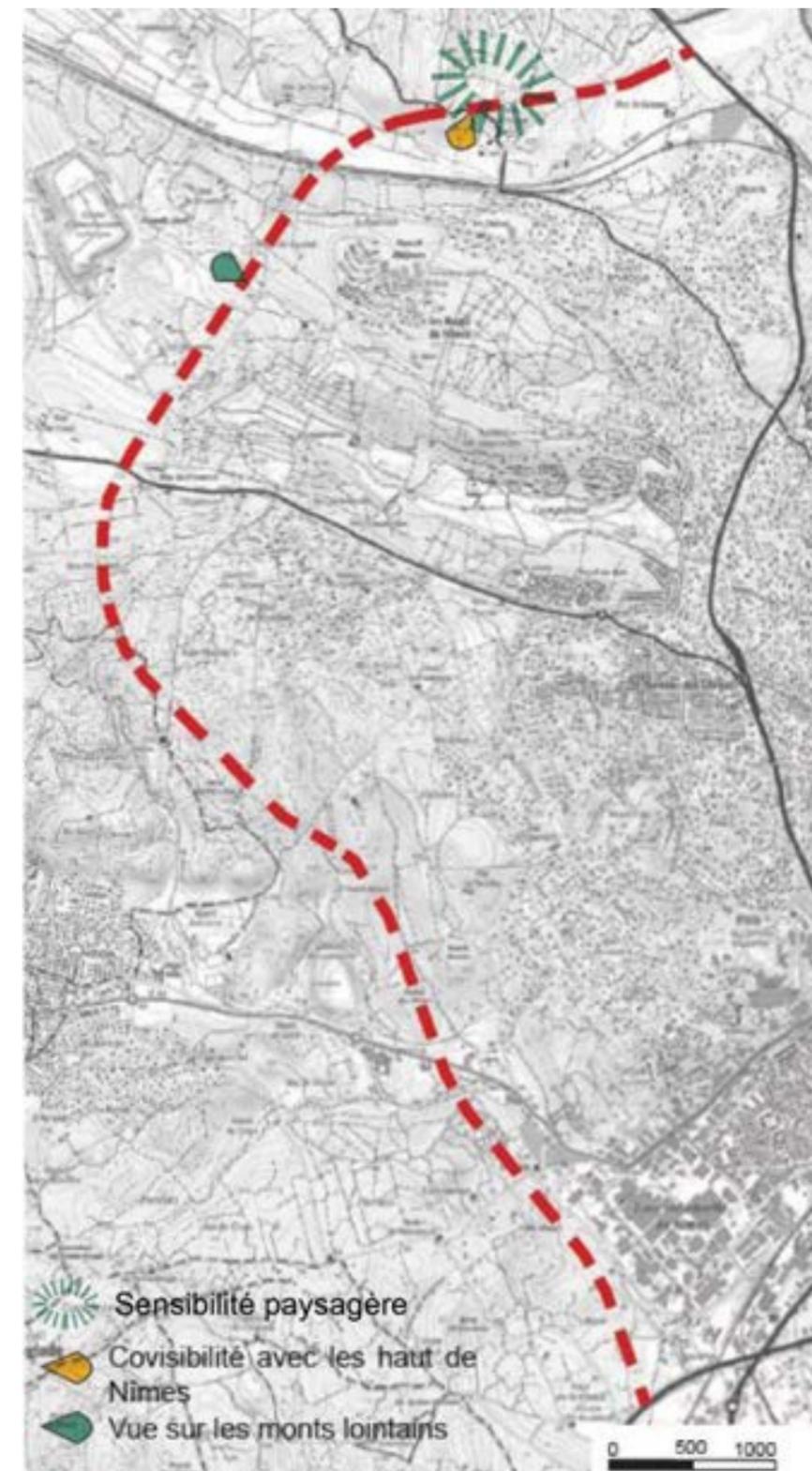


Illustration 81: Vues des Hauts de Nîmes et des monts lointains depuis le Nord de la zone d'étude

Aux abords du Mas de Ponge, s'étend une zone très qualitative du point de vue paysage. Le Mas de pierre calcaire et son oliveraie surplombent un vallon ouvert sur des prairies. Cet ensemble très pittoresque devra être préservé et mis en valeur.

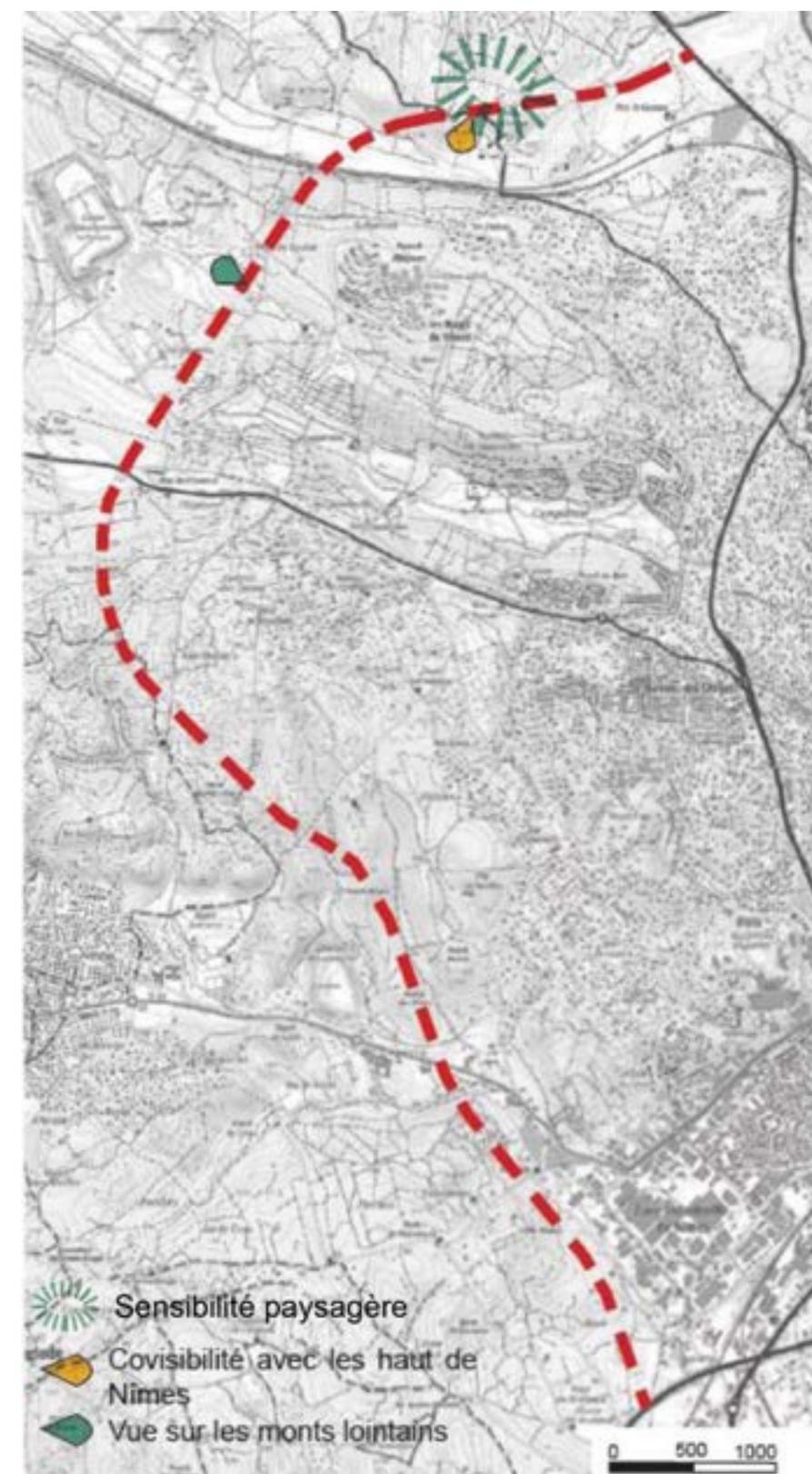


Illustration 82: Sensibilité paysagère aux abords du Mas de Ponge

B.IV.7.6. Les vues lointaines et relations de visibilité – zones anthropisées

Mises à jour suite à l'avis de l'AE : cette partie a été intégrée entièrement au dossier.

Comme on peut le constater le point le plus haut, rue du château d'eau permet d'apercevoir l'échangeur avec l'A9 de CoNimes. Mais étant, dans un lieu résidentiel, les habitations ne permettent pas d'avoir une vue dégagée vers les autres infrastructures routières.



Illustration 84: Vue depuis le point le plus haut au sud de CoNimes, rue du Château d'eau

Comme on peut le constater malgré un paysage ouvert vers CoNimes, les covisibilités depuis ce site sont inexistantes. Nous n'apercevons pas assez l'autoroute A9 depuis ce site pour pouvoir démontrer le positionnement de CoNimes.



Illustration 85: Vue depuis le point le plus haut de l'hôpital Carêmeau de Nîmes en direction de CoNimes



Illustration 83: Vue depuis le point le plus haut sur le site de Valdegour à Nîmes en direction de CoNimes.

Comme on peut le constater le point le plus haut dans l'espace public ne permet de pas démontrer l'impact visuel que pourrait avoir CoNimes. Le paysage est fermé sur les infrastructures routières et industrielles.

La question peut se poser des appartements en dernier étage des immeubles. Outre, l'éloignement, le projet est à 2.5km, il y a le relief de Saint-Césaire, qui masque tout le côté ouest immédiat de l'agglomération. (Voir coupe de relief.)

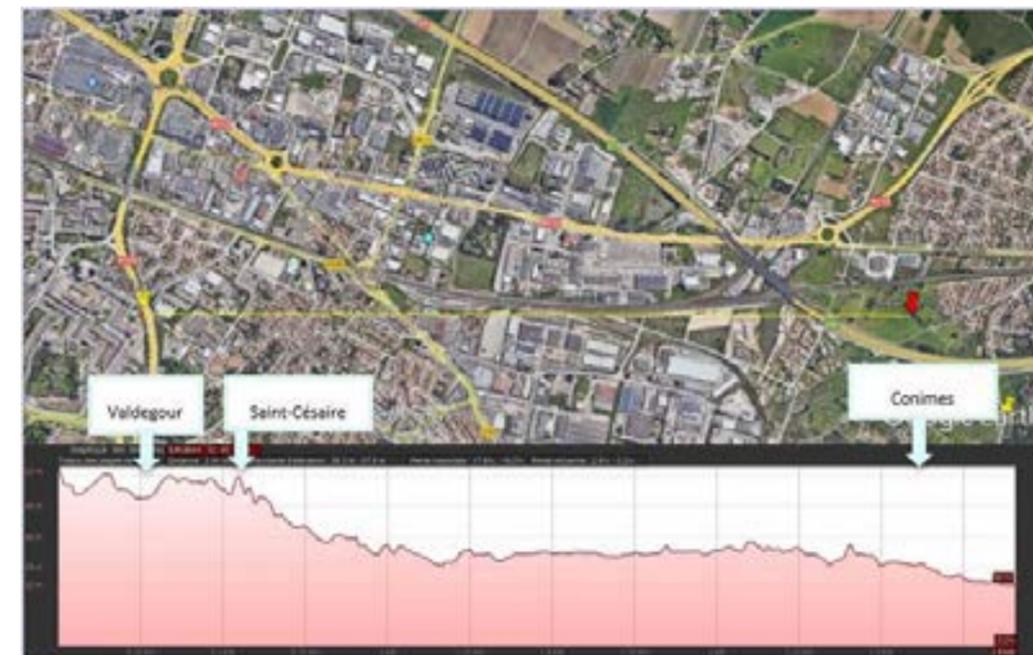


Illustration 86: Coupe de relief sur la partie Sud du projet

B.IV.7.7. Conclusion

Le site d'étude relie deux axes routiers principaux sur la périphérie ouest de Nîmes, traversant les garrigues nîmoises et la zone industrielle implantée le long de l'A9.

Passant dans un relief collinaire rocailleux complexe, le projet de contournement routier reliant les deux points d'accroche à la RN106 et l'A9 traverse 3 combes, dans lesquelles les principaux ruisseaux et les principales routes trouvent un passage naturel.

Les paysages intimes des combes alternent avec les paysages fermés des garrigues. Tranchant les hauts reliefs en déblais la route n'offrira que peu de vues lointaines

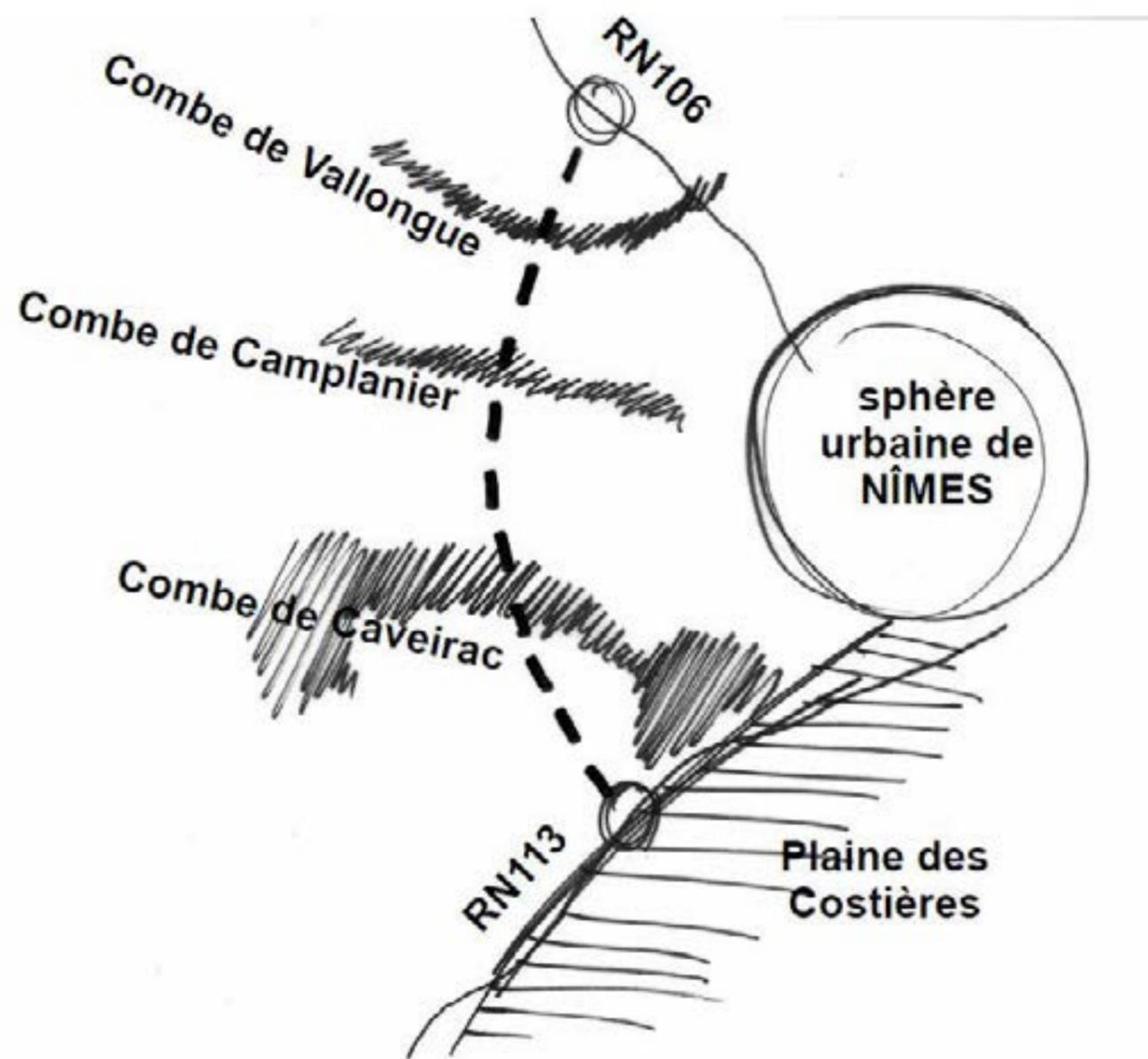


Illustration 87: Schéma des paysages traversés par la zone d'étude

Les paysages traversés offrent un intérêt certain du fait de :

- la diversité et les contrastes des ambiances entre les plaines riantes et fertiles et les plateaux secs de garrigue proprement dite, l'ensemble étant imbriqué de façon serrée, à des échelles qui rendent le paysage animé, surprenant et pittoresque ;
- la présence des sites bâtis des villages et de quelques grands Mas qui ponctuent l'espace.

Ils évoluent sous diverses pressions, essentiellement liées à l'extension de l'agglomération nîmoise.

- Les villages se transforment, se réhabilitent, et sont en pleine extension
- L'inondabilité des fonds de plaines les maintient en terres agricoles
- La viticulture trouve sur les coteaux, des terrains drainants et bien exposés.



Illustration 88 : Photographies des paysages traversés par la zone d'étude

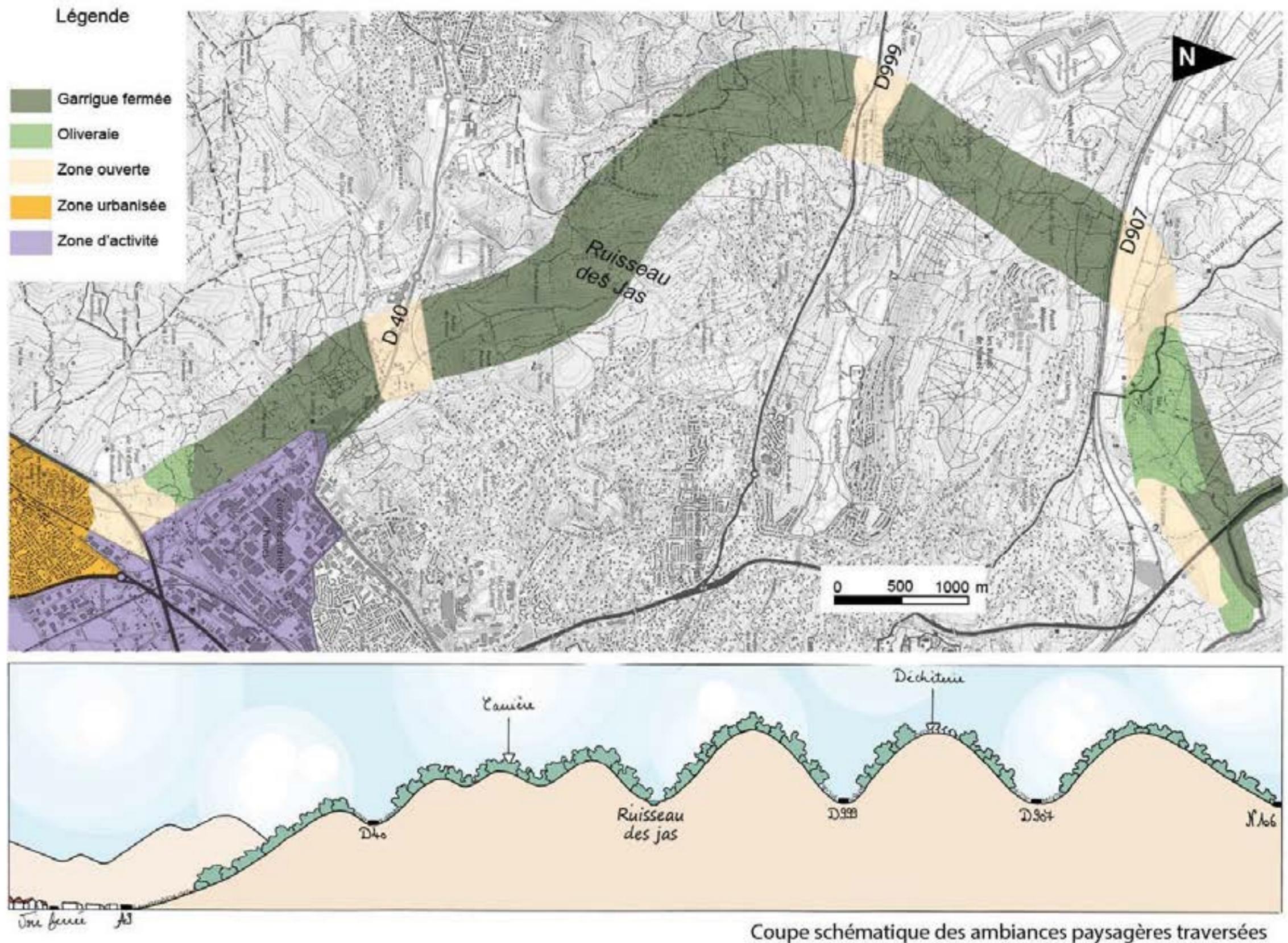


Illustration 89 : Synthèse des ambiances paysagères et de la topographie de la zone d'étude

Ainsi au regard du paysage actuel et de ses tendances d'évolution les grands enjeux de l'aménagement paysager d'une nouvelle liaison entre la RN106 et la RN113 et d'un barreau autoroutier entre l'A9 et la RD40 seront :

☐ **L'intégration dans les milieux traversés**

Les aménagements paysagers prennent d'abord en charge la réalisation des mesures compensatoires proposées par les différentes disciplines concernées (écologues, patrimoine...) au regard des impacts négatifs que la construction et la présence de la voie auront sur les milieux traversés. Ensuite, au niveau du chantier, il s'agit de fournir aux lots à gros impacts (défrichage, décapage, terrassements...) les mesures de restitution de l'intégrité des milieux qui s'imposent. Ceci se traduira essentiellement par les actions suivantes :

☐ **Protection du milieu biologique**

- Opérations de revégétalisation des terres mises à nues lors des travaux avec des espèces locales ;
- Reconstitution et cicatrisation de milieux patrimoniaux détruits. Ripisylve, landes, garrigue...
- Aménagements spécifiques réalisés pour la faune sauvage comme des passages sous la voie, des dispositifs anticollisions pour les oiseaux et les chauves-souris....
- Mesures de protection spécifiques contre les incendies, les ravinements, l'érosion...

☐ **Protection du patrimoine**

Aménagements paysagers spécifiques à l'intérieur des éventuels périmètres de protection des milieux naturels, des monuments historiques...

Ici il n'y a pas de covisibilité avec des monument historique et site classé cependant :

Aux abords du Mas de Ponge, s'étend une zone très qualitative du point de vue paysage. Le Mas de pierre calcaire et son oliveraie surplombent un vallon ouvert sur des prairies. Cet ensemble très pittoresque devra être préservé et mis en valeur.

Milieux traversés variés à cicatriser.

Topographie importante qui engendrera d'importants ouvrage ou/et déblais remblais qu'il faudra intégrer dans le paysage.

Peu de relation de covisibilité avec les riverains néanmoins il faudra y être attentif.

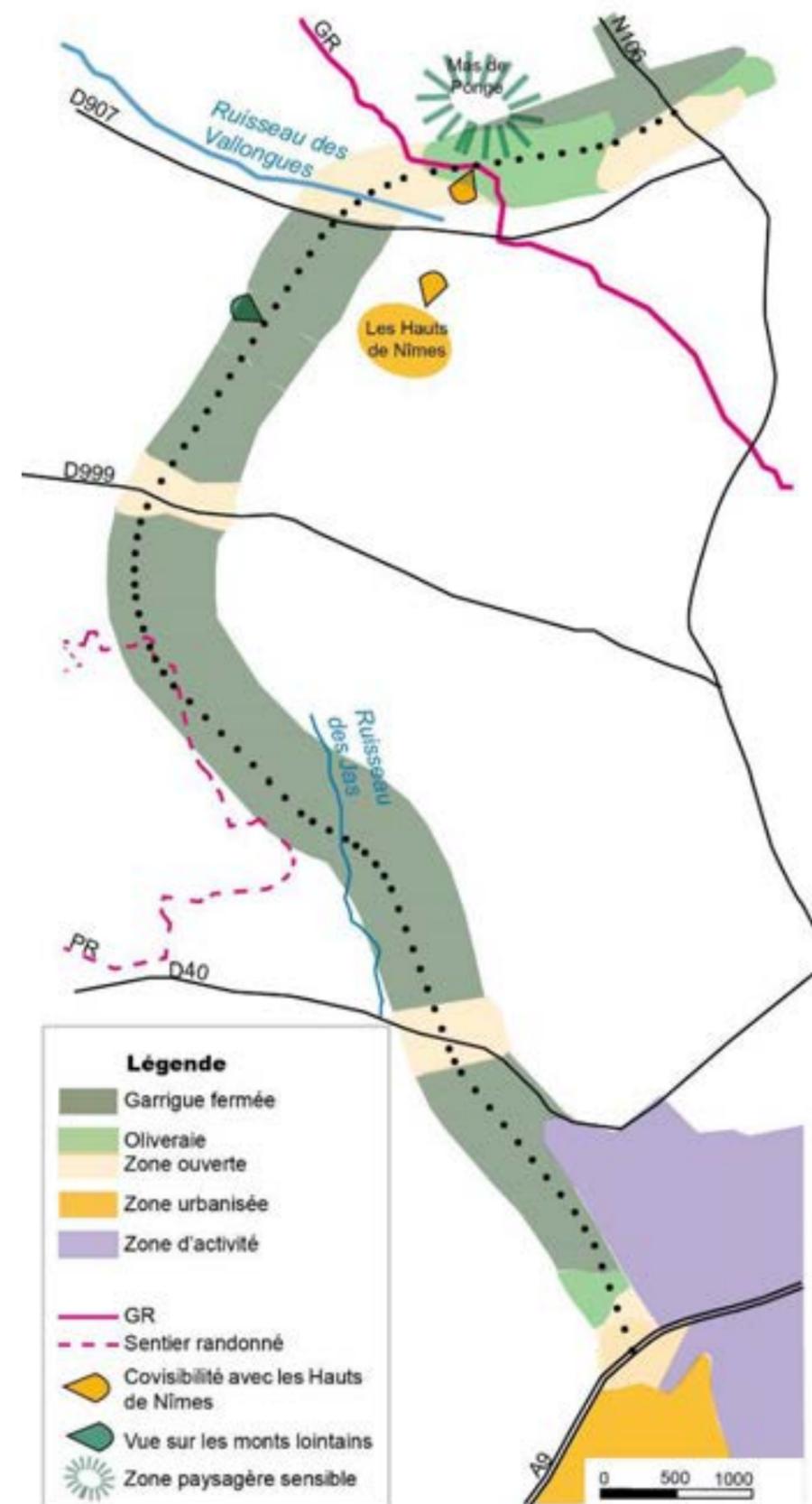
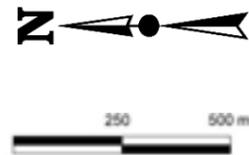
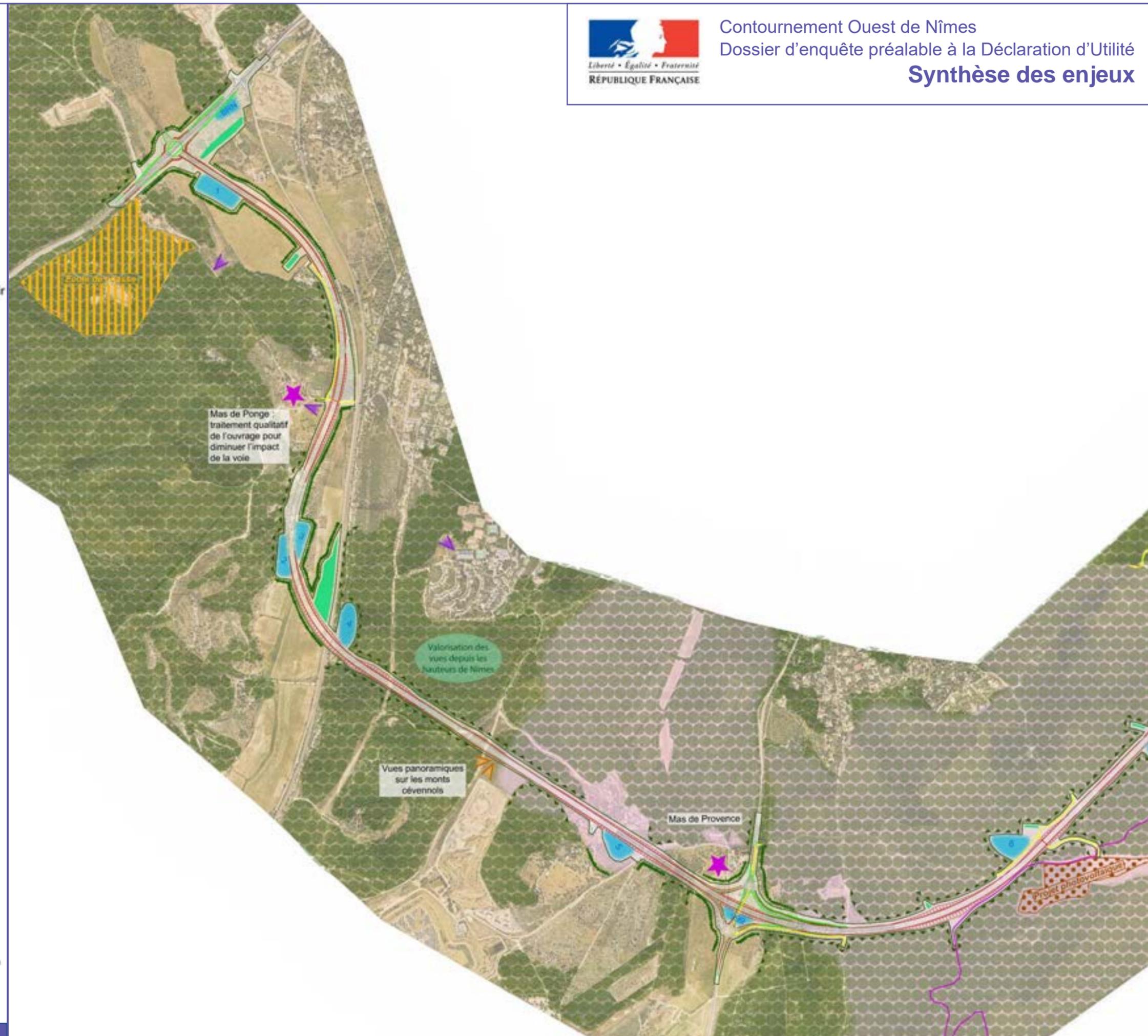


Illustration 90 : Carte synthèse des enjeux liés au paysage sur la zone d'étude

-  Vues sur l'ouvrage depuis des hauteurs/ sites d'intérêt à ménager
-  Boisements existants :
 - protection
 - déplacement éventuel d'arbres remarquables
-  Traitement des lisières
-  Cicatrisation des bords de ripisylves
-  Zone de présence de petit patrimoine (capitelles, murets, masets...):
 - recensement
 - protection
 - cicatrisation des murets
 - reconstructions éventuelles de masets
-  Sentier RLESI à rétablir
-  Sentiers DFCI ou voie/chemin à maintenir puis rétablir
-  Projet de liaison multimodale
-  Enjeux touristiques liés à la présence de gîtes et de mas recevant du public
-  Projet de parc photovoltaïque
-  Projet d'extension de la carrière existante
-  École de chasse
-  Intégration paysagère des bassins de rétention (à minima : enherbement)
-  Déblais de compensation
-  Revégétalisation de l'emprise totale des travaux
-  Ouvrages d'art : accompagnement végétal/ mise en scène des ouvrages traversants
-  Accompagnement végétal de la voie
-  Remblais : traitement sigmoïdal des talus
-  Déblais : traitement géomorphologique des talus
-  Banquettes : végétalisation par semis projeté





- Vues sur l'ouvrage depuis des hauteurs/ sites d'intérêt à ménager
- Boisements existants :
 - protection
 - déplacement éventuel d'arbres remarquables
- Traitement des lisières
- Cicatrisation des bords de ripisylves
- Zone de présence de petit patrimoine (capitelles, murets, masets...) :
 - recensement
 - protection
 - cicatrisation des murets
 - reconstructions éventuelles de masets
- Sentier RLESI à rétablir
- Sentiers DFCI ou voie/chemin à maintenir puis rétablir
- Projet de liaison multimodale
- Enjeux touristiques liés à la présence de gîtes et de mas recevant du public
- Projet de parc photovoltaïque
- Projet d'extension de la carrière existante
- École de chasse
- Intégration paysagère des bassins de rétention (à minima : enherbement)
- Déblais de compensation
- Revégétalisation de l'emprise totale des travaux
- Ouvrages d'art : accompagnement végétal/ mise en scène des ouvrages traversants
- Accompagnement végétal de la voie
- Remblais : traitement sigmoïdal des talus
- Déblais : traitement géomorphologique des talus
- Banquettes : végétalisation par semis projeté



B.V. MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

B.V.1. Contexte socio-démographique

Le Législateur, au travers de la loi d'orientation sur les transports intérieurs du 30 décembre 1982, a souhaité que tout projet important d'infrastructure de transport s'appuie sur une réflexion globale qui prenne en compte :

- Les besoins des populations et des différentes activités localisées au sein des territoires desservis,
- La complémentarité des différents modes de transport (véhicules particuliers, transports en commun, modes actifs ...) pour satisfaire ces besoins,
- La nécessité d'une information claire permettant de justifier les choix d'investissements publics effectués par l'Etat et/ou les collectivités territoriales.

Afin de répondre aux préconisations de cette réglementation, le projet à l'étude a fait l'objet d'une évaluation socio-économique, intégrée au dossier d'enquête publique dans lequel s'insère également la présente étude d'impact. Cette étude développe les chapitres relatifs à la socio-économie, tels que :

- La dynamique démographique, l'emploi et les mobilités engendrées
- L'offre et la demande de transport
- L'évolution du réseau viaire et des déplacements
- Le développement territorial et urbain

Ces éléments ont été résumés pour rédiger le présent chapitre sur le milieu humain et le contexte socio-économique. L'évaluation socio-économique dans sa totalité est disponible dans le dossier d'enquête publique.

L'analyse ci-dessous est effectuée à l'échelle de la zone d'étude socio-économique élargie et communale.

B.V.1.1. Nîmes et son agglomération

La métropole de Nîmes rassemble 258 070 habitants sur 39 communes en 2017 dont 150 610 vivent au sein de la ville centre (commune de Nîmes). Le taux moyen de variation de la population entre 2012 et 2017, est de 1 %. La métropole nîmoise (39 communes) est marquée par une centralité forte, la commune de Nîmes, qui concentre près de 60% de la population.

Cette ville-centre a un rayonnement important sur le territoire et notamment sur les espaces périurbains proches et éloignés. Ces espaces périurbains, qui se sont fortement développés depuis l'après-guerre, suivent un modèle de croissance associé à un habitat peu dense de type maison individuelle. Notamment, les espaces périurbains éloignés sont caractérisés par le développement de villages, de 2000 à 6000 habitants, situés à quelques kilomètres les uns des autres.

En définitive, le périurbain nîmois, proche et éloigné, est marqué par une disparité de densité démographique et une organisation diffuse des habitats. Cette caractéristique est à l'origine de besoins de mobilité spécifiques, fortement orientés vers les modes de déplacements individuels.

L'analyse de l'évolution démographique ces dernières années met en évidence deux tendances principales :

- Une dynamique de densification de la ville centre (+50% de population en 50 ans)
- Une dynamique de périurbanisation diffuse de plus en plus lointaine (+250% de population au sein de la couronne périurbaine éloignée en 50 ans) Le développement du périurbain est marqué par le développement des communes au Nord-Ouest et à l'Est de l'agglomération nîmoise.

On constate donc un renforcement de la centralité, qu'est la commune de Nîmes et un phénomène, encore plus marqué, de mitage des territoires périurbains, caractérisé principalement par le développement d'habitat individuel au sein des villages du périurbain éloigné.

B.V.1.2. À l'échelle communale : des dynamiques démographiques contrastées

La zone d'étude locale comprend la commune de Nîmes, Caveirac et Milhaud.

Le tableau ci-dessous précise la démographie des communes sur la zone d'étude locale.

Tableau 37 : Démographie générale des communes de la zone d'étude locale (source, INSEE)

Unité géographique	Population 2015	Variation annuelle depuis 2010 (%)	Densité de population 2015 (habitants/km²)
Nîmes*	150 672	+1,2	930,9
Milhaud*	5 697	-0,4	312,2
Caveirac*	3 942	+0,4	259,3
Nîmes métropole	256 592	+1,0	324,5
Département du Gard	738 189	+0,8	126,1

Nîmes se place au 21ème rang des villes les plus peuplées en France en 2018 et il s'agit de la première commune du Département du Gard devant Alès, Bagnols-sur-Cèze et Beaucaire.

Après avoir connu une baisse entre 1975 et 1982, la croissance démographique de la commune apparaît continue et soutenue depuis avec une variation de +7,3% entre 2007 et 2017.

La répartition globale de la population dans la ville selon le PLU de la commune est calquée sur l'organisation urbaine générale de Nîmes avec le poids important du centre-ville élargi, des quartiers périphériques de Valdegour-Pissevin à l'Ouest et Chemin bas d'Avignon-Mas de Mingue à l'Est.

Les quartiers du Sud de la ville (au Sud du boulevard Allende : Esplanade Sud, Haute Magaille, Mas de Ville, Mas de Possac) ont désormais un poids démographique conséquent (près de 35 000 habitants) qui témoigne des évolutions urbaines des 10-15 dernières années : déplacement du centre de gravité de la ville vers le Sud.

Malgré des densités bâties faibles, les « garrigues habitées » du Nord de Nîmes ont un important poids de population : près de 14 000 habitants en 2012 pour les seuls quartiers de Mas de Lauze, Camplanier, la Cigale, Eau Bouillie, Ventabren.

De 1968 à 1990, la commune de Milhaud a vu sa population passer de 1562 à 4855 habitants, soit une population qui a été multipliée par 3 en l'espace de 20 ans.

A partir du début des années 1990, la croissance démographique a fortement ralenti avec une variation annuelle moyenne de la population nulle entre 1990 et 1999 puis qui repart à la hausse entre 1999 et 2008 avec +1,6% et qui ralentit à nouveau entre 2008 et 2013 avec +0,5%.

La commune de Milhaud compte, d'après le dernier recensement de la population légale réalisé par l'INSEE, 5636 habitants en 2017, soit une population qui a plus que triplé en l'espace de quarante-cinq ans.

Depuis 2012, la commune de Milhaud montre une diminution de la population de 0,3% par an.

La commune de Caveirac enregistre une **croissance démographique soutenue depuis la fin des années 1960**. Cette croissance a été particulièrement rapide dans les années 1970 et 1980, avec un taux de croissance annuel moyen de 6,3% entre 1968 et 1990 et un quasi quadruplement de la population communale, passée de 704 à 2 679 habitants entre ces deux dates.

Cette évolution rapide s'explique essentiellement par l'attractivité de la commune qui à cette époque était encore **une commune rurale mais qui présentait l'avantage d'être située aux portes de Nîmes**. Dès la fin des années 1960, la Vaunage est en effet devenue une zone résidentielle très recherchée, d'abord par les militaires nouvellement installés sur la base aéronavale de Garons et sur la base aérienne de Courbessac, puis par les employés du Centre Hospitalier Carêmeau, construit dans les années 1980 aux portes de Caveirac.

Cette croissance démographique a enregistré un très net ralentissement dans les années 1990 ; la population n'a en effet plus augmenté que de 1,6% en moyenne par an entre 1990 et 1999, taux qui reste toutefois supérieur au taux de croissance moyen de la Métropole.

Ces dernières années Caveirac enregistre une croissance démographique modérée inférieure à la croissance du département.

L'augmentation de la population sur les communes de la Métropole de Nîmes se fait majoritairement par **l'apport de nouveaux habitants venus de l'extérieur** (avec un taux migratoire de 1% entre 2010 et 2015).

B.V.1.3. Les perspectives d'évolution de la population

Les évolutions démographiques globales dépendront des politiques publiques portés par les grands documents de planification, notamment les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) et les Plans Locaux d'urbanisme (PLU).

- Le SCoT Sud-Gard : L'INSEE prévoit que la croissance de la population du SCoT devrait baisser tout en restant à un niveau élevé, de + 0,6 % à + 1,0 % de 2020 à 2030 selon différents scénarios démographiques. En 2030, le territoire du SCOT compterait entre 414 700 et 465 300 habitants. Si les tendances démographiques actuelles se prolongeaient, le SCoT accueillerait 3 700 habitants supplémentaires chaque année jusqu'en 2020, puis 3 200 de plus entre 2020 et 2030.
- Le SCoT du Pays des Cévennes : une croissance, établie à 1,40% d'ici 2030 est retenue.

Dans le cadre de l'élaboration du Programme local de l'habitat (PLH) 2013-2018, Nîmes Métropole, en partenariat avec la Direction Régionale Languedoc-Roussillon de l'INSEE, a mené une **étude de prospective démographique à l'horizon 2030 et à l'échelle de la Communauté d'Agglomération (avec un focus sur la ville de Nîmes)**.

Les principales conclusions de cette étude montrent qu'à l'horizon 2030, la croissance démographique resterait forte et essentiellement due au solde naturel (2/3 de la croissance attendue). Ce phénomène s'expliquerait notamment par le ralentissement des migrations en provenance des autres régions mais aussi par une natalité encore forte à l'échelle de la Communauté d'Agglomération et de la ville.

Les perspectives démographiques ont été étudiées selon trois scénarios alternatifs par l'INSEE :

- Scénario « ralentissement de la périurbanisation » :

Ce scénario est basé sur une hypothèse de diminution de la périurbanisation et des départs des jeunes actifs dans le cadre du cycle de vie et de recherche d'un logement en lien avec : " augmentation de la facture énergétique, arbitrage coût du transport – logement, " densification et amélioration de la qualité de l'habitat, développement des transports en commun (politique publique de Nîmes Métropole).

- Scénario « accélération de la périurbanisation » :

Ce scénario est basé sur une accélération de la périurbanisation et des départs des jeunes actifs dans le cadre du cycle de vie et de recherche d'un logement en lien avec le blocage du marché de l'immobilier.

- Scénario « central » :

Ce scénario est basé sur la prolongation des dynamiques observées ces dernières années.

▣ Nîmes

Dans le cadre du PLU, approuvé en juillet 2018 et modifiée en 2019, le scénario central a été retenu avec une croissance de population de **l'ordre de + 0,7% par an à Nîmes**, soit une moyenne de 900 à 1 000 habitants supplémentaires par an en moyenne.

Ainsi, les perspectives démographiques envisagées dans le cadre du PLU sont d'environ **165 000 habitants à l'horizon 15 ans (2030)**.

▣ Milhaud

Dans le cadre de son PLU, approuvé en septembre 2014, la commune de Milhaud a déterminé **une perspective démographique de 7 400 habitants maximum à l'horizon 2030**. Cela correspondrait à **un taux annuel moyen d'1,5% par rapport à 2013**, soit l'accueil d'environ 1 650 habitants supplémentaires par rapport à 2013, et la réalisation d'environ 700 logements supplémentaires dont environ 275 logements sociaux.

▣ Caveirac

Le PLU de Caveirac mentionne que la commune devrait ainsi compter environ **4 550 habitants en 2025**, soit 550 habitants supplémentaires par rapport à 2015 (population estimée à 4 000 habitants en 2015, sur la base de la population INSEE 2011 soit 3 889 habitants et **d'un taux de croissance annuel moyen de 0,8%**, en léger retrait par rapport au taux enregistré entre 2006 et 2011).

La métropole nîmoise (39 communes) est marquée par une centralité forte, la commune de Nîmes, qui concentre près de 60% de la population. Il est constaté une dynamique de périurbanisation diffuse de plus en plus lointaine (+250% de population au sein de la couronne périurbaine éloignée en 50 ans) Le développement du périurbain est marqué par le développement des communes au Nord-Ouest et à l'Est de l'agglomération nîmoise.

La croissance démographique de la ville de Nîmes (+1,%) est la plus importante et reflète la croissance de l'aire de Nîmes ce qui démontre l'attractivité de cette ville.

La commune de Milhaud compte, d'après le dernier recensement de la population légale réalisé par l'INSEE, 5755 habitants en 2013, soit une population qui a plus que triplé en l'espace de quarante-cinq ans. Depuis 2010, la commune de Milhaud montre une diminution de la population de 0.4% par an.

Pour Caveirac, après une évolution démographique rapide - qui s'explique essentiellement par l'attractivité de la commune qui à cette époque était encore une commune rurale mais qui présentait l'avantage d'être située aux portes de Nîmes - Ces dernières années Caveirac enregistre une croissance démographique modérée inférieure à la croissance du département.

Concernant les perspectives d'évolution, l'étude de prospective démographique à l'horizon 2030 dans le cadre du Programme local de l'habitat (PLH) 2013-2018, Nîmes Métropole montrent qu'à l'horizon 2030, la croissance démographique resterait forte et essentiellement due au solde naturel (2/3 de la croissance attendue).

B.V.2. Habitat et urbanisation du territoire

B.V.2.1. Urbanisation du territoire

Source : Dossier complet Nîmes, Caveirac et Milhaud, INSEE, 2020 (RP 2007, 2012, 2017)
 la consommation d'espace en Occitanie, DREAL Occitanie, 2018

Le département Connaissance de la DREAL, en lien étroit avec la Direction de l'Aménagement, a procédé à des calculs de superficie des taches urbaines sur l'ensemble des communes de la région Occitanie et sur un pas de temps de 10 ans (2005-2015). La Classification des EPCI d'Occitanie, repose sur 5 types selon la progression de leur tâche urbaine sur 10 ans et selon le rapport R calculé entre la progression de la tâche et celle de la population. **La métropole nîmoise présente une Classe 2 correspondant à un étalement urbain modéré (R>1 et evol surf.urbaine < moy. Régionale).**

☐ Nîmes

Le parc de logements nîmois est caractérisé par la part écrasante des appartements (caractéristique d'une ville centre) :

En 2017 ils représentent plus de 68,9% du parc total des logements de la ville. Cette part est quasi constante au cours du temps et notamment par rapport à 1999 où ils représentaient 68% de l'ensemble du parc.

La construction de maisons individuelles ces dernières années s'est essentiellement concentrée :

- d'une part de manière diffuse dans les quartiers de « garrigues habitées » qui continuent à se développer,
- d'autre part dans des opérations d'aménagement plus structurées où des programmes de logements individuels ont vu le jour : Saut du Lièvre (à proximité du CHU de Carêmeau), Haute Magaille (au Sud de Nîmes entre le boulevard urbain et l'autoroute A9).

Le parc de logements de Nîmes est caractérisé par la part écrasante des résidences principales : en 2017 elles représentaient environ 87,8% du parc total des logements de la ville, cette part reste stable au cours des dernières années. Les résidences secondaires sont très peu nombreuses, elles ne représentent qu'environ 4,7% du total des logements.

Les quartiers du centre-ville élargi (Gambetta, Carmes, Richelieu, Montcalm-République, Placette) sont composés d'un habitat souvent ancien et paupérisé accueillant une population aux revenus modestes. Au Sud du centre-ville élargi, le bâti est composé de faubourgs pavillonnaires et résidentiels. Au Nord du centre-ville, les anciennes garrigues sont désormais remplacées par des résidences pavillonnaires. Quelques grands ensembles d'habitats se dénotent à l'Ouest (Valdegour, Pissevin) et à l'Est (Chemin Bas d'Avignon).

Les garrigues actuelles au Nord et à l'Ouest de la commune sont ponctuées de quelques îlots d'habitats résidentiels et d'habitats isolés. Au Sud de la commune se concentrent les zones d'activités commerciales et économiques.

Au regard de l'évolution de la tâche urbaine de la ville, celle-ci est caractérisée par un étalement urbain.

☐ Caveirac

Le parc de logements de la commune de Caveirac est composé en 2017, de 1 968 logements, dont :

- 1 818 résidences principales, soit 92,3% du parc de logements ;
- 34 résidences secondaires et logements occasionnels, soit 1,7 % du parc de logements ;
- 116 logements vacants, soit moins de 5,9% du parc de logements.

La croissance du parc de logements a essentiellement été portée au cours des 40 dernières années par le parc de résidences principales. Le rythme de croissance du parc de résidences principales, de l'ordre de **44 logements supplémentaires en moyenne par an entre 1999 et 2006**, a sensiblement ralenti au cours des dernières années pour ne plus être que d'environ **35 logements supplémentaires en moyenne par an entre 2006 et 2015**.

Le parc de résidences secondaires reste limité, ce qui s'explique aisément par la vocation résidentielle de la commune.

Comme sur toutes les communes de la périphérie nîmoise, le parc de résidences principales de Caveirac se caractérise par :

- La prédominance de l'habitat individuel : 83 % des résidences principales recensées en 2017 sont des maisons ;
- La grande taille des logements : 48,3 % des habitations en 2017 ont plus de 5 pièces.

L'étalement urbain de la commune au regard de sa tâche urbaine est modéré. Milhaud

En 2017, près de 89,4% du parc de logements se compose de résidences principales.

Le parc de logements de la commune de Milhaud est constitué de:

- 34 résidences secondaires et logements occasionnels, soit 1,3 % du parc de logements ;
- 246 logements vacants, soit moins de 9,3% du parc de logements

Le parc de résidences secondaires reste limité, ce qui s'explique aisément par la vocation résidentielle de la commune.

Les résidences principales se caractérisent par des logements de grande taille (4 pièces et plus).

Sur la période entre 1999 et 2008, le taux d'évolution du parc urbain a été de 48 logements par an. Ce développement urbain s'est poursuivi après 2008. Sur la période entre 2008 et 2013, le rythme de croissance de logement a été de l'ordre de **44 logements supplémentaires en moyenne par an**.

Dans ce contexte au vu de l'évolution de la superficie de la tâche urbaine sur la période entre 2005 et 2017, la commune de Milhaud présente un étalement urbain.

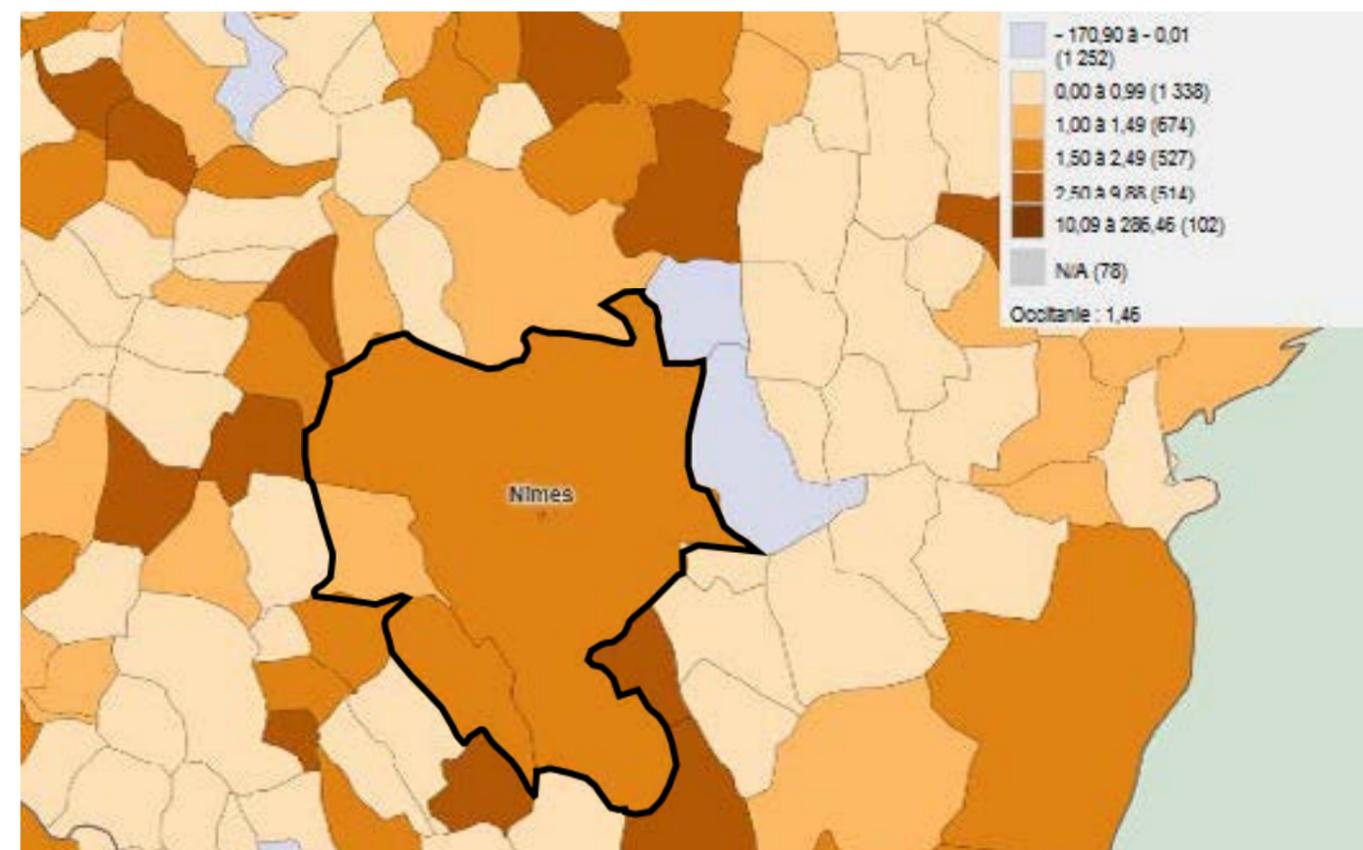


Illustration 91 : Caractérisation de l'étalement urbain à l'échelle communale sur la période 2005-2015 (source : Observatoire des territoires, données DREAL Occitanie 2018)

B.V.2.2. Habitat et parc de logement

L'analyse ci-dessous est effectuée à l'échelle de la zone d'étude socio-économique élargie et communale.

En 2017, le parc total de logements de Nîmes Métropole s'élève à unités.

Il compte 115 741 résidences principales, soit presque 90 % des logements. Pôle économique et d'emplois majeur du département, l'agglomération nîmoise se caractérise par une forte proportion de résidences principales, liée à la présence de nombreux jeunes et actifs.

Pour ces mêmes raisons, le territoire ne compte quasiment pas de résidences secondaires. Seules 5 022 ont été recensées par l'INSEE en 2017, soit 3,9% des logements.

En 2017, 9 608 logements vacants sont recensés. Ces logements sont localisés à Nîmes et Saint-Gilles qui concentrent 83% du total de Nîmes Métropole.

Le parc vacant est, sans surprise, constitué de logements anciens dont près de la moitié a été construit avant 1948. C'est le cas de 25% des logements dans l'ensemble du parc de résidences principales. Pour les logements considérés en vacances structurelle, près de 80% du parc a été construit avant 1975.

La métropole nîmoise est concernée par la plus grande concentration des gens du voyage dans le département. Milhaud compte une importante population de gens du voyage sédentarisés, implantée sur des terrains publics ou privés, situés en zone non constructible. La commune apparaît comme le cas le plus critique des situations résidentielles problématiques de gens du voyage sédentarisés dans le Gard.

▣ Nîmes

Le parc de logements nîmois est caractérisé par la part écrasante des appartements (caractéristique d'une ville centre) :

En 2017 ils représentent plus de 68,9% du parc total des logements de la ville. Cette part est quasi constante au cours du temps et notamment par rapport à 1999 où ils représentaient 68% de l'ensemble du parc.

La construction de maisons individuelles ces dernières années s'est essentiellement concentrée :

- d'une part de manière diffuse dans les quartiers de « garrigues habitées » qui continuent à se développer,
- d'autre part dans des opérations d'aménagement plus structurées où des programmes de logements individuels ont vu le jour : Saut du Lièvre (à proximité du CHU de Carêmeau), Haute Magaille (au Sud de Nîmes entre le boulevard urbain et l'autoroute A9).

Le parc de logements de Nîmes est caractérisé par la part écrasante des résidences principales : en 2017 elles représentaient environ 87,8% du parc total des logements de la ville, cette part reste stable au cours des dernières années. Les résidences secondaires sont très peu nombreuses, elles ne représentent qu'environ 4,7% du total des logements.

Les quartiers du centre-ville élargi (Gambetta, Carmes, Richelieu, Montcalm-République, Placette) sont composés d'un habitat souvent ancien et paupérisé accueillant une population aux revenus modestes. Au Sud du centre-ville élargi, le bâti est composé de faubourgs pavillonnaires et résidentiels. Au Nord du centre-ville, les anciennes garrigues sont désormais remplacées par des résidences pavillonnaires. Quelques grands ensembles d'habitats se dénotent à l'Ouest (Valdegour, Pissevin) et à l'Est (Chemin Bas d'Avignon).

Les garrigues actuelles au Nord et à l'Ouest de la commune sont ponctuées de quelques îlots d'habitats résidentiels et d'habitats isolés. Au Sud de la commune se concentrent les zones d'activités commerciales et économiques.

▣ Caveirac

Le parc de logements de la commune de Caveirac est composé en 2017, de 1 968 logements, dont :

- 1 818 résidences principales, soit 92,3% du parc de logements ;
- 34 résidences secondaires et logements occasionnels, soit 1,7 % du parc de logements ;
- 116 logements vacants, soit moins de 5,9% du parc de logements.

La croissance du parc de logements a essentiellement été portée au cours des 40 dernières années par le parc de résidences principales. Le rythme de croissance du parc de résidences principales, de l'ordre de **44 logements supplémentaires en moyenne par an entre 1999 et 2006**, a sensiblement ralenti au cours des dernières années pour ne plus être que d'environ **35 logements supplémentaires en moyenne par an entre 2006 et 2015**.

Le parc de résidences secondaires reste limité, ce qui s'explique aisément par la vocation résidentielle de la commune.

Comme sur toutes les communes de la périphérie nîmoise, le parc de résidences principales de Caveirac se caractérise par :

- La prédominance de l'habitat individuel : 83 % des résidences principales recensées en 2017 sont des maisons ;
- La grande taille des logements : 48,3 % des habitations en 2017 ont plus de 5 pièces.

▣ Milhaud

En 2017, près de 89,4% du parc de logements se compose de résidences principales.

Le parc de logements de la commune de Milhaud est constitué de:

- 34 résidences secondaires et logements occasionnels, soit 1,3 % du parc de logements ;
- 246 logements vacants, soit moins de 9,3% du parc de logements

Le parc de résidences secondaires reste limité, ce qui s'explique aisément par la vocation résidentielle de la commune.

Les résidences principales se caractérisent par des logements de grande taille (4 pièces et plus).

B.V.2.3. Habitat informel

Mises à jour suite à l'avis de l'AE :

L'ensemble de ce paragraphe a été ajouté afin de mettre en évidence les zones d'habitats informel et de dépôts de déchets sauvages au droit de la zone d'étude.

En dehors des habitations légales présentes à proximité du tracé, la zone d'étude est ponctuée par des zones d'habitats informels qui se sont développées dans la garrigue à proximité des chemins DFCI garantissant leur accès.

Ces habitations illégales, sous la forme de cabanons, sont majoritairement construites par des moyens de fortune : caravanes, ferrailles, autres matériaux... Elles sont généralement entourées par des zones de dépôts sauvages.

Ces habitations prennent aussi la forme de constructions plus formelles, notamment, quelques petites maisons en béton sont présentes dans ces zones.



Illustration 93 : Habitations illégales en béton et en ferraille au niveau de la zone "déchetterie"

Etant donné la difficulté d'accès, le caractère illégal et privé (généralement cloturé) de ces secteurs, leur analyse se base sur la photographie aérienne et quelques visites sur site depuis les routes départementales uniquement.

Globalement 3 grandes zones d'habitat informel peuvent être identifiées :

- La zone dite « déchetterie » : Entre la RD907 et la RD999 à l'Est de la déchetterie sur une surface d'environ 0,9 ha. Bien que plus petite il s'agit de la zone d'habitat la plus dense avec une vingtaine d'habitations
- La zone dite « mas de Provence » Au Sud de la RD999, en face du Mas de Provence sur une surface de 1 ha environ. Il s'agit de la zone la moins dense avec une dizaine d'habitations.
- La zone dite « Saint-Césaire », collée à l'Ouest de la zone industrielle. Cette zone comprend une quinzaine d'habitations répartis sur 1,2 ha environ.

Ces habitations illégales, sous la forme de cabanons, sont majoritairement construites par des moyens de fortune : caravanes, ferrailles, autres matériaux... Elles sont généralement entourées par des zones de dépôts sauvages.

La cartographie suivante permet d'identifier la localisation de ces zones.

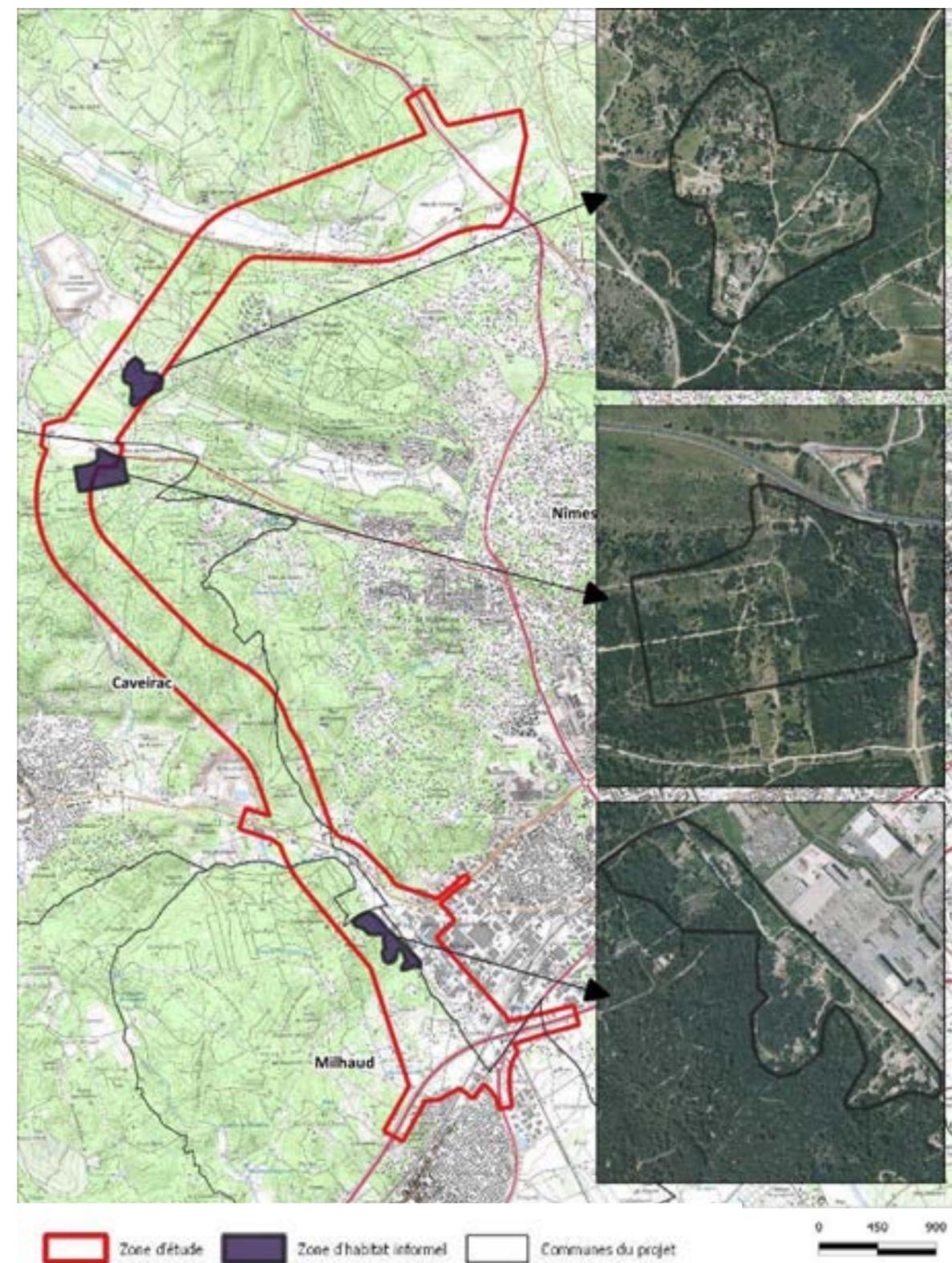


Illustration 92: Cartographie des zones d'habitat informel

La zone d'étude comprend des zones d'habitats informels qui s'inscrivent sur le tracé du projet.

B.V.2.4. Equipements structurants

Les équipements structurants sont recensés :

- Sur la zone d'étude afin d'identifier les activités directement concernées par le projet ;
- Sur une zone d'étude socio-économique rapprochée afin de tenir compte des effets indirects du projet sur les déplacements et l'activité économique.

Au sein de la **zone d'étude**, un seul équipement structurant hors mairies, postes de police, bureaux de postes, équipements sportifs... est présent. Il s'agit d'une aire d'accueil des gens du voyage implantée sur la commune de Nîmes en bordure de la zone industrielle de Saint-Césaire.

Dans la **zone d'étude socio-économique rapprochée** de nombreux équipements structurants ont été inventoriés dans le **domaine médicosocial, dans l'enseignements et l'administration**. Le nombre important d'équipement est lié à la ville de Nîmes qui en tant que ville centre, regroupe les principaux équipements structurants à l'échelle de la Métropole et du Département. Ces équipements sont localisés principalement au Sud Est de la zone d'étude élargie.

Nîmes regroupe des équipements structurants dans le **domaine médicosocial**. L'influence de la ville dans ce domaine va bien au-delà des communes limitrophes, du fait notamment de la **présence du CHU Carémeau**. Nîmes accueille également de nombreuses cliniques et polycliniques privées (clinique Kennedy par exemple) et maisons de retraite.

Au sein de la zone d'étude **socio-économique rapprochée** près de **29 établissements médicosociaux** sont recensés dont 5 établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD), 9 crèches et 15 établissements de santé.

Le rayonnement de Nîmes se fait également à travers les nombreux équipements universitaires et scolaires structurants présents dans la ville.

Parmi tous les équipements de l'enseignement supérieur, il est à noter :

- L'Unité de Formation et de Recherche de Médecine. Cette antenne de l'Université de Montpellier 1 compte aujourd'hui plus de 1 000 étudiants. Elle est localisée sur le site de Carémeau ;
- L'Institut Universitaire de Technologie (IUT). Cette antenne de l'Université de Montpellier 2 compte environ 1 000 étudiants dans ses filières génie civil, mécanique et matériaux ;
- Le centre de formation des apprentis des compagnons du Devoir situé à proximité du CHU de Carémeau ;
- L'école hôtelière Vatel, à proximité du CHU de Carémeau.

Plusieurs **lycées et collèges** sont comptabilisés sur la zone d'étude **socio-économique rapprochée** avec notamment :

- Des lycées publics d'enseignement général et technologique : Ernest-Hemingway (ex- Camargue) et Albert Camus à Nîmes et le lycée Geneviève De Gaulle-Anthonioz à Milhaud
- Des lycées professionnels : lycées Jules-Raimu, Gaston-Darboux, Voltaire à vocation hôtelière (ex-L'Étincelle)

Près de **30 écoles primaire et maternelles** publiques ou privées sont recensées dans la zone d'étude **socio-économique rapprochée**.

Les communes de Nîmes, Milhaud et Caveirac ont connu une forte croissance de leur parc de logements ces dernières années.

Au sein de la zone d'étude, un seul équipement structurant hors mairies, postes de police, bureaux de postes, équipements sportifs... est présent. Il s'agit d'une aire d'accueil des gens du voyage implantée sur la commune de Nîmes en bordure de la zone industrielle de Saint-Césaire.

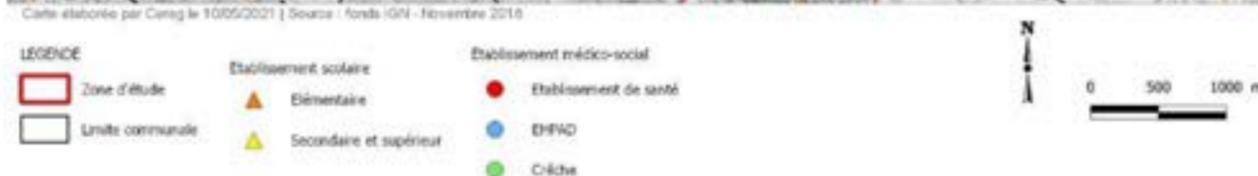
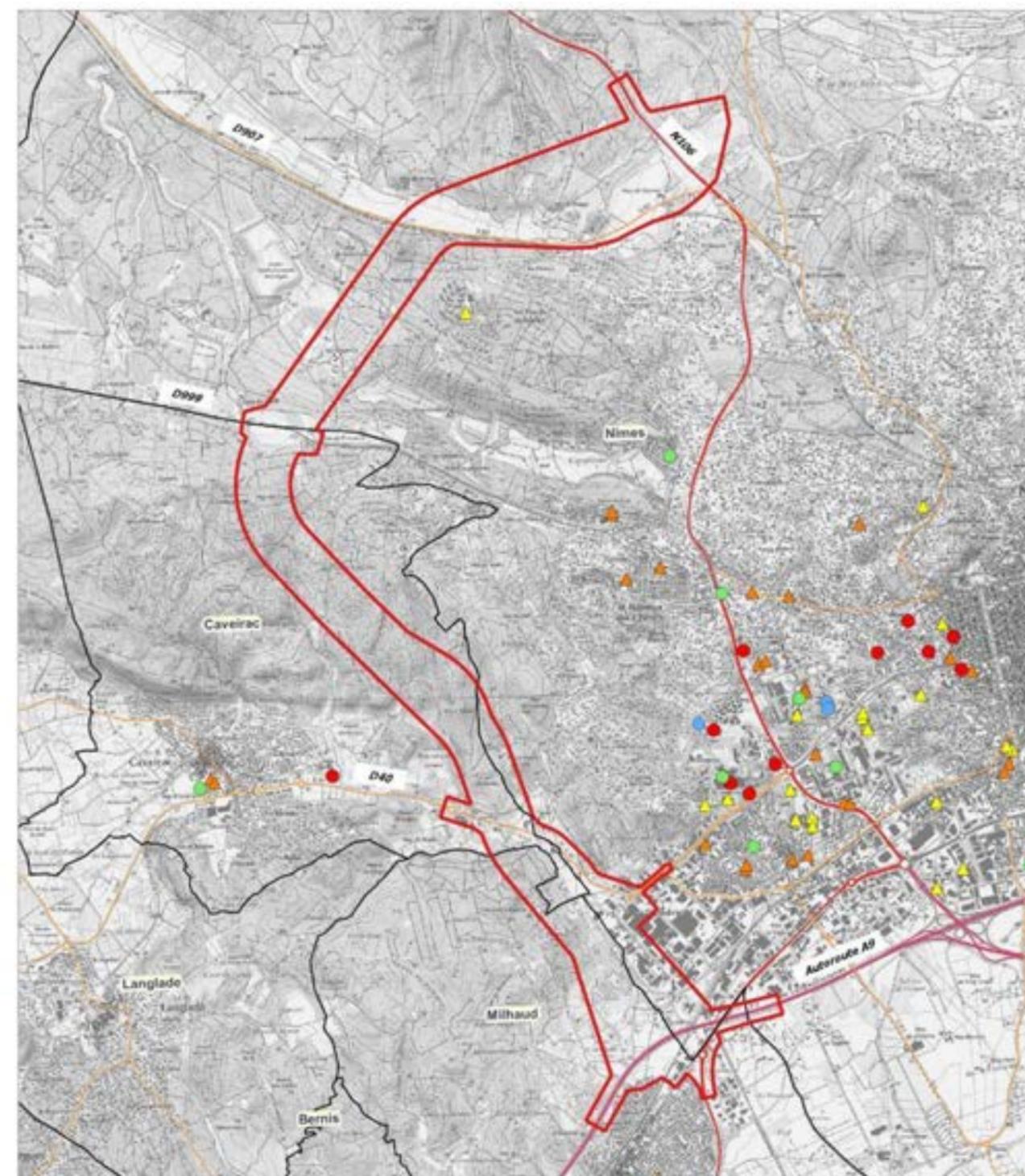


Illustration 94: Equipements structurants

B.V.3. Activité agricole

Source : Etude préalable agricole, CEREG, 2022

B.V.3.1. Part de l'agriculture sur le territoire étudié

L'agriculture représente une très faible part des activités économiques des communes de Nîmes, Milhaud et Caveirac. En effet, le secteur agricole représente :

- 1,6% des emplois et 0,9% des établissements en 2015 sur la commune de Nîmes ;
- 0,7% des emplois et 3,9% des établissements en 2015 sur la commune de Milhaud ;
- 0,7% des emplois et 1,2% des établissements en 2015 sur la commune de Caveirac.

B.V.3.2. Activités agricoles

Le Recensement Général Agricole (RGA) permet de comparer les principaux paramètres de l'activité agricole sur une commune entre 1988 et 2010.

Le tableau ci-dessous reprend ces paramètres sur les trois communes étudiées

Tableau 38 : Evolution de l'activité agricole de Nîmes, Milhaud et Caveirac entre 1988 et 2010 (source : RGA)

		1988	2000	2010	Evolution 1988-2010
Nombre d'exploitations agricoles	Nîmes	160	139	100	-38%
	Milhaud	84	66	32	-62%
	Caveirac	78	29	7	-91%
	Total	322	234	139	-57%
Travail généré par l'activité agricole (Unité de Travail Annuel)	Nîmes	556	433	146	-74%
	Milhaud	58	46	56	-3%
	Caveirac	50	24	3	-94%
	Total	664	503	205	-69%
Superficie Agricole Utile (ha)	Nîmes	3 261	2 950	2 315	-29%
	Milhaud	768	631	437	-43%
	Caveirac	374	192	19	-95%
	Total	4 403	3 773	2 771	-37%
Cheptel (Unité Gros Bétail)	Nîmes	238	588	396	66%
	Milhaud	619	139	25	-96%
	Caveirac	18	16	0	-100%

		1988	2000	2010	Evolution 1988-2010
Total		875	743	421	-52%
Orientation technico-économique de la commune	Nîmes	-	Polyculture - élevage	Polyculture - élevage	-
	Milhaud	-	Fruits et autres cultures permanentes	Polyculture - élevage	-
	Caveirac	-	Viticulture	Viticulture	-

Les graphiques ci-dessous présentent ces évolutions.

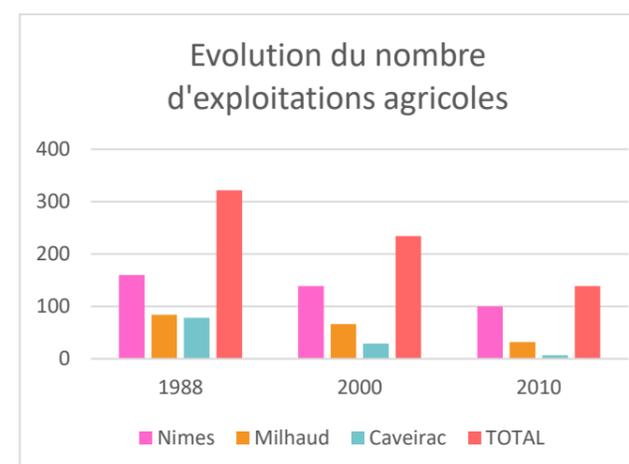


Illustration 95 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles (source : RGA 1988-2000-2010)

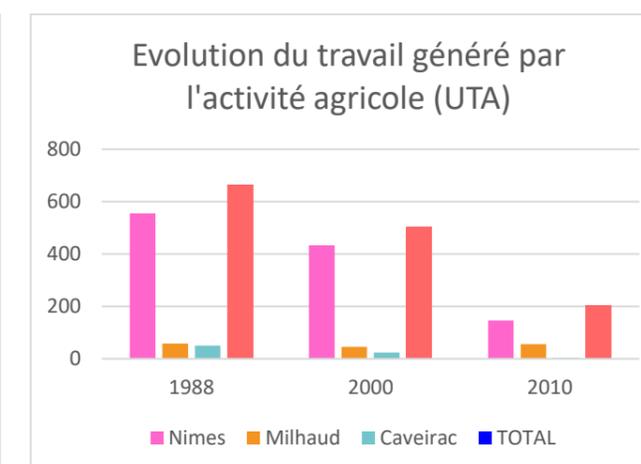


Illustration 96 : Evolution du travail généré par l'activité agricole (source : RGA 1988-2000-2010)

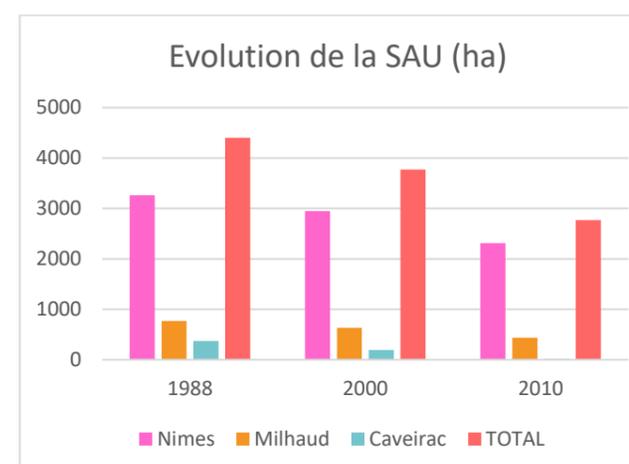


Illustration 97 : Evolution de la Surface Agricole Utile (source : RGA 1988-2000-2010)

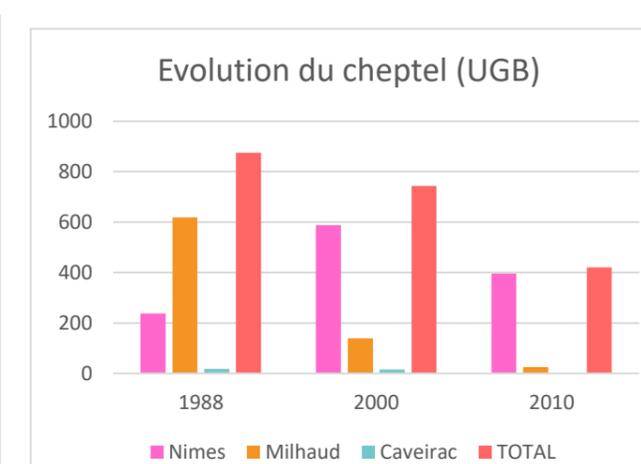


Illustration 98 : Evolution du cheptel (source : RGA 1988-2000-2010)

On peut ainsi conclure que l'activité agricole a drastiquement diminué entre 1988 et 2010 sur le territoire étudié :

- Le nombre d'exploitation a diminué de 57% ;
- Le travail généré par l'activité agricole a diminué de 69% ;

- La SAU a diminué de 37% ;
- Le nombre d'UGB a diminué de 52%

On note toutefois que le nombre d'UGB sur la commune de Nîmes a augmenté de 66%, ce qui témoigne d'une orientation de la commune vers l'élevage.

Sur les trois communes du territoire d'étude, les cultures majoritaires sont réparties ainsi :

- Nîmes :
 - Terres labourables : environ 46% de la SAU ;
 - Cultures permanentes : environ 29% de la SAU ;
 - Superficie toujours en herbe : environ 25% de la SAU ;
- Milhaud :
 - Terres labourables : environ 59% de la SAU ;
 - Cultures permanentes : environ 34% de la SAU ;
 - Superficie toujours en herbe : environ 7% de la SAU ;
- Caveirac :
 - Cultures permanentes (vignes) : environ 95% de la SAU.

La SAU 2010 représentait une faible part de la surface du périmètre d'influence, avec environ 14% du territoire occupé par des surfaces agricoles (14% pour Nîmes, 24% pour Milhaud et 1,25% pour Caveirac).

Au regard de ces données, la SAU des communes de Nîmes, Milhaud et Caveirac mobilise un total d'environ 145 UTA pour une production estimée à environ 6,9 millions d'euros.

La viticulture, qui représente une part importante de l'activité agricole du territoire (principale activité agricole pratiquée sur la commune de Caveirac), nécessite 41% des UTA et représente une part de 46% de la production monétaire de l'activité agricole du territoire.

B.V.3.3. Qualité des produits (AOC/ AOP)

Les productions agricoles des communes de Nîmes, Milhaud et Caveirac sont susceptibles de porter plusieurs signes de qualité. Ceux-ci sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 39 : Signes officiels de qualité des productions agricoles présents sur le territoire étudié (source : Institut National de l'Origine et de la Qualité)

Types de produit	Nîmes	Milhaud	Caveirac
Vins et alcools	<ul style="list-style-type: none"> • AOC - AOP Costières de Nîmes ; • IGP Coteaux du Pont du Gard ; • AOR – IG Eau-de-vie de vin originaire du Languedoc ; • IGP Gard ; • AOC – AOP Languedoc ; • AOR – IG Marc du Languedoc ; • IGP Pays d'Oc ; 	<ul style="list-style-type: none"> • AOC - AOP Costières de Nîmes ; • IGP Coteaux du Pont du Gard ; • AOR – IG Eau-de-vie de vin originaire du Languedoc ; • IGP Gard ; • AOR – IG Marc du Languedoc ; • IGP Pays d'Oc ; 	<ul style="list-style-type: none"> • IGP Coteaux du Pont du Gard ; • AOR – IG Eau-de-vie de vin originaire du Languedoc ; • IGP Gard ; • AOR – IG Marc du Languedoc ; • IGP Pays d'Oc ;
Fruits	<ul style="list-style-type: none"> • IGP Fraises de Nîmes ; • AOC – AOP Olive de Nîmes ; 	<ul style="list-style-type: none"> • IGP Fraises de Nîmes ; • AOC – AOP Olive de Nîmes ; 	<ul style="list-style-type: none"> • AOC – AOP Olive de Nîmes ;
Huiles et matières grasses	<ul style="list-style-type: none"> • AOC – AOP Huile d'olive de Nîmes ; 	<ul style="list-style-type: none"> • AOC – AOP Huile d'olive de Nîmes ; 	<ul style="list-style-type: none"> • AOC – AOP Huile d'olive de Nîmes ;
Viandes	<ul style="list-style-type: none"> • AOC -AOP Taureau de Camargue ; • IGP Volailles du Languedoc ; 	<ul style="list-style-type: none"> • AOC -AOP Taureau de Camargue ; • IGP Volailles du Languedoc ; 	<ul style="list-style-type: none"> • AOC -AOP Taureau de Camargue ; • IGP Volailles du Languedoc ; • IGP Poulet des Cévennes ou Chapon des Cévennes
Fromages	<ul style="list-style-type: none"> • AOC – AOP Pélardon ; 	<ul style="list-style-type: none"> • AOC – AOP Pélardon ; 	<ul style="list-style-type: none"> • AOC – AOP Pélardon ;
Autres produits d'origine animale	<ul style="list-style-type: none"> • IGP Miel de Provence ; 	<ul style="list-style-type: none"> • IGP Miel de Provence ; 	<ul style="list-style-type: none"> • IGP Miel de Provence ;

L'agriculture représente une très faible part des activités économiques des communes de Nîmes, Milhaud et Caveirac. Aujourd'hui, le milieu agricole des communes de Nîmes, Milhaud et Caveirac subit à la fois la déprise agricole et le mitage dû à l'urbanisation.

La zone d'étude présente des zones d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC), Appellation d'Origine Protégée (AOP), Appellation d'Origine Réglementée (AOR) et Indication géographique protégée (IGP).

B.V.4. Activité sylvicole

Source : Zonages forestiers, ONF 2018

B.V.4.1. Forêts communales

B.V.4.1.1. Contexte sylvicole général

Les massifs forestiers régis par le code forestier et gérés par l'ONF interceptant la zone d'étude comprennent :

- La forêt communale de Nîmes – Canton des Lauzières On y trouve des formations et des associations végétales typiques des garrigues nîmoises, passant de la futaie artificielle ou naturelle de résineux, au taillis de chênes verts. Une superficie de 565 ha (sur l'ensemble de la forêt communale de Nîmes) est gérée en sylviculture, mais l'objectif de production de bois est faible ;
- La forêt communale de Caveirac couvre une superficie de 315 ha. Comme sur le canton des Lauzières, on y trouve des formations et des associations végétales typiques des garrigues nîmoises. La surface en sylviculture représente 260 ha. Au-delà de la gestion de l'espace boisé, il existe un programme de coupe de bois avec une valorisation financière par la vente du bois.

B.V.4.1.2. Types de boisements rencontrés

Ces forêts sont dominées par des boisements d'arbousiers, de chênes verts, de Pin d'Alep pour la forêt de Caveirac et de boisements de pin d'Alep, de chênes verts, de chênes pubescents et de pin parasol pour la forêt communale de Nîmes.

Sur Caveirac, les associations végétales sont constituées de :

- Taillis de chêne vert ;
- Futaie de pin d'Alep ;
- Taillis avec futaie d'arbousier ;
- Futaie de pin pignon.

La forêt communale de Nîmes est constituée de trois cantons. Seul le Canton des Lauzières est concerné par le projet d'aménagement routier.

Sur forêt communale de Nîmes-Canton des Lauzières, les types de peuplements interceptés par la zone d'étude sont les suivants :

- Taillis avec futaie de pin d'Alep en mélange ;
- Taillis avec futaies de pin pignon en mélange ;
- Taillis de chêne vert ;
- Taillis avec futaie de chêne vert en mélange.

Ces formations végétales présentent des sujets dont l'âge varie entre 20 ans et 60 ans.

La localisation des associations végétales sont illustrées sur la carte ci-après :

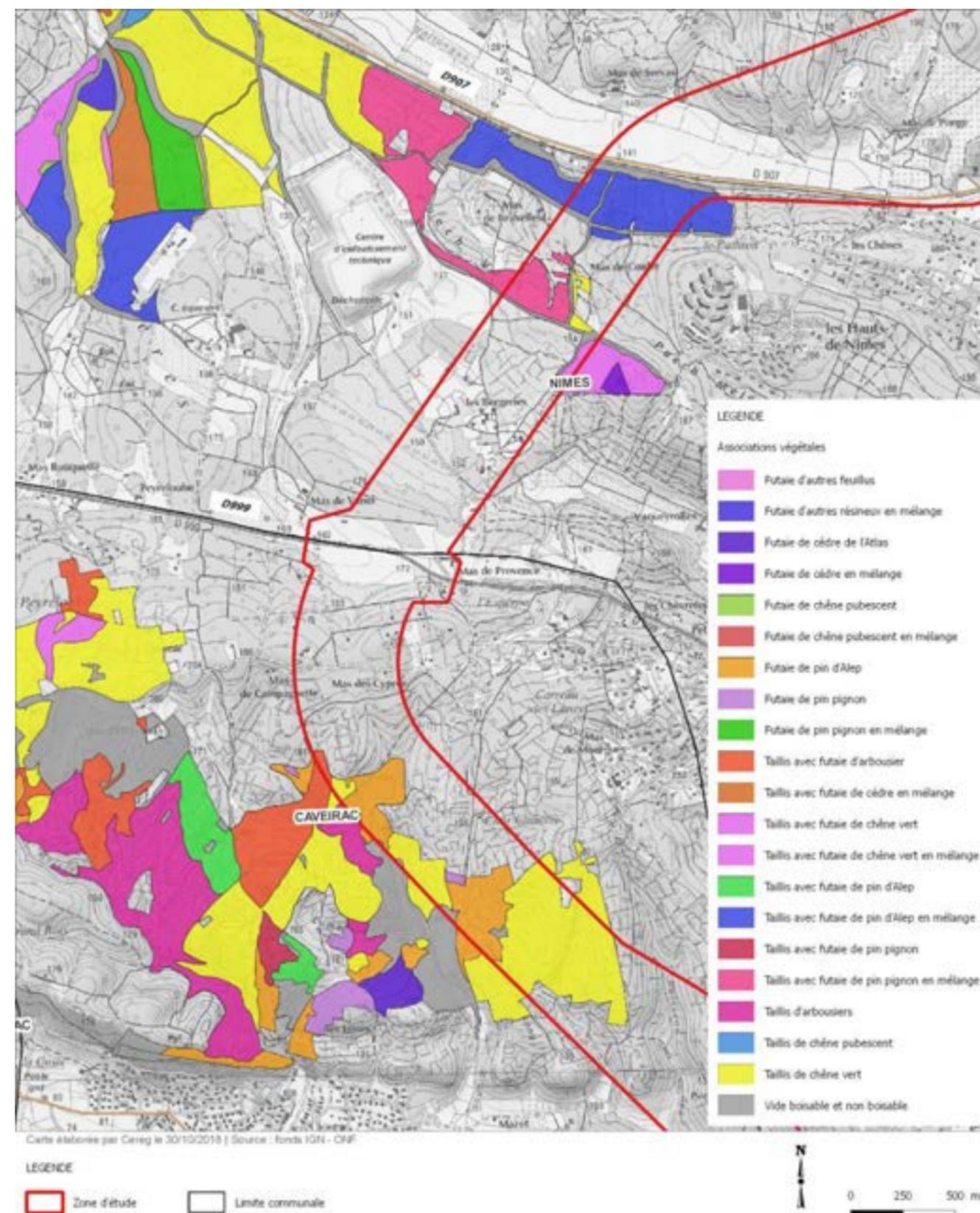


Illustration 99 : Associations végétales sur la zone d'étude (source : ONF)

B.V.4.1.3. Mode de gestion des forêts et programme d'actions

Les objectifs principaux du plan de gestion de la forêt de Nîmes sont d'assurer la fonction écologique et la fonction sociale liée à au paysage, à l'accueil et la ressource en eau. L'enjeu de production ligneuse est faible.

Au droit de la zone d'étude les enjeux liés à l'accueil et au paysage sont faibles, ceux liés à la fonction écologique également.

Les principales fonctions de la forêt de Caveirac sont la production ligneuse et la fonction écologique tout en assurant la fonction sociale et de protection physique contre les risques naturels. **Au droit de la zone d'étude ces enjeux sont faibles.**

A noter que certains boisements de la forêt communale de Nîmes sont issus de reboisements suite aux incendies de 1976, 1985 et 1989. La superficie totale reconstituée est de 145 ha d'après le plan de gestion de la forêt communale de Nîmes. **Aucun de ces reboisements n'est situé sur la zone à l'étude.**

La zone d'étude intercepte 3 unités de gestion de la forêt communale de Nîmes-Canton des Lauzières, à savoir les unités n°26, n°28 et n°29. Pour ces unités, le programme d'action envisagé au sein de la zone d'étude est le suivant :

- Unité 26 : travaux d'amélioration, travaux hors sylviculture avec intervention (bande débroussaillée de sécurité).
- Unité 28 : travaux d'amélioration avec récolte de bois indifférenciée et travaux hors sylviculture avec intervention (bande débroussaillée de sécurité).
- Unité 29 : travaux sylvicoles sur taillis en mélange, travaux sylvicoles sur taillis simple, travaux hors sylviculture avec intervention (bande débroussaillée de sécurité). Aucune coupe programmée sur la période 2015-2034.

Des coupes sont programmées en 2019 et 2030 sur l'unité 28 à des fins d'amélioration des boisements en place et de valorisation financière par la vente du bois récoltés.

Aucune coupe n'est programmée sur la période 2015-2034 sur les unités 26 et 29.

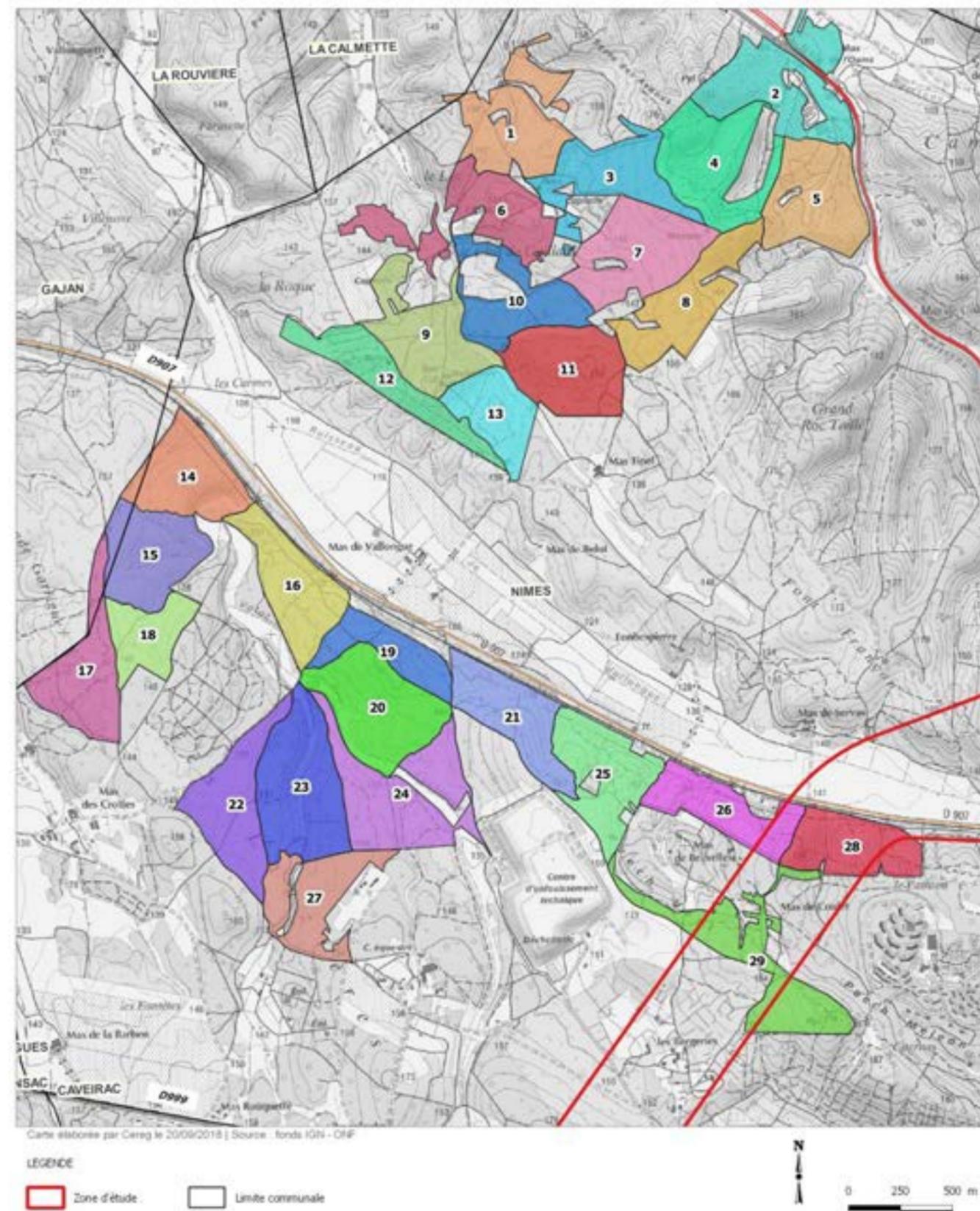


Illustration 100 : Unité de gestion de la forêt communale de Nîmes (source : ONF)

Pour la forêt communale de Caveirac, la zone d'étude intercepte les unités de gestion suivante :

- Unité 7 : amélioration sans coupe, travaux sylvicoles sur taillis mélangé sans coupe
- Unité 9 : amélioration sans coupe, travaux sylvicoles sur taillis simple sans coupe ;
- Unité 10 : travaux sylvicoles sur taillis simple sans coupe, travaux hors sylviculture en évolution naturelle ;
- Unité 11 : amélioration avec coupes, travaux sylvicoles sur taillis simple sans coupe, travaux sylvicoles sur taillis simple avec coupes, travaux hors sylviculture avec intervention (bande débroussaillée de sécurité).
- Unité 12 : travaux sylvicoles sur taillis simple avec coupes.

Des coupes sont programmées avec une valorisation financière par la vente du bois **sur les unités 11 et 12 en 2024, 2026 et 2031. Près de 36 000 € de recette sont estimés pour ces unités dans le cadre du programme de coupe.**

Aucune coupe n'est programmée sur la période 2012-2031 **sur les autres unités.**

La desserte à ces unités est possible à partir des chemins portés sur la carte suivante.

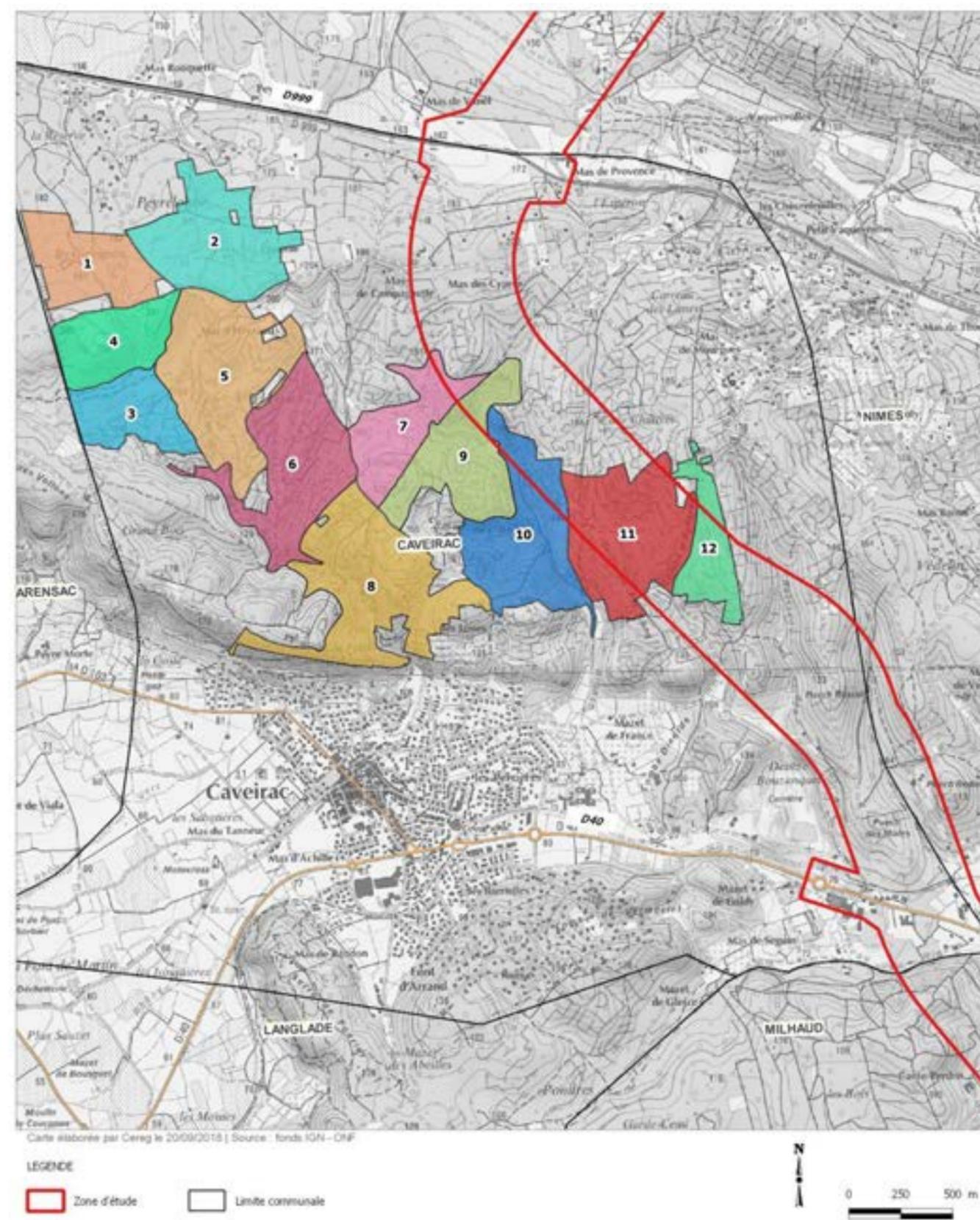


Illustration 101 : Unité de gestion de la forêt communale de Caveirac (source : ONF)

B.V.4.2. Forêts privées

Au sein de la zone d'étude, selon le CRPF Occitanie, deux secteurs ont été dotés d'un document de gestion appelé Plans Simples de Gestion, obligatoire pour les propriétés de plus de 25ha :

- Une propriété située entre la RN106 et la RD907 (du Mas de Serres jusqu'au grand roc taillé). Les plantations sont incluses pour partie dans le fuseau.
- Une propriété sur la commune de Nîmes (limitrophe à Caveirac) du Puech Redon à Vedelin.

A ce jour, ces plans de gestion n'ont pas été renouvelés.

Selon les données à disposition aucune exploitation forestière n'est mise en place sur ces boisements.

La forêt communale de Nîmes – Canton des Lauzière est gérée en sylviculture par l'ONF, mais l'objectif de production de bois est faible. Près de 27,7 ha de la forêt communale s'inscrivent dans la zone d'étude et le programme de coupe de bois entre 2015-2034 prévoit des coupes à des fins d'amélioration des boisements en place et de valorisation financière par la vente du bois récoltés sur près de 13 ha.

Sur la forêt communale de Caveirac, il existe un programme de coupe de bois avec une valorisation financière par la vente du bois. D'après le plan de gestion, le programme des coupes entre 2024 -2031 est d'environ 52,5 ha dont plus de 40 ha (soit près de 5% de la zone d'étude) sur les parcelles situées sur la zone d'étude du projet d'aménagement.

B.V.5. Activités économiques et équipements

B.V.5.1. L'emploi

Avec ses 100 575 emplois, la métropole nîmoise constitue le premier pôle d'emplois du département avec près de 42 % des emplois du département. Les actifs ayant un emploi représentent 56 % de la population de 15 à 64 ans.

Nîmes offre plus d'emplois qu'elle ne compte de population active : le ratio emploi / population active était de 1,26 en 2015. Le rapport entre population active et nombre d'emplois a augmenté entre 1999 et 2015. Nîmes confirme sa fonction comme principal pôle d'emploi du Sud du département.

La commune de Milhaud offre 1334 emplois en 2015 avec des zones d'activités et des surfaces commerciales, un collège et un lycée. Ainsi Milhaud constitue un des pôles d'appuis d'emploi à l'échelle de la Métropole comme les communes de Bouillargues, Caissargues, Garons, Manduel, Marguerittes et Saint-Gilles.

Caveirac présente 757 emplois en 2015, ce qui est peu para rapport à Nîmes et Milhaud, mais plus que la médiane des communes de la Métropole qui s'établie à moins de 300 emplois.

La commune de Nîmes représente à elle seule **32 % des emplois du département et 77 % des emplois de la métropole nîmoise**. Les emplois sont concentrés sur la ville centre ainsi que les quelques communes limitrophes qui profitent de son attractivité : Marguerittes, Bouillargues, Garons, Caissargues, Milhaud. Il y a donc par conséquent des **concentrations de flux important vers cette commune**. A l'échelle de Nîmes Métropole une part importante de leur population se déplace hors de leur commune de résidence pour aller travailler sur la commune de Nîmes. En effet, une part importante des actifs résidents dans la commune disposent d'un emploi sur la ville même (79,3%). Sur les communes de Milhaud et Caveirac, le nombre d'actifs travaillant dans la commune de résidence est beaucoup plus faible (21,6% pour Milhaud et 19,9% pour Caveirac en 2015).

Cette centralité économique de la ville de Nîmes génère des déplacements importants domicile / travail pour les communes de Caveirac et Milhaud. La voiture constitue le mode de déplacement privilégié.

Ces données sont confirmées par les enquêtes Origine-Destinations réalisées par le CEREMA dans le cadre du projet. Sur la zone d'étude régionale, les flux ayant pour motifs le travail sont de l'ordre de 20%. La très grande majorité de ces trajets ont pour destination l'agglomération de Nîmes. **En effet, dans le cadre des déplacements domicile-travail, Nîmes constitue le lieu de travail pour 20% des cas, et le lieu de domicile pour 78% des cas.**

Caveirac est une destination moins importante pour ce type de flux, Caveirac constitue le lieu de travail pour 4% de ce type de déplacements, et le lieu de domicile pour 5%. Ces trajets sont également moins importants pour Milhaud. Milhaud constitue le lieu de travail pour 4% de ce type de déplacements, et le lieu de domicile pour 4%.

B.V.5.2. Les zones d'activités économiques

Sources : CCI du Gard
 PLU des communes

Les zones d'activités économiques sont recensées :

- Sur la zone d'étude afin d'identifier les activités directement concernées par le projet ;
- Sur une zone d'étude socio-économique rapprochée afin de tenir compte des effets indirects du projet sur les déplacements et l'activité économique.

Zones d'activités industrielles et logistiques

En dehors des zones commerciales (présentées dans le chapitre suivant), les zones d'activités économiques au sein de la zone d'étude sont situées principalement au Sud. Il s'agit de :

- La zone industrielle de Saint Césaire sur la commune de Nîmes sur sa frange Ouest qui est spécialisée dans les activités de la construction et du bâtiment ;

- La carrière de la Devèze Bouzanquet exploitée par GSM ;

En outre, il est à signaler quelques activités implantées le long de la RD 999 sur la commune de Nîmes : la salle de concert du Mas de Provence, le refuge animalier « Au bonheur des quatre pattes » et un centre de tri et de recyclage du BTP (Crozel).

La carrière de la Devèze Bouzanquet fait l'objet d'un projet d'extension.

En sus des zones d'activités présentés précédemment, la zone d'étude socio-économique rapprochée intercepte plusieurs zones d'activités toute implantée sur la commune de Nîmes :

- L'intégralité de la zone industrielle de Saint-Césaire : cette zone d'activités mixtes (industrie, construction, commerces et services) comprend 251 entreprises sur une surface de 130 ha. C'est une zone en pleine mutation avec le projet de ligne 2 du TCSP et la création d'un pôle multimodal. Le PLU de Nîmes identifie 2 700 emplois environ en 2016 sur cette zone.
- La zone d'activités de Valdegour : sur laquelle 81 entreprises sont implantées sur une surface de 9,5 ha. Les secteurs économiques concernés sont ceux des services, de la construction, du commerce et de l'industrie. Cette zone d'activité située en Zone Franche Urbaine (ZFU) accueille la pépinière d'entreprises de Valdegour permet l'hébergement temporaire des jeunes entreprises.
- La zone d'activités du Marché Gare : la partie Ouest est occupée par des entreprises agro-alimentaires (cuisine centrale des cantines scolaires de la Ville, Bigard, Pomona) et la partie Est, est abandonnée. Elle rassemble 61 entreprises principalement sur 23 ha et génère, selon le PLU, 280 emplois environ.
- la zone d'activités centre routier kilomètre delta à Nîmes : d'une superficie de 52 ha, elle compte 264 entreprises des services principalement, des commerces, de l'industrie et de la construction. Initialement dédiée aux activités logistiques (proximité immédiate et accès direct à l'autoroute via l'échangeur de Nîmes-Ouest), elle a muté progressivement et est en cours de « tertiarisation ». Elle accueille aujourd'hui, en plus des entreprises liées à la logistique et au transport routier, de nombreuses entreprises tertiaires, des bureaux, des professions libérales. Le PLU recense 2 125 emplois environ sur cette zone.

L'ensemble de ces zones d'activités sont génératrices d'emplois et de déplacements, notamment par les poids lourds.

Zones d'activités commerciales

L'armature commerciale de la zone d'étude socio-économique rapprochée se structure essentiellement autour des pôles suivants :

- Le centre commercial Carrefour « Nîmes Etoile » sur la commune de Nîmes : hypermarché, complété d'une galerie marchande, c'est le premier pôle alimentaire de l'agglomération.
- La zone commerciale Ville Active sur la commune de Nîmes : zone commerciale dédiée exclusivement au commerce non alimentaire. Aujourd'hui confronté à la concurrence de Carré Sud et Cap Costières et à l'exiguïté des locaux, ce pôle commercial est en perte de dynamisme.
- Les zones commerciales d'entrée de Nîmes : zones du Mas des Juifs / Mas des Rosiers / Route de Montpellier. Ces zones commerciales réparties le long de l'ex RN 113 sont aujourd'hui vieillissantes :
- La zone d'activités Mas de Rosiers/ Mas de Juifs à Nîmes : elle compte 50 entreprises sur 35ha, principalement des commerces et des sociétés de services et quelques industriels et des entreprises de construction. Près de 70 emplois sont recensés sur cette zone en 2016.
- La zone d'activités Route de Montpellier/ Maréchal Juin sur la commune de Nîmes : d'une superficie de 87 ha, elle rassemble 418 entreprises principalement des commerces et des sociétés des services, dans une moindre mesure des entreprises de l'industrie et de la construction. Environ 2950 emplois sont signalés sur cette zone en 2016.
- La zone d'activité Entrée Est sur la commune de Milhaud : sur une surface de 4 ha, elle accueille un hypermarché, un atelier de carrosserie pour poids lourds et un concessionnaire automobile.
- La zone d'activités L'Aubépin à Milhaud, le long de la RN113 : sur 12 ha, elle accueille 37 entreprises (entreprises commerciales, entreprises de construction, 1 établissement industriel et entreprises de service). Près de 175 emplois sont recensés.

- La zone d'activités « Les Pondres » sur les communes de Nîmes et Caveirac, qui longe la RD RD40 où sont implantées de nombreuses entreprises et commerces : la jardinerie « Tropic plantes », le magasin « In Vitraux », la chaudronnerie « Frémont », le magasin « Royal Canin », un magasin de motoculture, magasin de vente d'articles en pierre « Tradition Pierre », une métallerie, une entreprise de vente de piscines, une pâtisserie, un espace de vente de fruits et légumes, etc. ;
- La zone d'activités du troisième Millénaire sur la commune de Caveirac : elle compte une dizaine d'entreprises principalement commerciales et quelques entreprises orientées dans les services. La surface couverte est de 6 ha. L'accès se fait depuis la RD 40 ;
- Sur la commune de Milhaud, la zone d'activités Trajectoire : elle occupe une surface de 14 ha en accès direct depuis la RN 113. On y trouve 36 entreprises de tous les secteurs (entreprises commerciales, entreprises de construction, établissements industriels et entreprises de services). Elle emploie près de 200 personnes.

En complément de ces grandes zones commerciales, la zone d'étude compte également plusieurs pôles commerciaux secondaires, répartis dans l'ensemble du tissu urbain et assurant un rôle de centralités secondaires :

- Les grandes et moyennes surfaces commerciales : elles ont une zone de chalandise dépassant l'échelle du quartier dans lequel elles sont insérées, mais assurent également les besoins quotidiens des habitants, à la manière d'un commerce de proximité. C'est le cas de l'Intermarché de Vacquerolles, du Carrefour Market de Pissevin, Intermarché de Milhaud, Intermarché de Caveirac.
- Les petits pôles commerciaux de proximité : ils sont répartis dans les différents quartiers de la ville et regroupent différents commerces de proximité comme des superettes, des épicerie de quartiers...

D'une manière générale, les zones commerciales sont implantées au Sud de la zone d'étude socio-économique rapprochée, le long de la RN 113 et du périphérique. Nîmois. L'offre commerciale reste peu développée dans la partie Nord. Cet état de fait entraîne de nombreux flux automobiles entre le Nord et les zones commerciales situées au Sud.

Il apparaît une répartition au Sud de la zone d'étude socio-économique rapprochée, de la quasi-totalité des zones d'activités économiques y compris commerciales. La partie Nord de la zone d'étude socio-économique rapprochée (et en particulier les secteurs des « garrigues habitées ») a vu l'urbanisation progresser, mais n'a pas connu de véritable développement d'activités, hormis la création de quelques surfaces commerciales très limitées (Vacquerolles à Nîmes, Milhaud, Caveirac).

L'ensemble de ces zones d'activités sont génératrices d'emplois et de déplacements.

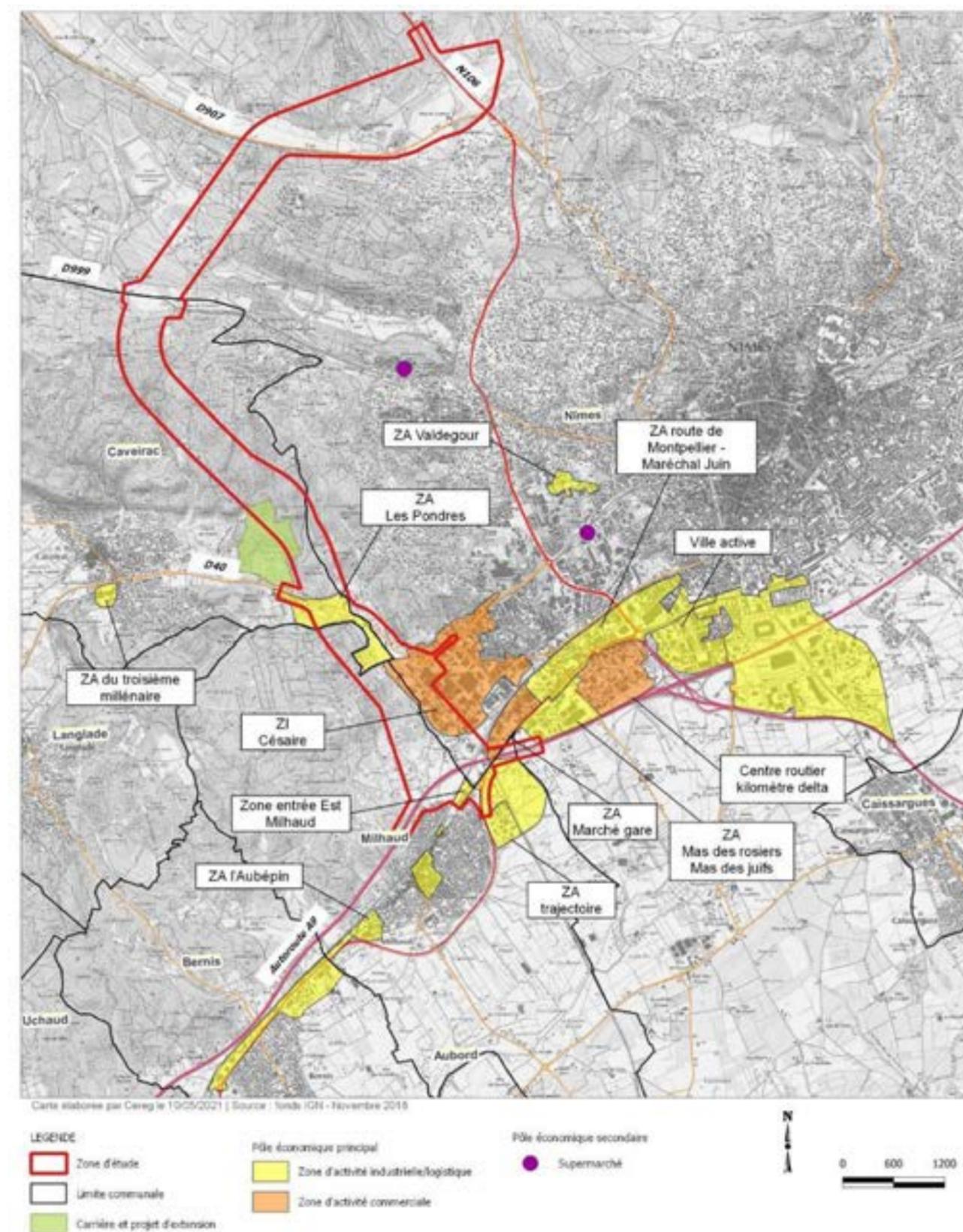


Illustration 102: Zones d'activités industrielles et armature commerciale (source : CCI Gard, PLU des communes)

B.V.6. Tourisme et activités de loisirs

Sources : Système d'information géographique de la politique de la ville, portail du Ministère de la Cohésion des Territoires
 PLU de Nîmes, Caveirac et Milhaud
 Office du tourisme des communes

B.V.6.1. Contexte général

A l'échelle régionale, Nîmes est un pôle d'attraction important au sein du triangle « Nîmes-Arles-Avignon »

La ville constitue donc une destination touristique importante, jouant le rôle de véritable « porte touristique » située à l'interface de plusieurs axes :

- entre les plages de Provence / Côte d'Azur et du Languedoc / Espagne,
- entre la Camargue et les Causses et Cévennes (classées au patrimoine Mondial de l'Humanité de l'UNESCO).

B.V.6.2. Sites et hébergements touristiques et de loisirs

Les équipements touristiques sur la zone d'étude et la zone d'étude socio-économique rapprochée sont présentés dans le tableau suivant. **Seul un établissement touristique est localisé dans la zone d'étude** tandis que plus d'une dizaine d'établissements sont dans la zone d'étude élargie.

Tableau 40 : Hébergements touristiques dans la zone d'étude

Type d'équipement	Nom	Commune	Equipements situés dans la zone d'étude
Hébergement ¹	Hôtel Vatel et Spa	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Auberge de jeunesse	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Hôtel F1 Nîmes Ouest	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Hôtel IBIS Nîmes Ouest	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Hôtel Kyriad Nîmes Ouest	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Hôtel C Suite	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Grand Hôtel de Nîmes	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Hôtel Mercure Nîmes Ouest	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Hôtel La maison Caveirac	Caveirac	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	B&B Hôtel Nîmes active	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Gîte dans le jardin du Baradot	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Gîte Le mas de Ponge	Nîmes	Zone d'étude
	Hôtel résidence du Golf	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée

¹ Les chambres d'hôtes n'ont pas été recensées dans le tableau

B.V.6.3. Equipements de loisirs

Les équipements de de loisirs recensés au sein de la zone d'étude et de la zone d'étude élargie correspondent aux équipements suivants :

- Equipements sportifs d'extérieurs susceptibles d'être concernés par les effets du projet sur la santé humaine (qualité de l'air et niveaux sonores) ;
- Equipements structurants (Sport, loisirs) susceptibles d'avoir un effet sur les déplacements ;
- Equipements situés dans la zone d'étude dont l'activité économique est susceptible d'être affectée par la nouvelle voirie.

Tableau 41 : Equipements de loisirs dans la zone d'étude

Type d'équipement	Nom	Commune	Equipements situés dans la zone d'étude
Sport et loisirs	Centre équestre le Centaure	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Ferme école	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Tennis club des Hauts de Nîmes	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Golf club de Nîmes Vacquerolles	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Tennis club du carreau de Lanes	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Stade Condorcet	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Stade des amandiers	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Complexe sportif Le Mas de Viel (Tennis)	Caveirac	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Stade Gilbert Baumet	Caveirac	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Club école canine	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Stade Marcel Rouvière	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Stade St Stanislas	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Complexe sportif Gaston Lessut	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Complexe sportif Roger Audoyer	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Tennis club du Vallon	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Complexe sportif Raymond Monteil	Milhaud	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Aquatropic	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée

Type d'équipement	Nom	Commune	Equipements situés dans la zone d'étude
	Stand de tir de Caveirac	Caveirac	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Stand de tir	Caveirac	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Espace jeune multisports handball basketball	Caveirac	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Stade des Costières	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée
	Tennis club de la cigale	Nîmes	Zone d'étude socio-économique rapprochée

La commune de Nîmes dispose à elle seule plus de 450 équipements sportifs, publics et privés répartis sur tout le territoire urbain. Ceci explique le nombre important d'équipements de loisirs dans la zone d'étude élargie. Les communes de Caveirac et Milhaud présentent quelques équipements dans une proportion moindre. **Aucun équipement n'est recensé dans la zone d'étude. Tous les équipements sont identifiés dans la zone d'étude élargie.**

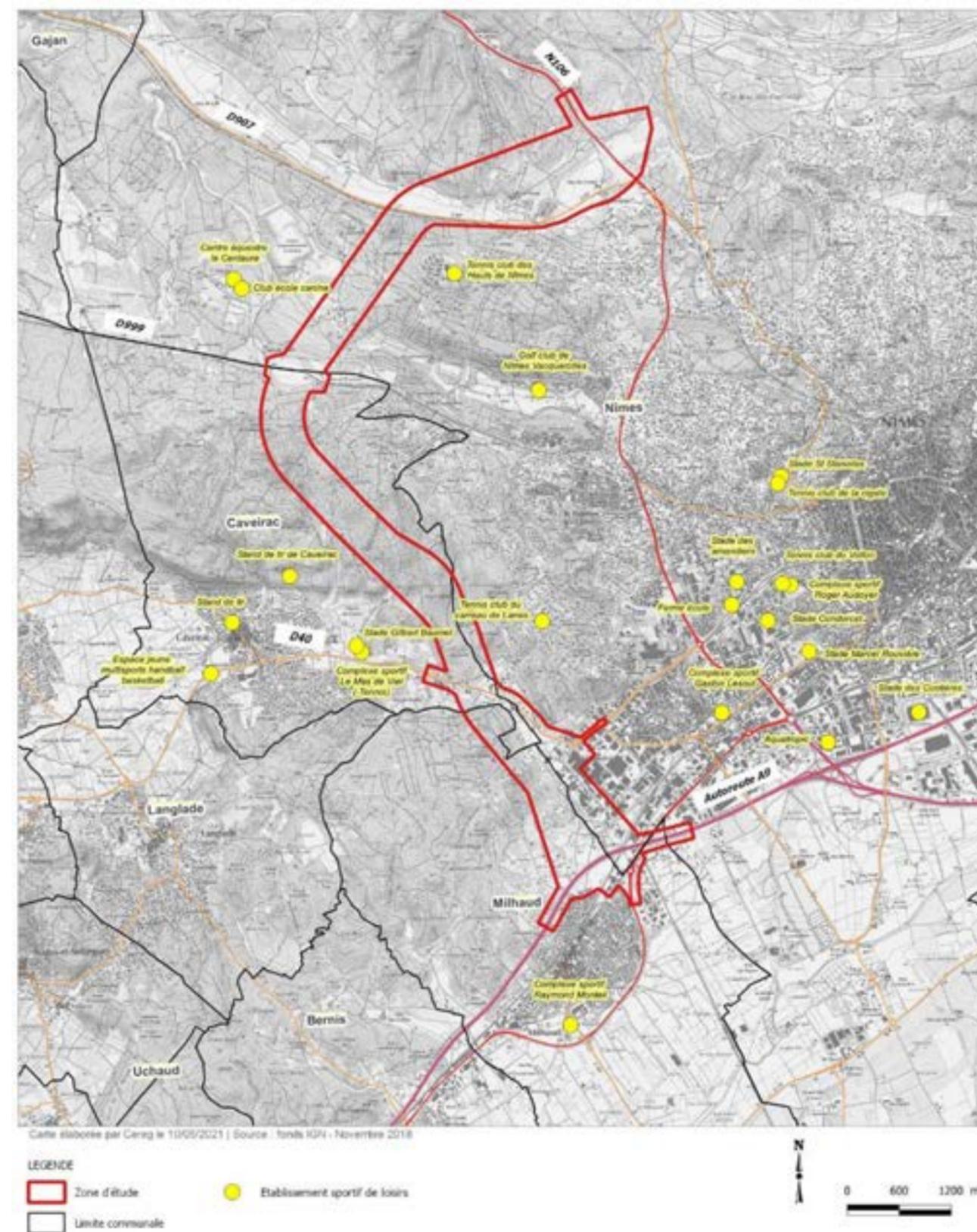


Illustration 103: Etablissements sportifs de loisirs dans la zone d'étude socio-économique rapprochée

B.V.6.4. Activités de loisirs liés au milieu forestier

☐ *Randonnées pédestres et activités sportives*

Plusieurs **sentiers de randonnée** et de loisirs sillonnent les garrigues nîmoises et interceptent la zone d'étude. On notera notamment la présence d'un sentier de grande randonnée (GR700) traversant la zone d'étude au Nord sur la commune de Nîmes. D'autres sentiers de loisirs et de découverte traversent aussi la zone d'étude sur Caveirac.

Aucun circuit de VTT dédié exclusivement à cette activité n'a été identifié. Il est cependant certain que des VTT empruntent les sentiers de randonnée identifiés ci-dessus, ou d'autres chemins non balisés.

Les sentiers de loisirs et de randonnées traversant la zone d'étude sont illustrés sur la carte ci-après.

Par ailleurs, au sein de la zone d'étude, est recensé, un **parc d'accrobranches et de paintball** (Parc Panda).

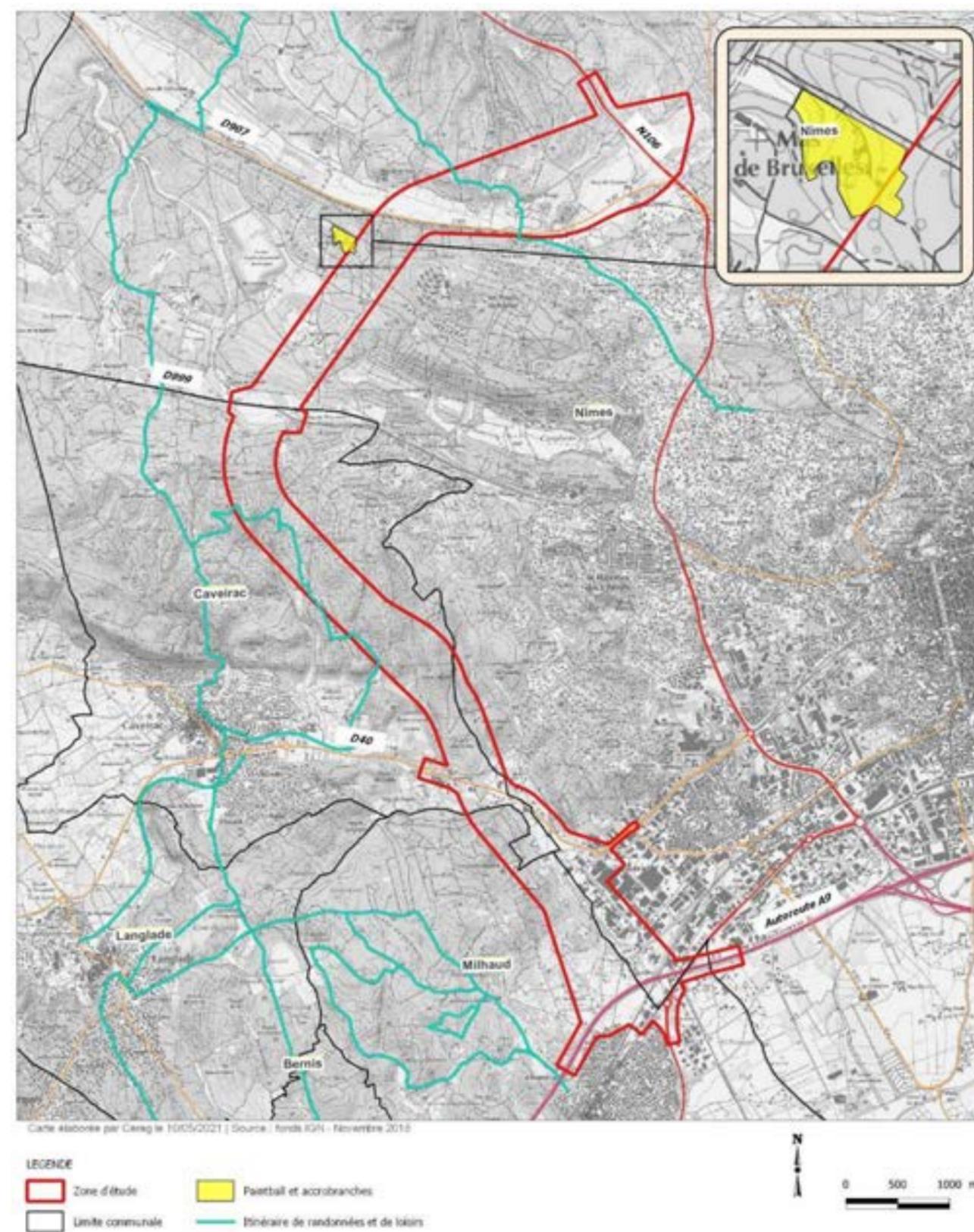


Illustration 104: Localisation des Itinéraires de randonnées et de loisirs à proximité de la zone d'étude

☐ **Chasse**

Source : Fédération Départementale des chasseurs du Gard

Des contacts avec la Fédération Départementale des Chasseurs du Gard ont permis d'identifier les enjeux relatifs à la chasse, qu'ils portent sur la pratique elle-même, ou sur les mouvements du gibier au sein de la zone d'étude.

Le département dénombre en 2017, 17 259 chasseurs actifs. Ce chiffre est en diminution (-2.91 %) en rapport de la saison précédente.

L'organisation territoriale de la chasse dans le Gard se compose de 383 sociétés de chasse dites « communales » et de 236 chasses dites « privées » adhérentes à la Fédération. Chaque commune de la zone d'étude dispose d'une société de chasse communale et quelques chasses privées sont également recensées.

La chasse est pratiquée sur les espaces naturels de Nîmes, Caveirac et Milhaud.

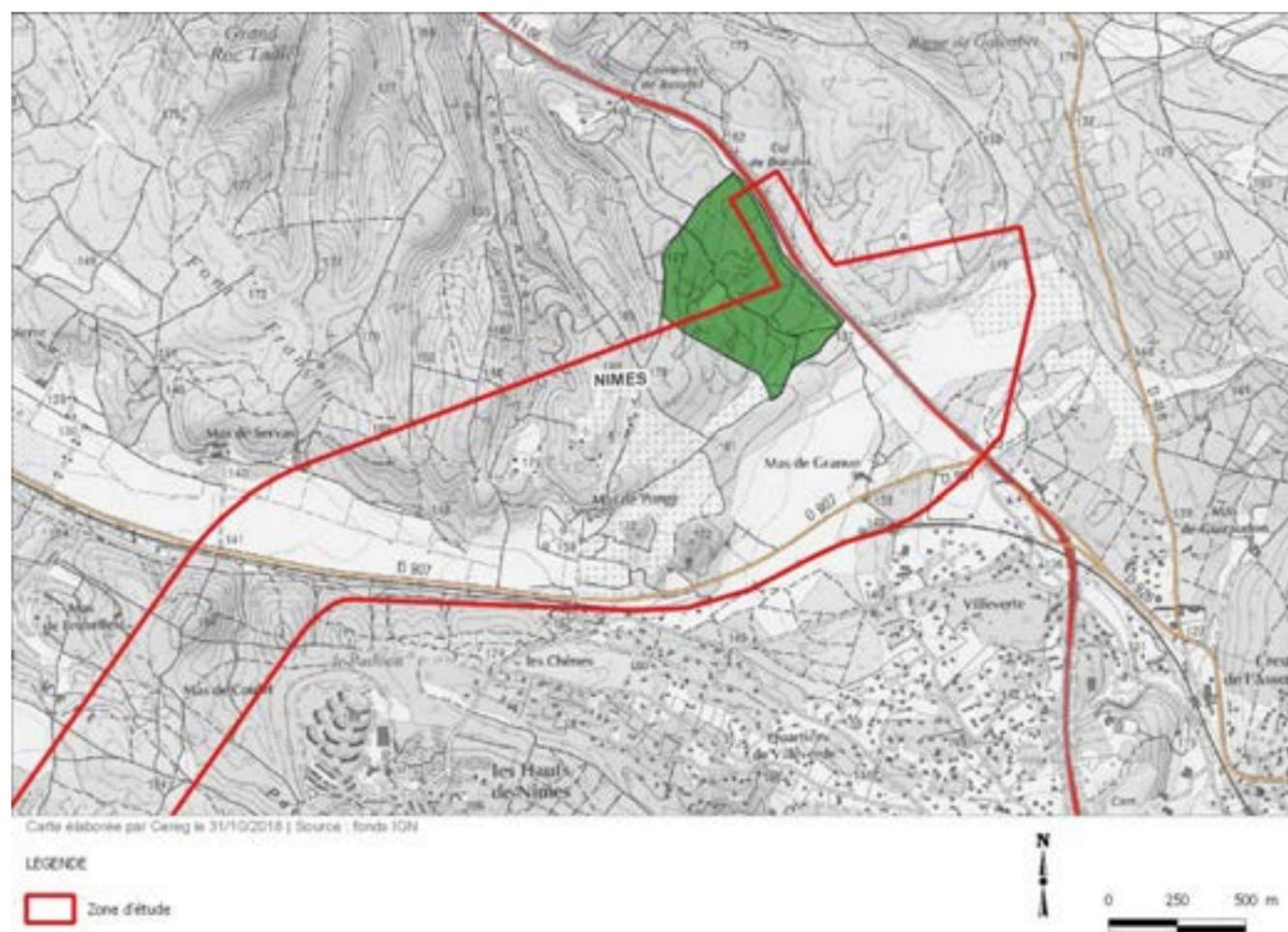


Illustration 105 : Emprises foncières de l'école de chasse du Gard

Ecole de chasse et de la nature

La zone d'étude intercepte l'école de chasse et de la nature située sur la commune de Nîmes, aux abords de la RN 106. L'accès à l'école de chasse s'effectue depuis la RN 106 et la RD 907.

Cette école constitue un centre de formation, où sont dispensés différents programmes qui facilitent l'accès à l'activité et aux métiers de la chasse. Au sein de l'école de chasse sont notamment dispensés :

- Des formations : garde-chasse, stage piégeur agréé, chef de battue...);
- les examens permis de chasse.

Elle est gérée par la fédération départementale de la chasse du Gard.

Pastoralisme

La forêt communale de Nîmes - Canton des Lauzières fait l'objet d'une concession sur une zone de 46 ha qui est consacrée à des activités de pastoralisme. Cette zone **n'est pas concernée par la zone d'étude du projet d'aménagement routier**. D'après le plan d'aménagement de la forêt de Nîmes, la commune serait sollicitée pour accueillir d'autres troupeaux sur le canton des Lauzières.

Une activité de pastoralisme est située au sein de la forêt de Caveirac. Elle occupe une surface d'environ 100 ha. **Cette activité n'est pas concernée par le projet d'aménagement.**

Un établissement touristique est localisé dans la zone d'étude tandis que plus d'une dizaine d'établissements sont dans la zone d'étude socio-économique rapprochée.

La commune de Nîmes dispose à elle seule plus de 450 équipements sportifs, publics et privés répartis sur tout le territoire urbain. Ceci explique le nombre important d'équipements de loisirs dans la zone d'étude socio-économique rapprochée. Les communes de Caveirac et Milhaud présentent quelques équipements dans une proportion moindre.

Aucun équipement n'est recensé dans la zone d'étude. Tous les équipements sont identifiés dans la zone d'étude socio-économique rapprochée.

La forêt présente sur le secteur d'étude est le siège de plusieurs activités de loisirs (randonnées pédestres, chasse, accrobranche).

B.V.7. Déplacements et infrastructures de transport

B.V.7.1. Structure du réseau routier

Dans le cadre de l'étude du CONIMES, le réseau d'étude retenue se décompose comme suit :

- Un **réseau principal** structurant l'aire d'étude et écoulant les **flux de transit et d'échange régional** : les autoroutes A9 (entre Montpellier et Orange) et A54 (entre Arles et Nîmes), les RN113 (entre Lunel, Nîmes et Arles), RN106 (entre Alès et Nîmes) et RD6086 (entre Avignon et Nîmes) ;
- Un **réseau secondaire** structurant la desserte des **flux d'échange locaux sur le territoire ouest de l'agglomération nîmoise** : les RD40, RD999 assurant des points d'échange avec le projet, les RD907, RD979, RD13, RD42 structurant la desserte locale de ce territoire ;
- Le **réseau urbain ouest de la commune de Nîmes**.

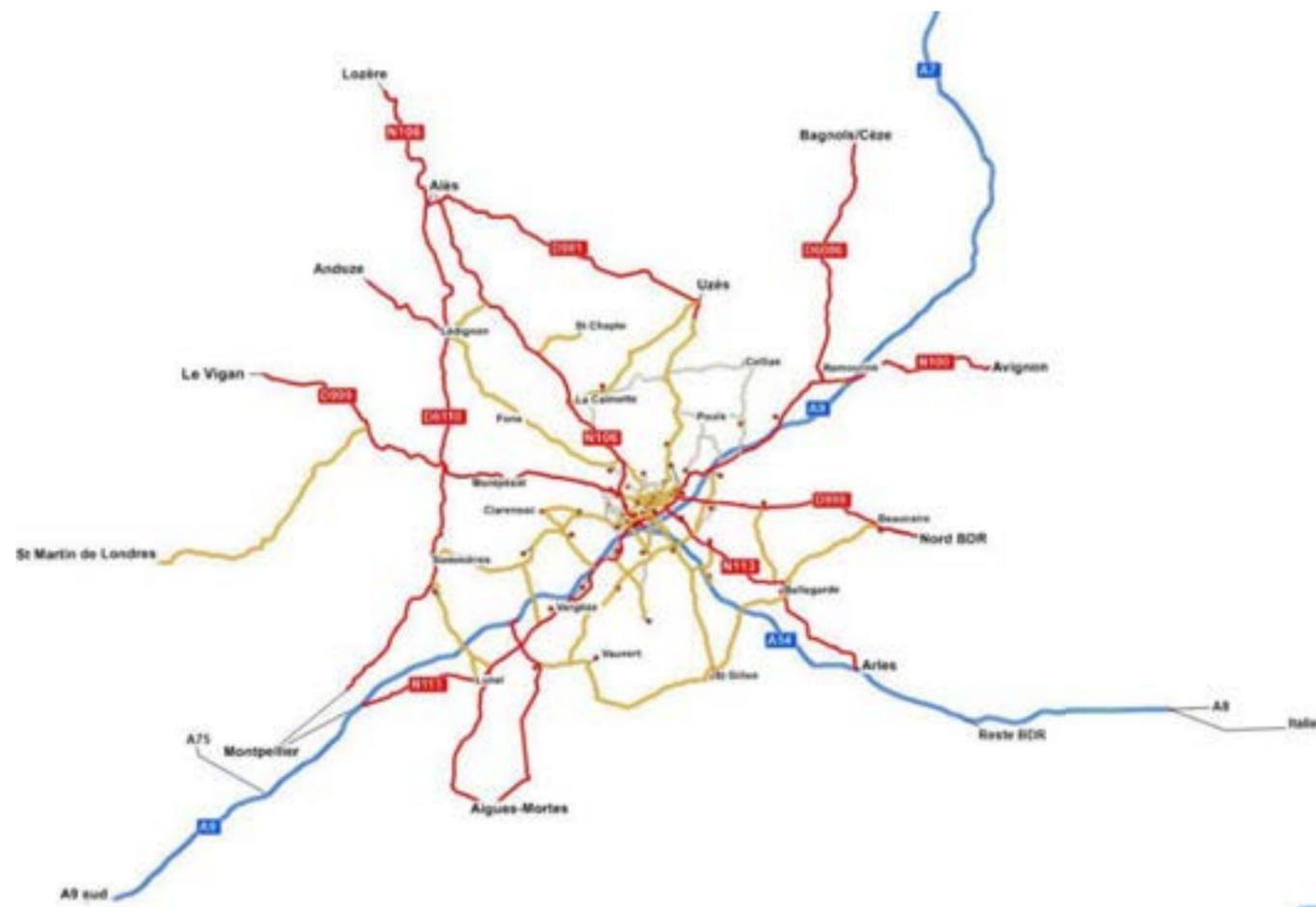


Illustration 106 : Réseau routier échelle élargie (source : CEREMA 2019)

La RN106 au Nord de Nîmes a la particularité d'écouler différents types de flux qui se superposent sur cette seule infrastructure. En effet, cet axe est emprunté par de nombreux déplacements d'échange avec Nîmes depuis le pôle générateur d'Alès, de transit en raison de sa connexion au réseau autoroutier.

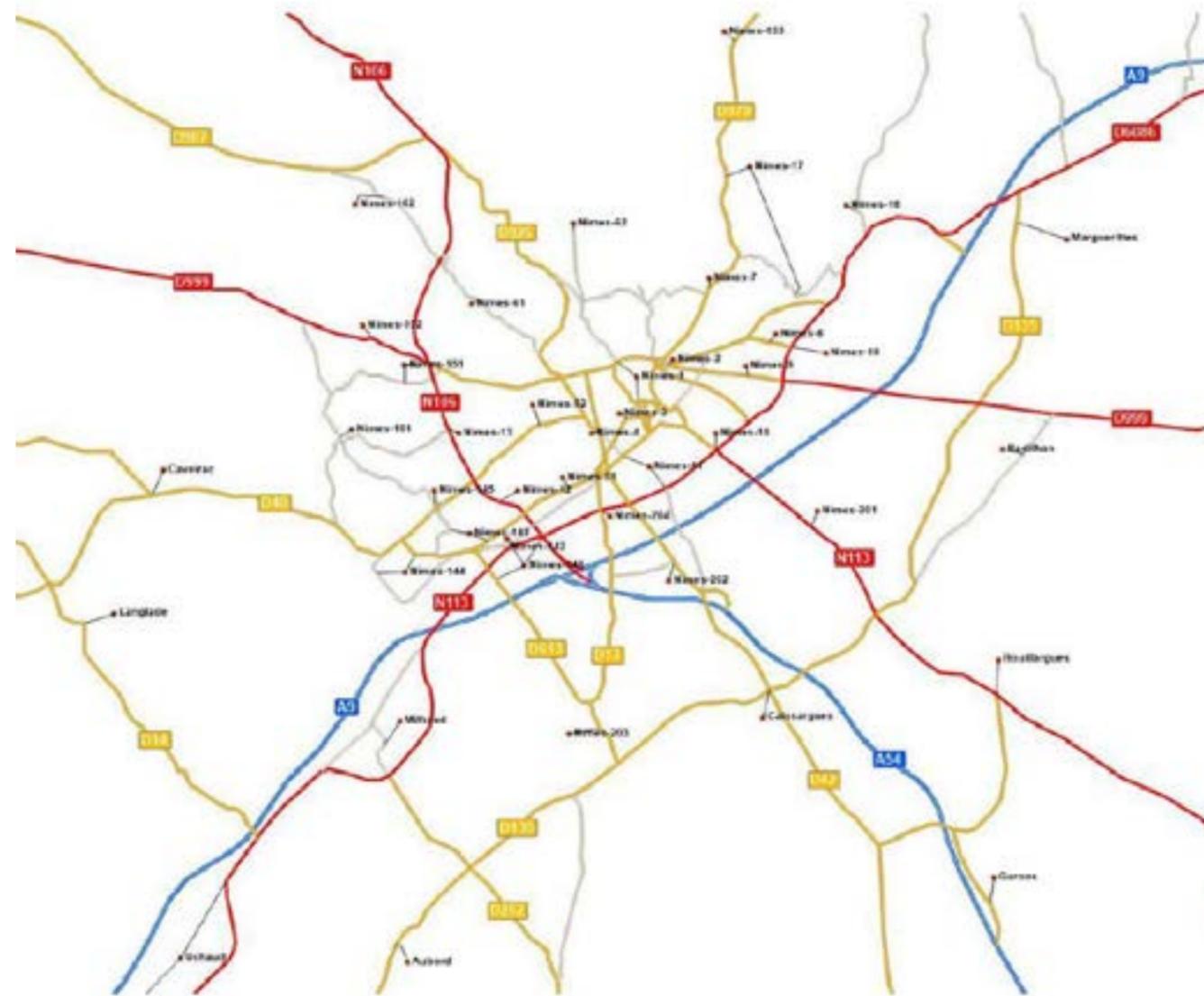


Illustration 107 : Réseau routier échelle communale (source : CEREMA 2019/2020)

B.V.7.2. Trafic actuel sur les voies

Source : Etude de trafic préparatoire, CEREMA, Octobre 2019, données trafic 2017
Données trafic sur le réseau routier national, Ministère de la transition écologique, données 2018
Recensement des trafics moyens journaliers annuels sur le réseau routier national en 2019, DREAL Occitanie

Différents gestionnaires d'infrastructures routières ont transmis un certain nombre de données de comptages 2017. Issues de comptages, permanents ou temporaires, elles sont exprimées en trafic moyen journalier annuel (TMJA). Le TMJA mesure un nombre moyen de véhicules par jour dans les deux sens de circulation durant l'année. La part du trafic poids-lourds (%PL) est renseignée si l'information a été recueillie. Les données ont été transmises par ASF-Vinci autoroutes pour l'A9, par la Direction des Routes Méditerranée (DIRMED) pour les RN106 et RN113 et par le Conseil Départemental du Gard pour les routes départementales.

Pour compléter ce jeu de données, deux campagnes de comptages automatiques, commandées par la DREAL Occitanie, ont été réalisées au cours des mois de mai et juin 2017, dans le cadre des enquêtes de déplacements. Une campagne de comptages complémentaire a été réalisée en avril 2018. Au total 16 postes de comptages automatiques en 2017 puis 15 autres en 2018 ont permis de recueillir des volumes de trafics sur des points particuliers du réseau routier durant 7 jours consécutifs. Après traitement, ces données observées ont été redressées pour être exprimées en trafic moyen journalier annuel.

L'illustration suivante localise et présente les trafics moyens journaliers annuels avec leur part PL observés en 2017.

Il est possible de constater que le trafic actuel au droit de la RN106 sur la section la plus empruntée est caractérisé par un TMJA de 32 500 véhicules dont 6% de poids lourds entre la RD999 et la RD40.

Ces chiffres sont très importants pour une route de traversée d'agglomération. A titre comparatif, l'A9 au Sud ne concentre que le double de ce trafic malgré son statut d'autoroute et ces 3x3 voies.

Ces informations sont confirmées par les données nationales, le TMJA au droit de la RN106 au Nord direct de l'agglomération et de 28 600 véhicules en 2018. Ce trafic est en augmentation depuis 2015 d'environ +0,5% par an selon les données de la DREAL Occitanie.

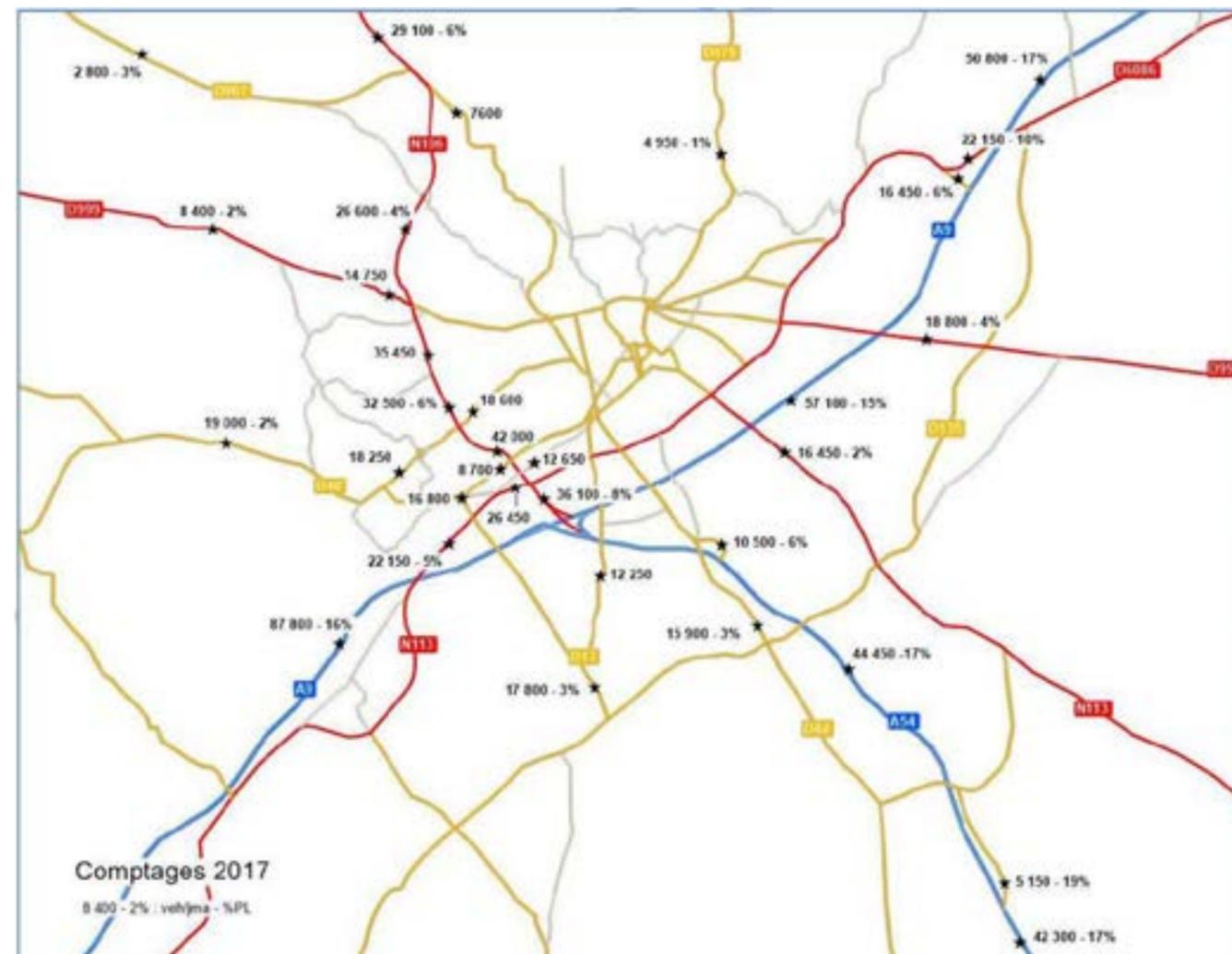


Illustration 108 : Trafics moyens journaliers annuels 2017 (source : CEREMA)

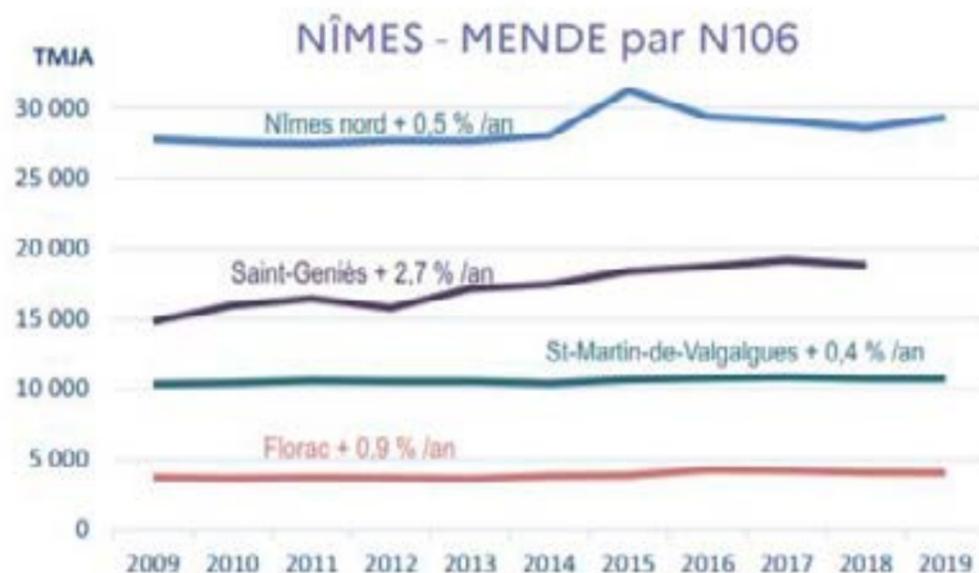


Illustration 109 : TMJA entre Nîmes et Mendes sur la RN106, DREAL Occitanie, 2019

B.V.7.3. Conditions de circulation sur le réseau existant

B.V.7.3.1. Saturation du réseau

Mise à jour suite à l'avis de l'AE : l'étude des conditions de circulation en situation actuelle réalisée par horizon conseil a été intégrée au dossier.

Sources : étude des temps de parcours, Ingérop, 2021
Etude des conditions de circulation, horizon conseil, 2022

En situation actuelle, les conditions de circulation sont variables suivant les axes et, pour un même axe, suivant les sections.

RN106 entre la Calmette et le système d'échanges RN113 – Echangeur de Nîmes Ouest (A9) :

En direction de Nîmes :

En période de pointe du matin : une circulation dense depuis La Calmette qui progressivement devient perturbée puis saturée (véhicule quasi à l'arrêt ou « au pas ») en approche du col de Barutel jusqu'au carrefour de la RD907 (route de Lédenon), de forts dysfonctionnements liés aux trafics horaires élevés et au rabattement de deux à une voie au droit de la RD907 (la section à deux voies permettant uniquement le stockage des véhicules en H.P.M.)

En aval de la RD907 : un écoulement des flux s'améliorant très légèrement tout en restant perturbé sur cette section à UNE voie (circulation à allure très modérée) jusqu'en approche de l'échangeur avec la RD999,

Au-delà de la RD999 : un flux ralenti en amont du carrefour à feux de Valdegour puis dense jusqu'au giratoire « Kennedy »,

Au sud du croisement avec la RD40 : Malgré un gabarit à deux voies, un trafic dense puis perturbé en approche du carrefour à feux de Pissevin, « au pas » jusqu'au franchissement du giratoire du Km Delta, un des principaux points d'échanges routiers de l'ouest de Nîmes.

En direction de La Calmette :

Une circulation dense à légèrement perturbée entre le giratoire du Km Delta et le giratoire « Kennedy » sur une section à deux voies,

Au-delà, un trafic légèrement dense sur les tronçons à une voie mais sans perturbation en H.P.M, plus ralenti en H.P.S., fluide sur les sections à deux voies en période de pointe du matin et du soir.

RN113 entre le giratoire de Milhaud et le giratoire du Colisée :

Une circulation perturbée en direction de Nîmes entre le giratoire du Four à Chaux et le rond-point du Km Delta, ainsi qu'en provenance du bd Allende (sens Est → Ouest)

Sur les autres sections : un écoulement globalement dense en raison des forts trafics horaires, légèrement perturbé en approche de chacun des principaux carrefours (gérés par giratoire ou par feux tricolores).

RD907 et RD999 à l'ouest de la RN106 :

Des conditions de circulation relativement fluides, justifiées par des trafics horaires cohérents avec le dimensionnement de ces axes départementaux à 2 voies (une voie par sens)

RD40 à l'ouest de la RN106 :

En Heure de Pointe du Matin : des conditions de circulation contrastées, marquées par un écoulement fluide en sortie de Nîmes et une circulation très perturbée / saturée en entrée Ouest de Caveirac, dense en traversée de cette commune et au-delà vers Nîmes, puis à nouveau perturbée sur plusieurs centaines de mètres avant le giratoire RD40 – Mac Do, fluide à dense au-delà vers le giratoire Kennedy,

En Heure de Pointe du Soir : des dysfonctionnements circulatoires dans l'autre sens de circulation en raison de la forte pendularité des trafics horaires, entre la sortie du giratoire Mac Do et l'entrée et la traversée de Caveirac.

La RN106 au nord de Nîmes a la particularité d'écouler différents types de flux qui se superposent sur cette seule infrastructure. En effet, **cet axe est emprunté par de nombreux déplacements d'échange avec Nîmes depuis le pôle générateur d'Alès, de transit en raison de sa connexion au réseau autoroutier.**

La partie urbaine de la RN106 accueille également de nombreux flux urbains en lien avec l'ouest de l'agglomération nîmoise, territoire où sont implantés l'hôpital, une zone commerciale et la zone industrielle de Saint Césaire en développement qui génère dès à présent de nombreux flux urbains.

La superposition des fonctions urbaines, d'échange et de transit qu'assurent actuellement la RN106 au droit de Nîmes génère des dysfonctionnements, des nuisances et une insécurité pour les riverains.

La RN106, axe structurant de ce territoire, reçoit des trafics importants en volume (et notamment aux heures de pointe) qui peuvent provoquer une saturation du réseau. Cette saturation, outre les volumes importants, résulte également de la diversité des flux qu'elle accueille. Selon les sections, la RN106 reçoit un trafic moyen journalier annuel entre 26 000 véhicules et 42 000. La gêne aux usagers s'observe aux heures de pointes.

L'étude des temps de parcours réalisée par Ingérop, identifie une vitesse moyenne sur la RN106 (entre le chemin de la Cigale et l'A9) de 45 km/h dans les deux sens. Cette donnée permet de constater **les ralentissements importants sur la route**. En effet, la vitesse est pourtant limitée à 70 km/h et les données constituent une moyenne sur 24h. Ainsi la vitesse moyenne aux heures de pointes est encore bien inférieure.

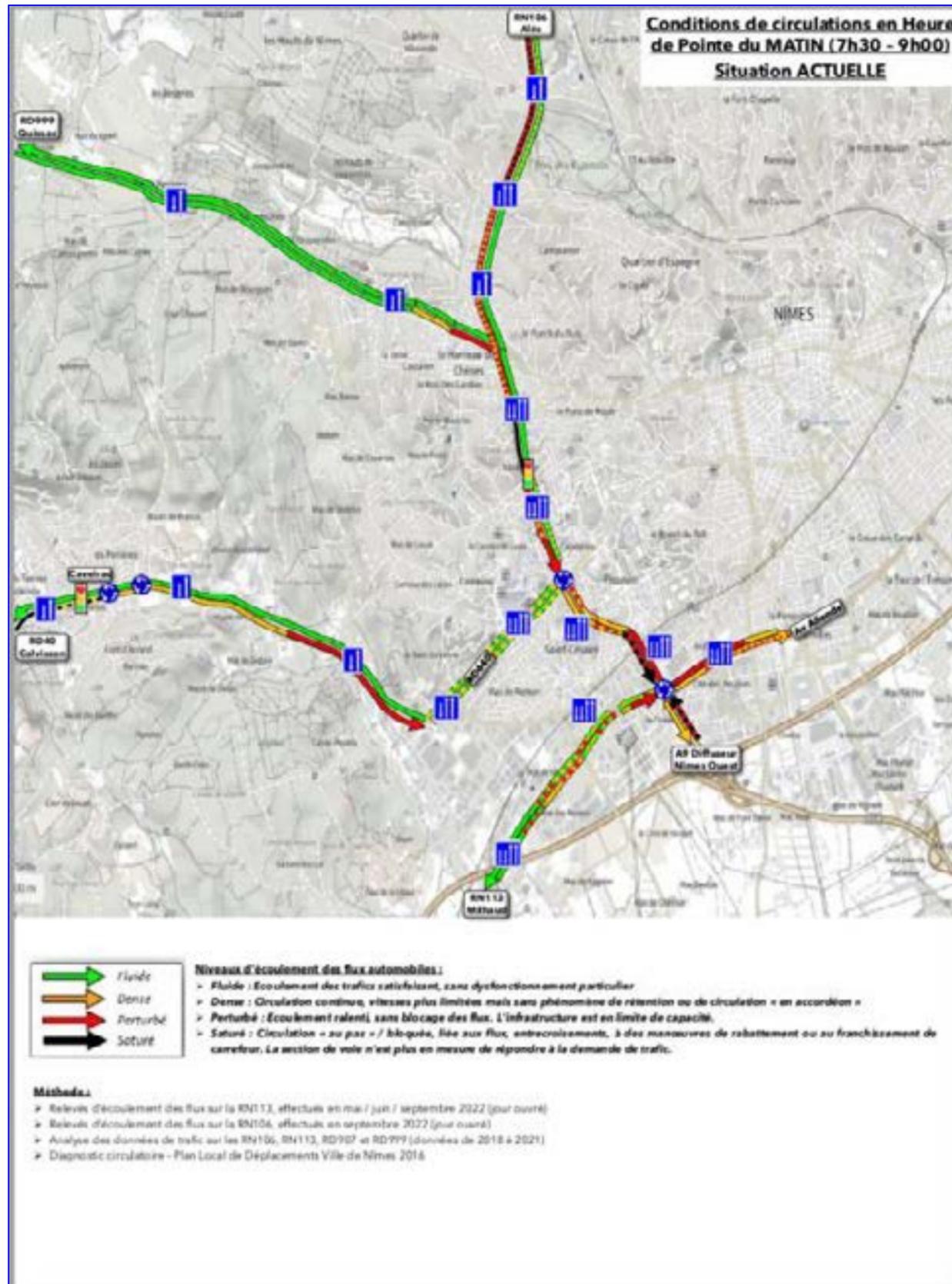


Illustration 110: Conditions de circulation actuelles en heure de pointe du matin (Source : Horizon conseil)

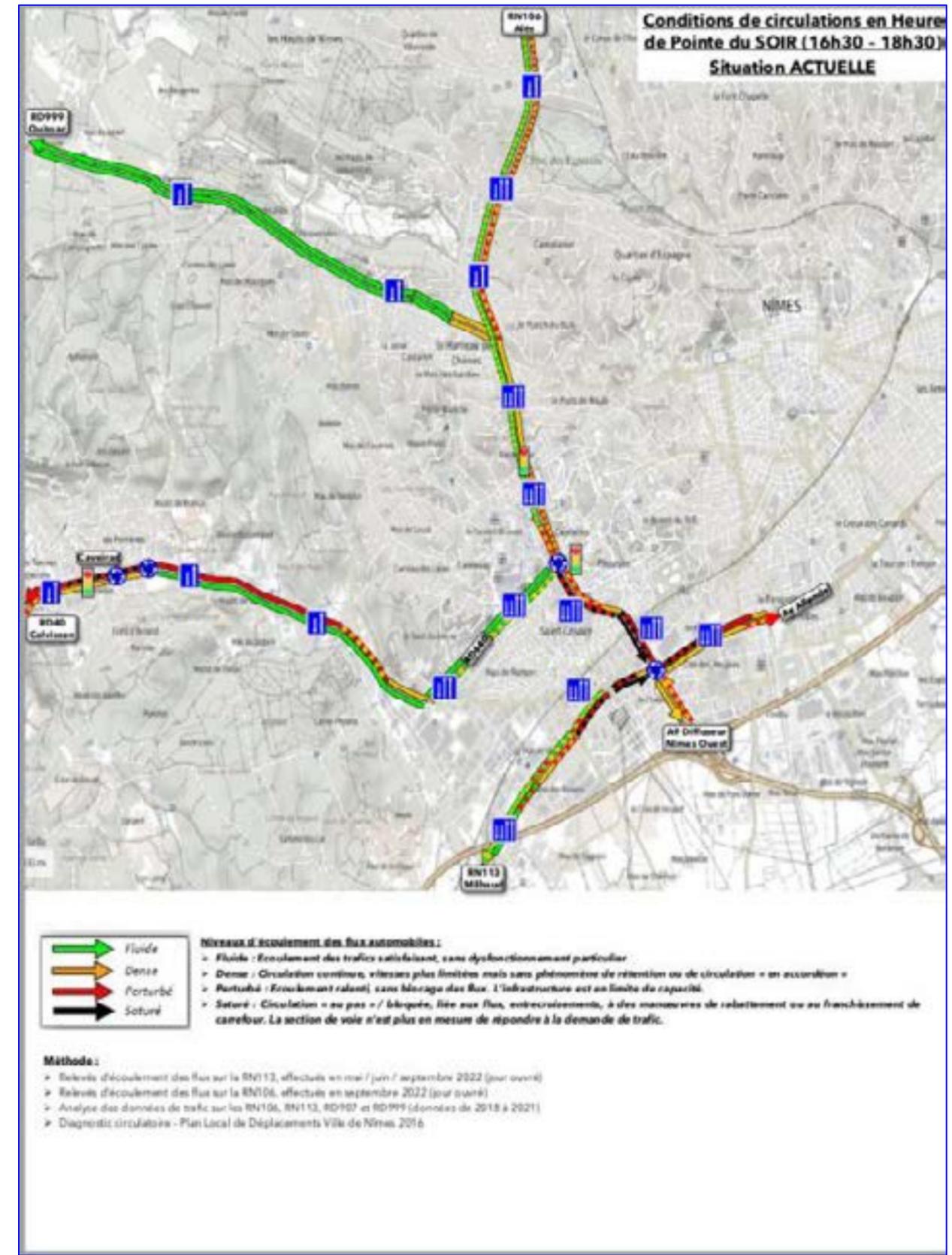


Illustration 111: Conditions de circulation actuelles en heure de pointe du soir (Source : Horizon conseil)

B.V.7.3.2. Accidentologie sur le secteur d'étude

Mises à jour suite à l'avis de l'AE : cette partie a été actualisée pour intégrer les données d'accidentologie entre 2019 et 2022. La localisation des accidents pris en compte entre 2019 et 2022 a été ajoutée.

Sources : Base de données Accidentologie, Années de 2012 à 2022, Conseil Départemental du Gard, 2019

L'illustration suivante permet de localiser les accidents de la circulation ayant engendrés des victimes tuées ainsi que des personnes blessées hospitalisées ou non sur la période entre 2012 et 2017 dans la zone d'étude.

Des données transmises par le Département du Gard permettent d'identifier le nombre d'accidents sur la période 2012-2022. Le nombre d'accidents est plutôt important et à tendance à augmenter depuis 2013. Sur la RN106 à Nîmes, 11 accidents ont été répertoriés entre 2013 et 2014, 22 entre 2017 et 2019 et 37 entre 2019 et 2022.

Tableau 42: Accidents répertoriés sur les routes de la zone d'étude

Route	Nombre d'accident entre 2013 et 2014	Nombre d'accident entre 2015 et 2016	Nombre d'accident entre 2017 et 2019	Nombre d'accident entre 2019 et 2022
RN106	11 accidents	13 accidents	22 accidents dont 3 mortels	17 accidents dont 5 mortels
RD40	4 accidents	5 accidents	2 accidents	4 accidents
RN113	0	0	9 accidents dont 3 mortels	5 accidents

Les accidents recensés entre 2012 et 2019 sur les sections étudiées vont permettre de déterminer le taux d'accident (c'est à dire le nombre d'accidents pour 100 millions de km parcourus). Le calcul du taux d'accident se fait de la manière suivante :

$$Taux = \frac{A \times 10^8}{Q \times L \times 365}$$

Avec :

A : le nombre moyen d'accidents sur les années étudiées (ici : 2012 – 2016)

Q : le trafic journalier moyen

L : la longueur (en km) de la section

Le tableau ci-dessous détaille, pour chaque section, le taux d'accident retenu pour chaque section étudiée en l'état actuel.

Tableau 43 : Taux d'accidents sur les sections de la zone d'étude

Section	Longueur (km)	Débit journalier moyen (2017)	Taux d'accident retenu
Section A - Section N106 - Nord D999	3,9	27 100 veh/j	7,8
Section B - Section N106 - Nord D40	2,0	32 200 veh/j	8,6
Section C - Section N106- Nord giratoire d'accès échangeur Nîmes Ouest	1,4	38 600 veh/j	8,8
Section D -Echangeur autoroutier Nîmes Ouest	0,8	37 100 veh/j	0,9
Section E - Section N113	2,8	21 900 veh.j	4,1
Section G- Section D40	4,1	19 100 veh/j	3,1
Section F - Section D40	0,8	19 600 veh/j	18

Les routes de la zone d'étude sont plutôt accidentogènes. En effet, le taux d'accident sur la RN106 varie entre 7 et 11 accidents (selon les sections) pour 100 millions de km parcourus. A titre comparatif, il est conseillé, pour une route à 2x2 voies comme la RN106 de prendre un taux de d'accidents inférieur à 5 par les fiches outils pour l'évaluation des projets de transport.

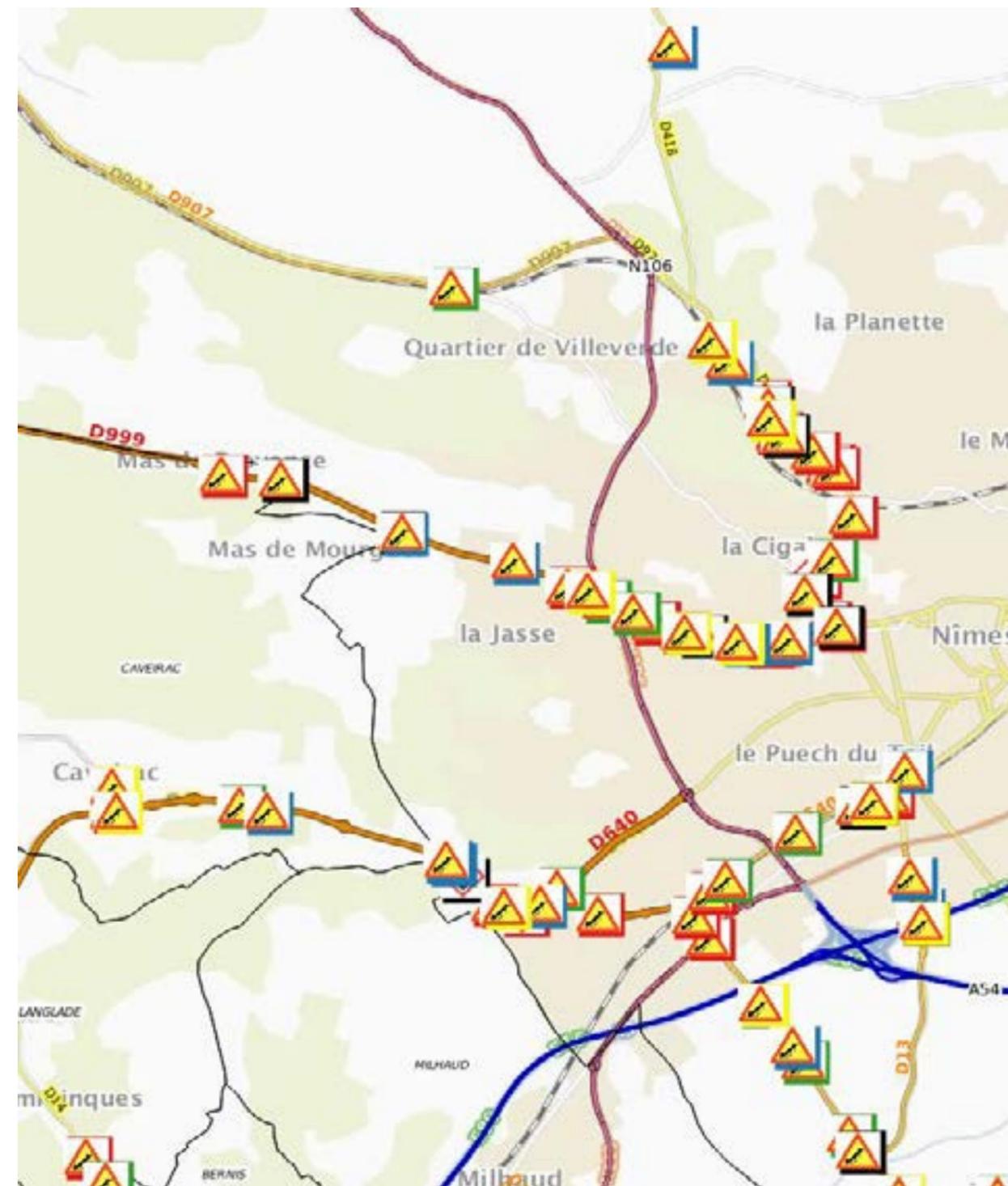


Illustration 112: Accidentologie -2013-2017 (source : Département du Gard)

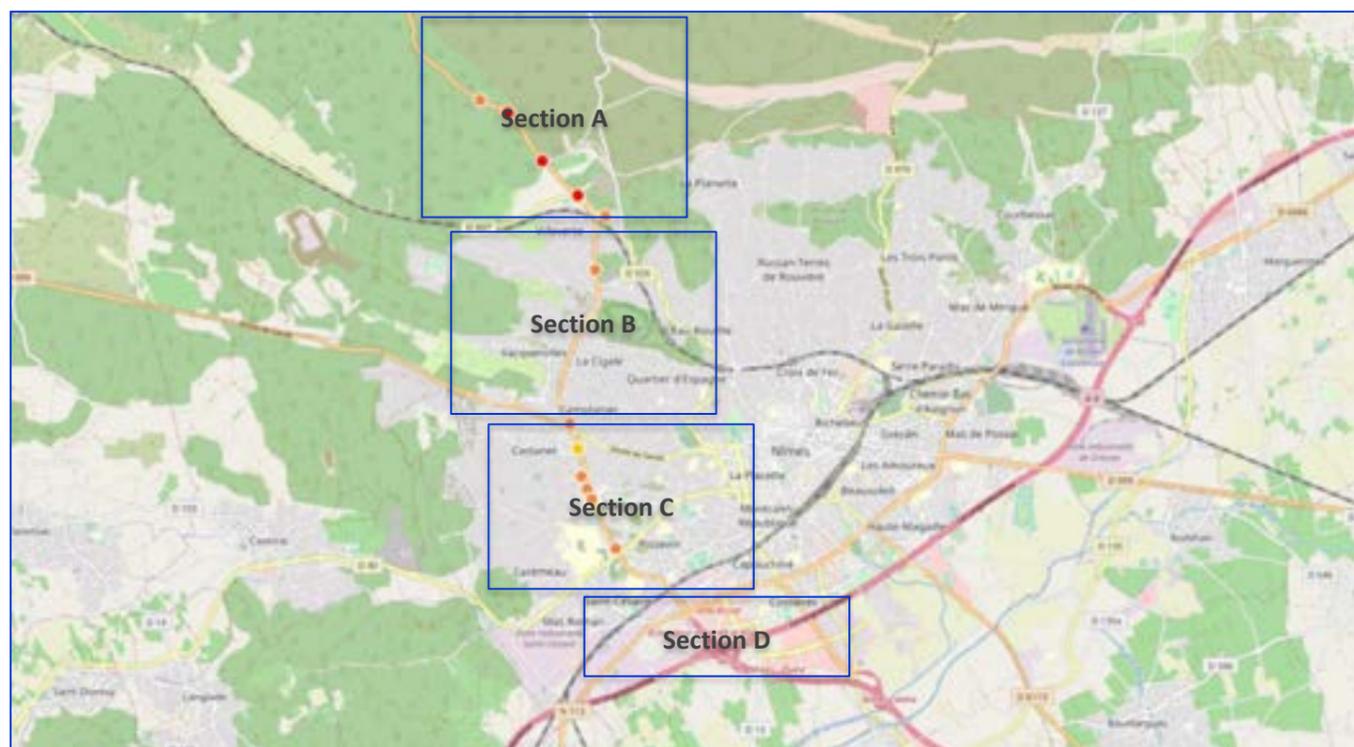


Illustration 113: accidents pris en compte pour établir le taux d'accidentologie (période 2019 - 2022)

B.V.7.3.3. Analyse succincte des flux

Mises à jour suite à l'avis de l'AE : cette partie a été refondée intégralement par le CEREMA.

Présentation

Cette analyse de flux se base sur l'exploitation du poste d'enquête OD 1 réalisé sur la N106 au nord de Nîmes dans le sens sortant. Les interviews ont été menées auprès des usagers VL et PL. L'illustration qui suit localise le poste d'enquête OD exploité sur la N106 au nord de Nîmes.

L'analyse de ce poste d'enquête, situé au niveau de la future entrée Nord du contournement Ouest de Nîmes, a comme objectif de caractériser les types de flux (transit, échange et interne) circulant sur la RN106 et de proposer une estimation des flux de transit susceptibles de se reporter sur le contournement ouest de Nîmes.

Les types de flux sont définis par rapport à la commune de Nîmes :

- Flux de transit : flux dont l'origine et la destination se situent à l'extérieur de la commune de Nîmes
- Flux d'échange : flux dont l'origine ou la destination se situe à l'intérieur de la commune de Nîmes
- Flux interne : flux dont l'origine et la destination se situent à l'intérieur de la commune de Nîmes

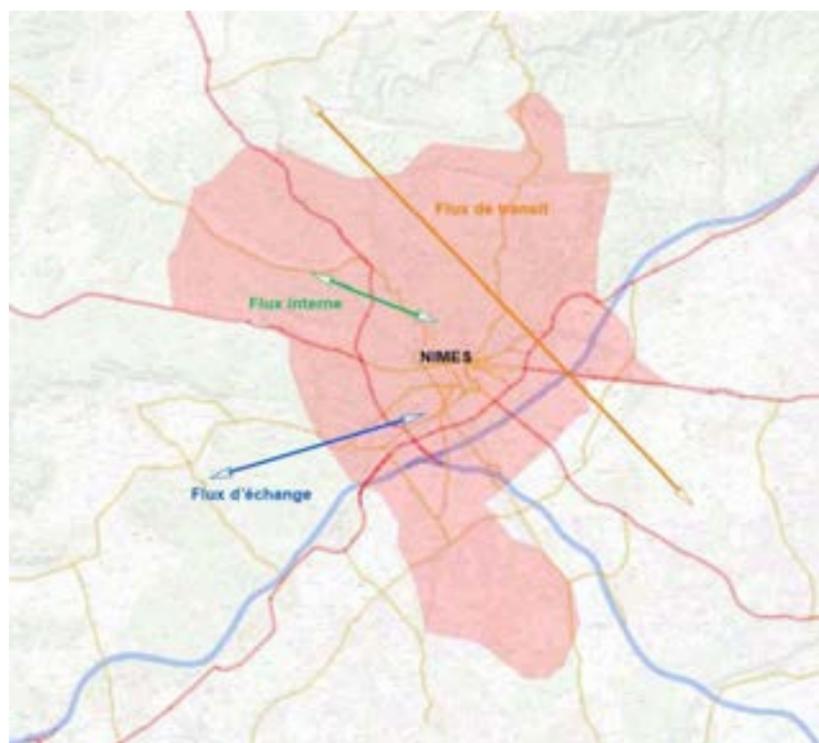


Illustration 114: Différents types de flux

Les types de flux empruntant la N106 au nord de Nîmes

La part des flux de transit observée au niveau de ce poste s'approche d'un tiers pour les VL et des deux tiers pour les PL. par hypothèse de symétrie des flux de transit et d'échange reconstitués sur une journée, plus de 7500 VL et près de 800 PL transitent chaque jour sur la RN106 au droit de Nîmes.

TMJA 1 sens	VL	PL	TV
Transit	3793	413	4206
	28%	66%	30%
Echange	9554	216	9770
	72%	34%	70%

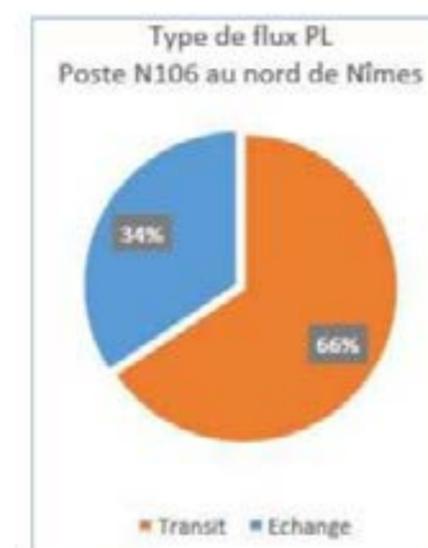
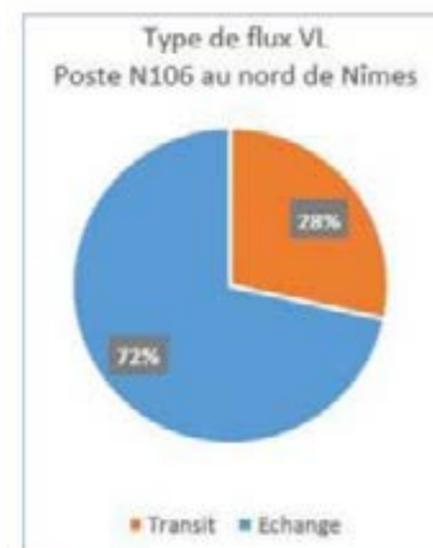
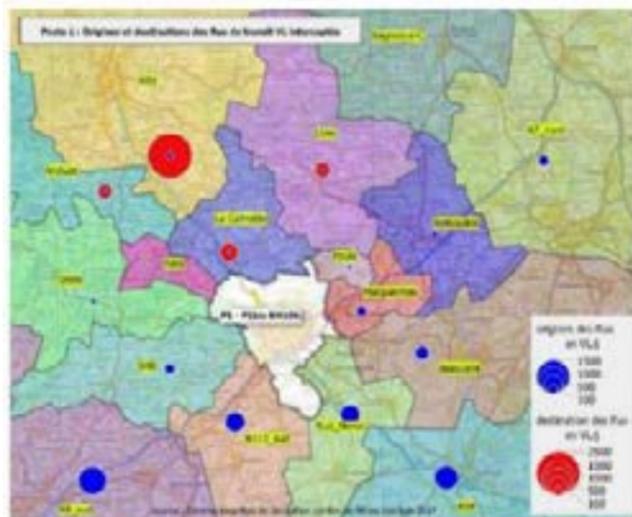


Illustration 115: Les types de flux empruntant la N106 au nord de Nîmes

▣ **Les principaux flux de transit VL sur la N106**

Les principaux flux VL de transit représentent 70% des flux de transit totaux qui empruntent la N106. L'essentiel de ces flux de transit principaux constituent des flux Nord <->Sud susceptibles de se reporter sur le futur contournement Ouest de Nîmes.



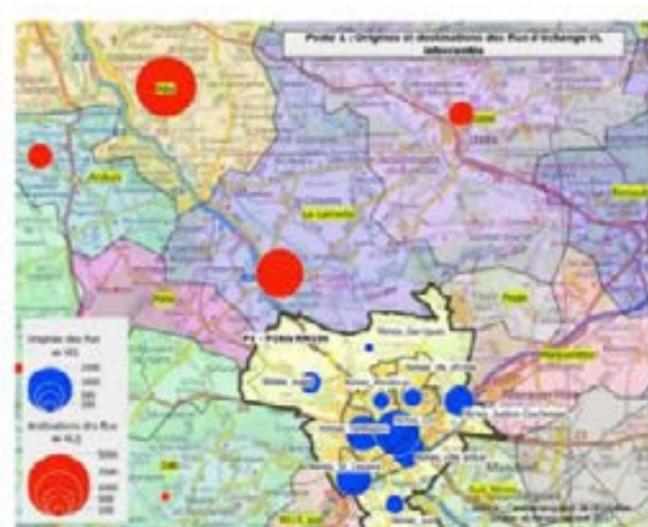
Principaux flux de transit VL	VL/jma (1 sens)
A9 sud vers Alès	826
A54 vers Alès	531
Sud Nîmes vers Alès	356
N113 sud vers Alès	300
Beaucaire vers Alès	196
Sud Nîmes vers La Calmette	117
A54 vers Anduze	109
A9 nord vers Alès	103
A9 sud vers La Calmette	101

Illustration 116: Les principaux flux de transit VL sur la N106

▣ **Les flux principaux d'échange VL sur la N106**

Les principaux flux VL d'échange représentent 70% de la totalité des flux d'échange qui empruntent la N106. Parmi ces principaux flux d'échange avec la commune de Nîmes, la moitié concerne des déplacements vers Alès et l'autre moitié vers La Calmette. Les zones de Nîmes Valdegour et de Nîmes St Césaire situées à l'ouest de la commune représentent près d'un tiers des flux d'échange, soit plus de 2300 VL/j 1 sens (4600 VL/jma 2 sens) susceptibles d'être intéressés par le Conîmes.

Les zones Nîmes CV et Nîmes ville active représentent à elles deux plus de 45% de ces flux d'échange principaux empruntant la N106 au nord de Nîmes.



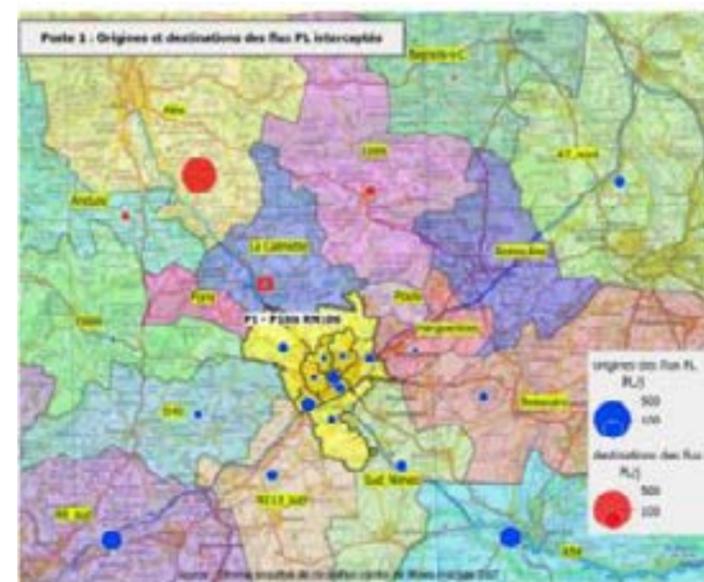
Principaux flux d'échange VL	VL/jma (1 sens)
Nîmes CV vers Alès	1314
Nîmes Valdegour vers Alès	916
Nîmes CV vers La Calmette	821
Nîmes St Césaire vers Alès	683
Nîmes justice courbessac vers Alès	584
Nîmes ville active vers Alès	523
Nîmes ville active vers La Calmette	516
Nîmes Valdegour vers La Calmette	367
Nîmes St Césaire vers La Calmette	360
Nîmes justice courbessac vers La Calmette	299
Nîmes rte Uzès vers Alès	222
Nîmes ouest vers Alès	209

Illustration 117: Les flux principaux d'échange VL sur la N106

▣ **Les flux principaux PL sur la N106**

Les flux principaux PL représentent 70% de la totalité des flux PL qui empruntent la N106. Les flux PL de transit sont majoritairement orientés Sud <-> Nord (270 PL/j 1 sens parmi les principaux flux PL, soit près de 540 PL/j 2 sens) et donc susceptibles d'emprunter le futur contournement.

Les flux d'échange principaux issus de l'ouest de Nîmes concernent essentiellement la zone de St Césaire dont une centaine de PL (2 sens) empruntent quotidiennement la N106 à la sortie nord de Nîmes.



Principaux flux PL	PL/jma (1 sens)
A54 vers Alès	102
A9 sud vers Alès	100
Nîmes CV vers Alès	33
Nîmes St Césaire vers Alès	32
A7 nord vers Alès	32
Nîmes ville active vers Alès	23
Nîmes justice courbessac vers Alès	19
Beaucaire vers Alès	17
A9 sud vers La Calmette	15
Nîmes St Césaire vers La Calmette	15
A54 vers La Calmette	14
Sud Nîmes vers Alès	13
Sud Nîmes vers La Calmette	13
N113 sud vers Alès	12

Illustration 118: les flux principaux PL sur la RN106

L'analyse des flux liée aux enquête Origine-Déplacement permet de constater l'importance de la commune de Nîmes et de son rayonnement. Nîmes est au centre de tous les déplacements pour la zone d'étude. L'analyse témoigne également de la part des déplacements domicile-travail, où la place de Nîmes est également centrale.

Ces données permettent d'identifier l'importance des grands axes tels que la RN106 qui font la liaison vers les communes périphériques, mais qui sont également structurants à plus grande échelle.

B.V.7.4. Transports en commun

B.V.7.4.1. Transport en bus

Sources : Nîmes Métropole
 Rapport de présentation du PLU de Nîmes, juillet 2018

☐ Le réseau existant

La desserte de Nîmes et de son agglomération en transports en commun est assurée par la TANGO « Transports de l'Agglomération Nîmoise ». Ce réseau dessert 27 des 39 communes de Nîmes Métropole. Il est structuré par :

- 11 lignes urbaines dont les lignes de tram'bus T1 et T2 équipée de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) qui dispose de voies dédiées (proposant des fréquences variant de 7 à 30 minutes) ;
- 15 lignes desservant les garrigues nîmoises ;
- 13 lignes régulières et 2 lignes à la demande permettant la desserte des communes de l'agglomération depuis Nîmes ;
- 46 lignes Tempo ouvertes à tous desservant les établissements scolaires ;
- 1 navette express pour la desserte de l'aéroport de Nîmes Arles Camargue ;
- 1 navette de desserte de Paloma, la scène de musiques actuelles (SMAC) de Nîmes Métropole.
- 1 service Handigo dédié aux personnes en fauteuil roulant ou non voyantes.

Le réseau de transport collectif urbain a été récemment restructuré et modernisé (en 2016 avec l'ouverture de la ligne T1 autour de l'Ecusson) avec la mise en évidence de lignes structurantes, l'aménagement de voies dédiées et l'aménagement du nouveau dépôt (Pont de justice).

La gare routière est localisée au Sud de la gare actuelle.

Les villes situées à l'Ouest de l'agglomération Nîmes et concernées par la zone d'étude du Contournement Ouest de Nîmes sont d'ores et déjà bien desservies par le réseau TANGO :

- Ligne 61 Nîmes – Saint-Chaptes ; qui prend la RN 106 sur toute la traversée de Nîmes jusqu'au Nord au droit de la future insertion du CONIMES.
- Ligne 61 Nîmes – Saint-Chaptes ;
- Ligne 51 Nîmes -Langlade en passant par Caveirac ;
- Ligne 11 Nîmes – Bernis en passant par Milhaud.

Plusieurs lignes de bus urbaines sont également présentes dans les garrigues nîmoises. Toutefois, aucune n'intercepte la zone d'étude.

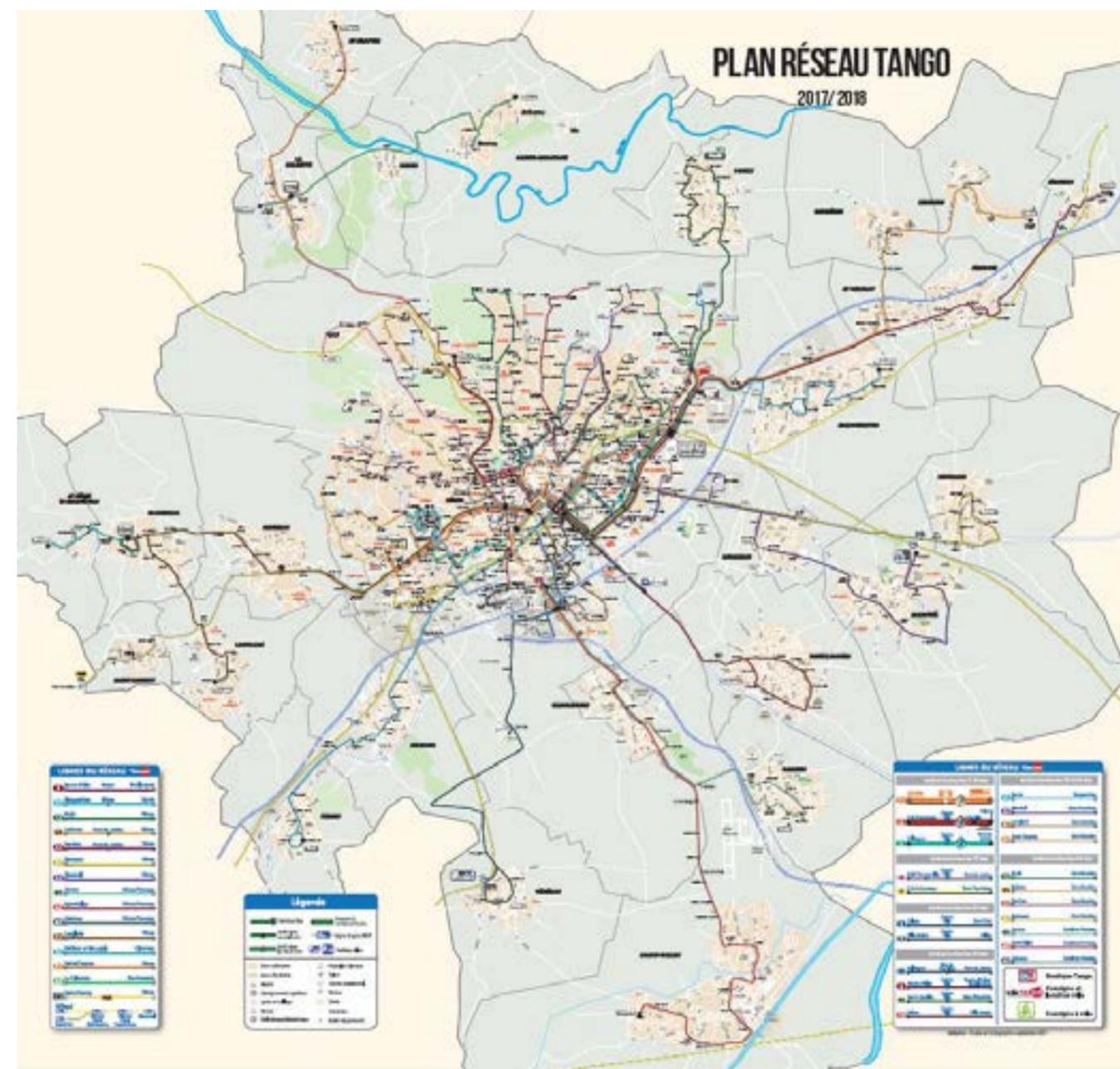


Illustration 119 : Plan du réseau de transport en commun urbain de Nîmes -2017-2018 (source : Nîmes Métropole)

Les communes de Nîmes Métropole, sur le secteur Ouest sont également desservies par le réseau liO, service public des transports en Occitanie :

- Ligne A10 : Alès - Nîmes
- Ligne A12 : Saint-Jean-du-Gard - Nîmes
- Ligne D40 : Le Vigan - Nîmes
- Ligne D41 : Sommières - Nîmes
- Ligne D43 : desserte de la Vaungae
- Ligne C32 : La Grande-Motte, le Grau-du-Roi, Nîmes
- Ligne C33 : Le Cailar - Nîmes

- Ligne C35 : Lunel - Nîmes
- Ligne C36 : Lunel, Sommières, Nîmes

Par ailleurs, 50 lignes assurent, du lundi au vendredi en période scolaire, des liaisons directes entre les différents quartiers et les principaux collèges et lycées de l'agglomération nîmoise. Sur le secteur, 7 lignes de bus scolaires (Tempo) interceptent la zone d'étude.

Le diagnostic de la révision du Plan de Déplacements Urbains (PDU) de Nîmes analyse l'Enquête Ménages Déplacements (EMD) réalisée sur le périmètre de l'aire urbaine de Nîmes - incluant le territoire de Nîmes Métropole - en 2015 met en évidence **sur la commune de Nîmes que la part modale des transports collectifs, située à 14% pour les déplacements de 3 à 5 km et de plus de 5 km est plutôt bonne**, mais peut être développée sur les axes stratégiques afin de faire baisser la part modale élevée de la voiture (78 et 79%) sur les déplacements de cette distance.

Sur le **secteur de la Vaunage Est – incluant la commune de Caveirac, 10% des déplacements de 3 à 5 km sont effectués en transports collectifs, mais seulement 6% des déplacements de plus de 5 km.**

Sur le secteur de Vistre-Costières, les transports collectifs ne sont utilisés (11%) qu'au-delà de 5 km.

Le diagnostic de la révision du PDU conclut que **la part des transports collectifs est dans la moyenne, avec des potentiels de gain liés à l'amélioration de l'intermodalité, de la cohérence entre les réseaux superposés et de l'attractivité de chaque réseau.**

Parkings relais existants

La ligne de tram'bus T1 est associée à deux parkings relais situé au Sud de Nîmes afin de favoriser l'intermodalité dans les déplacements et d'accéder facilement et rapidement au centre-ville. Un troisième parking relais est implanté au Nord de Nîmes.

Ces parkings offrent une capacité de stationnement de 352 places réparties de la manière suivante :

- P+R Parnasse au Sud entre le Stade des Costières et la salle du Parnasse : 90 places ;
- P+R A54/Caissargues au Sud en sortie d'autoroute de Nîmes Centre : 262 places.
- P+R Calvas au Nord de Nîmes

Parkings associés aux arrêts de bus

Les parkings associés aux arrêts de bus offrent plus de 300 places de stationnement en connexion directe avec les lignes du réseau de bus Tango sur 9 sites :

- Eau bouillie : 10 places
- 9 Arcades : 10 places
- Stade Route d'Alès : 15 places
- Cimetière protestant : 10 places
- Calvas : 10 places
- Goélands : 30 places
- Laënnec : 60 places
- Cimetières saint Baudile : 30 places
- Pont de Justice Place Bully : 60 places

Ces parkings permettent d'accéder au centre-ville dans un délai variant de 5 à 20 minutes.

Parkings relais projetés

La Ligne T2 sera accompagnée de la création de 3 parkings relais supplémentaires offrant 700 places de stationnement.

Il est également prévu de construire un parking relais jusqu'à l'échangeur E2 est ou E2 sud du projet routier de contournement de Nîmes Ouest.

Le projet de ligne transport en commun sur la RD 40 sera associé à un parking relais sur Langlade qui permettra de desservir la zone de Porte Ouest.

Un parking relais est également projeté sur la commune de Caissargues en lien avec le prolongement de la ligne T1 vers le Sud.

Projets d'extension du réseau

Extension de la ligne T1 :

Une extension au Sud vers Caissargues est projetée. L'horizon de planification n'est pas défini à ce jour.

Le prolongement de la ligne actuelle de tram'bus depuis son terminus actuel A54 jusqu'au sud de la commune de Caissargues.

Le projet comprend deux sections qui pourront être éventuellement réalisées par étapes.

Le tracé s'insère sur le principal axe de déplacement du sud de l'agglomération nîmoise. Il emprunte la route de Saint-Gilles et la RD42, à partir du parking relais de l'A54.

Une réflexion sur la position des parkings relais est associée à ce projet d'extension.

Création de la Ligne T2 BHNS

Une deuxième ligne BHNS de tram'bus en site propre (ligne T2 Diagonal) devrait être mise en service à l'horizon 2018-2021. Il s'agit de la ligne T2 Diagonal qui permettra de renforcer et d'améliorer la performance du réseau de transport. Ligne 2 est un projet de transport doté de voies réservées au bus parcourant la ville de Nîmes d'Est (Paloma) en Ouest (CHU). Il s'agit d'un projet qui se veut à « haut niveau de service » (BHNS). La ligne 2 s'étend sur 11,5 km dont 11,3 km consiste en l'aménagement de voiries existantes.

Le parcours s'effectue en site propre à double sens sauf au droit de certains points particuliers.

D'un potentiel de 25 000 à 40 000 voyageurs par jour à terme, ce projet enrichit l'offre de déplacements doux.

Le terminus Ouest se ferait à proximité de l'hôpital Carêmeau, où un parking relais d'environ 250 places (P+R Laënnec) sur l'avenue Fleming ou un nouvel axe créé au sein du projet Porte Ouest.

Ultérieurement la ligne serait prolongée jusqu'au pôle d'échanges de St Césaire. La traversée de l'actuelle RN106 située dans la première phase est un point technique épineux et va contraindre le trafic déjà peu fluide dans ce secteur (avec un feu sur la RN106)

Les travaux de cette ligne ont été achevés en 2021.

Création d'une ligne de bus le long de la RD 40

Nîmes Métropole a pour projet la création d'une ligne de transport en commun :

- Section RD 40 et le projet Porte Ouest à Nîmes : bus en site propre ;
- Section RD 40 et Caveirac : bus sans voie dédiée, mais avec l'optimisation du carrefour à feux afin d'optimiser la priorité au passage des bus

La création d'un parking relais à Langlade est envisagée.

B.V.7.4.2. Le réseau ferré

Le réseau ferré de Nîmes est d'une configuration en étoile et s'articule autour de 4 lignes qui convergent vers Nîmes :

- Deux lignes électrifiées : Montpellier – Nîmes – Manduel et Nîmes – Remoulins – Givors ;
- Deux lignes non électrifiées : Nîmes – Alès – Mende – Clermont Ferrand et Nîmes - Le Grau du Roi.

Ce réseau est aujourd'hui complété par la nouvelle Ligne à Grande Vitesse (LGV) de contournement de Nîmes et Montpellier. Les trains de marchandises et une partie des TGV arrivant sur Nîmes sont désormais déviés sur la nouvelle ligne permettant ainsi de délester le réseau sur Nîmes.

Une nouvelle gare sur Manduel, actuellement en construction, interceptant la ligne LGV du contournement Ouest de Nîmes et la ligne de TER Nîmes -Tarascon. Cette gare, dont l'ouverture est projetée fin 2019/ début 2020, permettra un nouvel accès au réseau LGV et TER local. Elle s'accompagnera d'un pôle d'échange multimodal.

La réorganisation et le développement de l'étoile ferroviaire de Nîmes est en cours de réflexion, notamment via le contrat d'axe Alès-Nîmes. Elle permettra d'améliorer l'usage des transports collectifs, de crédibiliser les projets de renforcement des TCSP et de réduire l'utilisation de l'automobile. Il est prévu de :

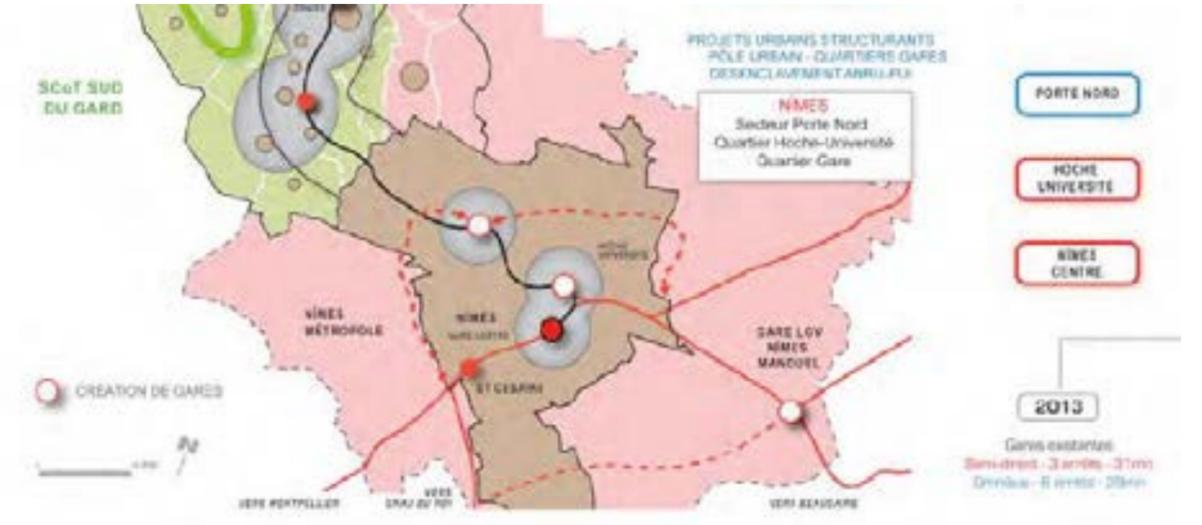
- Renforcer l'offre sur le réseau existant en améliorant les fréquences et le confort des passagers,
- Organiser des nœuds de connexion des réseaux afin de faciliter l'intermodalité.

Le développement de la ligne Nîmes - Alès est prévu dans le cadre du contrat d'axe Nîmes- Alès. Ce projet prévoit la modernisation de la ligne avec la création de plusieurs points d'arrêts au nœud des réseaux afin de favoriser l'intermodalité. Pour Nîmes ce contrat d'axe se traduit par la réalisation du Viaduc de Courbessac et l'amélioration ou l'aménagement des gares suivantes :

- La gare centrale ;
- Le déplacement de la gare de Saint-Césaire ;
- Le nouveau quartier universitaire de Hoche Université.

La carte ci-après identifie les projets de desserte et d'aménagement potentiels des haltes et de report intermodal prévus dans le cadre du contrat d'axe.

Compte tenu de l'abandon du projet d'aménagement Porte Nord, la réalisation d'une halte au Nord de Nîmes sur la ligne Nîmes - Alès, n'est plus d'actualité.



Programme du contrat d'axe Nîmes – Alès

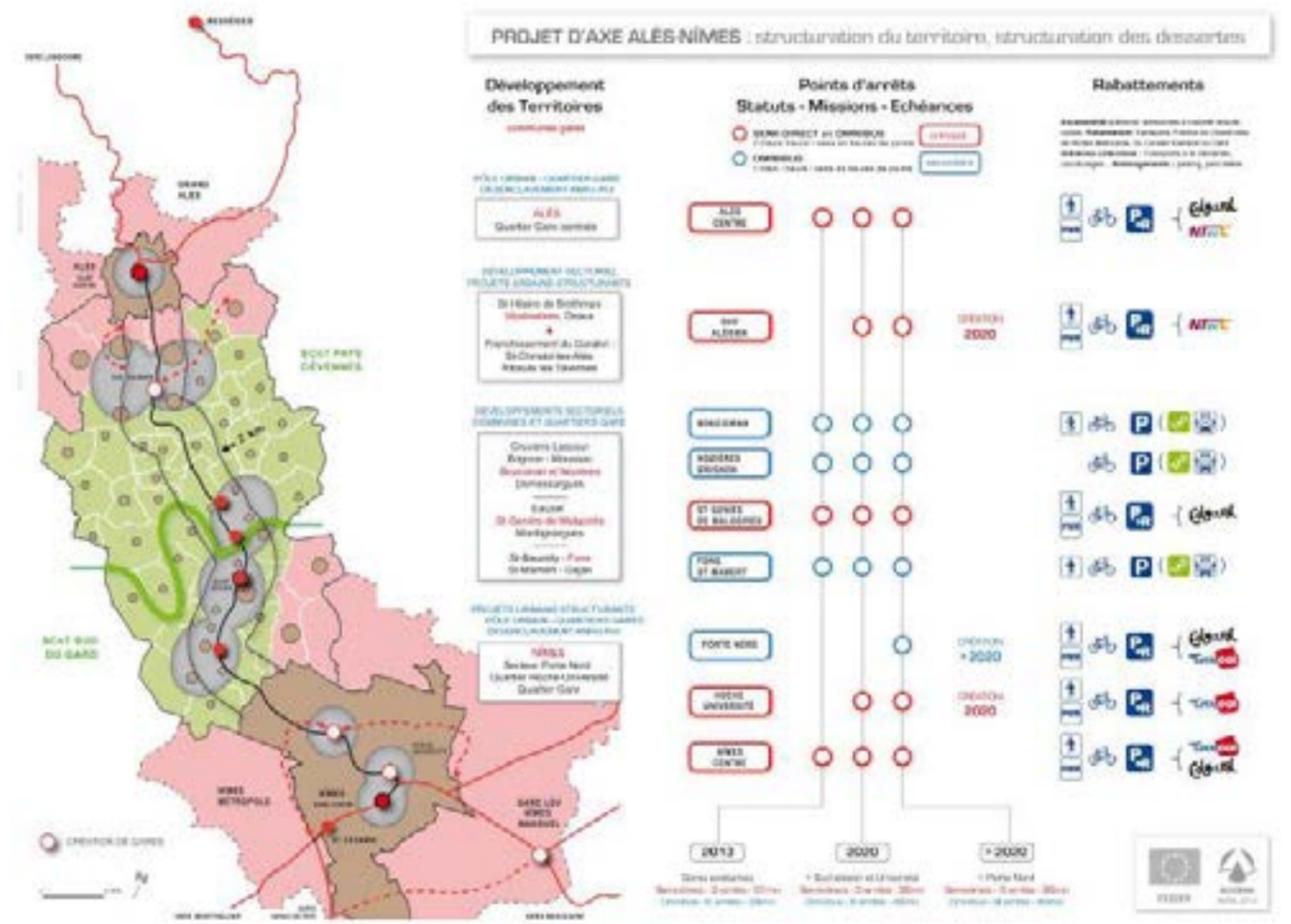


Illustration 120 : Programme du contrat d'axe Nîmes -Alès (source : Projet d'Axe, AUDRNA/INGEROP, juin 2012)

B.V.7.5. Transport en mode doux

Sources : SCoT du Sud du Gard, rapport de diagnostic provisoire, mai 2016
Rapport de présentation du PLU de Nîmes, juillet 2018
Schéma directeur des modes actifs, Phase 3, juillet 2019

B.V.7.5.1. A l'échelle de la métropole

La Ville de Nîmes est dotée d'un plan d'aménagement de pistes cyclables qui a pour objectif une meilleure intégration des modes actifs dans les projets, une amélioration des conditions de sécurité, une amélioration du maillage des réseaux, le développement des services. Les actions définies reposent sur les éléments suivants :

- Faciliter l'accessibilité au cœur de ville en apaisant la circulation ;
- Mettre en place des aménagements et une réglementation favorisant la cohabitation des modes de déplacements ;
- Tester les contre-sens cyclables ;
- Traiter les axes transversaux : compléments d'aménagements pour adapter la pratique cyclable à différents types d'usagers ;
- Amorcer les itinéraires vers le Sud ;
- Optimiser les aménagements existants.

Sur le territoire de Nîmes Métropole, **la desserte en modes doux reste limitée**. Les itinéraires aujourd'hui aménagés par les collectivités, sont discontinus, et ne permettent pas de positionner ce mode de déplacements autrement que pour un usage de loisirs. Le diagnostic de la révision du Plan de Déplacements Urbains (PDU) de Nîmes qui analyse l'Enquête Ménages Déplacements (EMD) sur le périmètre de l'aire urbaine de Nîmes signale que les déplacements en vélo sont faibles sur les secteurs incluant les communes de Caveirac et Milhaud mais également sur la commune de Nîmes (1% des déplacements s'effectuent en vélo).

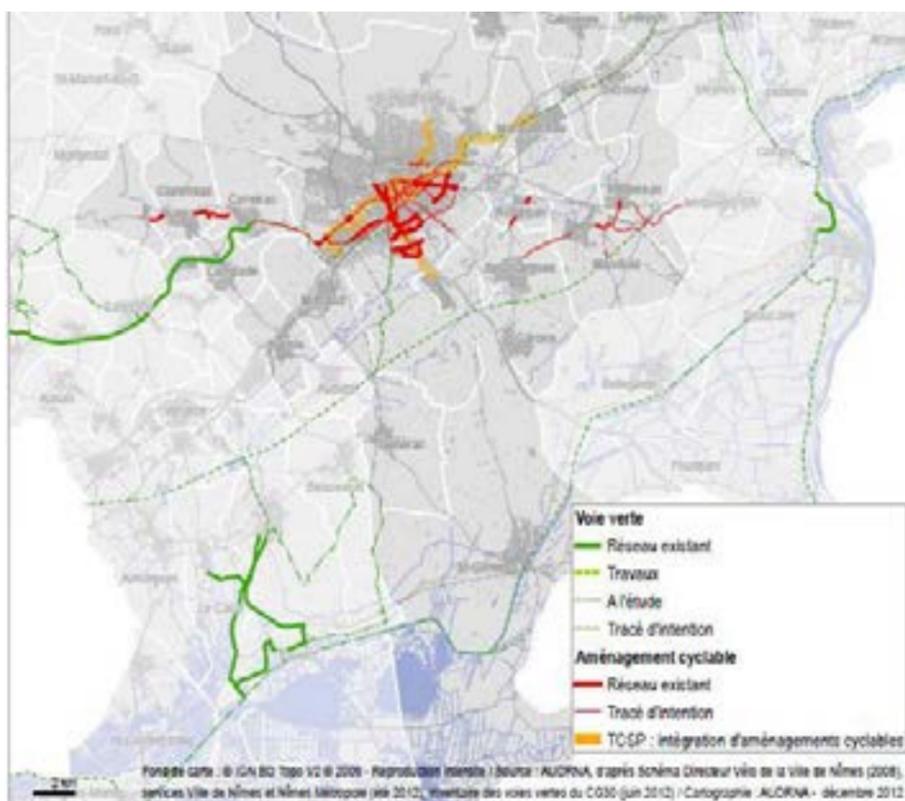


Illustration 121 : réseau de pistes cyclables départemental existant et projeté

Localement des continuités apparaissent peu à peu, le schéma directeur des modes actifs témoigne d'une **réelle volonté de développement du réseau cyclable sur la ville de Nîmes dans un premier temps, puis à l'échelle de la métropole**. De nombreuses voies cyclables sont en projet sur le territoire.

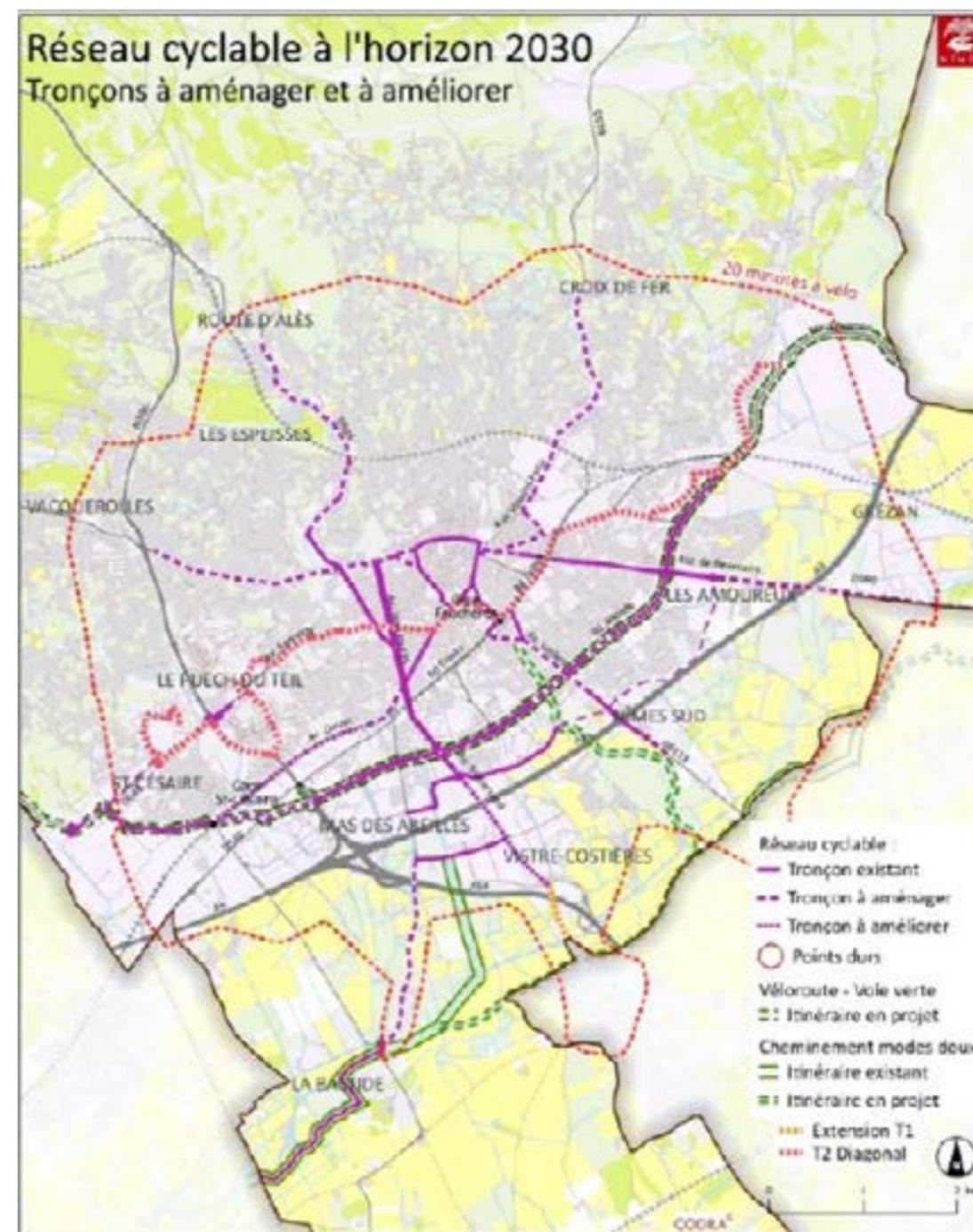


Illustration 122: Réseau cyclable existant et projeté sur la ville de Nîmes (Source : Schéma directeur des modes de transport actifs)

B.V.7.5.2. A l'échelle de la zone d'étude

A ce jour, sur le secteur d'étude, les aménagements cyclables existants sont situés le long de la RD 40 entre Nîmes et Caveirac. La RD40 présente dans ses deux sens de circulation, une bande extérieure dédiée à la circulation cycliste. Cette piste cyclable n'est pas séparée physiquement des voies de circulation des véhicules motorisés, si ce n'est par une ligne discontinue matérialisée sur la chaussée.

Sur la partie Ouest de Nîmes Métropole, entre Sommières et Caveirac, une voie verte emprunte l'ancienne voie ferrée permettant une continuité intéressante mais qui pour l'instant ne va pas jusqu'aux espaces économiques de l'Ouest nîmois. Le Conseil Départemental projette de relier cette voie jusqu'au prolongement de la ligne de bus T2 à proximité de Saint-Césaire.

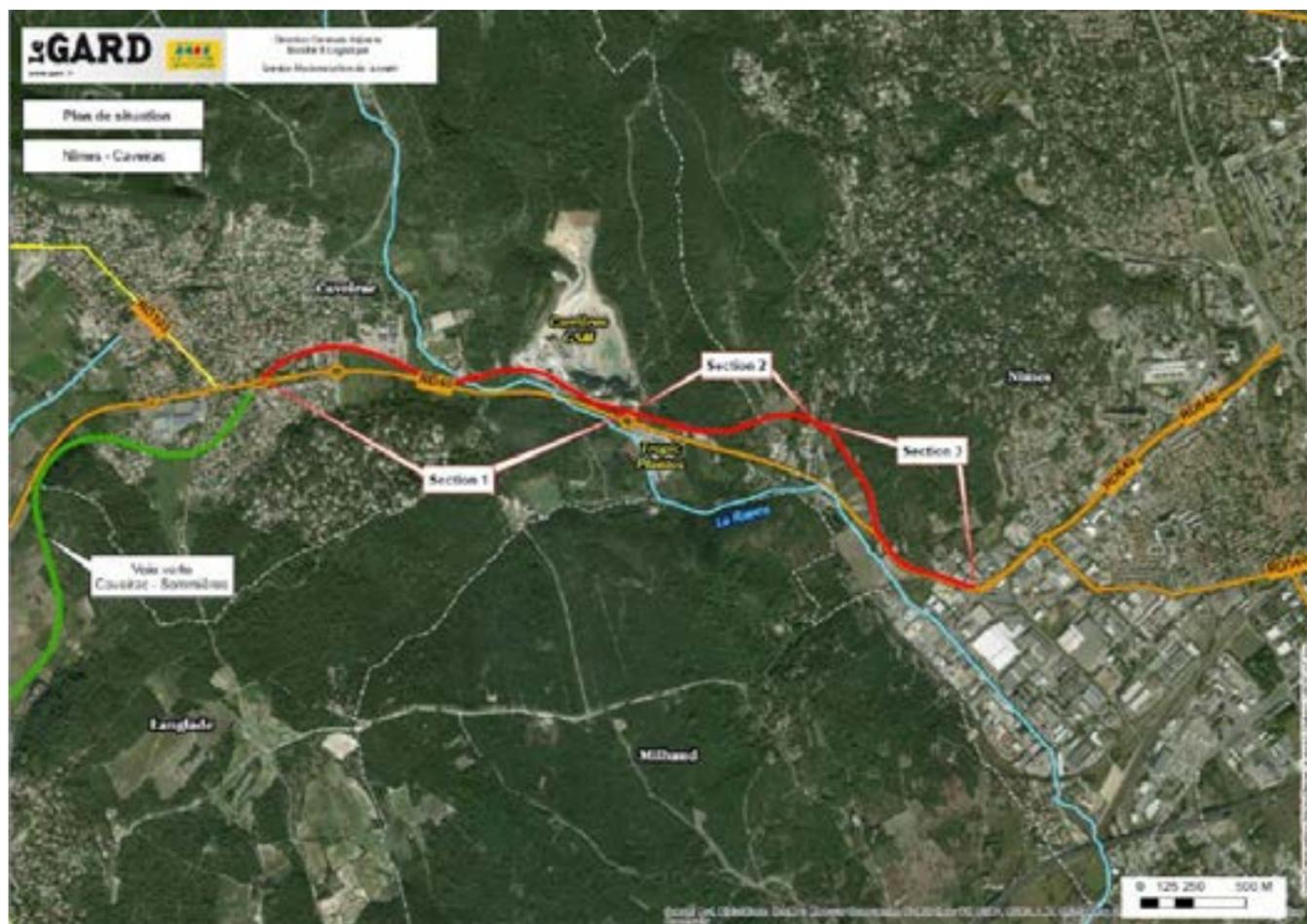


Illustration 123 : Projection de l'extension de la voie verte vers Nîmes (Source: Schéma directeur de modes actifs)

Le train représente une opportunité pour le territoire avec la réorganisation et le développement de l'étoile ferroviaire de Nîmes est en cours de réflexion, notamment via le contrat d'axe Alès-Nîmes. Elle permettra d'améliorer l'usage des transports collectifs, de crédibiliser les projets de renforcement des TCSP et de réduire l'utilisation de l'automobile.

A ce jour, sur le secteur d'étude, les aménagements cyclables existants sont situés le long de la RD 40 entre Nîmes (bande extérieure dédiée à la circulation cycliste). Les déplacements en vélo sont faibles sur les secteurs incluant les communes de Caveirac et Milhaud mais également sur la commune de Nîmes (1% des déplacements s'effectuent en vélo). Sur le territoire de Nîmes Métropole, la desserte en modes doux reste limitée. Les itinéraires aujourd'hui aménagés par les collectivités, sont discontinus, et ne permettent pas de positionner ce mode de déplacements autrement que pour un usage de loisirs. Toutefois, ce fonctionnement est voué à évoluer comme le témoigne le schéma directeur des modes actifs.

La desserte de Nîmes Métropole en transports en commun est assurée par la TANGO « Transports de l'Agglomération Nîmoise ». Les communes de l'agglomération de Nîmes sur le secteur Ouest sont également desservies par le réseau liO, service public des transports en Occitanie.

Le diagnostic de la révision du PDU conclut que la part des transports collectifs est dans la moyenne, avec des potentiels de gain liés à l'amélioration de l'intermodalité, de la cohérence entre les réseaux superposés et de l'attractivité de chaque réseau. Des projets d'extension du réseau de transport en commune sur le secteur Ouest de Nîmes et de l'agglomération nîmoise sont envisagés.

B.V.8. Réseaux techniques

Plusieurs réseaux traversent la zone d'étude.

Dans le secteur Sud du futur échangeur avec l'A9, les réseaux sont très présents car le projet s'insère dans la zone urbaine de Milhaud et de Nîmes.

B.V.8.1. Réseaux humides

☐ Réseau d'eau potable et d'eaux brutes (BRL)

BRL dispose d'une usine de potabilisation au droit du Marché Gare à Nîmes. Cette usine :

- Sécurise l'alimentation en eau potable de la ville de Nîmes, notamment en période estivale (pour augmenter la pression) ;
- Alimente le secteur de la Vaunage (Caveirac, Calvisson, Langlade...);
- Alimente le secteur de Tropic plantes (le long de la RD40), le golf de Vacquerolles sur la commune de Nîmes ainsi que le centre de recyclage du BTP sur la commune de Nîmes

Il existe également une station de pompage au droit du bassin de Canteperdrix (commune de Nîmes et de Caveirac), qui sert à mettre en pression vers Caveirac.

De fait, des réseaux d'alimentation en eau potable et en eau brute desservent la zone.

☐ Réseau d'eau potable (SAUR et SUEZ)

Plusieurs réseaux sont recensés sur la zone d'étude :

- Tracé en commun avec la canalisation BRL citée ci-avant au Nord d'A9 sur la commune de Nîmes ;
- Desserte de la zone industrielle de Saint Césaire ;
- Tracé en commun avec les canalisations BRL dans le secteur de la RD 999 ;
- Secteur des Hauts de Nîmes ;
- Desserte interne du bourg de Milhaud.

☐ Réseau d'eaux usées (SAUR)

- Desserte de la zone industrielle de Saint Césaire ;
- Secteur de la ville de Milhaud

B.V.8.2. Réseaux secs

Les réseaux électriques basse tension BT aérien, les réseaux électriques hautes tensions HTA aériens et souterrains, les réseaux de communication souterrains, et enfin le réseau fibre optique sont aussi très représentés.

☐ Réseau électrique (Enedis)

Les réseaux électriques identifiés au sein de la zone d'étude sont les suivants :

- Réseau haute tension souterrain situé au sud d'A9

- Réseau haute tension aérien et souterrain situé au nord d'A9
- Réseau basse tension aérien dans le secteur de la gare de péage
- Réseau haute tension aérien entre la gare de péage et St Césaire
- Réseau haute tension souterrain et aérien sous le chemin de Canteperdrix
- Réseau haute tension et basse tension pour la desserte de la ZI St Césaire
- Réseau basse tension aérien dans le secteur de la Pondre / sud RD40
- Deux réseaux haute tension souterrains dans le secteur de la future voie verte
- Un réseau non clairement identifié traversant le projet au nord de la carrière devra être vérifié
- Deux réseaux haute tension aériens dans le secteur de la RD999
- Un réseau souterrain haute tension au nord du mas de Provence
- Des réseaux aériens basse tension dans le secteur de l'OA 201
- Un réseau aérien basse tension dans le secteur sud de la voie ferrée
- Un réseau aérien haute tension longeant la RD907, côté nord
- Dans le secteur au nord de la RD907, des réseaux aériens haute tension et basse tension
- Des postes de transformation tout au long du projet

☐ Réseau gaz (GrDF)

Des réseaux de gaz sont recensés au droit de la zone industrielle de Saint -Césaire :

- Les réseaux primaires pour l'alimentation des réseaux secondaires et des gros clients industriels (pression de 4 à 19 bar ou MPC).
- Les réseaux secondaires qui ont des fonctions de transit et de distribution (pression de 1 à 4 bar ou MPB).

Ces réseaux sont présents :

- Le long de l'A9, côté Nord ;
- Au niveau de la zone industrielle de Saint Césaire ;
- sous le chemin des Dixmes sur les communes de Nîmes et Caveirac.

☐ Eclairage public

L'éclairage public est présent au niveau :

- De la zone industrielle de Saint Césaire ;
- Du giratoire de piquage sur la RD40.

☐ Réseau de télécommunications (Orange, Fibre Métropole...)

Les réseaux de télécommunication sont nombreux :

- Réseau de télécommunications le long de la voie ferrée Nîmes-Montpellier
- Réseau aérien longeant l'A9, côté nord
- Réseau aérien entre le projet et la ZI St Césaire
- Réseaux de desserte de St Césaire

- Réseau aérien le long du chemin de Cantepedrix
- Deux réseaux aériens le long de la RD 40
- Réseau souterrain situé le long de la RD 999
- Deux réseaux aériens situés au Nord du mas de Provence
- Un réseau aérien dans la zone de l'OA 201
- Un réseau aérien situé le long de la RD 907, au nord
- Un réseau aérien alimentant le mas de Ponge
- Un réseau aérien alimentant des bâtis à l'est du mas de Ponge
- Un réseau souterrain le long de la RN 106 (Orange et fibre métropolitaine)

☐ Réseau d'Appel d'Urgence (RAU) sur l'A9

Un réseau d'appel d'urgence sous chaque bande d'arrêt d'urgence de l'A9 est présent.

Plusieurs réseaux traversent la zone d'étude : réseau électrique, fibre optique, gaz, eau potable, eaux usées, irrigation.

B.V.8.3. Risques technologiques

Source : DDTM 30, Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, DDTM 30, 2013
 Prévention des risques, risques industriels, carte des sites SEVESO en Occitanie, DREAL Occitanie
 Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, Site de prévention des risques et lutte contre les pollutions, Inspections des installations classées
 PLU des communes de Nîmes, Milhaud et Caveirac

B.V.8.4. Risque industriel

Les 18 établissements du Gard qui relèvent du risque industriel à travers la directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 dite « Seveso 3 » ne concernent pas le secteur d'étude. Le plus proche se situe sur la commune de Vergèze à environ 8 km de la zone d'étude. Les établissements concernés par un PPR (Plans de Prévention des Risques Technologiques) ne donnent aucune préconisation pour la zone d'étude.

B.V.8.5. Risque minier

En Languedoc Roussillon, le Gard est l'un des départements les plus concernés par le risque minier. Toutefois, les communes sur lesquelles le projet routier s'inscrit ne sont **pas soumises au risque minier**.

B.V.8.6. Risque de transport de matière dangereuse

Le risque de Transport de Matières Dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de produits dangereux (inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs), soit par unité mobile (voie routière, ferroviaire, fluviale et maritime) ou soit par lien fixe (gazoduc, oléoduc, etc.). Les principaux dangers liés aux transports de matières dangereuses sont l'explosion, l'incendie ou la dispersion des produits.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, toutes les communes concernées par le projet sont soumises au risque de transport de matières dangereuses.

Les trois types de risques identifiés sur la zone d'étude sont :

- Le transport de marchandises par voie routière, sur les infrastructures suivantes :
 - A9, RN 113 pour les communes de Milhaud et Nîmes ;
 - RD 40 et RD 999 sur Caveirac ;
- Le transport de marchandises par voie ferroviaire sur la commune de Nîmes et Milhaud.

Afin d'éviter la survenue d'accident lors du transport de marchandises dangereuses, plusieurs législations ont été mises en place :

- Le transport par route est régi par le règlement européen relatif au transport international des marchandises, transcrit dans le droit français par l'arrêté du 29 mai 2009,
- Le transport par voie ferrée est régi par le règlement international RID, transcrit et complété dans le droit français par l'arrêté du 5 juin 2001,
- Par ailleurs, tout événement impliquant des marchandises dangereuses devra faire l'objet d'une déclaration à la Mission Transport de matières dangereuses.

B.V.8.7. Risques liés aux canalisations de transport de matières dangereuses

La zone d'étude est concernée par la traversée d'une canalisation souterraine de gaz naturel.

Deux réseaux sont recensés sur la zone d'étude :

- un réseau primaire pour l'alimentation des réseaux secondaires et des gros clients industriels (pression de 4 à 19 bar ou MPC) le long de l'avenue Kennedy (RD 40 et RD 640) ;
- un réseau secondaire qui a des fonctions de transit et de distribution (pression de 1 à 4 bar ou MPB) le long de l'avenue Kennedy et d'une partie de l'avenue Joliot Curie en bordure de la zone industrielle de Saint Césaire.

Un poste gaz est présent 150 m à l'Ouest du croisement de la RD 40 et la RD 640.

Ces canalisations font l'objet de servitudes d'utilité publique dans les documents d'urbanisme. L'objet de ces servitudes est d'assurer la protection des canalisations en service vis-à-vis notamment des activités humaines exercées dans leur environnement proche et de permettre leur accès pour les actions de surveillance, d'entretien et de réparation.

B.V.8.8. Risque de rupture de barrage

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque industriel.

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque industriel ou minier.

La zone d'étude est concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses ce qui constitue une contrainte pour l'aménagement d'un projet routier. Les infrastructures concernées sont l'autoroute A9, RN113 pour les communes de Milhaud et Nîmes, RD40 et RD 999 sur la commune de Caveirac ainsi que la voie ferroviaire sur la commune de Nîmes et Milhaud.

La zone d'étude est concernée par le risque lié aux canalisations de transport de matières dangereuses dont il faudra tenir compte dans les aménagements projetés. Dans la zone d'étude, aucune commune n'est concernée par le risque de rupture de barrage.

B.V.9. Planification territoriale

B.V.9.1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Sources : SCOT Sud du Gard, décembre 2019

Les communes concernées par le projet de déviation routière sont inscrites au sein du territoire du SCoT du Sud du Gard qui s'étend sur 7 communautés d'agglomération et de communes dont la communauté d'agglomération de Nîmes Métropole dont relèvent les communes de Nîmes, Caveirac et Milhaud.

Le SCoT intègre 79 communes depuis l'élargissement du périmètre de la Communauté d'Agglomération de Nîmes. Le SCoT Sud Gard a été révisé en 2019 et approuvé le 10 décembre 2019 puis entré en vigueur le 10 février 2020.

Les grandes orientations d'aménagement du SCOT sont définies dans le Document d'Orientations Générales (DOG) qui découlent du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) qui affirme la politique choisie par les élus en matière d'habitat, de développement économique, de transport ou encore d'environnement. Le DOG dispose d'une portée juridique. A ce titre, il est opposable aux documents d'urbanismes communaux

Le PADD du SCOT fixe quatre orientations principales reprises dans le DOG :

- **Axe 1 : Un territoire de ressources : Il s'agit de préserver et de valoriser le socle agricole, environnemental et paysager de l'urbanisation.**
- **Axe 2 : un territoire organisé et solidaire organisé autour de 7 bassins de proximité**, à l'échelle desquels les orientations du SCOT seront déclinées. Chaque bassin sera structuré autour d'une polarité dont les fonctions seront renforcées par rapport aux villages du bassin. L'objectif est de favoriser les déplacements de proximité à l'échelle de chaque bassin, prioriser les déplacements de courte distance et organiser les transports publics. Chaque polarité devra être connectée au cœur d'agglomération par un service de transport public performant. Dans chaque bassin l'objectif est de favoriser les rabattements dans une logique de déplacements de proximité.
- **Axe 3 : un territoire actif**
- **Axe 4 : Un territoire en réseaux**

Trois grands objectifs sont fixés :

- Objectif 1 : Développer une stratégie de **développement de l'offre en transport en commun** performante au niveau des 3 échelles du territoire. A l'échelle régional ou suprarégionale, il s'agit d'achever les infrastructures existantes, d'améliorer leur exploitation pour être suffisamment efficaces pour rivaliser avec la voiture individuelle. L'échelle territoriale s'appuiera sur le développement et l'amélioration de l'étoile ferroviaire de Nîmes. Le dispositif ferroviaire sera complété par une offre de transports en commun plus légère. Enfin, un réseau local permettra de répondre aux enjeux de déplacement de proximité au sein de chaque bassin par une offre de transport en commun et des interfaces multimodales ;
- Objectif 2 : **Compléter le réseau viaire pour faciliter les déplacements et limiter les saturations** en assurant la lisibilité des itinéraires, en limitant les créations de voirie, en optimisant l'efficacité et le recalibrage des infrastructures existantes par de nouvelles mesures d'exploitation (sites propres transport collectifs, voies dédiées au covoiturage etc.) ;
- Objectif 3 : Accompagner et valoriser **l'offre portuaire maritime et fluviale** du territoire ;
- Objectif 4 : Promouvoir et **faciliter les modes de déplacements alternatifs au sein des bassins**, notamment par le développement des modes doux dans les bassins de proximité et à une échelle territoriale ou supra-territoriale en développant de grands itinéraires doux pour faciliter les relations entre chaque bassin et compléter le maillage de pistes cyclables urbaines permettant ainsi de de faciliter l'accès aux centres-villes ;
- Objectif 5 : Proposer les conditions nécessaires à une nouvelle pratique du territoire afin de **réguler les mobilités au sein du territoire**.

L'objectif 2 de l'Axe 4 « **Un territoire en réseaux** » mentionne que la saturation des axes routiers pénétrant dans la ville centre sont un vrai frein à son attractivité économique et sont sources de nuisances en termes de santé publique (pollution, bruits...). Les projets de contournement ouest et nord de Nîmes prévus dans le 1er projet de SCoT sont donc maintenus dans le cadre de ce projet. **Le contournement Ouest et sa connexion au réseau autoroutier est prioritaire.**



Illustration 124 : Extrait du Scot Sud Gard, 2019

Le SCoT établit une stratégie en matière de transport transversale pour favoriser un fonctionnement territorial plus solidaire et réduire les inégalités d'accès. Il met en œuvre la logique connectant les bassins de proximité les uns aux autres et crée les conditions favorables pour les raccorder avec l'extérieur. Il s'appuie notamment sur l'offre variée de mobilité existante. Dans un second temps, il les développe afin de créer un maillage complet et continu.

Le développement des infrastructures routières n'intervient, quant à lui, que pour servir la réussite du projet global de restructuration des mobilités sur le territoire. Il permet d'améliorer et organiser le report modal, diminuer les risques, la pollution de l'air et toutes les nuisances liées à la circulation dans le secteur du cœur d'agglomération, réduire les congestions et aider au déploiement des modes actifs.

Avec l'orientation **D.2 « compléter le réseau viaire pour faciliter les déplacements et limiter les saturations »**, le SCoT Sud Gard affirme les aménagements et infrastructures nécessaires à réaliser pour adapter l'offre viaire aux besoins et enjeux du SCoT. Par ordre d'importance, le SCoT identifie :

- de réaliser le contournement Nîmes, notamment à l'Ouest ;
- et de traiter la liaison de ce contournement Ouest de Nîmes avec la RN113 autour de laquelle de nombreux enjeux gravitent (délestage de la RN106, franchissement de la voie ferrée, accroche avec le futur PEM Saint Césaire et la RD40, liaisons avec les quartiers limitrophes : CHU, quartiers politiques de la ville...).

A ce titre, le Contournement Ouest de Nîmes est recensé comme une voie stratégique de niveau 1.

Le SCoT définit des voies de niveau 1 comme suit :

- 1. Voies de niveau 1 : les autoroutes et les routes nationales :** Il s'agit des autoroutes, et des routes nationales (ou anciennement nationales) supportant d'importants flux de transit. Il s'agit d'affirmer le rôle de ces routes et autoroutes comme réseau primaire structurant du territoire. Sont concernées l'A54, l'A9, la RN 106 et la RN 113. Elles sont destinées à être reliées pour partie, à terme, par le contournement Est et ouest de Nîmes.

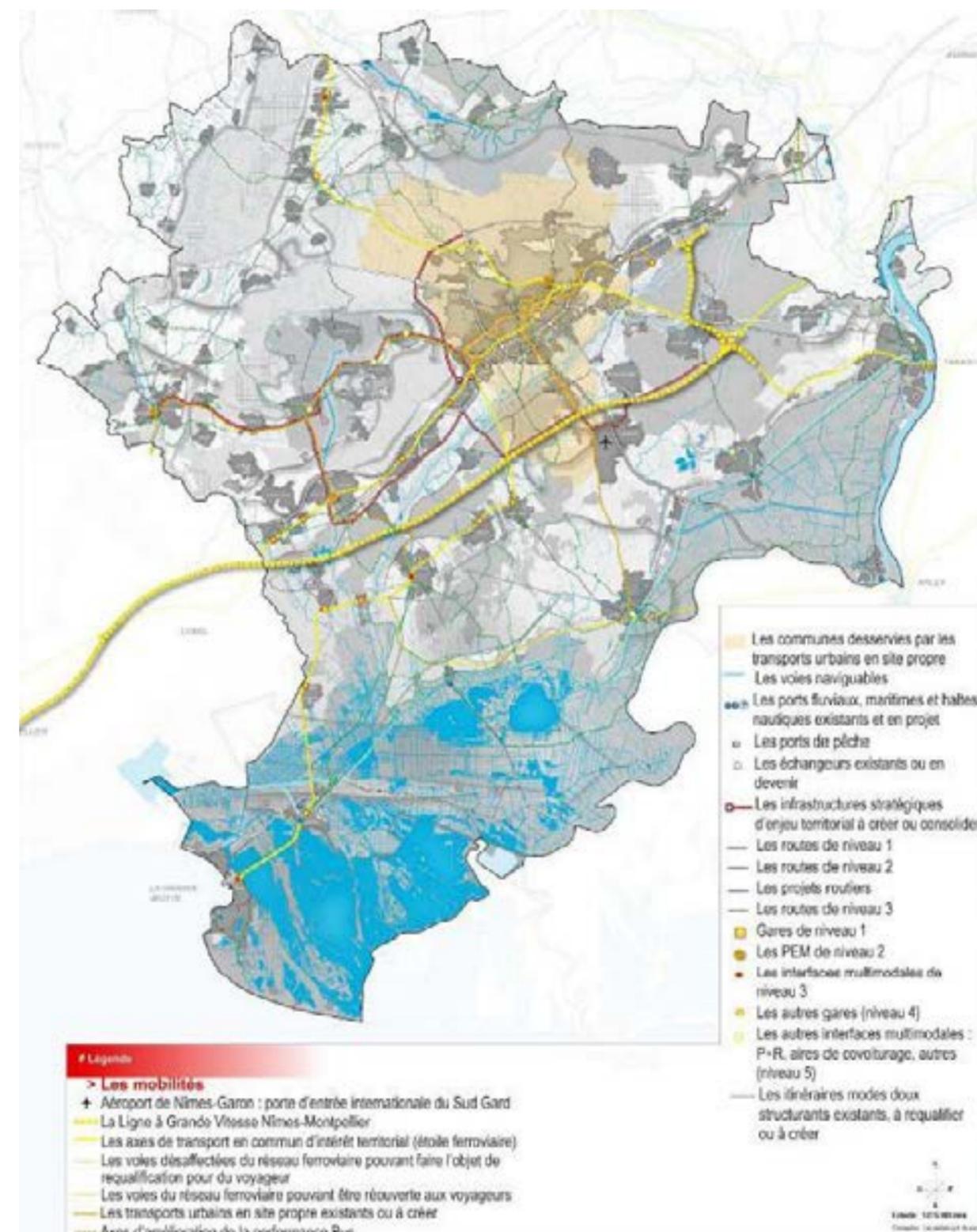


Illustration 125 : Extrait du Scot Sud Gard, Les mobilités, décembre 2019

A noter que le projet de contournement Ouest de Nîmes est identifié dans le SCoT Sud Gard comme une infrastructure stratégique d'enjeu territorial à créer.

B.V.9.2. Plan de Déplacement Urbain de Nîmes Métropole

Source : PDU de la communauté d'agglomération de Nîmes Métropole ; approuvé en décembre 2007

La zone du projet s'inscrit sur le territoire du Plan de Déplacement Urbain (PDU) de Nîmes Métropole adopté le 6 Décembre 2007. Il fixe les orientations en matière de déplacements pour les années à venir pour un développement cohérent du territoire et dans une perspective de développement durable. A noter que **le PDU de Nîmes Métropole est entré en révision au début de l'année 2017**.

Il faut noter que d'un point de vue réglementaire, le PDU doit être compatible avec les orientations du schéma de cohérence territorial établi même s'il ne porte pas sur le même territoire et les directives territoriales d'aménagement (DTA) définies dans le code de l'urbanisme et le plan régional pour la qualité de l'air (PRQA).

Les PLU des communes concernées doivent quant à eux être compatibles avec le PDU.

Le projet de Contournement Ouest de Nîmes est identifié comme projet essentiel au bon fonctionnement du réseau d'agglomération nîmois à long terme (échéance 2025) dans le PDU de 2007. Il est programmé après le projet de déviation Nord de Nîmes (Rocade Nord) prévu à plus court terme dont le rôle est primordial pour soulager le fonctionnement de la RN106 et partiellement le fonctionnement des boulevards de l'Ecusson.

Le contournement de Nîmes Ouest est identifié comme axe routier d'intérêt national.

Il est mentionné que :

« Le rôle également important du Contournement Ouest (avec cependant une charge globale plus modérée : 18 000 à 20 000 uvp/j à l'horizon 2025), qui permet un apaisement du trafic sur l'actuelle RN106, particulièrement sur la section la plus chargée (entre l'avenue Kennedy et le péage « Nîmes Ouest »).

Sa charge modérée permet d'envisager un échangeur supplémentaire au droit de la RD999 (route de Sauve). La réalisation du barreau de liaison entre le futur échangeur autoroutier, la RD40 et la RN113 apparaît comme un élément complémentaire fondamental au projet, et doit donc être réalisée simultanément.

La modélisation à l'horizon 2015 d'une première phase se limitant à la création de l'échangeur autoroutier et du barreau de liaison avec la RN113 apparaît concluante quant à ses effets sur la section la plus chargée (entre Kennedy et péage Nîmes Ouest). Une échéance de réalisation entre 2015 et 2025 peut donc s'envisager, car la RN106 dans sa partie urbaine bénéficie d'une diminution de charge dès la mise en service de la rocade Nord. L'échangeur autoroutier de Saint-Césaire et la liaison avec la RN113 sont en revanche des éléments complémentaires et essentiels pour une bonne gestion des trafics du secteur Ouest dès le moyen terme (2015). »

A noter qu'en terme de programmation, le projet de contournement de Nîmes Ouest intervient après l'achèvement de la mise à deux fois deux voies de la RN 106 entre Alès et Nîmes.

On peut ainsi constater que ce projet est totalement intégré et souhaité par le PDU de Nîmes Métropole, et permettra de réduire en partie certains problèmes constatés, parmi lesquels une saturation importante des axes principaux, une insatisfaction globale des usagers, ainsi qu'une pollution à l'ozone et des bruits importants dans les zones traversées par les grands axes.

Le diagnostic du PDU en cours de révision identifie le CONIMES comme un projet structurant le territoire.

Le PDU identifie le contournement de Nîmes Ouest est identifié comme axe routier d'intérêt national.

B.V.9.3. Projet de territoire Nîmes Métropole

L'objectif du projet de territoire Nîmes Métropole est de déterminer pour l'ensemble du territoire intercommunal, des axes de développement et les conditions d'un aménagement cohérent et partagé en matière de développement et de cohésion sociale, d'aménagement et d'urbanisme, de transport et de logement, de développement économique, de politique de la ville, de préservation de l'environnement et de gestion des ressources pour l'horizon 2030.

L'un des objectifs du projet de territoire est l'organisation des transports au service du développement économique et urbain. Le projet de territoire Nîmes Métropole souhaite en 2030, l'armature des transports sert de support au développement économique et urbain durable de l'agglomération, tout en permettant la mise en œuvre de mobilités hiérarchisées au sein d'une agglomération apaisée. La circulation automobile est maîtrisée (flux, vitesse), l'intermodalité et les modes doux sont renforcés.

Elle comprend deux principaux niveaux :

- le 1er niveau, celui du hub métropolitain ou grande plateforme d'échanges multi sites, avec :
 - les portes et les réseaux métropolitains qui rendent l'agglomération accessible à l'échelle régionale et euro-méditerranéenne (aéroport, port de plaisance et canal du Rhône à Sète, gares TGV-TER et «étoile ferroviaire», péages-échangeurs et «étoile autoroutière» (A9-A54-CONIMES),
 - les grands itinéraires cyclables de découverte touristique (Véloroute, Via Rhôna) ;
- le 2nd niveau, celui des portes et réseaux de transports d'agglomération qui permettent les liens entre «bassins» et «polarités» tout en renforçant le cœur d'agglomération grâce :
 - aux grandes traversées d'agglomération (RN113, RN106, RN86, RD 999, RD 135...) et aux axes de transports collectifs structurants, principalement TCSP,
 - aux liaisons cyclables intercommunales majeures destinées aux loisirs et aux déplacements quotidiens (Via Domitia).

Le contournement de Nîmes Ouest est identifié comme un axe faisant partie du hub métropolitain selon le projet de territoire Nîmes Métropole 2030.

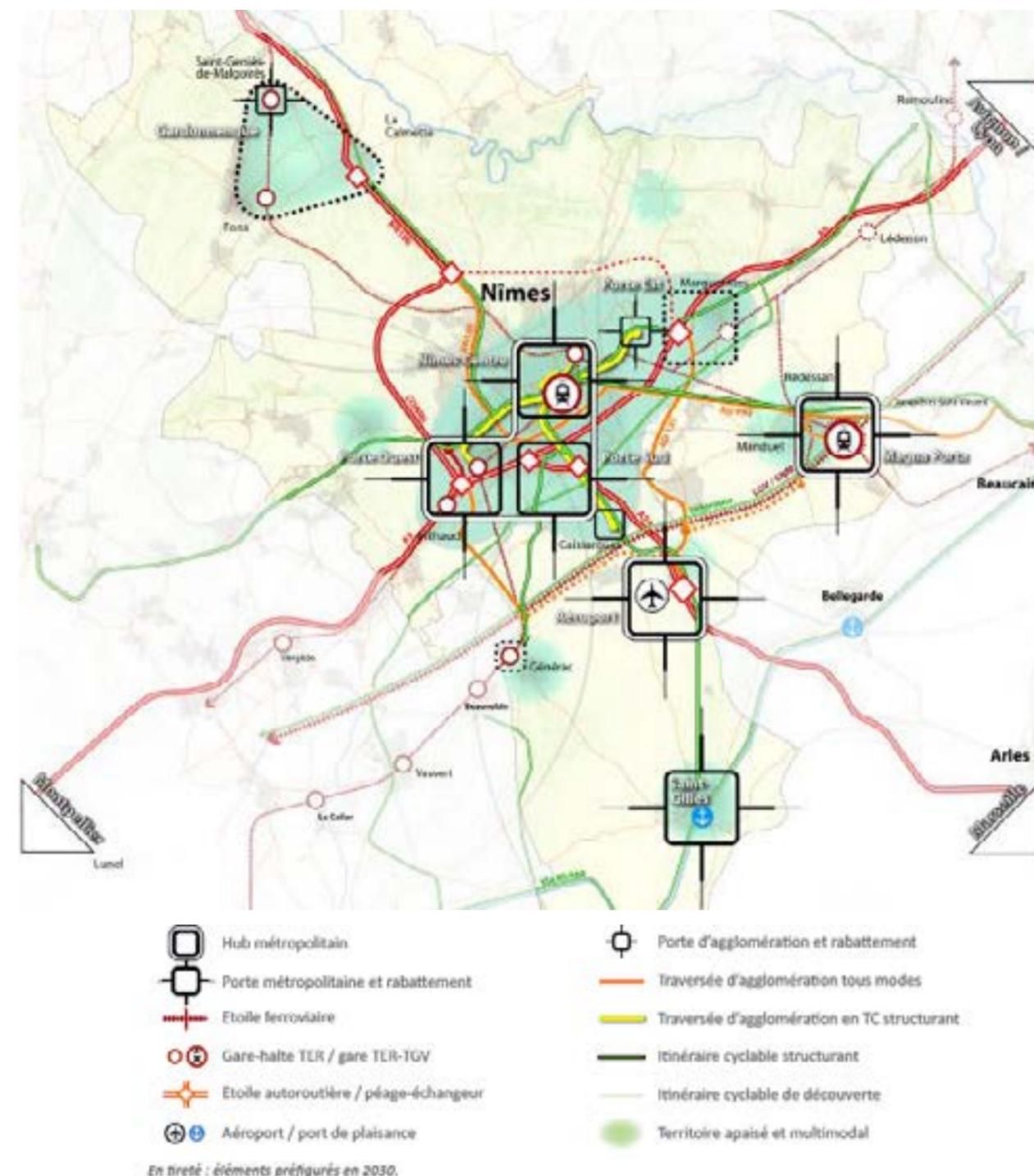


Illustration 126: Projet de territoire Nîmes Métropole 2030, juillet 2018

B.V.9.4. Documents d'urbanisme communaux

La zone d'étude du projet interfère avec les communes de Nîmes, Caveirac et Milhaud.

B.V.9.4.1. Etat d'avancement des procédures et opposabilité

L'état des procédures pour chaque commune est précisé ci-dessous.

Commune	Nature du document	Date d'approbation du dernier document opposable
Nîmes	PLU	7 juillet 2018
Milhaud	PLU	13 avril 2017
Caveirac	PLU	17 octobre 2019 (2ème modification simplifiée)

Les trois PLU prennent en compte les aspects suivants :

- Les évolutions réglementaires, notamment les dispositions de la loi SRU « solidarité et renouvellement urbain » du 13 décembre 2000, la loi ALUR « accès au logement et à un urbanisme rénové » du 24 mars 2014, la loi portant engagement national pour l'environnement communément appelée loi Grenelle II du 12 juillet 2010 ;
- Les orientations définies dans le Schéma de Cohérence Territoriale Sud Gard (SCOT) de 2007 et des objectifs du Programme Local de l'Habitat et du Plan de Déplacement Urbain de la communauté d'agglomération de Nîmes Métropole ;
- Les contraintes édictées par les PPRI communaux ;
- Les contraintes du PPRIF sur Caveirac ;
- Les objectifs de développement durable définis par l'article L121-1 du Code de l'urbanisme.

B.V.9.4.2. Zonage et règlement des zones au droit du projet

Sur la carte du zonage des documents d'urbanisme une synthèse des plans locaux d'urbanisme (PLU) sur la zone d'étude a été réalisée. Ce document est volontairement simplifié pour permettre d'optimiser la lecture de l'information. Il n'a pas de valeur contractuelle.

Tableau 44 : Zonages directement concernés par la zone d'étude

Commune	Zonages	Caractère de la zone
Nîmes	A	Zone agricole, comprenant les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles
	Nm	Zone d'affectation spéciale, strictement réservée à des activités militaires.
	N	Zone à protéger en raison soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique ; soit de l'existence d'une exploitation forestière ; soit de leur caractère d'espaces naturels
	UES	Zone d'activités spécialisées, réservée au service public ferroviaire, dans le secteur urbain.
	V UE	Sites économiques mixtes
	Nh	Zone caractérisant majoritairement une zone naturelle de garrigue, occupée séculairement par l'homme, notamment à partir du XIXème siècle sous la forme d'un habitat de type « maset »
	UG	Zone rassemblant certaines Constructions et Installations Nécessaires aux Services Publics ou répondant à un Intérêt Collectif (C.I.N.A.S.P.I.C.).
Milhaud	Nx	Zone concernant les espaces naturels qu'il convient de protéger en raison de la qualité des sites et des paysages qui les composent. Nx est un sous-secteur correspondant aux équipements autoroutiers
	N	Zone concernant les espaces naturels qu'il convient de protéger en raison de la qualité des sites et des paysages qui les composent
	UC	Zone urbaine aérée essentiellement à vocation d'habitat recouvrant les zones d'urbanisation récente sous forme pavillonnaire
	UE	Zone urbaine aérée destinée aux activités économiques, pouvant accueillir des activités multiples à caractère industriel, commercial ou artisanal.
	UEa	Zone urbaine aérée destinée aux activités économiques, pouvant accueillir des activités multiples à caractère industriel, commercial ou artisanal – sous-secteur correspondant au secteur limitrophe de la zone d'activité de Saint-Césaire
Caveirac	N	Zone à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment au point de vue esthétique, historique ou écologique s
	IAUi	Zone d'activités artisanales, industrielles, commerciales et d'entrepôts, non équipée, où les équipements de viabilité sont absents, insuffisants ou incomplets. Zone inconstructible en l'état, dans l'attente d'un projet d'aménagement cohérent et de la réalisation des équipements nécessaires.
	IVAUi	Zone d'urbanisation future à vocation principale d'activités commerciales, artisanales et des bureaux
	Npv	Secteur naturel destiné à accueillir un parc photovoltaïque

B.V.9.4.3. Servitudes d'utilité publique

Les servitudes d'utilité publiques suivantes sont relevées dans la zone d'étude.

Tableau 45 : Servitudes d'utilité publique concernées par la zone d'étude

Code de la servitude	Intitulé de la servitude	Commune concernée
AR6	Servitude aux abords des champs de tir	Nîmes
AS1	Périmètre de Protection éloignée du champ captant Trièze Terme	Caveirac
A1	Servitudes relatives à la protection des bois et forêts soumis au régime forestier	Milhaud
A5	Servitudes d'écoulement des eaux nuisibles attachées aux travaux d'assainissement des terres par le drainage	Nîmes Milhaud
I3	Servitude relative à l'établissement des canalisations de gaz (réseau MPC)	Nîmes
I6	Servitudes concernant les mines et carrières établies au profit des titulaires de titres miniers, de permis d'exploitation de carrières ou d'autorisations de recherche de mines et carrières	Nîmes Caveirac
Int 1	Servitudes relatives à la protection des cimetières	Milhaud
PT2	Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat	Nîmes Milhaud Caveirac
PT3	Servitudes relatives aux communications téléphoniques et télégraphiques concernant l'établissement, l'entretien et le fonctionnement des lignes et des installations de télécommunications	Nîmes Milhaud
T1	Servitudes relatives aux voies ferrées et servitudes de visibilité	Nîmes Milhaud
PPRIF	Plan de Prévention du Risque d'Incendie de Forêt	Caveirac
PPRI	Plan de Prévention du Risque d'inondation	Nîmes Milhaud
EBF	Espaces de Bon Fonctionnement des cours d'eau	Nîmes Milhaud

B.V.9.4.4. Emplacements réservés

Les emplacements réservés concernés par la zone d'étude sont listés ci-après.

Tableau 46 : Emplacements réservés concernés par la zone d'étude

Code ER	Description	Superficie (m ²)	Bénéficiaire	Commune concernée
147 C	Bassin de rétention à l'angle de la route de Montpellier et la voie SNCF	6804	Commune	Nîmes
31 C	Bassin de retenue lieu-dit « Antiquailles »	156 276	Commune	Nîmes
10 A	Ouvrage public TCSP avenue Pavlov	6335	Communauté d'agglomération de Nîmes Métropole	Nîmes
12 D	Elargissement de la route de Sommières et création d'une voie verte aménagement de la RD40/avenue Joliot-Curie et le Chemin des Pondres	12 900	Département du Gard	Nîmes
11 D	Rocade Nord	1 699 181	Département du Gard	Nîmes
1 D	Elargissement de la RD 907 de la RN 106 à la limite de la commune de Nîmes	40 400	Département du Gard	Nîmes
7 E	Aménagement de la RN.106 en route express à 2x2 voies et création de deux échangeurs	1 035 630	Etat	Nîmes
2	Extension du cimetière	9247	Commune	Milhaud
3	Aménagement de l'intersection entre la rue du Mont---Dosset et la rue du Moulin à vent	8	Commune	Milhaud
5	Aménagement de l'entrée de ville	17 053	Commune	Milhaud

B.V.9.4.5. Espaces Boisés Classés

La réglementation relative aux **Espaces Boisés Classés** concerne les bois, les forêts, les parcs existants ou à créer **soumis ou non au régime forestier**. Un espace boisé peut être classé, après avis du conseil municipal, il fait alors l'objet d'un arrêté préfectoral. Le classement en Espace Boisé Classé (EBC) a pour objectif la **protection et la création de boisements**. Il **interdit tout changement d'affectation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création de boisements**.

Le défrichement et tout autre mode d'utilisation ou d'occupation du sol sont, en principe, interdits. Tout abattage ou coupe d'arbres est soumis à autorisation du Préfet si le PLU a été rendu public ou bien du Maire si le PLU est exécutoire. Les coupes sont autorisées lorsque l'espace boisé fait l'objet d'un plan simple de gestion ou si les coupes sont définies par arrêté préfectoral.

Le périmètre d'étude présente de nombreuses surfaces classées, qui représentent des contraintes environnementales fortes.

La **commune de Milhaud** possède des **EBC non soumis au régime forestier** interceptés par la zone d'étude. La commune de **Caveirac** dispose aussi d'**EBC soumis au régime forestier ou pas selon les secteurs**, situés dans la zone d'étude de l'aménagement routier.

Aucun EBC n'est présent sur le secteur d'étude sur la commune de Nîmes.

B.V.9.4.6. Autres prescriptions édictées par le PLU

D'autres prescriptions concernant la zone d'étude sont mentionnées dans les documents des PLU des communes. Ces prescriptions sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 47 : Autres prescriptions édictées par le PLU concernant la zone d'étude

Nature	Description	Commune concernée
Zone non Aedificandi	75 m de l'axe de la RD 999	Nîmes
Zone non Aedificandi	25 m de l'axe de la RD 987	
Zone non Aedificandi	75 m de l'axe de la RN106 en entrée de ville et de 35 m de l'axe de la RN 106	
Sursis à statuer	Sursis à statuer de la rocade Nord	
EBF	Espace de Bon fonctionnement (25 m axé sur le cours d'eau)	Milhaud
OAP	Secteur faisant l'objet d'orientation d'aménagement et de programmation	
Marge de recul	Marge de recul de 4 m des constructions de l'axe des cours d'eau et valats	
Zone non aedificandi	Marge de recul de construction le long des axes routiers	Caveirac
Carrière	Secteur protégé en raison de la richesse du sol et du sous-sol au titre de l'article R 123-11 du code de l'urbanisme	
Marge de recul	Franc bord inconstructible de 10 m de part et d'autre des berges des cours d'eau	
Sursis à statuer	Périmètre d'étude du contournement ouest de l'agglomération nîmoise	
Zone non aedificandi	Recul de voirie de 75 m	

Concernant les EBF, le PLU de Milhaud intègre les EBF tels que définis par l'EPTB du Vistre constitués des cours d'eau et de leur ripisylve et des espaces de bon fonctionnement. Sur la zone d'étude, **la Pondre est concernée par un EBF de 25 m de large centré sur le cours d'eau identifié par une trame spécifique sur la carte de zonage.**

Les prescriptions relatives à ces espaces sont les suivantes quel que soit le zonage :

- Sont interdits « tout travaux, tout aménagement, toute construction et toute installation, exceptés ceux visés en article 2 ». L'article 2 stipule que sont autorisés : « les aménagements, travaux ou installations à condition qu'ils soient liés à l'amélioration de l'hydromorphologie, tels que les exhaussements et affouillements du sol ainsi que ceux liés à leur valorisation dans le cadre de l'ouverture au public tels que les cheminements piétonniers et cyclables » ;
- « Les clôtures seront uniquement constituées de grillage à maille large afin d'assurer la transparence hydraulique » ;
- « Les constructions devront être implantées conformément aux reculs minimaux des axes des cours d'eaux repérés aux documents graphiques. Dans le cas d'espaces de bon fonctionnement (EBF) (...), l'implantation des constructions devra respecter la trame » ;
- « Les éléments végétaux constitutifs de l'espace de bon fonctionnement (arbres, haies, alignements, buissons, bosquets...) doivent être conservés et protégés. Leur destruction, défrichage, coupe à blanc, abattage ou arrachage est interdit, sauf lorsqu'ils sont nécessaires à l'entretien ou à la revitalisation de ces secteurs. Dans ce cas, ces travaux devront néanmoins veiller à préserver ce corridor écologique ».

Dans les zones agricoles (A) ou naturelle (N), le règlement devra autoriser les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou des services publics.

Le PLU de Caveirac a subi plusieurs modifications depuis son élaboration, mais il n'intègre pas les EBF.

Les EBF définis ainsi que les prescriptions s'y rapportant ont fait l'objet d'un guide à destination des communes souhaitant les intégrer dans leur PLU. Le guide a fait l'objet d'une validation par le Conseil syndical de l'EPTB du Vistre en date du 12 octobre 2015.

Les prescriptions relatives à ces espaces sont les suivantes quel que soit le zonage :

- Sont interdits « tout travaux, tout aménagement, toute construction et toute installation, exceptés ceux visés en article 2 ». L'article 2 stipule que sont autorisés : « les aménagements, travaux ou installations à condition qu'ils soient liés à l'amélioration de l'hydromorphologie, tels que les exhaussements et affouillements du sol ainsi que ceux liés à leur valorisation dans le cadre de l'ouverture au public tels que les cheminements piétonniers et cyclables » ;
- « Les clôtures seront uniquement constituées de grillage à maille large afin d'assurer la transparence hydraulique » ;
- « Les constructions devront être implantées conformément aux reculs minimaux des axes des cours d'eaux repérés aux documents graphiques. Dans le cas d'espaces de bon fonctionnement (EBF) (...), l'implantation des constructions devra respecter la trame » ;
- « Les éléments végétaux constitutifs de l'espace de bon fonctionnement (arbres, haies, alignements, buissons, bosquets...) doivent être conservés et protégés. Leur destruction, défrichage, coupe à blanc, abattage ou arrachage est interdit, sauf lorsqu'ils sont nécessaires à l'entretien ou à la revitalisation de ces secteurs. Dans ce cas, ces travaux devront néanmoins veiller à préserver ce corridor écologique ».

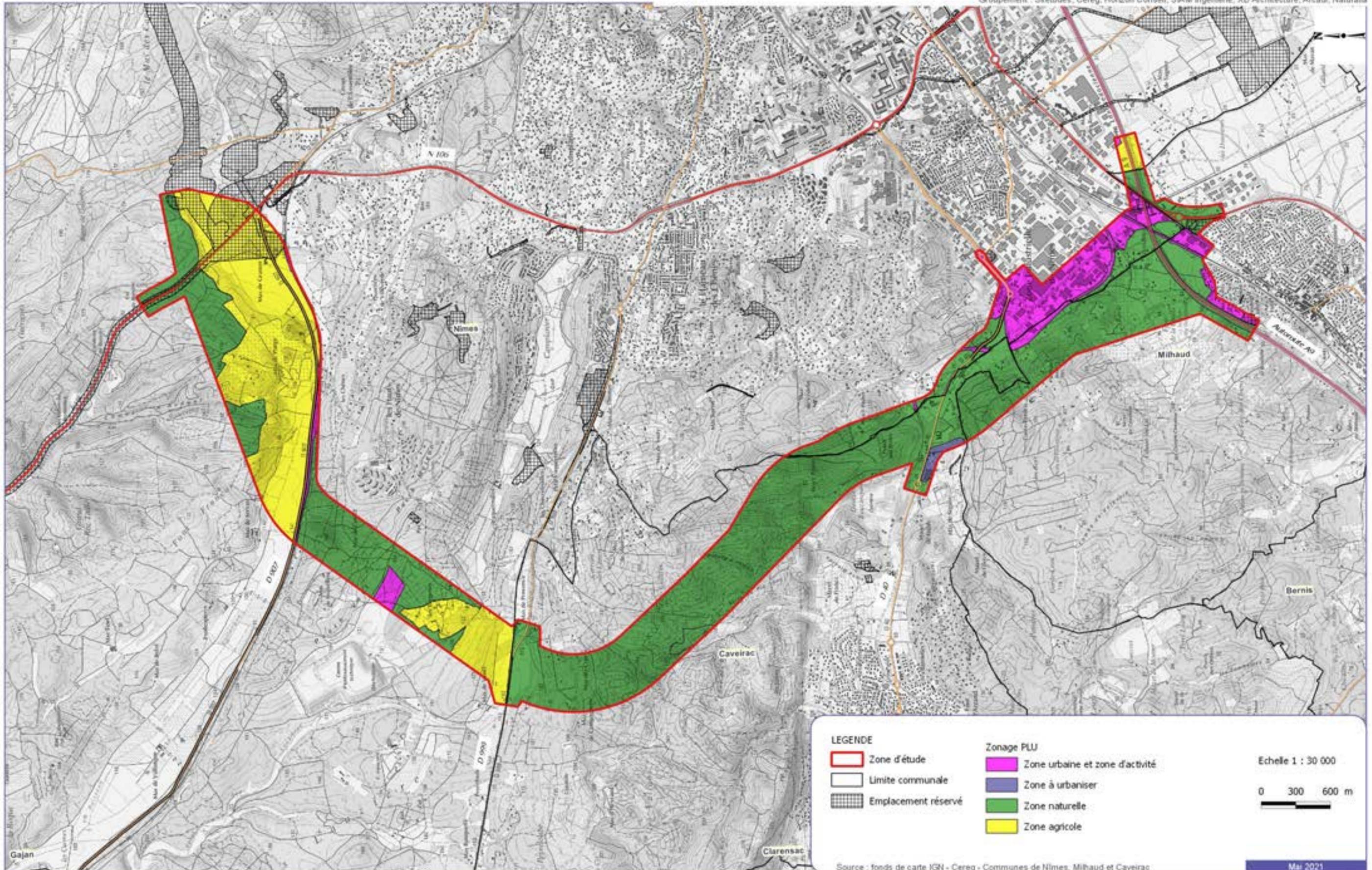
Dans les zones agricoles (A) ou naturelle (N), le règlement devra autoriser les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou services publics.

« Dans les espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques identifiés sur les documents graphiques comme EBF, les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, y compris leurs réfections et extensions, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ».

La zone d'étude s'inscrit sur la quasi-totalité de son tracé au sein de zones classées naturelles ou agricoles dans les documents d'urbanisme des communes concernées. Plusieurs espaces boisés seront affectés par le tracé.

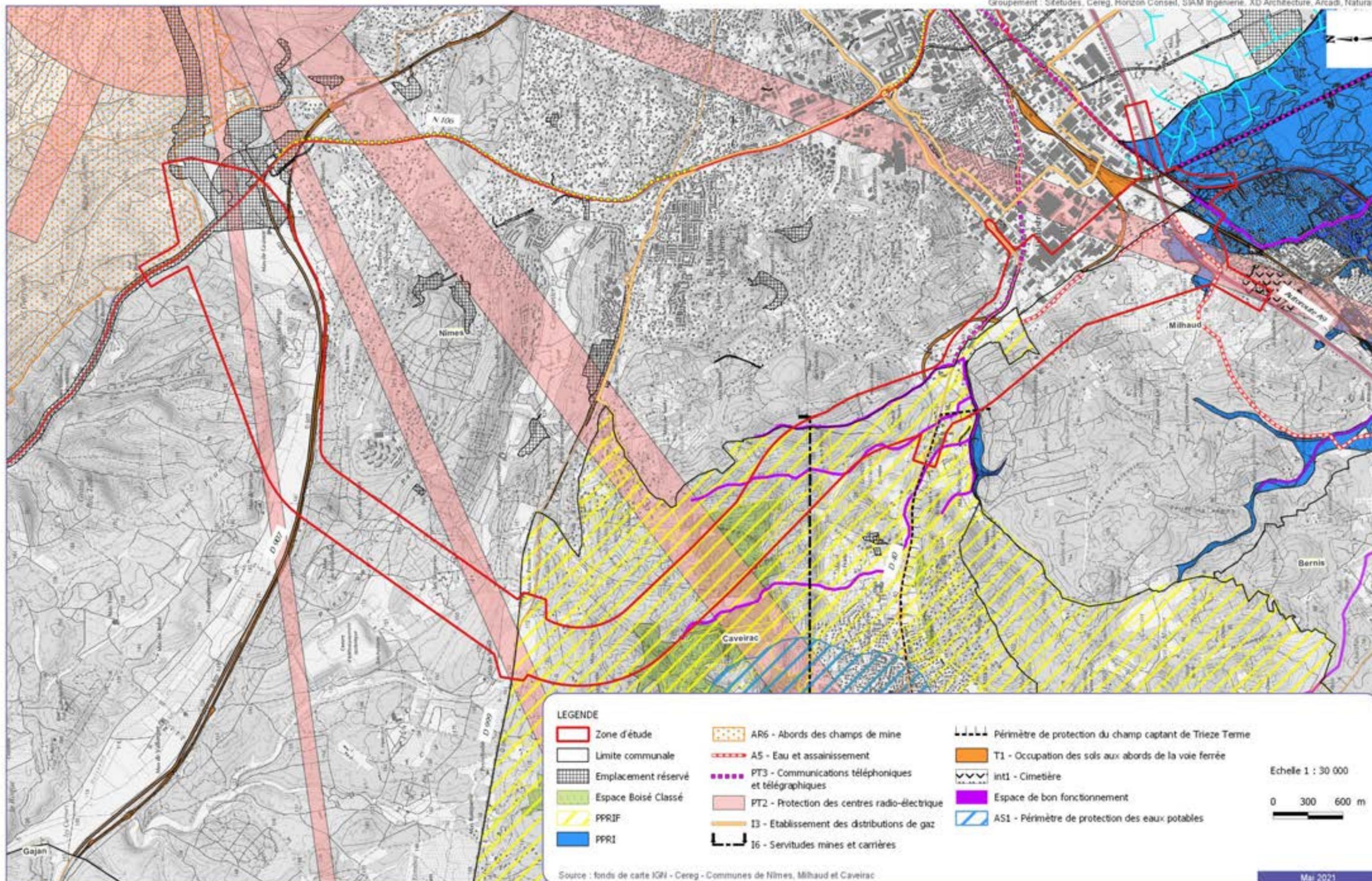
Plan de zonage des PLU

Groupement : Sitébides, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



Servitudes d'utilité publiques et espaces boisés classés des PLU

Groupement : Sitebudes, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



B.V.9.5. Projets d'aménagement du territoire

Mise à jour suite à l'avis de l'AE : la liste des projets a été entièrement remaniée de manière à actualiser l'évolution des projets, à supprimer ceux n'étant plus d'actualité, et à assurer une cohérence avec l'analyse des effets cumulés. La carte synthèse a été également mise à jour.

Les contacts auprès des différents acteurs du territoire réalisé en 2018 a permis d'identifier les projets d'aménagement sur le secteur d'étude élargi. Ces aménagements sont susceptibles d'être générateurs de déplacement.

L'ensemble des projets sont répertoriés dans le tableau page suivante.

De nombreux projets d'aménagements sont répertoriés sur le secteur d'étude, notamment des projets d'aménagements urbains, susceptibles d'accroître les déplacements sur le secteur.

Tableau 48 : Projets d'aménagement dans la zone d'étude

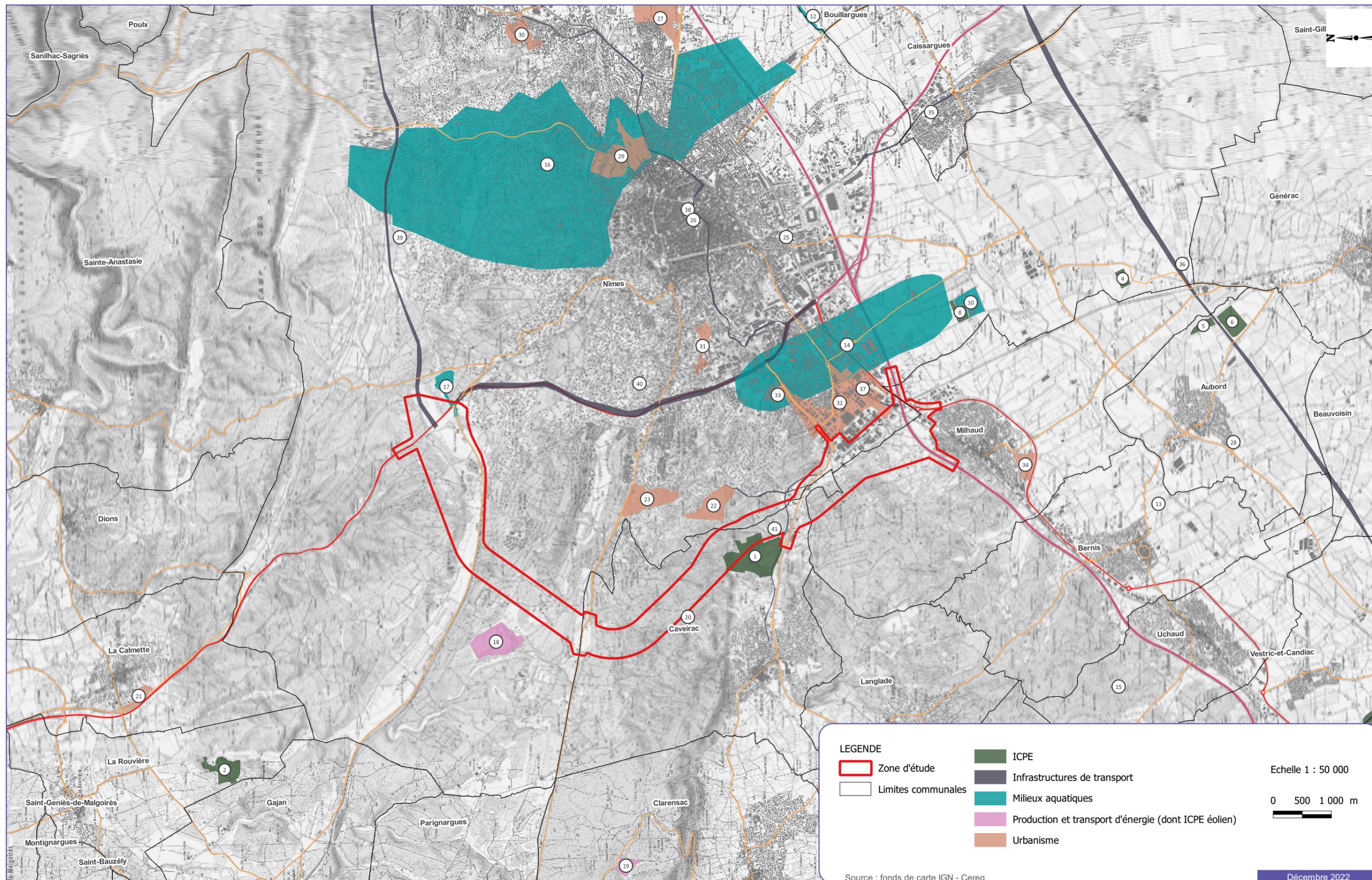
N°	Intitulé	Communes concernées	Maitrise d'ouvrage	Planning du projet	Description
ICPE					
1	Projet de renouvellement et d'extension de l'autorisation d'exploiter la carrière de la Devèze	Caveirac	GSM	2020-2048	Superficie d'extension 10,10 ha vers l'Est de la carrière existante La carrière avec son extension produira 600 000t/an
2	Projet de renouvellement et d'extension d'une autorisation pour une carrière de calcaire				Terminé
3	Exploitation d'une station de lavage des citernes de camion sur la commune de Nîmes				Terminé
4	Poste mobile d'enrobage à chaud de matériaux routiers				Terminé
5	Exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires				Terminé
6	Exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires à Aubord				Terminé
7	Crématorium animalier				Terminé
8	Exploitation d'un centre de tri				Terminé
9	Restructuration du site industriel déposé par la société NESTLE WATERS SUPPLY SUD				Terminé
MILIEUX AQUATIQUES					
10	Modification des installations de l'usine de traitement de Nîmes Ouest	Nîmes	Ville de Nîmes	2022	le projet consiste à : <ul style="list-style-type: none"> démolir les ouvrages des files eaux et boues pour en reconstruire de nouveaux en intégrant une unité de méthanisation; optimiser la plateforme de compostage sans extension du périmètre du site.
11	ZAE de Grézan tranche IV				Terminé
12	Revitalisation du Vistre	Nîmes	EPTB du Vistre	2022-2023	L'objectif est de renaturaliser le Vistre, ainsi que des zones d'expansion plus larges afin de ralentir la vitesse d'écoulement et la violence des crues.
13	Captages publics d'eau destinée à la consommation humaine Champ captant de Trièze Terme				Terminé
14	Projet d'aménagement des cadereaux de Valdegour et Saint-Césaire	Nîmes	Ville de Nîmes (PAPI 2)	En cours	Les principaux aménagements visent le cadereau de Valdegour. Pour le cadereau Saint-Césaire, seul un réaménagement du lit est à envisagé. En revanche pour le cadereau Valdegour sont prévus : deux nouveaux bassins, l'un en amont (1,9 ha) et l'autre en aval (24 ha), un surcreusement des bassins existants, et la création d'un nouveau cadereau liant l'autoroute A9 et le nouveau bassin aval. Les travaux ont été initiés, mais restent à finaliser sur certains tronçons des cadereaux.
15	Exploitation d'un forage d'eau minérale par Nestlé Waters Supply Sud				Terminé
16	Aménagement du cadereau d'Uzes et ses affluents	Nîmes	Ville de Nîmes (PAPI 2)	En cours	<ul style="list-style-type: none"> la création d'une nouvelle retenue d'eau en amont ; l'augmentation de la capacité d'écoulement des cadereaux souterrains dans la zone urbaine ;

					<ul style="list-style-type: none"> le remodelage du lit des cadereaux ainsi que la mise en place d'un nouveau bassin de compensation en aval.
17	Ouvrage hydraulique de transfert des eaux vers le bassin des Antiquailles	Nîmes	Nîmes Métropole	Fin 2021-2022	Ouvrage hydraulique de transfert des eaux du sous-bassins versant ouest du cadereau d'Alès vers le bassin-carrière des Antiquailles situé à l'est de la RN106
PRODUCTION D'ENERGIE					
18	Centrale photovoltaïque au sol des Lauzières				Terminé
19	Création d'une centrale photovoltaïque au sol de Clarensac				Terminé
20	Parc photovoltaïque	Caveirac	Urbasolar	Avant 2025	Aménagement sur une ancienne décharge
URBANISME					
23	Lotissement « Petit Védelin »	Nîmes	SARL « Le Petit Védelin »	En cours de construction	Création d'environ 400 logements (habitat individuel et collectif)
22	Lotissement « Domaine Roches Blanches » (Domaine Védelin)	Nîmes	SAS Domaine de Védelin Ville de Nîmes	En cours de construction	Création d'environ 330 logements (habitat individuel et collectif)
27	Programme Mas Lombard	Nîmes	Ville de Nîmes	2019-2035	Construction d'environ 1150 logements
29	Ecoquartier Hoch	Nîmes	Ville de Nîmes	1 [°] tranche en cours de construction 2 [°] tranche : 2020 - 2030	<p>Renouvellement urbain – 1[°] tranche en cours de réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Résidence CROUS (160 chambres), Plus de 500 logements <p>Renouvellement urbain – 2[°] tranche en cours de réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> environ 900 logements, des équipements publics, des petits commerces Création d'axe structurant : voie reliant la route d'Uzès au boulevard Talabot Aménagement d'une gare intermodale sur l'axe Nîmes-Alès
30	Programme d'aménagement Mas de teste - Citadelle				Terminé
31	ZAC du Puit du Roule	Nîmes	Ville de Nîmes	2024	<p>Le projet consiste en l'urbanisation d'un quartier et notamment la création de nombreux logements avec une grande part de logements sociaux. Ce quartier se situe au Nord-Ouest du centre-ville.</p> <p>Le projet est en cours depuis 1986. La ville souhaite achever l'urbanisation de la ZAC du Puits de Roule dont la dernière tranche opérationnelle représente près de 6,5 ha de terrains cessibles pour un potentiel de construction de 150 logements aux typologies variées.</p>
32	Porte Ouest	Nîmes	Nîmes Métropole	2020 à 2040	<p>Projet de renouvellement urbain - Superficie de 200 ha dont 100 ha de renouvellement urbain</p> <p>Deux secteurs avec des problématiques et des programmations distinctes : Saint Césaire (Nord des voies SNCF) et Marché Gare au Sud des voies SNCF</p> <p>Création d'environ :</p> <ul style="list-style-type: none"> 3500 logements avant 2030 et 10 000 logements post 2030 71 200 m² activités économiques 10 200 m² commerces et loisirs 40 classes (2 établissements) <p>Projet intégrant :</p> <ul style="list-style-type: none"> un Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) sur l'avenue Fleming ou un nouvel axe créé

					<ul style="list-style-type: none"> un Pole d'Echange Multimodal (PEM) qui assurera le franchissement des voies ferrées pour les modes doux et permettra l'accès à l'offre de transport depuis le Sud et le Nord. <p><i>Evolution du réseau viaire :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> transformer la trame viaire de la Porte Ouest en un maillage urbain (trajets courts aux modes doux et des connexions routières aux îlots) conforter la capacité de l'avenue Kennedy (profil maintenu à 2x2 voies et vitesse de circulation réduite à 50 km/h)
33	Résidence universitaire privée	Nîmes	CHU de Nîmes	Avant 2025	<p>Projet d'école d'infirmière - 600 élèves</p> <p>Création de 200 logements étudiants</p>
34	ZAC Ouest	Milhaud	Non planifié	Avant 2025	Construction d'environ 400 logements et d'activités
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT					
35	Extension Ligne Tram T1 TCSP	Nîmes et Caissargues	Nîmes Métropole	Non planifié	<p>Prolongement de la ligne actuelle de Tram depuis son terminus actuel A54 jusqu'au sud de la commune de Caissargues</p> <p>Requalification de la RD40 entre l'échangeur A9 centre et le sud de Caissargues</p>
36	Contournement ferroviaire de Nîmes et Montpellier	Terminé			
37	Raccordement ferroviaire de Saint Cézaire à Nîmes	Manduel et Redessan	SNCF Réseau	Terminé	Située à l'intersection ferroviaire LGV du contournement Nîmes-Montpellier et de la ligne classique reliant Tarascon à Nîmes
24	Gare TGV Nîmes -Pont du Gard	Manduel et Redessan	SNCF Réseau	Terminé	Aménagement d'un pôle d'échange multimodal
38	Ligne Tram T2 Est-Ouest	Nîmes	Nîmes Métropole	Achevée	<p>Parcours en site propre à double sens sauf au droit de certains points particuliers - Projet à « haut niveau de service » (BHNS)</p> <p>Potentiel de 25 000 à 40 000 voyageurs par jour à terme</p> <p>Création de parking relais d'environ 250 places (P+R Laennec) sur l'avenue Fleming ou un nouvel axe créé au sein du projet Porte Ouest</p> <p>A long terme, prolongement de la ligne T2 jusqu'au Pôle d'Echange Multimodal (PEM) du projet Porte Ouest avec création d'un parc relais.</p> <p>Franchissement de la RN106 : mise en place d'un feu</p> <p>Requalification de la RD640 (Avenue de Kennedy) entre la RN106 et le projet Porte Ouest</p> <p>Mise en service :</p> <ul style="list-style-type: none"> tronçon CHU (Ouest) – Gare : fin 2019 tronçon Gare – Paloma (Est) : 2021 <p>Extension tronçon CH (Ouest) – Gare, vers PEM Porte Ouest : Non planifié</p>
39	Déviation Nord de Nîmes	Nîmes et Marguerittes	Conseil Départemental du Gard	2022 - 2028	<p>Linéaire d'environ 11km au Nord de l'agglomération de Nîmes</p> <p>Connexion entre la RN 106 à l'Ouest et la RD 6086 au Sud</p>
40	Requalification de la RN106	Nîmes Traversée de la ville de Nîmes	Nîmes Métropole	Non planifié	Requalification de la RN106 en boulevard urbain dans la traversée de la ville de Nîmes depuis l'échangeur de l'A9 jusqu'au cadereau de Camplanier
41	Voie verte	Caveirac et Nîmes	Conseil Départemental du Gard	Avant 2028	<p>Aménagement de l'ancienne voie ferrée le long de la RD40</p> <p>Voie verte reliée à la ligne T2 TCSP Est-Ouest « Diagonal »</p>

Projets d'aménagements

Groupement : Sitetudes, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



LEGENDE

- Zone d'étude
- Limites communales
- ICPE
- Infrastructures de transport
- Milieux aquatiques
- Production et transport d'énergie (dont ICPE éolien)
- Urbanisme

Echelle 1 : 50 000

0 500 1 000 m



B.VI. CADRE DE VIE ET SANTE

B.VI.1. Qualité de l'air

B.VI.1.1. Contexte et définition

B.VI.1.1.1. Contexte réglementaire

En matière de pollution atmosphérique, la réglementation française est transcrite au travers de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (L.A.U.R.E.) du 30 décembre 1996, codifiée aux articles L.200-1 et L.200-2 du Code de l'Environnement, qui définit « le droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé ».

Le décret 93-245 du 25 février 1993 introduit notamment l'air dans la liste des thématiques à étudier dans les études d'impact. L'article 19 de la LAURE, complété par la circulaire 98-36 du 17 février 1998 précise le contenu des études et notamment celui du « volet air ».

L'Agence Nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) a également émis un avis en date du 12 juillet 2012 relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières.

La circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n° 2005-273 du 25 février 2005 explicite la méthodologie à suivre pour évaluer les effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières. Cette circulaire a été révisée par une note technique du 22 février 2019 « relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières ».

Cette note technique du 22 février 2019 et son guide méthodologique définissent notamment le contenu des études Air et Santé à réaliser dans le cadre des études d'impacts d'infrastructures routières, qui se veut plus ou moins détaillé et exhaustif selon les enjeux du projet en matière de pollution de l'air.

Cette circulaire définit notamment 4 niveaux d'études en fonction :

- de la densité de population (G) correspondant à la zone la plus densément peuplée traversée par le projet ;
- de la charge prévisionnelle de trafic attendue en véhicules/jour ;
- de la longueur du projet.

Le tableau suivant indique le type d'étude à réaliser en fonction de ces différents paramètres.

Tableau 49 : Définition des niveaux d'études à réaliser en fonction de la densité de population et du trafic projeté

TRAFIC A L'HORIZON d'étude (selon tronçons homogènes de plus de 1km) / DENSITE D'HABITANTS/km2 dans la bande d'étude	TMJA > 50 000 véh/j	TMJA compris entre 25 000 véh/j et 50 000 véh/j	TMJA ≤ 25 000 véh/j	TMJA ≤10 000 véh/j
G1 Bâti avec densité ≥10 000 hbts /km2	I	I	II	II si L projet >5kms ou III si L projet <ou = 5kms
GII Bâti avec densité > 2000 et <10 000 hbts/km2	I	II	II	II si L projet > 25kms ou III si L projet < ou = 25kms
GIII Bâti avec densité ≤ 2 000 hbts/km2	I	II	II	II si L projet > 50km ou III si L projet < 50kms
GIV Pas de bâti	III	III	IV	IV

Dans le cadre de la présente étude :

- la densité de bâti à usage d'habitation est comprise entre 20 et 1 000 habitants au km² sur les secteurs périphériques les moins denses (de maisons isolées à hameaux lâches), à 2 500 à 20 000 habitants au km² sur les secteurs traversés les plus peuplés (de secteurs pavillonnaires à des secteurs de centre anciens hétéroclites et d'habitats collectifs)
- le linéaire de projet est important, et sera d'environ 12 km,
- le trafic à la mise en service du projet sera compris entre 12 000 et 22 000 véh/j, et les autres voies intégrées dans le réseau d'études présentent un trafic inférieur à 50 000 véhicules/jour.

Ainsi, en application de la circulaire du 25 février 2005, le projet est soumis à une étude air de niveau I.

Ce niveau d'étude comprend notamment :

- une qualification de l'état initial de la qualité de l'air sur la base de données bibliographiques et de mesures in situ,
- une évaluation de la solution retenue sur le plan sanitaire via un indicateur simplifié : l'IPP (Indice Pollution Population)
- l'estimation des émissions de polluants au niveau du réseau d'étude,
- l'estimation des concentrations dans la zone d'étude du projet et des voies faisant l'objet de variations significatives de trafic,
- une analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances, et des avantages/inconvénients induits pour la collectivité,
- une évaluation quantitative des risques sanitaires sur le seul tracé retenu

B.VI.1.1.2. Définition du réseau et de la bande d'étude

Le réseau d'étude, qui remplace le domaine d'étude défini dans la circulaire de 2005, définit le réseau routier à prendre en considération pour la réalisation de la présente étude. Il inclut notamment dans le cadre de ce projet :

- Les nouvelles voies créées du fait de l'aménagement, à savoir le tracé du CONIMES et les différentes voies de liaison, qui vont générer un trafic nouveau sur une zone non circulée actuellement ;
- L'ensemble des voies dont le trafic est affecté significativement par la réalisation du projet. On distingue deux cas de figure :
 - Pour les trafics supérieurs à 5 000 véh/j, la modification du trafic est considérée comme significative lorsque la variation relative de trafic est supérieure à 10 %, en positif ou négatif ;
 - Pour les trafics inférieurs à 5 000 véh/j, la modification de trafic est considérée comme significative lorsque la valeur absolue est supérieure à 500 véh/j, en positif ou négatif.
- L'ensemble des projets d'infrastructures routières « existants ou approuvés » tels que définis dans l'article R.122-5 du code de l'Environnement (paragraphe II.5 e).

Dans le cadre du projet d'aménagement du Contournement Ouest de Nîmes, il s'agit ainsi de considérer les nouvelles voies qui seront à aménager dans le périmètre du projet et qui accueilleront de nouveaux trafics, ainsi que l'ensemble des voies qui subiront des modifications de trafic significatives. L'analyse de l'incidence du projet sur les trafics et la définition du réseau d'étude se sont basés sur une étude de trafic préparatoire réalisée par le CEREMA en juin 2021.

Sur cette étude, les volumes de trafics ont été comparés aux horizons 2028 (date de mise en service estimée) et 2048 (date de mise en service + 20 ans), en situations tendancielle (sans réalisation du projet) et avec réalisation du projet.

En conclusion, la zone d'étude est synthétisée dans l'illustration ci-après :

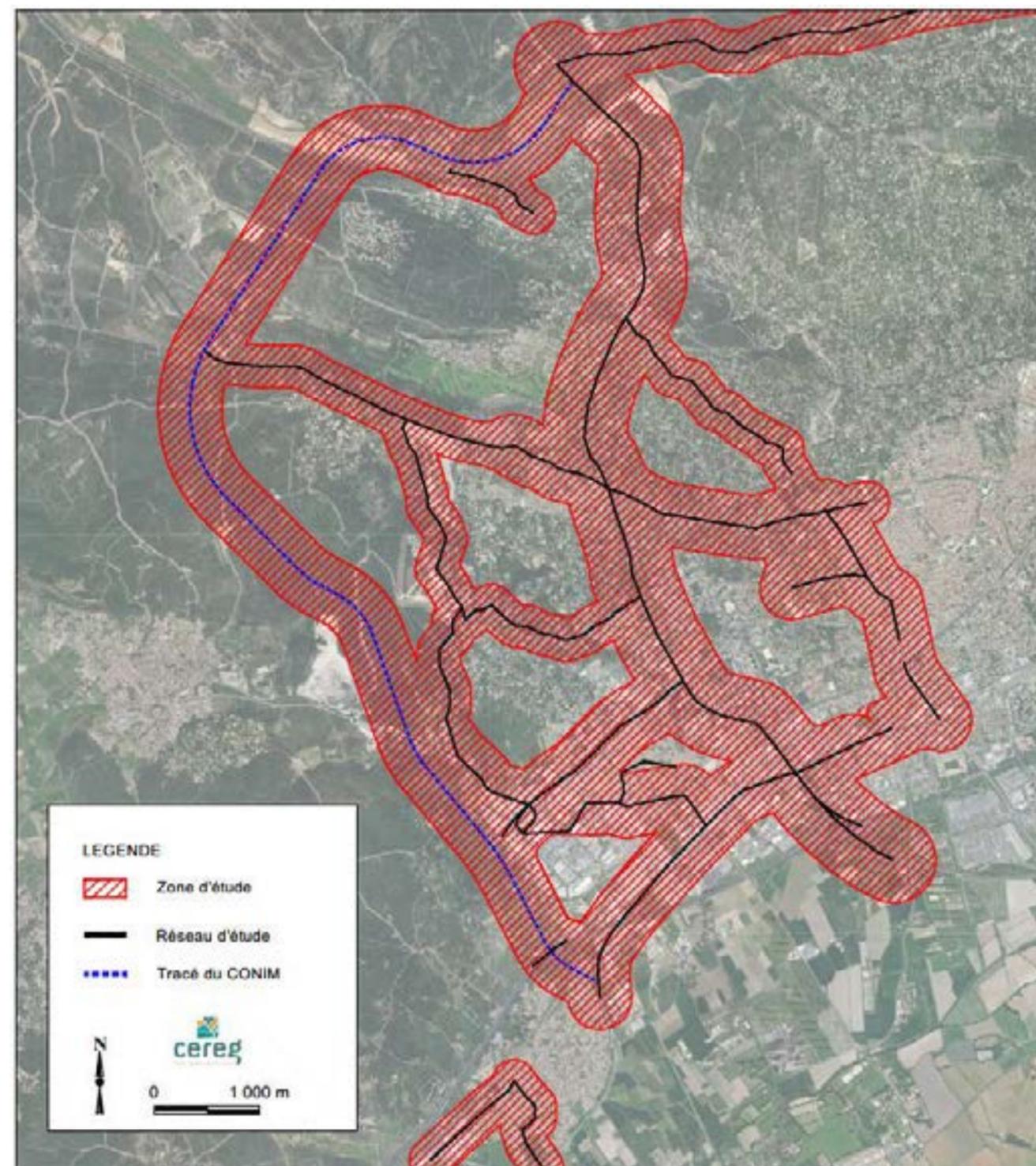


Illustration 127 : Zone d'étude définie dans le cadre de l'étude du projet de CONIMES

B.VI.1.1.3. Etablissements sensibles

La présence de lieux dits sensibles peut nécessiter une attention particulière. Pour cela, le recensement des populations sensibles aux environs du projet est nécessaire. Ce recensement vise notamment à identifier les endroits où peuvent se concentrer **les populations les plus fragiles, à savoir les enfants, les personnes âgées et les personnes malades.**

Pour cela, sont notamment recherchés les crèches, les écoles, les collèges/lycées, les Etablissements Hospitaliers pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD), ainsi que les hôpitaux ou cliniques.

Au sein de la bande d'étude créée autour du tracé du CONIMES et des voies de liaison qui seront aménagées, et qui généreront de nouveaux trafics sur des zones actuellement non occupées, **aucun établissement n'est recensé au sein de cette zone Ouest de l'agglomération nîmoise,** présentant une très faible densité de population et de tissu urbain.

En revanche, de très nombreux établissements sensibles sont recensés au sein des bandes d'études définies autour des voies qui feront l'objet de modifications de trafic du fait de la réalisation du projet.

On peut ainsi lister :

- Un établissement d'accueil de jour présent à proximité de la RN106 (Jardins d'Alois), ainsi qu'une maison de retraite (les jardins Médicis) à Milhaud ;
- Plusieurs structures médicales, dont le grand centre du CHU Carémeau présent en bordure de la RD640, la polyclinique Kenval sur le site de Valdegour en bordure de la RN106, ainsi que sur le site de l'Avenue Kennedy ;
- Plusieurs crèches, présentes en bordure de la RD640 (crèche du CHU Carémeau ou « l'île aux Trésors »), de la RN106 (multi accueil du Grand Bois et crèche les Colibris), ou de l'Avenue Kennedy (Eugénie Cotton) ;
- De nombreux établissements scolaires, allant de la maternelle au lycée.

On peut notamment citer plusieurs établissements installés :

- à proximité de l'avenue Kennedy (Collège Jules Verne, école Pauline Kermorgard, école Barbès, groupe scolaire Henry Wallon)
- au sein de la vaste zone urbaine enclavée entre la RN113 au Sud, la RD640 au Nord et la RN106 à l'Est (lycée Jules Raimu, groupe scolaire Saint Césaire, école Mas Roman, école Panafieu Y. Saint Césaire).
- Quelques écoles sont également relevées aux abords de la RN106 (école publique Courbet, école Vaillant), ou encore de la RD999 (école Edgar Tailhades et école Auguste Faucher),
- Le lycée polyvalent Geneviève de Gaulle à Milhaud

B.VI.1.2. Suivi de la qualité de l'air au niveau régional

B.VI.1.2.1. Documents de planification

La zone urbaine de Nîmes comprend un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) approuvé par arrêté préfectoral le 3 juin 2016 et qui couvre un territoire de 81 communes. Les principales informations issues de ce document sont les suivantes :

- La pollution de fond en Dioxyde d'Azote (NO₂) respecte tous les seuils réglementaires, que ce soit en milieu urbain ou périurbain. En revanche, les concentrations moyennes en NO₂ sont beaucoup plus élevées et dépassent souvent les seuils réglementaires à proximité immédiate du trafic routier, et les concentrations sont nettement plus élevées en hiver car les émissions augmentent (chauffage) et les conditions de dispersion sont moins favorables. Les populations soumises à des dépassements résident en centre-ville, principalement le long des principaux axes (avenue Président Allende, avenue Georges Pompidou, rue Dhuoda, Boulevard Talabot, rue Sully,...).
- L'Ozone, polluant secondaire de la transformation chimique des oxydes d'azote et des COV dans l'atmosphère sous l'effet des UV, connaît des dépassements des valeurs réglementaires en situation de fond urbain comme périurbain et notamment en période estivale, en raison de la présence de précurseurs et du fort ensoleillement de la région.
- La pollution de fond en particules fines ne dépasse pas les seuils réglementaires en milieu urbain et périurbain. Les dépassements de seuils pour les particules sont observés cependant aux abords directs de grandes infrastructures de

transport (autoroute A9 et quelques axes structurants du centre de Nîmes) et ne concernent pas les autres secteurs tels que celui du projet.

- Le benzène, qui a fait l'objet d'un suivi permanent entre 2001 et 2010 montrait des concentrations mesurées depuis 2001 proches de 1 µg/m³ sur les sites de type urbain, et des concentrations en proximité de sites trafics qui ont connu une forte diminution, avec un respect à partir de 2008 de l'objectif de qualité.

B.VI.1.2.2. Suivi de la qualité par l'association ATMO Occitanie

La région Occitanie dispose d'une association assurant un suivi continu de la qualité de l'air : **Atmo Occitanie**. Cette association regroupe l'association ORAMIP Midi-Pyrénées, ainsi que l'association **Air-Languedoc Roussillon**, qui est un observatoire scientifique et technique, membre agréé du **réseau Atmo** au titre du Code de l'Environnement.

Cette association possède un réseau de surveillance de la qualité de l'air qui est composé d'une vingtaine de stations fixes de mesure, représentatives de l'ancienne région Languedoc-Roussillon : stations à proximité immédiate des grands axes routiers, stations urbaines et périurbaines, stations rurales, ou encore à proximité de sites industriels.

Parmi ces stations, trois sont situées au sein de l'agglomération nîmoise :

- **La station de mesure permanente « Nîmes Sud-Gauzy » présente au Sud du centre urbain de Nîmes.** Cette station, de type « fond urbain », mesure notamment les Dioxyde d'Azote, l'Ozone, et les particules fines PM₁₀ et PM_{2.5} depuis 1998.
- **La station de mesure « Nîmes Planas ».** Cette station de mesure est de type « Trafic », et mesure les concentrations en Monoxyde d'Azote, en Dioxyde d'Azote et en particules PM₁₀.
- **Une troisième station installée sur la commune de La Calmette** au Nord de l'agglomération est quant à elle installée afin de caractériser les niveaux de concentrations en « fond rural proche d'une zone urbaine ».

Le bilan de la qualité de l'air en 2018 sur la métropole de Nîmes, publié en novembre 2019, constitue le document de référence le plus récent témoignant des résultats observés par ATMO Occitanie. Ce bilan réalisé par Air LR fait état des observations suivantes :

- **Dioxyde d'Azote :** On observe sur les différentes stations de mesure une diminution constante des concentrations depuis le début des années 2000, témoignant de l'amélioration de la qualité de l'air. Les résultats montrent également la très forte influence des transports routiers dans les concentrations en NO₂, avec une concentration moyenne annuelle sur la station de Nîmes Planas comprise depuis 2010 entre 33 et 44 µg/m³ en proximité de trafic routier, une concentration moyenne annuelle sur la station de Nîmes Sud Gauzy de 16 à 18 µg/m³ en fond urbain, et une concentration de 8 à 11 µg/m³ sur la station rurale de la Calmette. Ces résultats montrent ainsi la forte augmentation des concentrations aux abords des principaux axes de déplacements, ainsi que le respect des valeurs limites et objectifs de qualité de ce polluant sur les stations de mesure.

Particules Fines : les différentes stations de mesures font état de concentrations moyennes annuelles inférieures à l'objectif de qualité fixé à 30 µg/m³ et à la valeur cible fixée à 40 µg/m³. Les concentrations connaissent comme celles du Dioxyde d'Azote une diminution régulière depuis 2007, et font également état d'une influence des axes de circulation avec une concentration de 21 µg/m³ sur la station de fond routier Nîmes-Planas, et de 14 µg/m³ sur la station de Nîmes-Sud Gauzy. Les variations spatiales sont toutefois plus faibles que pour les concentrations en NO₂. En ce qui concerne les PM_{2.5} mesurées uniquement sur la station de Nîmes-Sud-Gauzy, il est observé pour la première année depuis le début des mesures en 2009 un respect de l'objectif de qualité fixé à 10 µg/m³. La valeur limite et la valeur cible sont quant à elles respectées.

- **L'Ozone : la concentration en Ozone (O₃) est globalement stable depuis plusieurs années en milieu urbain,** et qui a tendance, à l'inverse des concentrations en dioxyde d'azote, à augmenter en période estivale. Les stations de mesures de Nîmes-Sud et de la Calmette font toutefois l'objet chaque année de nombreux jours de dépassements de l'objectif de qualité de la protection de la santé humaine. Le Gard et la zone littorale sont notamment à l'échelle régionale les zones les plus impactées par rapport à l'Ozone, en raison de conditions particulièrement favorables à la formation de ce polluant (température et ensoleillement importants). Ces concentrations ont notamment entraîné le déclenchement de procédures d'information et d'alerte mises en place lors de pics de pollution (14 déclenchements dans le Gard en 2018).
- **Lors du bilan de la qualité de l'air de l'année 2017, une concentration moyenne en Benzène de 1,1 µg/m³ sur la station de Nîmes Sud a été observée,** ce qui est inférieur à l'objectif de qualité (2 µg/m³) et à la valeur limite (5 µg/m³). Cette concentration a également été mesurée en 2016, et est globalement similaire (1,2 µg/m³).

L'observation de ces données montre que la zone de Nîmes possède une qualité de l'air globalement bonne et inférieure aux objectifs de qualité et valeurs limites des différents polluants.

Seuls les abords directs de trafics routiers (axes structurants tels qu'A9, RN106,..., rues du centre-ville, ou rues présentant des configurations étroites) peuvent présenter des concentrations importantes de NO₂, provoquant des dépassements de la valeur limite. Cependant, ces dépassements sont ponctuels (quelques jours dans l'année) et se limitent aux premiers abords de la voie, et dès que l'on s'éloigne de la voie, les concentrations diminuent fortement. Ce type de dépassements rencontrés en périphérie de voies à fortes circulation (Autoroute A9 et RN106) pourrait se rencontrer localement sur la zone du projet.

Un constat assez similaire peut être établi concernant les particules fines PM₁₀ et PM_{2.5}, où l'influence des circulations routières peut être importante.

Enfin, l'Ozone constitue un polluant qui est très régulièrement mentionné pour des concentrations importantes et même des dépassements des objectifs de qualité et valeurs cibles, notamment durant la période estivale.

B.VI.1.3. Qualité de l'air au sein de la zone d'étude : mesures in situ

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

Le dossier a été mis à jour afin d'intégrer les nouvelles lignes directrices de l'OMS relatives à la qualité de l'air.

B.VI.1.3.1. Dispositif mis en œuvre

Des mesures de la qualité de l'air ambiant par tubes passifs ont été réalisées sur la zone d'étude par la société CEREG, dans le but d'évaluer les polluants caractéristiques de la pollution routière aux abords du projet, à savoir :

- Le dioxyde d'azote (NO₂), traceur de la pollution routière,
- Les BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène et xylène,

Les résultats de l'ensemble des mesures permettront ainsi d'établir un état de référence de la qualité de l'air sur le site du projet de Contournement Ouest de Nîmes.

Les mesures de la qualité de l'air se sont déroulées au cours de deux campagnes, une réalisée en période hivernale, l'autre en période estivale. Pour ces deux campagnes, les points de mesures ont été installés de façon strictement identique et pendant une durée totale de 15 jours, du lundi 29 janvier 2018 au mardi 13 février pour la période hivernale, et du mercredi 8 au jeudi 23 Août 2018 pour la période estivale.

La répartition des tubes a été effectuée de manière à obtenir :

- une répartition homogène pour que les résultats soient représentatifs de l'ensemble de la zone d'étude ;
- une évaluation des points sensibles (Etablissements Recevant du Public, écoles, établissements de santé, zones habitées, zones de circulation dense, zones sensibles,...).

Afin de définir l'état initial de la qualité de l'air, six points de mesure ponctuels, de typologie « proximité de trafic routier » (selon les critères de typologie de l'agence Air LR) ont été installés lors des deux campagnes à différents endroits représentatifs du projet :

- le point de mesure 1 au sein d'un quartier résidentiel sur la commune de Milhaud à proximité du point de raccordement du projet à l'autoroute A9. Ce point de mesure est très majoritairement soumis à une influence de pollution routière, avec la présence de l'autoroute A9 à 180 m au Nord ;
- le point de mesure 2 à proximité d'une zone d'habitation présente à l'Ouest de Nîmes, le « Puech Redon ». Ce point de mesure est majoritairement soumis à une influence de pollution routière par la présence de la RD40 située à 600 m à l'Ouest, mais également à la présence d'une carrière de matériaux située à proximité ;

- le point de mesure 3 en limite du complexe hospitalier « Carémeau », qui constitue un établissement important accueillant des personnes sensibles à la pollution. Ce point est influencé par le trafic routier de la RD640 localisée à 270m au Sud, mais également par la RN106 située à 600 m à l'Est.
- le point de mesure 4 au sein du Mas de Provence, qui est un groupement d'habitations situé au Nord de l'agglomération nîmoise en bordure de la RD999 qui constitue la source polluante potentielle principale du secteur.
- le point de mesure 5 au Nord du Mas de Ponge, qui est un établissement de chambres d'hôtes et de gîtes localisé entre la RD907 (à 300m au Sud) et la RN106 (à 1km au Nord) au Nord de l'agglomération.
- le point de mesure n°6 en limite de propriété d'une clinique « Valdegour » située en bordure immédiate de la RN106 à l'Ouest de Nîmes. Du fait de son important trafic et de sa proximité avec cette clinique, cette voie constitue la source polluante principale de la zone.

Ces points ont été installés à une hauteur comprise entre 2,0 et 2,3m.

B.VI.1.3.2. Résultats des mesures

Il est à noter en premier lieu que les deux campagnes de mesures se sont déroulées dans des conditions météorologiques caractéristiques des saisons étudiées.

Ainsi, la campagne hivernale réalisée du 29 janvier au 13 février s'est bien déroulée dans des conditions climatiques hivernales favorisant d'importantes concentrations de polluants, principalement par les émissions plus importantes dues aux processus de combustions (chauffages individuels et collectifs au gaz, fuel ou bois), ainsi que par des conditions climatiques (situation anticyclonique) généralement moins favorable à une bonne dispersion des polluants. Les concentrations hivernales sont ainsi généralement caractéristiques de concentrations maximales annuelles.

La campagne estivale s'est quant à elle déroulée au mois d'août dans des conditions proches des normales de saison.

Les résultats des différents points de mesure, pour une durée d'exposition de 360 heures (soit 15 jours), sont les suivants :

Tableau 50 : Résultats des mesures d'air sur le site du projet de CONIMES (source : laboratoire PASSAM AG)

Point de mesure	Concentration en NO ₂ (en µg/m ³)		Concentration en Benzène (en µg/m ³)	
	Période hivernale	Période estivale	Période hivernale	Période estivale
Point 1 : Milhaud	27,5	14,8	1,3	0,4
Point 2 : Puech Redon	6,4	2,4	0,9	0,5
Point 3 : CHU Carremeau	24,3	10,1	1,3	0,4
Point 4 : Mas de Provence	12,2	5,8	1,0	0,4
Point 5 : Mas de Ponge	7,0	2,9	0,9	0,4
Point 6 : Clinique Valdegour	76,0	45,3	1,4	0,7

Ces résultats montrent en premier lieu des concentrations en polluants toutes inférieures aux seuils fixés par la réglementation.

L'observation de ces résultats montre également une influence très importante de la proximité avec les trafics routiers majeurs dans la concentration en dioxyde d'azote, avec un niveau très important en limite de voirie de la RN106 (supérieur à l'objectif de qualité en périodes hivernales et estivales sur le P6), et des niveaux très faibles au sein de secteurs isolés et situés à plus de 300 m des premières infrastructures de transport de moyenne importance (points P2 et P5).

Les points de mesures situés à des distances comprises entre 200 et 300 m des premières infrastructures majeures (P1 et P3 par rapport à l'autoroute et à la RD640) relèvent quant à eux des niveaux globalement élevés en période hivernale, mais bien inférieurs aux seuils réglementaires.

Ces résultats sont globalement cohérents avec les données de la bibliographie car la station de Nîmes Sud, située en milieu périurbain à environ 400m de la RD999, fait état d'une **concentration moyenne lors de l'année 2015 de 17 µg/m³**, qui est légèrement plus faible que les niveaux obtenus lors de notre campagne, et qui est l'une des plus faibles moyennes obtenues depuis 1999.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit des lignes directrices relatives à la qualité de l'air. Ces lignes directrices, publiées pour la première fois en 1987, sont régulièrement mises à jour, et la dernière version a été actualisée en septembre 2021. Celle-ci a abaissé la quasi-totalité des seuils de référence définies en 2005, les données accumulées depuis les dernières années attestant que la pollution atmosphérique a des effets néfastes sur la santé à des concentrations encore plus faibles que ce qui était admis alors.

Ainsi, les seuils de référence définis pour le Dioxyde d'Azote sont passés de 40 µg/m³ en 2005 en moyenne annuelle à seulement 10 µg/m³, et à 25 µg/m³ en moyenne journalière.

Les résultats ici obtenus montrent que seuls trois points sur les six réalisés (points 2, 4 et 5) font état de concentrations moyennes inférieures aux lignes directrices nouvellement définies en 2021.

Les autres points de mesures font quant à eux état, notamment en période hivernale, de forts dépassements de ces lignes directrices, en raison de la proximité avec d'importantes infrastructures de transport (Autoroute A9, RN106 et RD640).

Les résultats des tests sur le Benzène montrent quant à eux une **globale homogénéité de l'agglomération nîmoise**, avec des résultats qui sont majoritairement compris en période hivernale entre 1 µg/m³ au sein de zones isolées et à près de 1,5 µg/m³ sur des secteurs plus soumis à des pollutions routières, et entre 0,4 et 0,7 µg/m³ en période estivale.

On peut ainsi voir que **la zone de l'agglomération présente une pollution de fond de 0,4 µg/m³ en été et près de 1 µg/m³ en hiver, et que la concentration augmente sur les secteurs aux abords des infrastructures les plus importantes.**

Ces concentrations sont de plus cohérentes avec les données bibliographiques, car un suivi permanent du benzène par préleveur actif, réalisé sur une station urbaine de Nîmes Sud (station Gauzy), fait état d'une **concentration moyenne à Nîmes en benzène de 1,1 µg/m³ en 2015, et de 1,2 µg/m³ en 2016**, ce qui est très sensiblement équivalent aux concentrations mesurées sur la zone d'étude en période hivernale.

Ces résultats viennent également confirmer les bilans de la qualité de l'air qui montrent que **les mois hivernaux sont concernés par les concentrations en NO₂ et benzène les plus importantes de l'année**, en raison d'émissions plus importantes (processus de combustion de chauffage s'additionnent au trafic routier) et de conditions de dispersion (situation anticyclonique) moins favorables à une bonne dispersion des polluants.

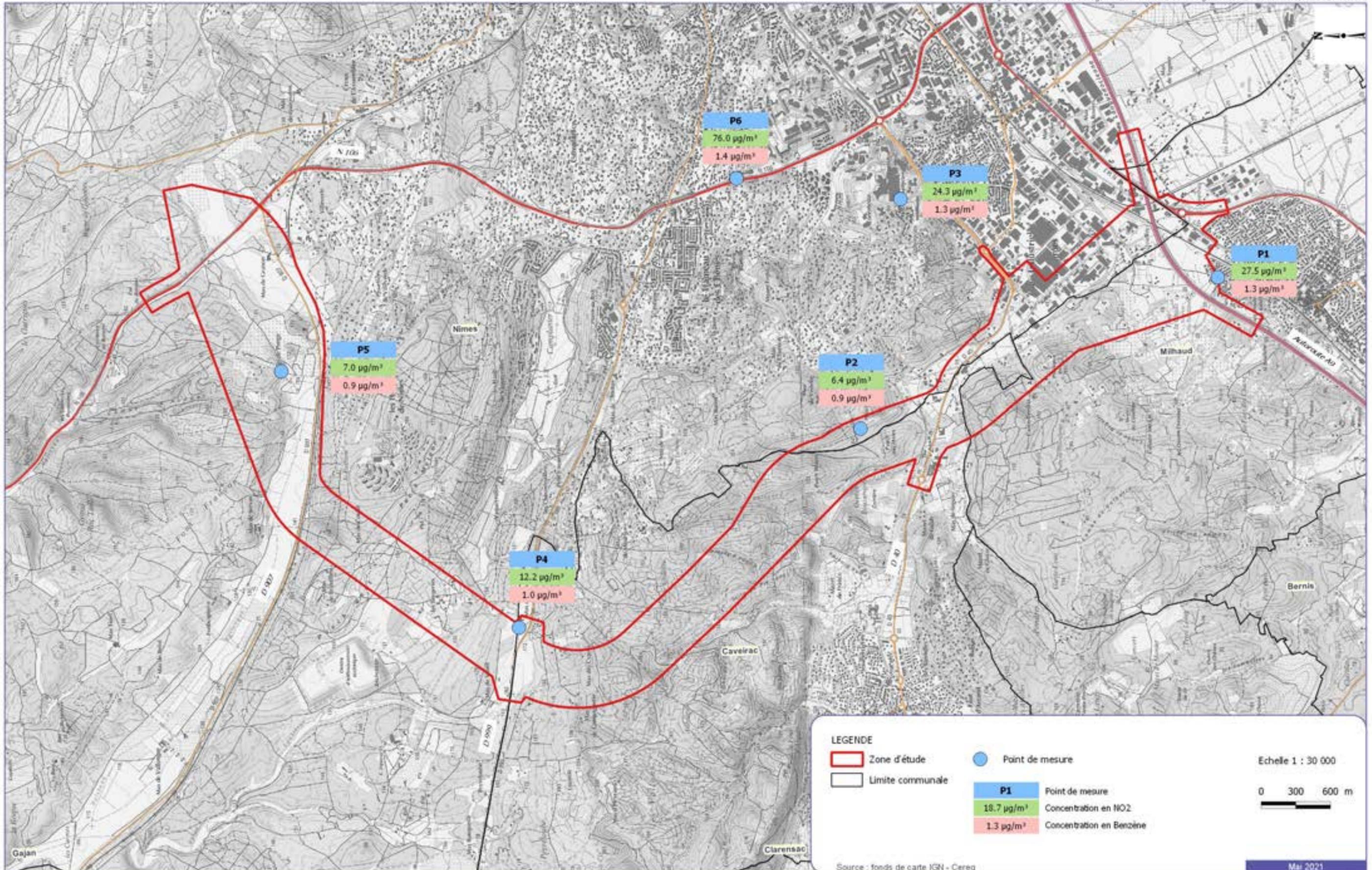
Il est à noter que les nouvelles lignes directrices de l'OMS émises en 2021 n'ont pas définies de valeurs pour le Benzène.

La réalisation de campagnes de mesures sur site et le suivi permanent de l'Agence Atmo Occitanie permet de conclure que l'agglomération nîmoise présente une qualité de l'air globalement bonne (respect des seuils réglementaires à l'exception de points en limite directe d'infrastructures importantes), mais qui a tendance à se dégrader aux abords directs des infrastructures de transport les plus importantes.

Cette qualité de l'air tend à être plus dégradée en période hivernale du fait d'une augmentation des émissions et de conditions anticycloniques moins favorables à la dispersion des polluants.

Résultats des mesures de qualité de l'air

Groupement : Situdes, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



B.VI.2. Ambiance sonore

B.VI.2.1. Définitions préalables

Le projet de Contournement Ouest de Nîmes à l'étude est une infrastructure nouvelle qui s'inscrit dans la **réglementation acoustique des tracés neufs**.

Le cadre réglementaire est défini par l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières. Ce texte précise les **indicateurs de gêne due au bruit** d'une infrastructure routière comme étant :

- pour la période diurne, le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pendant la période de 6 heures à 22 heures, noté LAeq (6 h-22 h), correspondant à la contribution sonore de l'infrastructure concernée ;
- pour la période nocturne, le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pendant la période de 22 heures à 6 heures, noté LAeq (22 h-6 h), correspondant à la contribution sonore de l'infrastructure concernée.

Les valeurs de LAeq définies seront à respecter en façade des bâtiments à l'étude.

Une zone est considérée d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant à 2 m en avant des façades des bâtiments avant la réalisation de l'aménagement projeté est tel que :

- LAeq (6h-22h) < 65 dB(A)
- LAeq (22h-6h) < 60dB(A).

Elle est qualifiée de non modérée dans le cas contraire.

B.VI.2.2. Le bruit des infrastructures routières

Le bruit émis par une infrastructure routière est le croisement de plusieurs composantes et sa propagation est influencée par divers paramètres. On distinguera ainsi :

- le **bruit de roulement** : frottement des pneumatiques sur la chaussée
- le **bruit de moteur et des pots d'échappement**
- les **perturbations ponctuelles** venant s'ajouter au bruit de fond telles que les avertisseurs sonores, les sirènes de véhicules d'urgence.

Les paramètres qui vont influencer les niveaux de bruit enregistrés sont les suivants :

- la charge de trafic (notion de Trafic Moyen Journalier Annuel TMJA, d'Heure de Pointe du Soir HPS et du Matin HPM)
- la composition du trafic, avec le pourcentage de poids-lourds notamment (le bruit émis par un poids lourd équivaut à celui de 7 à 10 véhicules particuliers)
- la vitesse de circulation des véhicules
- la qualité du revêtement de la chaussée
- les conditions météorologiques (humidité de la chaussée, force et direction du vents)
- la pente de la voirie et la topographie de manière générale
- le régime de circulation (fluide, accéléré, congestionné...)
- la présence d'obstacle entre l'infrastructure et les points à l'étude : protections phoniques, bâtiments, élévations topographiques...

B.VI.2.3. Seuils réglementaires à appliquer

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

Il a été décidé d'appliquer partout le seuil réglementaire de 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit, issu de la réglementation acoustique sur les voies nouvelles, quelle que soit l'ambiance modérée ou non en situation préexistante.

Concernant le critère de modification significative d'infrastructure, il a été contrôlé sur les habitations riveraines des voies existantes (RN 106, RD 907, RD 999, RD 40, RN 113). En l'absence de modification significative de ces infrastructures suite à la réalisation du projet, aucun seuil réglementaire n'est applicable sur les habitations riveraines d'axes existants.

La définition de ces seuils réglementaires dépend règlementairement du caractère modéré ou non de l'ambiance préexistante de la zone d'étude et de la vocation du bâtiment, mais il a ici été décidé d'appliquer partout le seuil le plus strict, sans tenir compte des secteurs où l'ambiance actuelle est plus élevée.

Bâtiment	Ambiance sonore préexistante	Niveaux sonores à respecter pour la seule contribution sonore de la future infrastructure	
		LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
Logement	Quelle qu'elle soit	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements de santé, de soins, d'action sociale, d'enseignement		60 dB(A)	55 dB(A)

Tableau 51 : Contribution sonore maximale admissible en façade des bâtiments riverains d'une infrastructure nouvelle

B.VI.2.4. Le principe d'antériorité

Le principe d'antériorité stipule que le respect des seuils réglementaires définis ci-avant s'applique aux **bâtiments ayant été autorisés avant l'existence administrative de l'infrastructure**.

De manière à être le plus protecteur pour le riverain, on a ici considéré que l'ensemble de l'habitat concerné par le tracé respectait le critère d'antériorité.

B.VI.2.5. Etat initial acoustique : campagne de mesures de bruit

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

Pour mémoire, comme indiqué précédemment, le contexte acoustique actuel n'a pas été pris en compte pour la définition du seuil réglementaire à appliquer en situation projeté. Ceci permet d'être le plus protecteur possible pour le riverain.

Deux campagnes de mesures de bruit ont été réalisées en fin d'année 2018 puis en début d'année 2019. La première campagne a eu lieu au droit d'habitations proches du futur tracé de la déviation pour évaluer le niveau d'ambiance sonore actuel aux abords du tracé, la seconde au droit d'habitations présentes en bordure de la RN106 dans la traversée urbaine de Nîmes, afin d'obtenir les niveaux sonores actuels sur ces secteurs qui pourraient connaître une baisse sensible du trafic en cas de réalisation du projet.

Les enregistrements ont été effectués à l'aide de sonomètres de classe 1, avec une durée d'intégration de 1 seconde, l'exploitation des données a été réalisée avec le logiciel de traitement spécifique dBTrait.

Les résultats des 9 enregistrements sont présentés dans le tableau ci-après et sur la cartographie page suivante.

Tableau 52 : Synthèse des niveaux sonores mesurés en état actuel

	Point de mesure	LAeq 6h-22h (dB(A))	LAeq 22h-6h (dB(A))
Abords du tracé du projet de CONIM	PM1 – Mas de Ponge	44,5	37,5
	PM2 – Hauts de Nîmes	40,5	30,5
	PM3 – Mas de Provence	55,5	43,5
	PM4 – Puech Redon	46,0	38,0
	PM5 – Pondres	55,0	46,0
	PM6 – Milhaud	64,0	55,0
Abords RN106 – Traversée de Nîmes	PM7 – RN106 / Imp Giroflées	59,5	52,5
	PM8 – RN106 / Ch Mas Lauze	63,0	54,5
	PM9 – RN106 / Rue L. Jovet	61,0	53,0

La campagne de mesures de bruit a déterminé sur l'ensemble du fuseau d'étude et aux abords du tracé du projet une **ambiance sonore préexistante modérée au sens de la réglementation**, à savoir un niveau sonore diurne inférieur à 65 dB(A) et un niveau sonore nocturne inférieur à 60 dB(A). *La détermination de ce contexte initial acoustique est habituellement un paramètre majeur pour la définition des seuils réglementaires à respecter dans le cadre du présent projet routier. Dans le cas présent il avait d'ores et déjà été décidé d'appliquer le seuil le plus strict, quel que soit le résultat des mesures de bruit en état initial, à savoir 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.*

Tableau 53 : Seuils réglementaires applicables au projet du CONIMES

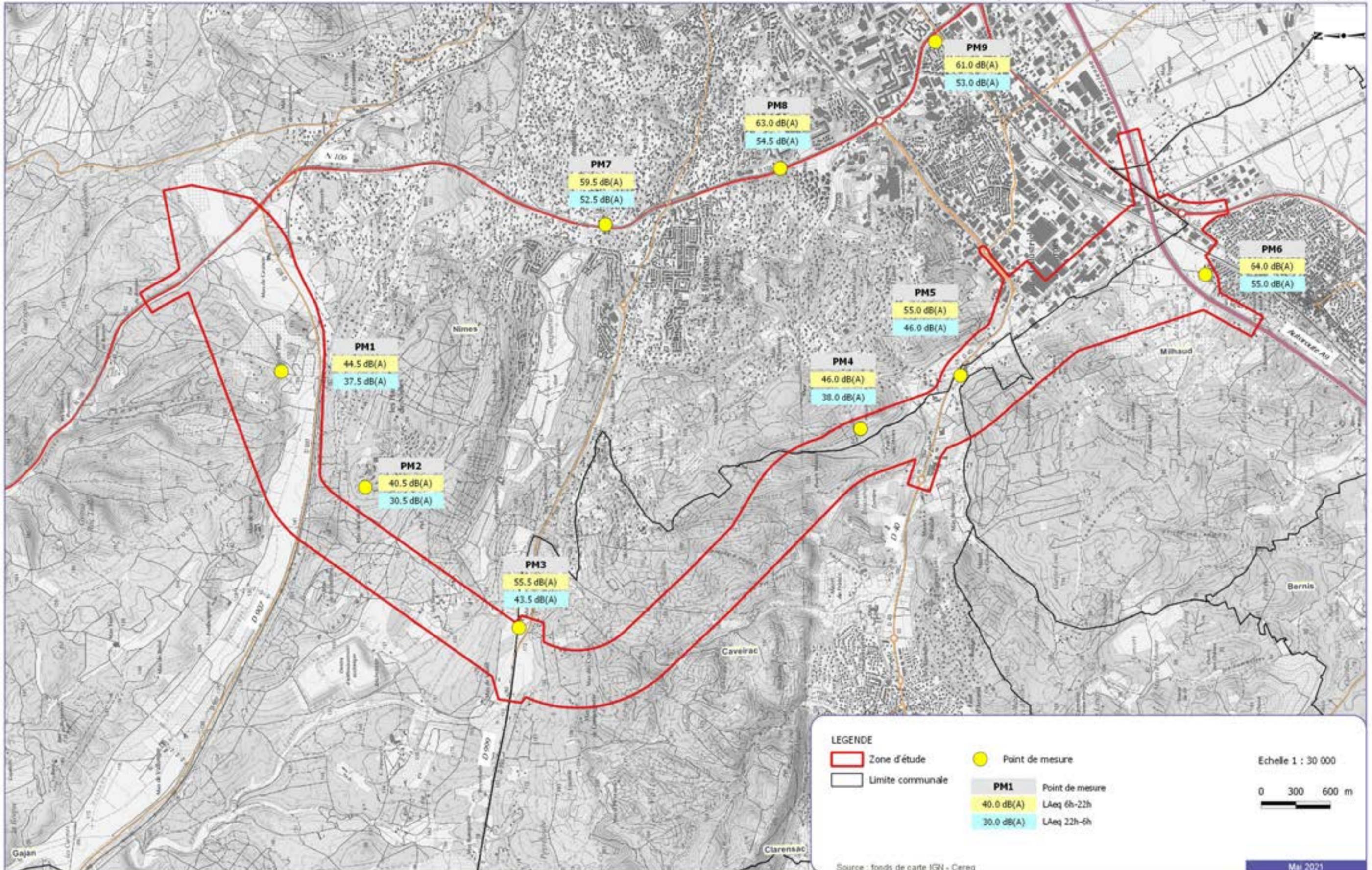
Usage et nature des locaux	Niveaux sonores à ne pas dépasser pour la contribution sonore du projet	
	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
Habitations	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements de santé, de soins, d'action sociale et d'enseignement	60 dB(A)	55 dB(A)

La réalisation d'une campagne de mesures de bruit a montré que les secteurs proches du tracé du projet sont tous situés en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.

Le contexte sonore est toutefois hétérogène sur la zone d'étude, avec une alternance de tissus urbains particulièrement influencés par le bruit routier des infrastructures actuelles (secteur de Milhaud avec l'A9, habitations isolées installées le long des RD40 et RD999), et des bâtis plus isolés marqués par des contextes très calmes (Puech Redon, Mas de Ponge, secteur des Hauts de Nîmes,...).

Résultats des mesures de bruit

Groupement : Situdes, Cereg, Horizon Conseil, SIAM Ingénierie, XD Architecture, Arcadi, Naturalia



B.VI.2.6. Contexte global du secteur : Cartes de Bruit Stratégiques (CBS)

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

Pour mémoire, comme indiqué précédemment, le contexte acoustique actuel n'a pas été pris en compte pour la définition du seuil réglementaire à appliquer en situation projeté. Ceci permet d'être le plus protecteur possible pour le riverain.

La Directive Cadre Européenne du 25/06/2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, impose pour les grandes infrastructures, les grandes agglomérations et les grands aéroports, l'élaboration de Cartes de Bruit Stratégique, qui présentent les niveaux de bruit de jour et de nuit sur ces infrastructures.

L'illustration page suivante montre la carte de type A de l'ensemble des grandes infrastructures recensées autour du projet : il s'agit d'une restitution des niveaux sonores entre 55 dB(A) et supérieurs à 75 dB(A) en Lden (indicateur européen), et qui correspond à un niveau acoustique moyen représentatif de la gêne sur 24 heures.

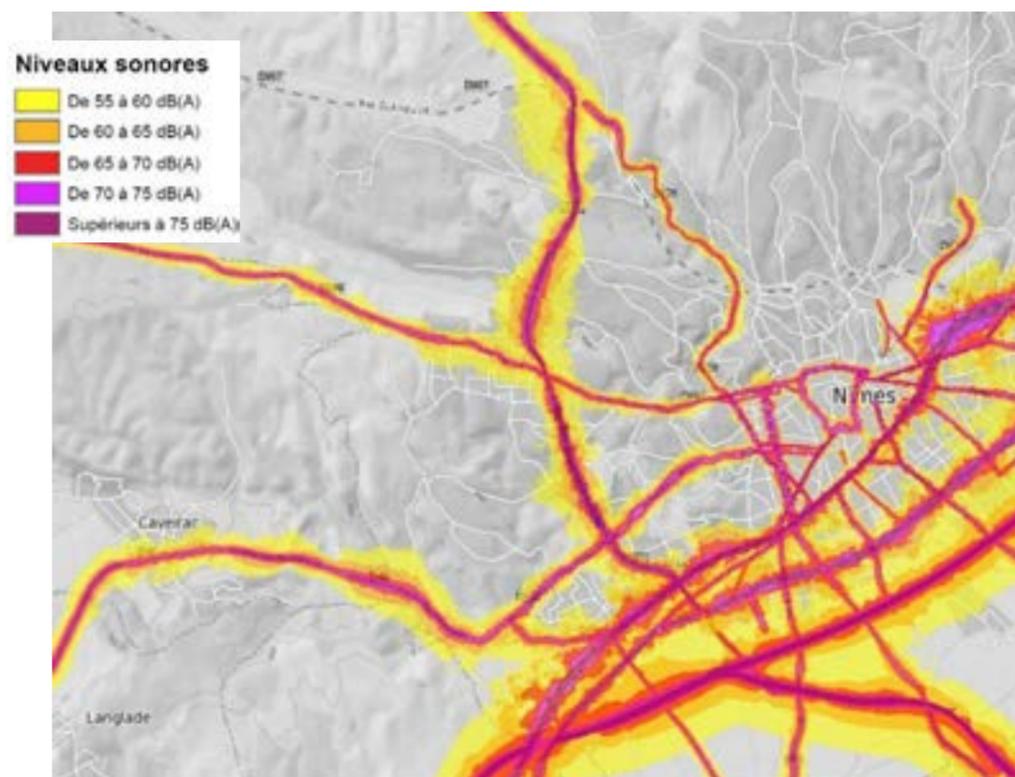


Illustration 128 : Carte de Bruit Stratégique de type A – Lden concernant les grandes infrastructures de transport (source : préfecture du Gard)

La ville de Nîmes a également réalisée en 2013 une cartographie du bruit sur le périmètre de l'aire urbaine INSEE de Nîmes, qui comprend la commune de Nîmes et cinq communes limitrophes. Cette cartographie, qui intègre les cartes des bruits ferroviaires, industriels et routiers, recense l'ensemble des infrastructures présentes dans le périmètre d'étude.

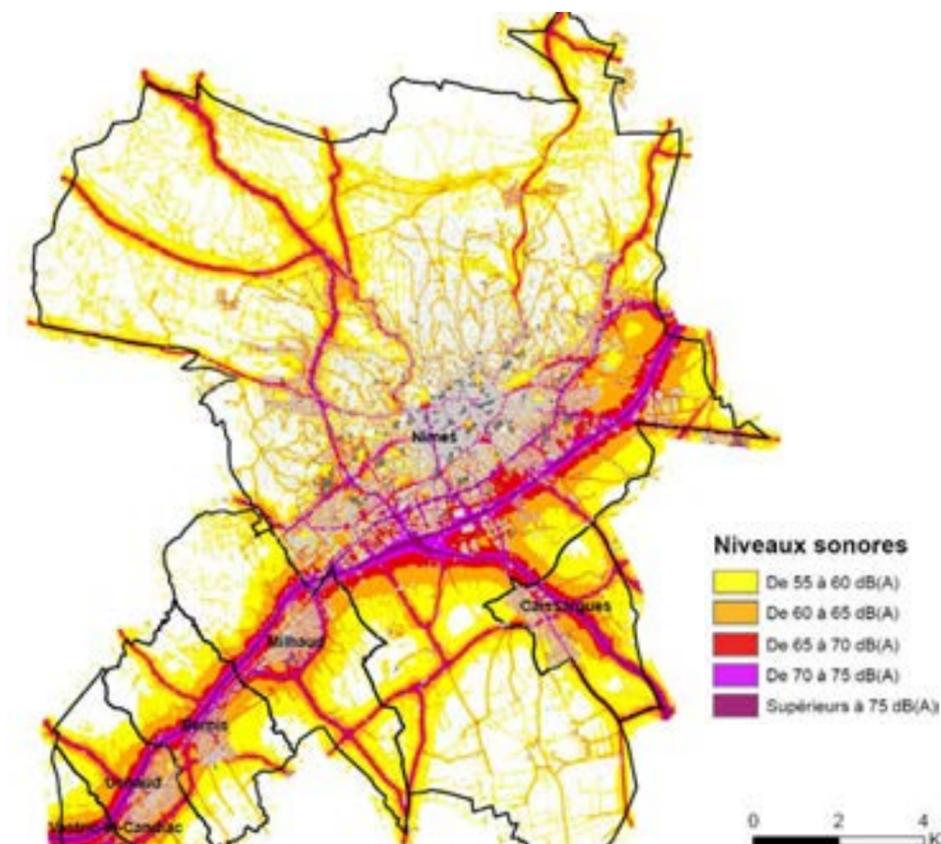


Illustration 129 : Carte de Bruit de type A – Lden sur la commune de Nîmes (source : ville de Nîmes – Etude Soldata - 2013)

Ces cartes de bruit stratégique montrent un centre-ville et le sud du territoire nîmois très marqués par le bruit des principales infrastructures dont l'autoroute A9. Ce contexte urbain marqué par la nuisance se dissipe rapidement pour laisser place, au droit du projet, à un maillage beaucoup moins dense, principalement constitué des RN106, RD 999 et RD 40, ayant un impact moindre sur l'ambiance sonore de leurs abords.

L'analyse de l'état initial acoustique a montré des secteurs proches du tracé du projet tous situés en zone d'ambiance sonore préexistante modérée, avec de fortes hétérogénéités toutefois.

Plusieurs secteurs urbains sont d'ores et déjà influencés par le bruit routier des infrastructures actuelles (secteur de Milhaud avec l'A9, habitations isolées installées le long des RD40 et RD999), tandis que d'autres présentent uniquement du bâti isolé avec un contexte sonore très calme (Puech Redon, Mas de Ponge, secteur des Hauts de Nîmes,...).

B.VI.3. Emissions lumineuses

La pollution lumineuse se définit comme la présence nocturne anormale et/ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur l'environnement (faune, flore, écosystèmes ou santé humaine).

La pollution lumineuse a comme source physique la lumière perdue ou réfléchi, émise par des sources fixes et permanentes telles que : les luminaires des villes, des ports, des aéroports, des parkings, routes, et autres voies de transport, des installations industrielles et commerciales, publicitaires, des locaux et bureaux éclairés....

Parmi les phénomènes de nuisance ou pollution lumineuse, on recense :

- la sur-illumination, faisant référence à l'utilisation excessive de lumière. Elle peut être la conséquence de l'utilisation de matériels d'illumination non appropriés, d'une mauvaise conception de locaux, d'un mauvais placement des luminaires ou de l'absence de régulation horaire appropriée de l'éclairage, éclairage nocturne décoratif des bâtiments publics...).
- l'éblouissement, gêne visuelle due à une lumière trop intense ou à un contraste trop intense entre des zones claires et sombres. Il peut être simplement gênant, handicapant ou aveuglant selon l'intensité de la lumière, voire constituer un danger sur la route.
- la luminescence nocturne du ciel, causée par la lumière émise en direction du ciel par les éclairages non directionnels en milieu urbain.

La carte ci-après, réalisée par l'association Avex, rend compte de la pollution lumineuse par ciel brumeux au droit de la zone d'étude pour 23h, l'hiver, avec un taux moyen de 85° d'humidité. Les grandes routes (autoroutes, nationales) de par le passage des voitures et de leurs éclairages embarqués sont systématiquement comptabilisées comme source de pollution lumineuse.

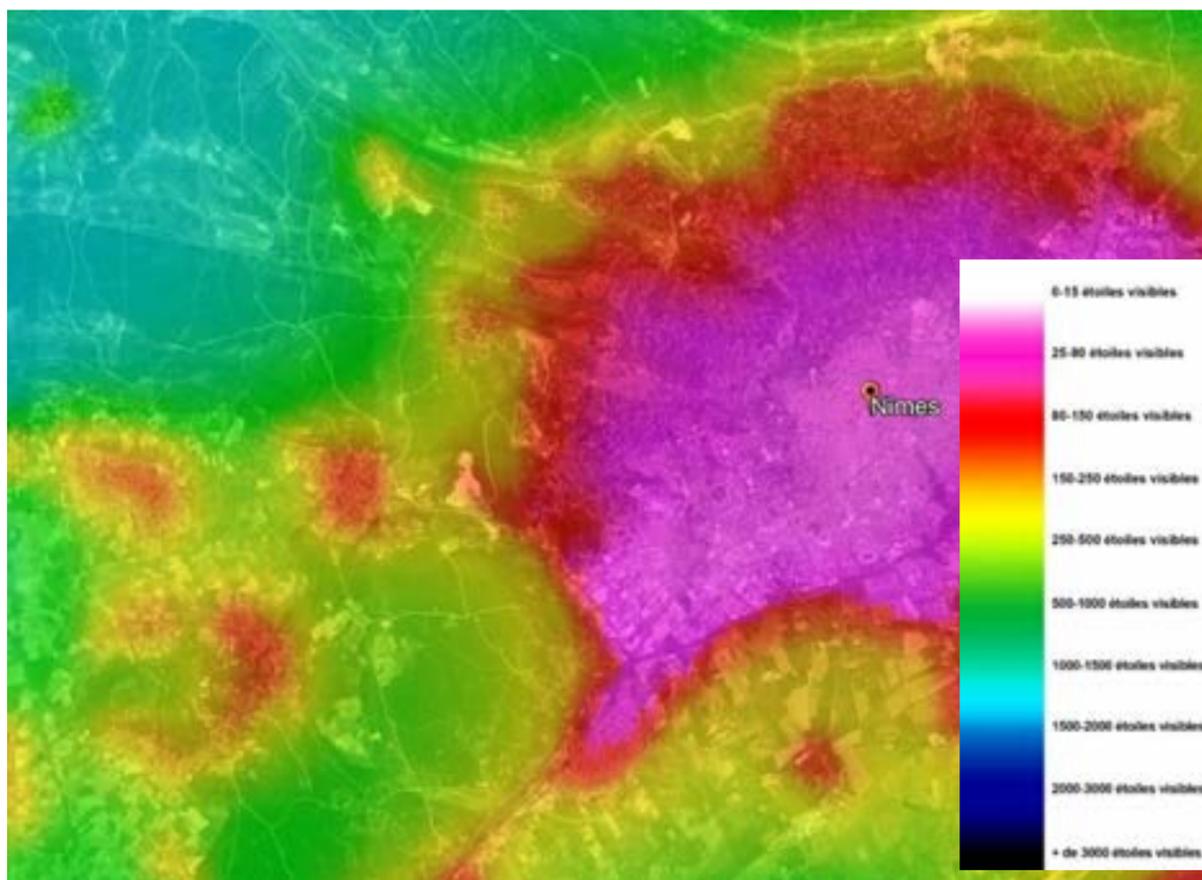


Illustration 130 : Carte de la pollution lumineuse évaluée en 2016 dans le secteur d'étude et ses environs (source : AVEX)

On constate ainsi que le secteur d'étude se place clairement dans la limite d'influence de l'agglomération nîmoise : même les secteurs non urbanisés sont en **zone de pollution lumineuse encore marquée**.

Le secteur à l'étude, bien que peu générateur de pollution lumineuse en lui-même, est dans l'aire d'influence de l'agglomération nîmoise : la pollution lumineuse y est encore significative.

La pollution lumineuse est caractéristique des zones de semi-urbaines.

Le secteur à l'étude, bien que peu générateur de pollution lumineuse en lui-même, est dans l'aire d'influence de l'agglomération nîmoise : la pollution lumineuse y est encore significative.

B.VI.4. Traitement des déchets

La problématique des déchets se concentre bien souvent sur les déchets des entreprises et/ou ceux des ménages. Ces derniers relèvent du service public d'élimination des déchets. Sur le territoire, la collecte des déchets ménagers et assimilés sur les communes de la zone d'étude est à la charge de Nîmes Métropole.

Pour les déchets issus des activités professionnelles, il existe plusieurs plans de gestion d'élimination des déchets selon leur typologie (déchets inertes, non dangereux et dangereux).

La problématique de l'élimination des déchets s'avère particulièrement importante lors des phases de réalisation des travaux. En effet, d'importantes quantités de déchets vont être générées lors des chantiers de construction.

Sur le territoire, la collecte des déchets ménagers et assimilés sur les communes de la zone d'étude est à la charge de Nîmes Métropole

B.VII. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ET ENJEUX IDENTIFIÉS

Le présent chapitre constitue une synthèse de l'état initial dont l'objectif principal est de hiérarchiser les enjeux et contraintes afin de guider l'analyse des impacts. Il ne s'agit donc pas d'un résumé de l'état initial, mais bien d'une présentation des enjeux et contraintes majeurs identifiés dans les analyses thématiques sur la zone d'étude. C'est pourquoi certains thèmes abordés dans l'état initial n'apparaissent pas dans cette synthèse, car ils ne représentent pas un enjeu spécifique vis-à-vis du projet.

Milieu	Thème étudié	Contraintes et enjeux identifiés par analyse de l'état initial dans le cadre du présent projet
Milieu physique	Topographie	Relief marqué : Contrainte forte pour la définition même du tracé Contrainte forte techniquement : déblais et remblais élevés à réaliser, pente de voirie à respecter Enjeu important en termes de protection et de valorisation du paysage existant
	Géologie	Présence d'un site pollué ou potentiellement pollué sur la zone industrielle de Saint-Césaire Calcaires karstiques au Nord et centre et zone de colluvions au Sud Contrainte forte au droit du site pollué pour l'aménagement du projet routier
	Hydrogéologie	Vulnérabilité très forte des eaux souterraines dans les garrigues nîmoises du fait du caractère karstique des réservoirs qui sont affleurants Vulnérabilité moyenne des eaux souterraines dans le secteur entre la RD 999 et la RD 40 Vulnérabilité forte des eaux souterraines de l'aquifère alluvionnaire de la Vistrenque au Sud de la RD 40 Enjeux de protection des eaux souterraines particulièrement très forts au Nord compte tenu de la présence du bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes et enjeux forts au Sud de la zone d'étude sur les secteurs interceptant les périmètres de protection éloignés des captages d'alimentation en eau potable Contrainte forte pour assurer la protection des eaux souterraines en phase chantier comme en phase exploitation
	Hydrographie	Sensibilité des eaux superficielles, franchissement de plusieurs cours d'eau intermittents, rejet du dispositif d'assainissement pluvial dans les cours d'eau Contrainte forte pour garantir le maintien de la qualité des eaux superficielles en phase chantier et en phase exploitation
	Risque inondation	Interception de zones inondables au droit de tous les cours d'eau interceptant la zone d'étude Contrainte forte en termes d'organisation du chantier Contrainte forte pour la conception des ouvrages de franchissement Contrainte modérée du fait de la nécessité de compenser les zones remblayées
	Risque de mouvement de terrain	La zone d'étude s'inscrit en zone d'aléa faible et « à priori nul » vis-à-vis du retrait et gonflement d'argile. Aucune contrainte vis-à-vis du risque de mouvement de terrain
	Risque de feux de forêts	Secteurs en « zone de danger » et en « zone de précaution forte » au PPRIF Contraintes d'aménagement pour tout projet routier Nécessité de rétablir certaines pistes DFCI
	Milieu naturel	Milieu forestier
ZNIEFF		Traversée d'une ZNIEFF au Nord de la zone d'étude Contrainte forte du secteur en termes de sensibilité écologique
ZICO		Traversée d'une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux au Nord de la zone d'étude Contrainte forte du secteur en termes de sensibilité écologique
ENS		Présence d'Espaces Naturels Sensibles sur toute la zone d'étude Contrainte modérée pour le projet d'aménagement

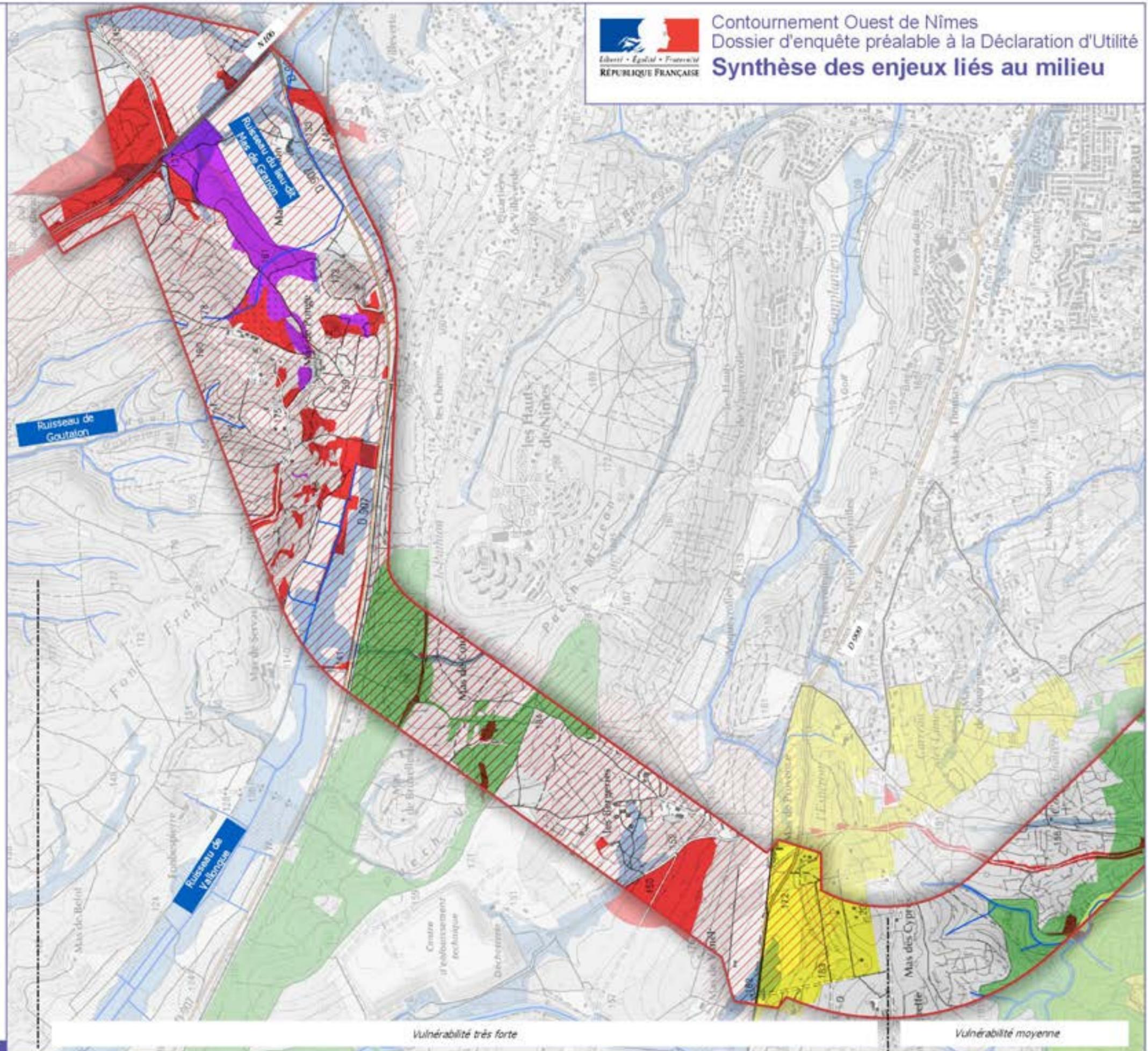
Milieu	Thème étudié	Contraintes et enjeux identifiés par analyse de l'état initial dans le cadre du présent projet
Milieu naturel	Forêts publiques non domaniales	Traversée des forêts publiques non domaniales de Caveirac et de Nîmes Contrainte forte en terme réglementaire : procédure de distraction du régime forestier à réaliser pour mettre fin au régime forestier et compensation foncière nécessaire ; Autorisation de défrichement nécessaire avant la construction de l'aménagement soumise à Etude d'impact, Etude d'incidence Natura 2000 et Enquête publique ; Compensation au titre du défrichement à prévoir. Enjeu lié aux opérations de reboisements sur le secteur d'étude
	Zone humide	Aucune zone humide n'est recensée au sein de la zone d'étude par les inventaires des zones humides. Les investigations écologiques réalisées mentionnent quatre zones humides au sein de la zone d'étude. Les zones humides, sont rares et correspondent à quelques mares, bassins ainsi qu'à une section du ruisseau de Rianse. Les cours d'eau traversant le site d'étude y sont probablement trop souvent à sec pour permettre la constitution de zones humides. Contrainte faible vis-à-vis de la préservation de la zone humide
	Espaces de bon fonctionnement des cours d'eau	Présence d'espaces de bon fonctionnement sur les cours d'eau de la Pondre et sur ces affluents (fuseau de 25 m centré sur l'axe du cours d'eau) Dans les PLU, prise en compte de l'EBF sur La Pondre sur la commune de Milhaud Contrainte forte pour l'aménagement routier qui devra en tenir compte
Milieu humain et socio-économique	Milieu forestier	Les boisements au sein de la zone d'étude sont constitués de boisements de Chêne vert et le Pin d'Alep et de formation de garrigues. Près de 455 ha de boisements et garrigues sont recensés au sein de la zone d'étude soit 54 %. La surface forestière publique sur la zone d'étude représente une surface d'environ 75 ha
	Population	La métropole nîmoise (39 communes) est marquée par une centralité forte, la commune de Nîmes, qui concentre près de 60% de la population. Il est constaté une dynamique de périurbanisation diffuse de plus en plus lointaine (+250% de population au sein de la couronne périurbaine éloignée en 50 ans) Le développement du périurbain est marqué par le développement des communes au Nord-Ouest et à l'Est de la métropole nîmoise. Concernant les perspectives d'évolution, l'étude de prospective démographique à l'horizon 2030 dans le cadre du Programme local de l'habitat (PLH) 2013-2018, Nîmes Métropole montrent qu'à l'horizon 2030, la croissance démographique resterait forte et essentiellement due au solde naturel (2/3 de la croissance attendue). La croissance de population estimée est de l'ordre de + 0,4% à +0,6% par an à Nîmes, 1,5% à Milhaud et 0,8% à Caveirac. Enjeu fort en termes de croissance démographique et déplacements associés.
	Urbanisation du territoire	Les communes de Nîmes, Milhaud et Caveirac ont connu une forte croissance de leur parc de logements ces dernières années. Au sein de la zone d'étude, un seul équipement structurant hors mairies, postes de police, bureaux de postes.... est présent sur la zone d'étude. Il s'agit d'une aire d'accueil des gens du voyage implantée sur la commune de Nîmes en bordure de la zone industrielle de Saint-Césaire.
	Activité agricole	L'agriculture représente une très faible part des activités économiques des communes de Nîmes, Milhaud et Caveirac. Aujourd'hui, le milieu agricole des communes de Nîmes, Milhaud et Caveirac subit à la fois la déprise agricole et le mitage dû à l'urbanisation. La zone d'étude présente des zones d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC), Appellation d'Origine Protégée (AOP), Appellation d'Origine Réglementée (AOR) et Indication géographique protégée (IGP). La surface de terres agricoles considérée au sein de la zone d'étude (issues du Recensement Parcellaire Général et des terres potentiellement agricoles) s'élève à 27,17 ha. Enjeu faible à modéré vis-à-vis des terres agricoles.
	Sylviculture	Programme de coupe de bois avec une valorisation financière par la vente du bois sur la forêt communale de Caveirac et de Nîmes -Canton des Lauzières dans une moindre mesure. Contrainte forte en termes de perte de boisements sylvicoles des forêts communales
	Autres activités économiques	Des zones d'activités économiques, un établissement touristique et des activités de loisirs concernés par le projet et à proximité du projet Contrainte de rétablissement des accès aux commerces et aux équipements de loisirs Contrainte modérée de rétablissement des itinéraires et sentiers de loisirs Enjeu de minimisation de l'impact du projet sur l'activité économique, l'établissement touristique et les activités de loisirs

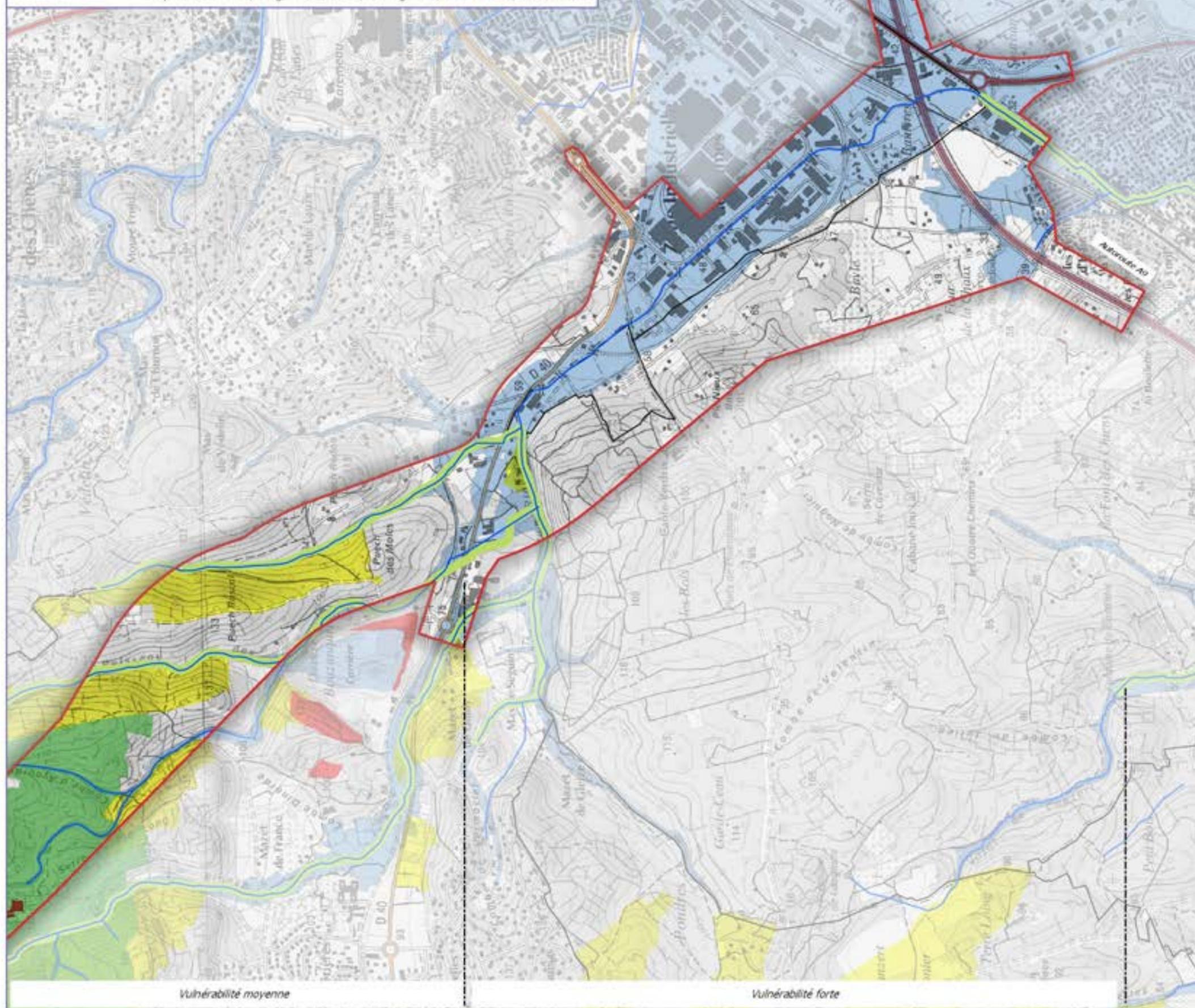
Milieu	Thème étudié	Contraintes et enjeux identifiés par analyse de l'état initial dans le cadre du présent projet
Milieu humain et socio-économique	Déplacements et infrastructures de transport	<p>A l'échelle interdépartementale, la zone d'étude s'inscrit à l'interface du bassin de vie Nîmes-Alès et du territoire interdépartemental : Est du Gard, Ouest des Bouches du Rhône, Hérault, Vaucluse et Sud Ardèche.</p> <p>La RN106, axe structurant de ce territoire, reçoit des trafics importants en volume qui peuvent provoquer une saturation du réseau. Cette saturation, outre les volumes importants, résulte également de la diversité des flux qu'elle accueille. Selon les sections, la RN106 reçoit un trafic moyen journalier annuel entre 26 000 véhicules et 42 000.</p> <p>Contrainte forte en termes de gestion des trafics et accidentologie.</p>
	Réseaux	<p>Plusieurs réseaux traversent la zone d'étude : réseau électrique, fibre optique, gaz, eau potable, eaux usées, irrigation.</p> <p>Contraintes de préservation ou de rétablissement des réseaux par leurs gestionnaires</p>
	Risques technologiques	<p>Risques industriels focalisés sur le risque lié au transport de matières dangereuses sur l'autoroute A9, la RN113 pour les communes de Milhaud et Nîmes, la RD40 et RD 999 sur la commune de Caveirac ainsi que la voie ferroviaire sur la commune de Nîmes et Milhaud.</p> <p>La zone d'étude est concernée par le risque lié aux canalisations de transport de matières dangereuses</p>
	Documents d'urbanisme	<p>Contournement de Nîmes Ouest de Nîmes identifié comme axe structurant dans le Scot, PDU de 2007 et le projet de territoire Nîmes Métropole 2030.</p> <p>Le règlement des PLU n'autorise pas l'aménagement d'infrastructures routières sur l'ensemble de la zone du projet</p> <p>La zone d'étude est concernée par plusieurs servitudes et elle traverse des espaces boisés classés</p> <p>La zone d'étude est concernée par des espaces de bon fonctionnement des cours d'eau sur Milhaud</p> <p>Contraintes administratives modérées pour la mise en compatibilité des PLU des communes</p> <p>Contrainte liée aux espaces de bon fonctionnement sur Milhaud</p>
	Qualité de l'air	<p>La qualité de l'air de l'agglomération nîmoise et de la zone d'étude est globalement bonne (respect des seuils réglementaires), mais a tendance à se dégrader aux abords directs des infrastructures de transport les plus importantes (RN106, RD999). Cette qualité de l'air tend à être plus dégradée en période hivernale du fait d'une augmentation des émissions et de conditions anticycloniques moins favorables à la dispersion des polluants.</p> <p>Contrainte modérée pour l'aménagement routier.</p>
	Ambiance sonore	<p>Des groupements d'habitations individuelles sont présents aux abords du tracé du projet. L'ensemble des habitations recensées sont situées en zone d'ambiance sonore préexistante modérée. Le respect des seuils réglementaires après réalisation du projet doit être vérifié par modélisation. Si tel n'était pas le cas, des protections phoniques devront être mises en place. Contrainte forte pour l'aménagement routier qui devra en tenir compte.</p>
Patrimoine culturel et paysage	Paysage	<p>Milieus traversés variés à cicatrifier</p> <p>Topographie importante qui engendrera d'importants ouvrages ou/et déblais remblais qu'il faudra intégrer dans le paysage.</p> <p>Peu de relation de covisibilité avec les riverains néanmoins il faudra y être attentif.</p>
	Patrimoine culturel	<p>Vestige archéologiques situés dans et en limite de zone d'étude</p> <p>Prescriptions d'archéologie préventive seront prescrites sur toute la zone</p> <p>Contrainte forte pour le projet si vestiges localisés dans l'emprise du projet</p> <p>Capitelles nombreuses et réseaux de murets de pierre sèche conséquents sur la zone</p>



LEGENDE

- Zone d'étude
- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Milieu physique - Risques majeurs**
- Captages publics
- Périmètres de protection rapprochés de captage public pour l'AEP
- Risque inondation
Zone inondable du PPRi
- Risque incendie de feu de forêt
Zone de danger du PPRif
- Vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution du tracé routier**
- Cours d'eau fortement vulnérable à la pollution
- Milieu naturel**
- Forêt publique non domaniale
- Espaces de Bon Fonctionnement des cours d'eau
- Espèces et habitats à enjeu local**
- Très fort
- Fort
- Modéré à fort





LEGENDE

- Zone d'étude
- Limite communale
- Réseau hydrographique

Milieu physique - Risques majeurs

- Captages publics
- Périmètres de protection rapprochés de captage public pour l'AEP
- Risque inondation
Zone inondable du PPRI
- Risque incendie de feu de forêt
Zone de danger du PPRI

Vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution du tracé routier

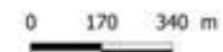
- Cours d'eau fortement vulnérable à la pollution

Milieu naturel

- Forêt publique non domaniale
- Espaces de Bon Fonctionnement des cours d'eau

Espèces et habitats à enjeu local

- Très fort
- Fort
- Modéré à fort



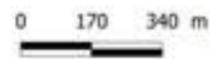
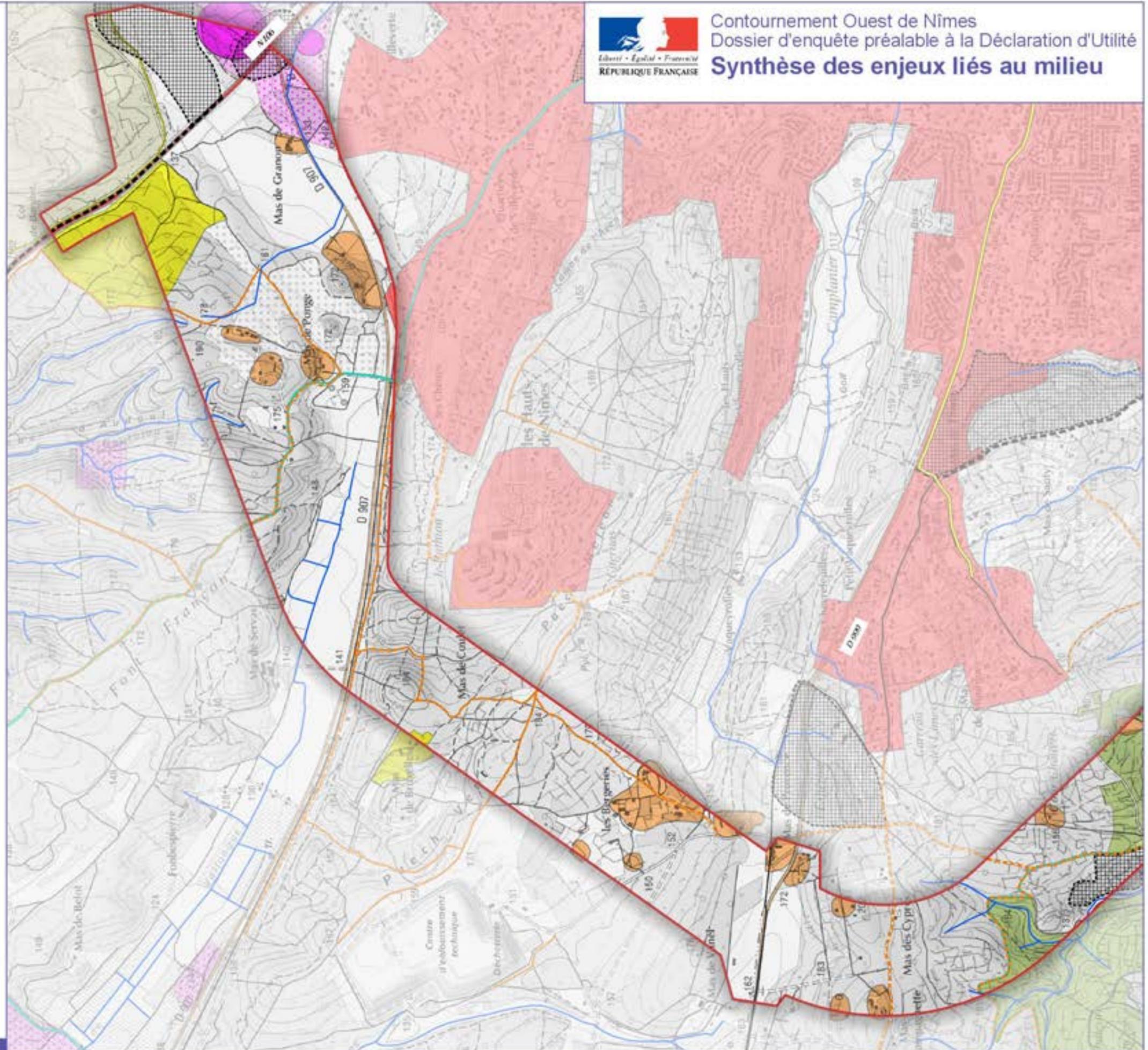
Vulnérabilité moyenne

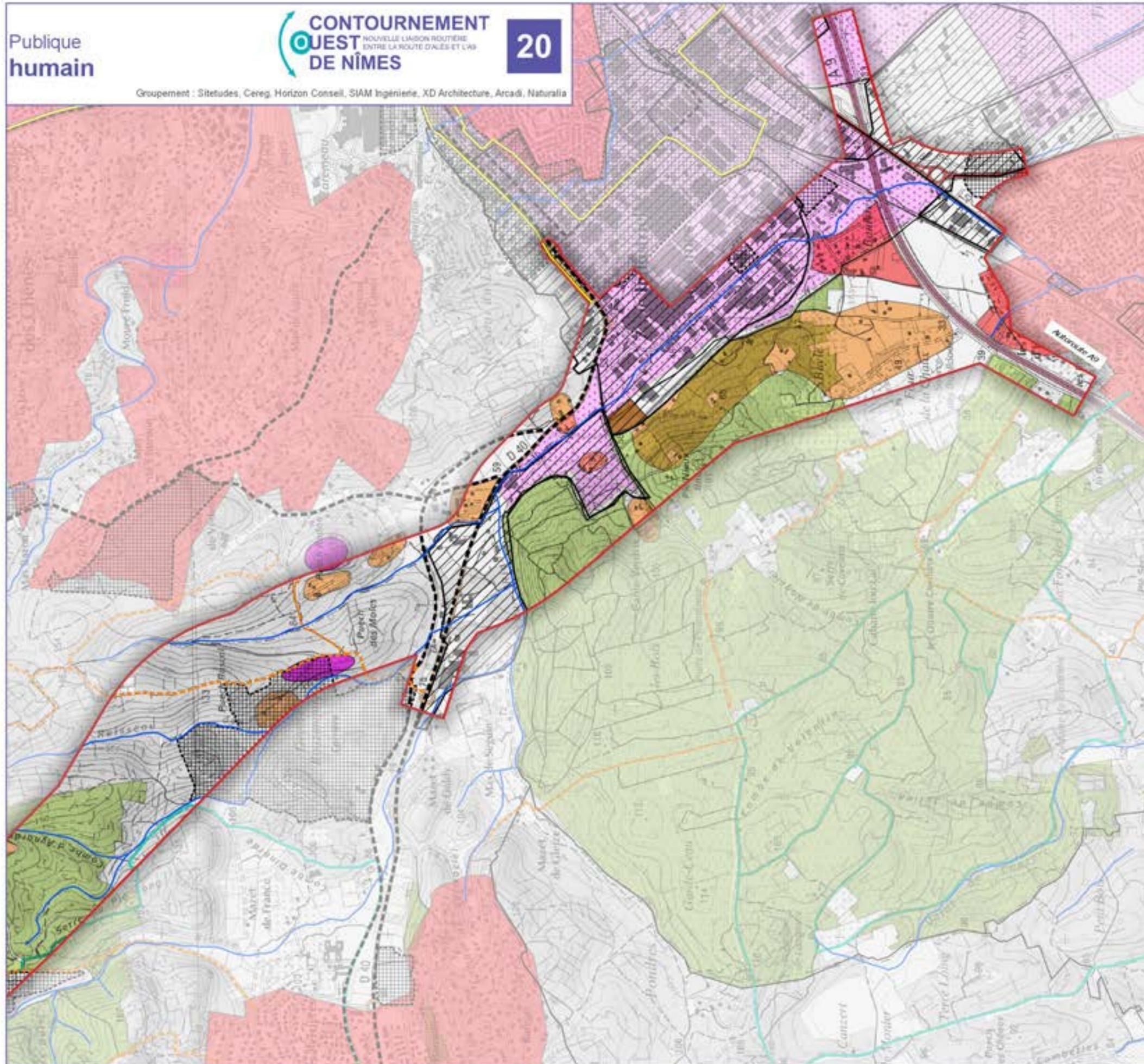
Vulnérabilité forte



LEGENDE

- Zone d'étude
- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Projets d'aménagement**
- Projets d'aménagement
- Activités et équipements**
- Piste DFCI
- Sentier de randonnée
- Zone de loisirs et école de chasse
- Terrain militaire - Champs de tir
- Aire des gens du voyage
- Habitat et urbanisme**
- Zone d'habitat dense
- Bâti isolé et diffus
- Espace boisé classé
- Zone d'activités économiques
- conduite de gaz I3
- Patrimoine et paysage**
- Vestiges archéologiques
- Zone de présomption archéologique





LEGENDE

- Zone d'étude
- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Projets d'aménagement**
- Projets d'aménagement
- Activités et équipements**
- Piste DFCI
- Sentier de randonnée
- Zone de loisirs et école de chasse
- Terrain militaire - Champs de tir
- Aire des gens du voyage
- Habitat et urbanisme**
- Zone d'habitat dense
- Bâti isolé et diffus
- Espace boisé classé
- Zone d'activités économiques
- conduite de gaz I3
- Patrimoine et paysage**
- Vestiges archéologiques
- Zone de présomption archéologique



0 170 340 m

C. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN OEUVRE DU PROJET; COMPARAISON AVEC L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE

L'étude d'impact comporte (Article R. 122-5 du Code de l'environnement) :

- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « **scénario de référence** » et de leur évolution **en cas de mise en œuvre du projet** ;
- Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement **en l'absence de mise en œuvre du projet**, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. L'analyse tendancielle en l'absence de mise en œuvre du projet est généralement nommé « **scénario tendanciel** » ou « **scénario au fil de l'eau** ».

L'objectif est ici d'apprécier l'évolution probable des facteurs environnementaux à l'horizon de la mise en service et de la phase d'exploitation du projet en l'absence de projet. La comparaison du « scénario de référence » et du scénario (avec projet) et du « scénario tendanciel » (sans projet) permettra ainsi de mettre en exergue les impacts positifs et négatifs du projet et d'analyser sa contribution propre à l'évolution de l'environnement (amélioration, stagnation, dégradation).

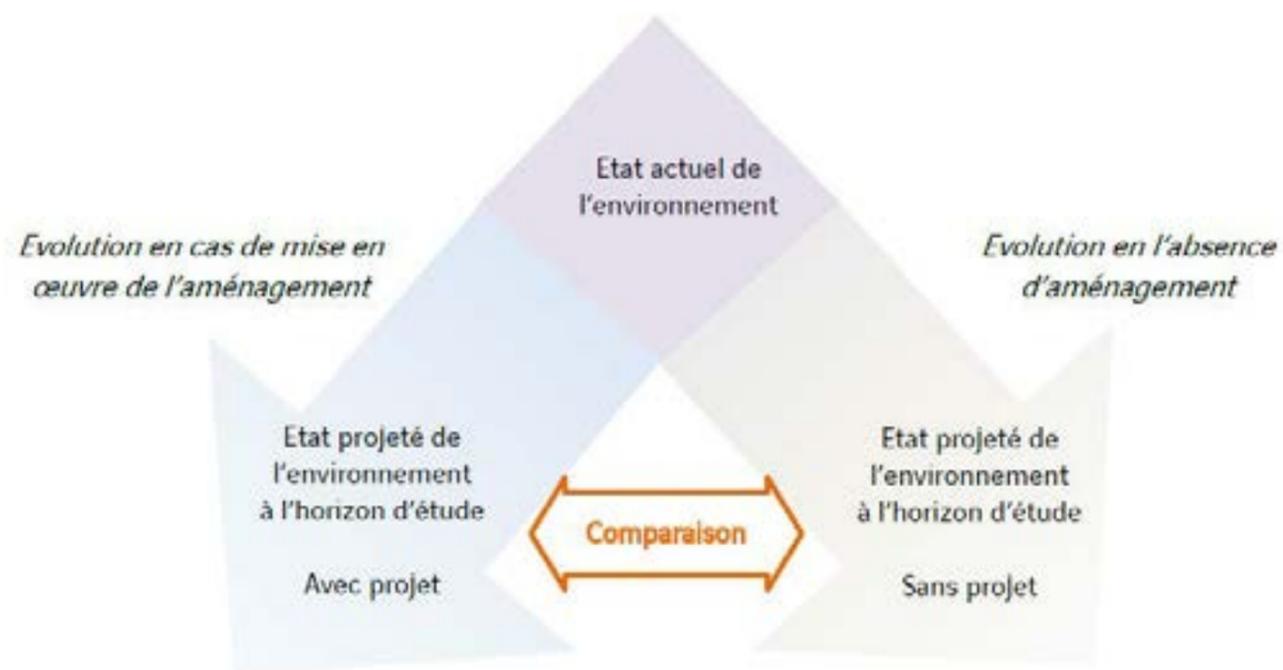


Illustration 131: Schéma méthodologique de la comparaison des scénarios d'étude

Cet exercice prospectif a été réalisé sur la base :

- De la description des aspects pertinents de l'environnement, dénommée « scénario de référence » présenté au volet B.
- De l'évolution de l'environnement du fait de la mise en œuvre du projet (ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation nécessaires), est étudiée pour la phase travaux, pour l'horizon « mise en service du projet », soit en 2028 et pour la phase exploitation au volet E.
- des hypothèses d'évolution du territoire présentées dans les documents de planification du territoire (SCOT, documents d'urbanisme, SDAGE...) et des études prospectives disponibles à ce jour.

C.I. L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

C.I.1. Le climat

C.I.1.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Sources : Plan Climat Energie Territorial (PCET) du Département de le Gard, 2012
Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques, 2011-2015 (PNACC 1) et 2018 ((PNACC 2)

L'influence de l'homme sur le système climatique est clairement établie et, aujourd'hui, les émissions anthropiques de gaz à effet de serre (GES) tels que dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄) et oxyde nitreux (N₂O) sont les plus élevées jamais observées. Les changements climatiques récents ont d'ailleurs eu de larges répercussions sur les systèmes humains et naturels

Le changement climatique futur à l'échelle de la France a été simulé à partir de modèle climatique et les simulations choisies se basent sur deux scénarios d'émissions de gaz à effet de serre :

- le scénario B2, plutôt optimiste ;
- le scénario A2, plutôt pessimiste.

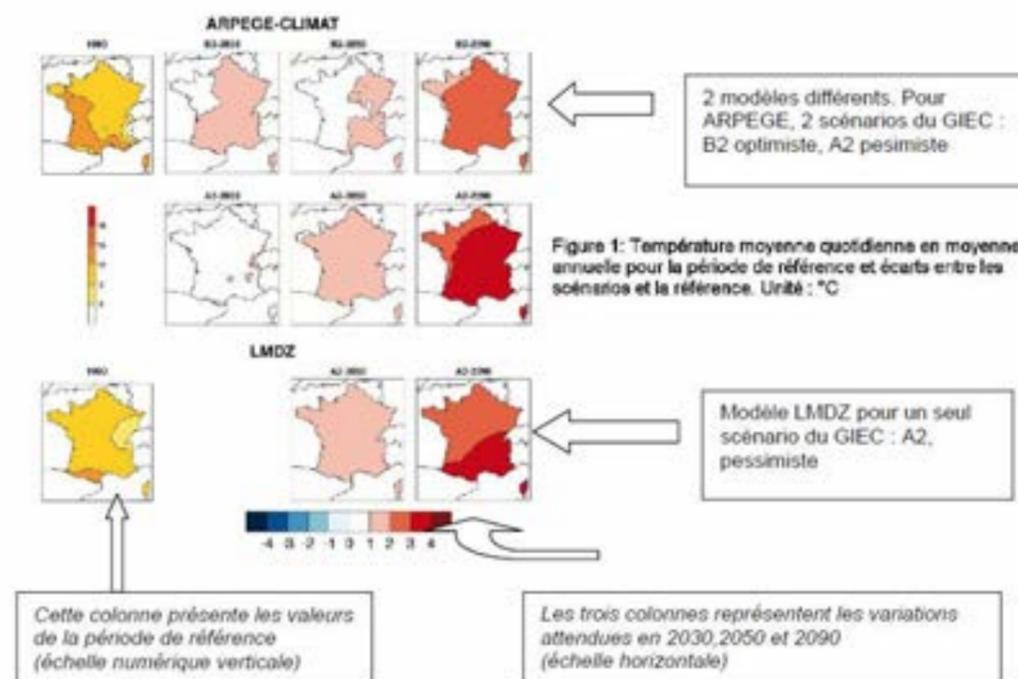


Illustration 132 : Températures moyennes et écarts entre les scénarios et la référence (source : PNACC 1)

Suivant le scénario B2, la température moyenne en France augmenterait d'environ 2° à 2,5°C entre la fin du XXe siècle et la fin du XXIe siècle. L'augmentation est d'environ 2,5° à 3,5°C pour le scénario A2.

Chaque territoire est affecté spécifiquement par le changement climatique selon ses caractéristiques géographiques, économiques et sociales, et selon les impacts physiques locaux du changement climatique attendu.

Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) du Département du Gard mentionne que les études scientifiques (projet ACACIA - Plan Bleu, 2008) prévoient entre 80 et 100 jours de température supérieure à 30°C annuellement dans le Gard en 2080. Selon l'Etude des effets du changement climatique sur le Grand Sud Est (MEDCIE Tome 2, 2008), le Gard sera le département de la zone d'étude le plus soumis à des jours de température supérieure à 35°C en 2030 et cette tendance ne fera que s'accroître en 2050.

Les cartes d'Europe de l'évolution des précipitations en Méditerranée et en Europe en 2080-2099 comparées à la période 1980-1999, suivant un scénario d'émissions A1B (IPCC, 2007b) suggèrent une baisse de la pluviométrie dans le Gard entre la fin du 20ème siècle et la fin du 21ème siècle :

- D'environ 5 à 15 % en moyenne sur l'année ;
- D'environ 20 à 30 % en été.

L'impact du changement climatique sur la ressource en eau aurait des conséquences non négligeables sur la santé (les chutes de pluie ainsi que les sécheresses extrêmes peuvent augmenter la population microbienne totale présente dans les eaux douces, ce qui est susceptible d'influer sur la survenue de maladies et sur le suivi de la qualité de l'eau), l'agriculture (l'augmentation prévue des phénomènes météorologiques extrêmes devrait accroître la variabilité du rendement et réduire le rendement moyen) et l'énergie hydroélectrique (le potentiel d'énergie hydraulique devrait diminuer de 20 à 50 % dans les régions méditerranéennes).

Selon le PCET, l'allongement des durées de sécheresse couplé à des précipitations moyennes plus faibles engendrerait une modification de l'agriculture gardoise avec des impacts sur l'entretien de l'espace, l'aménagement du territoire et le développement économique.

Du fait du changement climatique, il y aurait une accentuation probable des risques naturels en Occitanie et donc sur l'ensemble du territoire du Gard : feux de forêts, submersion marine, crues automnales.

Si elles se poursuivent, les émissions de GES provoqueront un réchauffement supplémentaire et une modification durable de toutes les composantes du système climatique, ce qui augmentera la probabilité de conséquences graves, généralisées et irréversibles pour les populations et les écosystèmes.

C.I.1.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

Bien que des politiques visant à maîtriser des émissions de GES à l'échelle mondiale soient engagées depuis de nombreuses années, le changement climatique est enclenché depuis un siècle et perdurera sur le très long terme, même après la stabilisation des températures.

Si la réalisation du projet entraînera des émissions supplémentaires de GES en phase chantier comme en phase exploitation par rapport à une situation sans projet, l'incidence sur le changement climatique ne peut être évaluée étant donné les quantités infinitésimales de GES par rapport aux émissions mondiales.

Par ailleurs, le trafic généré sur le Contournement Ouest de Nîmes n'est pas susceptible de représenter un trafic supplémentaire mais plutôt un report depuis les autres routes empruntées aujourd'hui.

Les effets sur le climat ne devraient pas être significatifs que l'analyse soit conduite à court, moyen ou long terme.

C.I.2. Le relief

C.I.2.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

En l'absence de réalisation du projet, les grandes lignes du relief actuel perdureront, tant à l'horizon mise en service qu'en phase d'exploitation du Contournement Ouest de Nîmes (2028). Seules de micro-évolutions pourront intervenir au niveau :

- des zones d'urbanisation future prévues dans les documents d'urbanismes actuellement en vigueur ;
- des ZAC et zones d'activités en cours de développement.

C.I.2.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

Du fait de la réalisation de ce tracé en alternance de zones en déblai-remblai, le projet aura un impact non négligeable sur la topographie du secteur, qui sera remaniée, et intégrera également la réalisation de plusieurs bassins de compensation.

Des mesures de réduction seront mises en œuvre pour limiter l'impact sur la topographie : adoption des profils de talutage permettant le réemploi des matériaux fins issus des déblais, aménagements paysagers et traitement des déblai, réutilisation des matériaux de déblai.

C.I.3. La géologie

C.I.3.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

L'échelle des temps géologiques n'est pas comparable avec l'échelle de vie du projet.

En l'absence de réalisation du projet, la nature et l'organisation des couches de sols vont se maintenir. Seules de micro-évolutions pourront intervenir au niveau des projets du territoire, telles que des terrassements pour la construction de bâtiments au niveau :

- des zones d'urbanisation future prévues dans les documents d'urbanismes actuellement en vigueur ;
- des ZAC et zones d'activités en cours de développement.

En dehors de tout aménagement, l'augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes (sécheresses, fortes précipitations...) liée au changement climatique tendra à augmenter l'érosion des sols.

C.I.3.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

Le projet est situé au droit d'une zone de sismicité 2 (zone faible) et aucun risque de mouvements de terrains ou de risque de cavité n'est recensé.

Les communes de la zone d'étude étant classées en zone sismique 2, des règles de conception adaptées seront mises en œuvre si nécessaire, entre autres au niveau des fondations et des ouvrages associés. Ces mesures seront analysées et détaillées ultérieurement lors des études géotechniques et géologiques plus poussées du stade Projet.

C.I.4. Les eaux souterraines

C.I.4.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Mises à jour suite à l'avis de l'AE :

Les évolutions du SDAGE RMC entre la période 2016-2021 et 2022-2027 ont été intégrées à l'analyse globales des scénarios du territoire.

Aspects quantitatifs

La mise en œuvre des différentes politiques de gestion et de protection de la ressource en eau (SDAGE Rhône-Méditerranée et Corse ainsi que les SAGE locaux) vise à permettre de maintenir le bon état quantitatif actuel des eaux souterraines.

Sur le long terme, les conséquences du changement climatique pourront avoir une incidence négative sur l'état quantitatif des eaux souterraines.

Les masses d'eau FRDG117 intitulée « Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture » et FRDG101 intitulée « Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières sont alimentées principalement par la pluviométrie.

Ces masses d'eau souterraine sont tributaires des conditions climatiques, qui peuvent faire varier leur niveau piézométrique et leur taux de remplissage. Il s'agit toutefois d'un paramètre impossible à estimer à l'horizon de référence 2030 compte tenu des difficultés d'appréciation des variations pluviométriques (les baisses pluviométriques compenseront elles les hausses pluviométriques ?).

Aspects qualitatifs

En considérant les objectifs d'état pour ces masses d'eau souterraine fixés par le SDAGE Rhône-Méditerranée et Corse 2022-2027, les masses d'eau souterraines devraient présenter à l'horizon 2027, un bon état quantitatif et chimique.

A noter que l'état chimique des deux masses n'a pas évolué suite à la mise à jour du SDAGE Rhône Méditerranée Corse, notamment pour la masse d'eau FRDG101 qui dispose encore d'un état chimique médiocre. Un objectif moins strict a été évalué, et est toujours fixé pour 2027.

C.I.4.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

Les impacts en phase exploitation vis-à-vis d'éventuelles perturbations de l'alimentation en eau du bassin d'alimentation de la Fontaine de Nîmes seront faibles.

Afin de garantir aucun impact quantitatif sur le bassin d'alimentation de la Fontaine de Nîmes, la conception du projet a pris en compte les enjeux environnementaux du secteur et notamment la nécessité de maintenir en l'état le bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes. Ainsi, le projet intègre le rétablissement de l'écoulement des eaux périphériques au projet permettant de maintenir la situation hydraulique au droit du bassin d'alimentation.

Les aspects qualitatifs seront caractérisés par les atteintes potentielles sur la qualité-chimique des masses d'eau FRDG117, FRDG101 et FRDG531 par infiltration d'eau superficielle impactée par une pollution ou par une pollution accidentelle consécutive à un accident de circulation.

Des mesures seront prises pour éviter tout impact qualitatif sur les eaux souterraines : séparation des eaux de la plateforme – potentiellement polluées – des eaux périphériques notamment au niveau des fronts de déblais, bassins de compensation à l'imperméabilisation ainsi que le réseau d'assainissement pluvial des eaux de voiries implantés sur les formations calcaires n3 et les formations de la Vistrenque (formations alluvionnaires Ac et CF), seront étanchés, utilisation de phytosanitaires dans le cadre de l'entretien de l'infrastructure interdit au sein des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable et du périmètre de la source Perrier ainsi que du bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes.

Concernant le forage du Mas de Ponge en bordure de la RD 907 est situé à environ 80 m du tracé dans la mesure où les aménagements sur ce secteur sont en remblai, l'impact sera très limité, voire absent sur l'aspect quantitatif, car les terrassements resteront au-dessus du niveau piézométrique et n'affecteront pas les niveaux aquifères. Afin de s'assurer qu'aucun impact quantitatif ne sera présent du fait du projet, un suivi quantitatif sera réalisé sur une période de 1 an après les travaux.

Suite à la mise en place des mesures de réduction, aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir.

C.I.5. Les eaux superficielles

C.I.5.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Mises à jour suite à l'avis de l'AE :

Les évolutions du SDAGE RMC entre la période 2016-2021 et 2022-2027 ont été intégrées à l'analyse globales des scénarios du territoire.

Aspects quantitatifs

Le changement climatique pourra avoir une incidence négative sur l'état quantitatif des eaux superficielles :

- réduction des débits moyens des cours d'eau du fait de la tendance à la réduction de la pluviométrie et à l'augmentation des températures. Les simulations à moyen et long terme indiquent une très probable augmentation des jours de sécheresse ;
- augmentation des débits de pointe en période de pluie de forte intensité (orages) du fait des ruissellements plus importants. Ces phénomènes climatiques sont ponctuels, mais ils auront tendance à être plus fréquents à l'avenir

Les débits transitant dans les cours d'eau de la zone d'étude sont tributaires des conditions climatiques. L'impact sur les débits des cours d'eau récepteurs de ces eaux pluviales est toutefois impossible à estimer à l'horizon de référence.

Aspects qualitatifs

A moyen terme, la mise en œuvre des différentes politiques de gestion et de protection de la ressource en eau, notamment via l'application des prescriptions du *SDAGE Rhône-Méditerranée et Corse 2022-2027* ainsi que les SAGE locaux, devrait permettre d'atteindre le bon état qualitatif des masses d'eaux souterraines et superficielles. Actuellement, des dérogations ont été accordées en termes de délais concernant l'atteinte des objectifs, qui s'échelonnent entre 2021 et 2027.

A long terme, la probable réduction des volumes des masses d'eau superficielles aura probablement un impact sur leur qualité par la réduction des capacités de dilution d'une pollution.

La qualité des eaux de la masse d'eau FRDR11953 « Ruisseau la Pondre » et FRDR11122 « Ruisseau de Braune » incluant le ruisseau de Goutajon et de Valleslongue ne sera pas modifiée significativement en l'absence de mise en œuvre du projet dans la mesure où ces cours d'eau sont intermittents. *A noter que cet état n'a d'ailleurs pas évolué entre 2013 et 2019.*

Toutefois au regard de l'objectif qui lui est toujours assignée par le SDAGE Rhône-Méditerranée et Corse 2022-2027, la masse d'eau FRDR10376 présentera un bon état écologique et un bon état chimique à l'horizon 2027

C.I.5.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

Aspects quantitatifs

Le projet routier va entraîner une imperméabilisation de nouvelles surfaces qui auront pour exutoire les eaux superficielles. Toutefois, dans la mesure où le projet disposera de dispositifs (noues et bassins) visant à compenser l'imperméabilisation des sols, aucune évolution notable n'est attendue sur cette thématique. Les grandes tendances restent les mêmes avec et sans mise en œuvre du projet. De fait, aucune évolution notable n'est attendue sur cette thématique.

Aspects qualitatifs

Concernant les aspects qualitatifs, les eaux de ruissellement des plateformes imperméabilisées de l'infrastructure routière seront collectées et déversées dans des bassins de compensation afin de favoriser l'abattement des matières en suspension et des particules adsorbées. Ces ouvrages permettront de traiter la pollution chronique. Les bassins disposeront d'équipements (volume mort) permettant d'intercepter une pollution accidentelle.

Ces aménagements visent à atteindre les objectifs de bon état écologique pour la masse d'eau FRDR11953 « Ruisseau la Pondre » et FRDR11122 « Ruisseau de Braune » incluant le ruisseau de Goutajon et de Valleslongue fixé *par le SDAGE 2022-2027* pour les masses d'eau superficielles du secteur.

De fait, aucune évolution notable n'est attendue sur cette thématique.

C.I.6. Les risques naturels

C.I.6.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Le changement climatique pourra avoir une incidence sur les débits des cours d'eau : réduction des débits moyens mais augmentation des débits de pointe en période de pluie de forte intensité (orages). Le risque d'inondation suite à la crue des cours d'eau sera donc très probablement plus ponctuel, mais plus intense à long terme.

La mise en oeuvre des différents plans et programmes de prévention et de gestion des risques d'inondation consécutifs aux crues de cours d'eau devrait permettre de préserver les populations et les biens des dommages liés aux inondations à moyen terme. La mise à jour de ces documents de planification au fil du temps devrait permettre d'intégrer les nouvelles contraintes liées au changement climatique et d'adapter l'occupation du sol en conséquence.

Il en est de même pour le risque de mouvement de terrain, le risque lié à la présence de cavités souterraines et le risque sismique. Toutefois, Les effets du changement climatique sur le risque de mouvement de terrain ne devraient pas être pas significatifs dans les secteurs de la zone d'étude soumis à un aléa faible. Il en est de même pour le risque lié à la présence de cavités souterraines étant donné qu'il n'y en a pas. Enfin, le risque sismique n'est pas susceptible d'évoluer de manière sensible dans la mesure où le risque actuel est faible.

En ce qui concerne l'aléa retrait-gonflement des argiles qui est modéré par endroit du secteur d'étude, le risque est susceptible d'augmenter avec le changement climatique.

Vis-à-vis du risque incendie, le changement climatique est susceptible d'avoir un effet aggravant en matière d'incendies de forêts par l'évolution des essences composant les massifs forestiers et des conditions météorologiques favorisant l'éclosion et la propagation des incendies. Le risque incendie est donc susceptible de s'aggraver sur les secteurs de la zone d'étude déjà concernés par ce risque.

C.I.6.2. Scénario de référence en cas de mise en oeuvre du projet

Aucune évolution notable quant à la vulnérabilité du secteur aux risques naturels n'est attendue à l'horizon 2030, avec projet, tant sur les thématiques :

- inondation (par débordement de cours d'eau ou remontée de nappe),
- mouvement de terrain (aléas retrait gonflement des argiles / risques liés à la présence de cavités souterraines),
- incendie de forêt,
- sismicité.

En effet, l'aménagement implique la compensation des surfaces imperméabilisées par des ouvrages de rétention et des zones de compensation des remblais en zone inondable. En conclusion, le projet n'aura pas d'impact significatif sur les écoulements superficiels en phase exploitation suite à la mise en oeuvre des mesures de compensation.

Le CONIMES contribue à la prévention des feux de forêts si certaines précautions et aménagements accompagnent sa mise en place. Le projet ne représente donc pas un facteur d'accroissement significatif du risque et ne constitue pas un handicap pour la lutte. Il n'induit qu'un faible risque de départ supplémentaire d'incendie.

C.II. L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL

C.II.1. Habitats naturels, flore et faune

C.II.1.1. Objectifs et limites

Mise à jour suite à l'avis de l'AE : cette sous partie, déjà présente dans le VNEI, a été intégrée à l'étude d'impact.

Le scénario de référence est issu de la transposition du droit européen (directive 2014/52/UE) en droit français (décret du 11/08/2016), relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. Il vise à comparer l'état de l'environnement selon deux situations projetées : l'une avec la mise en œuvre du projet et l'autre en l'absence de mise en œuvre de ce même projet.

Il est ainsi défini dans l'art. R. 122-5 II du CE précisant le contenu de l'étude d'impact :

« 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée "scénario de référence", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Dans le cas présent, pour la réalisation du scénario de référence, nous définissons les variables suivantes :

- Le pas de temps considéré est de 30 ans. Le choix s'est porté sur une durée déjà appréhendée dans le cadre des mesures compensatoires écologiques notamment.
- L'aire considérée correspond à l'aire d'emprise et celle d'influence du projet. Dans une moindre mesure, les milieux situés au-delà seront aussi influencés par le projet car celui-ci s'étend sur une très grande surface et aura un impact considérable à l'échelle du paysage local, mais il est difficile de statuer sur l'influence du projet sur cette zone plus éloignée. Toutefois, l'influence de cette zone est considérée pour les taxons mobiles (ex : maintien ou perte de site de chasse pour les rapaces) dans les deux scénarii ci-après.
- Il est considéré que les pratiques, les modalités de gestion et l'utilisation des terres actuelles sont pérennes et seront similaires dans l'échelle de temps considérée, en l'absence de mise en œuvre du projet.
- Enfin, il est établi que la description du scénario de référence (correspondant à l'état initial écologique) ne prend pas en considération la réalisation d'autres projets à proximité non actuellement connus.

C.II.1.2. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Le site d'étude est principalement occupé par des espaces naturels, très peu anthropisés. En l'absence de la mise en place du projet, on peut prévoir une évolution naturelle de certains de ces milieux et une stabilité de ceux bénéficiant d'une gestion spécifique d'origine anthropique :

- Les forêts de chênes verts, qui constituent la majeure partie des habitats naturels concernés, sont destinées à un vieillissement naturel qui sera bénéfique pour la biodiversité, particulièrement pour les espèces de coléoptères saproxyliques, les oiseaux cavicoles ou encore les chiroptères, entre autres. En effet, les arbres âgés présentent davantage de cavités, d'anfractuosités et de caractères intéressants pour cette faune, en comparaison avec les arbres jeunes. A noter cependant qu'il est difficile d'anticiper le devenir de ces chênaies vertes, notamment vis-à-vis de l'impact du changement climatique sur ces vieux arbres qui subissent et doivent résister à des sécheresses de plus en plus importantes...
- En revanche, les DFCI, qui, sans gestion humaine, évolueraient vers le stade forestier, en passant par plusieurs stades intermédiaires, ne devraient pas subir d'évolution particulière. En effet, la gestion appliquée actuellement, destinée à maintenir ces zones ouvertes le long des sentiers, devraient perdurer dans le temps. Ces espaces sont très favorables à une

faune et une flore spécifiques bien implantées sur le site comme par exemple la Proserpine et sa plante hôte l'Aristolochie pistoloche. La plupart des reptiles utilisent également ces milieux ouverts pour se déplacer ou chasser.

- De même, sans changement de gestion spécifique, certaines zones ouvertes à vocation agricoles (oliveraies, friches et pelouses pâturées, etc.) ne devraient pas forcément évoluer vers d'autres milieux. Il est probable qu'un certain équilibre se crée entre les parcelles laissées en friches et celles qui seraient de nouveau utilisées à des fins agricoles. En effet, sur cette période de 30 ans, on devrait observer une certaine rotation des types de cultures, avec une alternance des phases d'abandon (jachère/friches) de certaines parcelles et des phases de reprises d'activité sur d'autres.
- Les quelques rares points d'eau localisés sur le site devraient évoluer, globalement, vers des épisodes de sécheresse plus longs, ou plus fréquents. Ce phénomène est dû aux effets du dérèglement climatique, qui se font déjà sentir ; mais l'évolution des points d'eau est étroitement liée à leur mode d'alimentation en eau ; la faune qui y est associée, en particulier l'entomofaune et les amphibiens, même adaptés à des épisodes de sécheresse normaux en climat méditerranéen, pourraient à l'avenir être impactés si la période en eau se réduit trop, car leur succès reproducteur en sera tout autant réduit.

Certains secteurs naturels du projet pourraient être soumis, dans les années qui viennent, à une artificialisation due à l'urbanisation croissante en périphérie de Nîmes. A l'heure actuelle, les PLU des villes concernées ne ciblent pas ces zones comme étant à urbaniser mais sur un pas de temps de 30 ans, il est difficile d'être catégorique quant à la destination qui leur sera appliquée dans les documents d'urbanisme. On peut émettre l'hypothèse d'une future urbanisation au nord et au sud du tracé par la ville de Nîmes mais aussi potentiellement par la ville de Caveirac.

En termes de fonctionnalités, il existe actuellement très peu d'obstacles à la mobilité des espèces dans cette zone, excepté au niveau des routes déjà existantes (D40, D907, D999...). Les échanges de flux génétiques ne devraient rencontrer aucune entrave dans les années qui viennent, en l'absence du projet de contournement.

C.II.1.3. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

La mise en place du projet occasionnera la destruction directe ou la dégradation de plusieurs types d'habitats naturels, et de la faune et flore associées. En effet, ce sont majoritairement les forêts méditerranéennes, friches et pelouses sèches qui seront détruites puis artificialisées, éliminant définitivement des hectares d'espaces naturels favorables à la biodiversité. Avec eux, disparaissent des lieux de reproduction, d'alimentation ou de transit de multiples espèces de faune et de flore. La création de ce contournement à l'ouest de Nîmes créera une forte rupture des fonctionnalités (SRCE) est-ouest au sein des garrigues Nîmoises. La création du projet constituera donc une barrière pour le transit et l'échange de la faune en particulier ; mais également au niveau de la flore (effet sur les pollinisateurs, la zoochorie, etc.).

Il est également à noter que le projet créera une zone de conurbation constituée actuellement de milieux naturels, entre Nîmes Ouest et la route ; cette zone très fragilisée sera plus vulnérable et facilement visée par les futurs projets d'urbanisation de Nîmes, le CONIM se dessinant potentiellement comme la limite future d'urbanisation... Lors de l'analyse des micro-variantes du projet réalisée en 2018, en particulier sur le tronçon nord entre la voie ferrée et le raccordement avec la Déviation Nord de Nîmes (DNN), l'estimation de l'enveloppe foncière soumise à l'effet de conurbation était par exemple de : 93 ha (sur la base de la micro-variante induisant le moindre effet de conurbation).

En phase d'exploitation, le trafic engendré par le projet, représentera une nuisance sonore tout le long du tracé, s'étendant à plus ou moins longue distance de la route. Cette nuisance sera hétérogène tout au long de la voie : les tronçons de la route réalisés en configuration de remblai produiront davantage de bruit diffus aux alentours que ceux en déblai. De même, certains tronçons traverseront uniquement des milieux naturels sur de longues distances, perturbant davantage la biodiversité présente, alors que la nuisance produite sur les tronçons situés à proximité des routes ou voies ferrées ou de l'urbanisation existantes, viendra s'ajouter à une nuisance déjà présente et conséquente sur ces secteurs... Cette nuisance sonore représente une gêne importante lors de la période de reproduction des espèces qui vocalisent comme les oiseaux ou les amphibiens, mais aussi les insectes comme les orthoptères ou les cigales. Cette nuisance peut avoir pour effet de réduire encore la surface favorable à la reproduction de ces espèces, sur un gradient plus ou moins prononcé à partir de la route.

En outre, malgré la mise en place des passages inférieurs à faune pour améliorer la perméabilité d'un tel projet, ce même trafic engendrera une mortalité routière non négligeable pour la faune, d'autant plus au niveau des tronçons réalisés en milieux naturels, affaiblissant encore des populations d'espèces déjà menacées par ailleurs, par la fragmentation de leur habitat, la pollution, la raréfaction de proies, les pesticides, etc.

Une pollution par métaux lourds, des habitats naturels environnants, sera provoquée lors de l'exploitation de la route. Ces métaux lourds, diffusés par les gaz d'échappement des véhicules, seront libérés dans l'air, se déposeront sur la végétation environnante ou seront évacués et transportés par les ruisseaux. De même lors du chantier, malgré la mise en place d'un réseau de récupération des hydrocarbures, il est possible qu'une partie puisse tout à fait repartir accidentellement dans la nature lors d'épisodes pluvieux très intenses qui satureraient complètement le réseau.

Les abords de route sont malheureusement aussi soumis à des pollutions engendrées par des comportements inappropriés de la part des usagers : abandon de déchets plastiques et autres matériaux non biodégradables, représentant une pollution importante du milieu, et des pièges mortels pour la petite faune.

En outre, le projet pourrait avoir une incidence notable en termes de déprise agricole. En effet, plusieurs exploitations agricoles sont localisées sur les espaces ciblés par le projet. La proximité de ces exploitations avec de grosses infrastructures peut morceler les surfaces agricoles, et inciter les exploitants à ne pas s'installer à proximité, ou même à abandonner leur exploitation, d'où le phénomène de déprise agricole associé à la mise en place de ce projet de route ; même s'il n'est pas systématique, il est potentiel...

Enfin, le trafic routier nocturne s'accompagne inévitablement de pollution lumineuse due aux phares des véhicules en direction des milieux naturels alentours. Celle-ci vient se créer sur une zone actuellement dépourvue de toute pollution lumineuse nocturne, et réduit donc davantage la trame noire du territoire déjà fortement diminuée depuis ces dernières décennies.

En termes de fonctionnalités, le projet occasionnera une fragmentation importante du paysage et des milieux naturels, influençant indéniablement les possibilités de déplacement des espèces, et donc les échanges de flux génétiques. Le tracé traverse notamment, d'après la trame verte et bleue définie par le SRCE, un corridor écologique boisé qui relie deux réservoirs, celui de Camp des Garrigues au nord à celui de Caveirac plus au sud ; il traverse aussi des cours d'eau servant de corridors aux espèces associées. Malgré la mise en place de passages à faune inférieurs le long de la voie, les espèces seront néanmoins impactées par cet obstacle aux déplacements, que représente la route et ses remblais/déblais connexes. Les chiroptères, mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et oiseaux pourront circuler bien que moins facilement et plus dangereusement, et certains taxons comme les insectes non volants, utilisant probablement très peu les passages à faune, seront forcément davantage impactés.

En conclusion, considérant que les pratiques actuelles menées sur le site perdurent dans le temps, et en l'absence de mise en œuvre du projet, il ne devrait pas y avoir d'évolution notable excepté sur les secteurs de future urbanisation de Nîmes ou d'une autre commune, et des projets de parc photovoltaïque et de carrière de Caveirac.

C.II.2. Zones humides

C.II.2.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Le Commissariat général au développement durable a publié en octobre 2012 les résultats d'une enquête nationale sur les zones humides, présentant notamment une évaluation à dire d'experts de l'évolution des zones humides entre 2010 et 2020. Cette enquête a été réalisée sur une base de 206 sites comprenant des milieux humides, notamment en vallées alluviales et en plaines intérieures.

Les experts sont restés relativement prudents sur l'avenir de ces zones humides, puisqu'ils estiment que 48% d'entre elles ont un avenir incertain. En revanche, ils estiment que l'évolution sera stable (21%), voire favorable (19%) sur environ 40% des sites étudiés. Seuls 5% des sites auraient un avenir défavorable.

Les types de zones humides pour lesquels les experts sont les plus pessimistes sont notamment celles liées aux plaines alluviales : 13% d'entre elles auraient un avenir défavorable et 60% un avenir incertain.

Afin de pallier cette évolution négative, le SDAGE Rhône Méditerranée et Corse des objectifs pour 2027 dans le cadre de projets d'installations, ouvrages, travaux et activités, et préconise notamment de :

- généraliser l'application de la démarche « éviter, réduire, compenser » vis-à-vis des impacts des projets ;
- redéfinir des critères qui encadrent la compensation des zones humides détruites avec une compensation à hauteur de 200 %

L'application de cette politique devrait permettre de maintenir les zones humides tant sur les aspects qualitatifs que quantitatifs.

C.II.2.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

Le projet va impacter une petite surface de zone humide au droit du ruisseau de Rianse, liée à la mise en place d'un ouvrage de franchissement. La surface d'impact de la zone humide sera limitée au maximum. Cette surface sera compensée dans le bassin versant associé à la zone humide selon un ratio adapté à sa fonctionnalité.

A terme la perturbation des zones humides ne sera pas significative.

C.II.3. Espaces de Bon Fonctionnement des cours d'eau

C.II.3.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Les cours d'eau sont des milieux hétérogènes, dynamiques et mobiles dans l'espace et dans le temps.

Pour les cours d'eau, l'Espace de Bon Fonctionnement (EBF) comprend : le lit mineur, l'espace de mobilité, les annexes fluviales, tout ou partie du lit majeur.

Le bon fonctionnement du cours d'eau est à la base des services rendus par les écosystèmes : régulation des inondations, biodiversité, protection de la ressource en eau souterraine, ...

Le respect de la dynamique du cours d'eau contribue à l'atteinte du bon état écologique requis par les politiques de gestion et de protection de la ressource en eau (SDAGE) le « très bon état écologique » requiert des conditions hydromorphologiques peu ou pas perturbées par l'activité humaine.

En l'absence d'aménagement, les Espaces de Bon Fonctionnement des cours d'eau seront préservés.

C.II.3.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

Le CONIMES conduit à la mise en place de nouveaux ouvrages d'art au droit de cours d'eau et d'Espace de Bon Fonctionnement des Cours d'eau. Ces ouvrages seront uniquement des ponts permettant la préservation du fond des cours d'eau.

Dans la majorité des cas, les ouvrages permettent de respecter la largeur de l'EBF et ainsi, aucune modification par rapport à la situation actuelle ne sera possible.

Pour l'ouvrage où la largeur de l'EBF n'a pas pu être respecté, l'espace sera modifié en conséquence de l'ouvrage d'art. Les espèces et zones humides potentiellement impactées seront toutefois compensées dans le respect des pratiques du SDAGE et des espèces protégées.

De plus, l'aménagement implique la compensation des surfaces imperméabilisées par des ouvrages de rétention et des remblais en zones inondable par des zones de compensation des remblais en zone inondable. Les bassins de compensation permettront de traiter la pollution chronique. Les bassins disposeront d'équipements (volume mort) permettant d'intercepter une pollution accidentelle.

Ainsi, en cas de mise en œuvre du projet, le projet ne générera aucune perturbation significative des EBF.

C.III. L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

C.III.1. Contexte socio-démographique

C.III.1.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

D'après l'INSEE, la communauté d'agglomération Nîmes Métropole compterait 271 000 ou 284 000 habitants à l'horizon 2040 selon le scénario de projection retenu, contre 256 600 au 1er janvier 2015. La croissance démographique ralentirait fortement par rapport à la période récente et serait portée essentiellement par l'excédent naturel. Néanmoins, le nombre de décès augmenterait continûment sur la période tandis que celui des naissances resterait stable, freinant la croissance démographique.

Le vieillissement de la population serait légèrement plus marqué que dans l'ensemble de la région Occitanie : en 2040, un habitant sur trois aurait au moins 60 ans. Le territoire gagnerait 700 ou 800 ménages par an sur la période. Le nombre de ménages constitués d'une personne seule augmenterait fortement : ces ménages deviendraient aussi nombreux que les couples, avec ou sans enfants.

L'évolution démographique possible en 2040 sur le territoire de Nîmes Métropole devrait engendrer des besoins en termes de logements, déplacement, accès aux équipements publics.

C.III.1.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

Le contournement Ouest de Nîmes ne prévoit pas d'influencer significativement la croissance de la population. Celle-ci augmentera de façon sensiblement identique dans les deux cas de figure.

C.III.2. Habitat et urbanisation du territoire

C.III.2.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

En l'absence de la mise en œuvre du contournement Ouest de Nîmes, l'ensemble des projets urbains listés au chapitre A.I.1.1 seront réalisés. En effet, leur construction est indépendante de la réalisation du contournement.

C.III.2.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

La zone d'implantation du projet est proche de Nîmes donc dans un secteur où le foncier est soumis à une forte pression. Le Contournement Ouest de Nîmes va créer une infrastructure nouvelle au sein des garrigues nîmoises. Cette configuration est de nature à inciter le développement de l'urbanisation entre le bâti existant de Nîmes et Caveirac et la nouvelle infrastructure.

Le CONIMES pourrait avoir un rôle d'accélération du développement de l'urbanisation dans les secteurs déjà identifiés en tant que tel dans les documents de programmation (SCoT et PLU). Le Contournement Ouest de Nîmes constituera une barrière à l'urbanisation Ouest du territoire.

Le phénomène d'étalement urbain dépend en premier lieu de la capacité des communes à maîtriser leur développement en préservant les zones agricoles et naturelles et en densifiant le tissu urbain existant. Le SCoT de Sud Gard exprime clairement cet objectif. Le développement de l'urbanisation des communes de Nîmes, Caveirac et Milhaud est déjà acté dans le SCoT Sud Gard, avec des limites d'urbanisation définies, il devrait donc être maîtrisé et prendre en compte les espaces limitrophes à préserver. Ainsi, le SCoT identifie les enveloppes urbaines existantes comprenant notamment sur le secteur du CONIMES : les garrigues habitées (mazets), les enclaves d'habitations et les zones urbaines et à urbaniser.

Les prescriptions du SCoT Sud Gard vis-à-vis de l'urbanisation de l'Ouest nîmois sont déclinées ou seront pris en compte au sein des PLU.

Le Contournement Ouest de Nîmes constituera une barrière à l'urbanisation Ouest du territoire.

Le projet ne devrait pas entraîner de développement de l'urbanisation au niveau des espaces naturels à l'Ouest de l'infrastructure dans la mesure où ces espaces sont inscrits comme des milieux naturels patrimoniaux et corridors écologiques à préserver, ce qui permettra a priori de protéger ces espaces de toute forme d'urbanisation nouvelle.

C.III.3. Activité agricole

C.III.3.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Les évolutions de températures jouent et joueront un rôle majeur sur l'agriculture française, au même titre que les baisses de précipitations. L'augmentation des températures constatées a déjà un impact direct sur la phénologie et le cycle de développement des cultures annuelles et pérenne (dont tournesol et oliviers).

Les sécheresses récentes ont provoqué des baisses de rendement importantes, notamment en conditions de déficit hydrique, dans la plupart des cas des grandes cultures annuelles et les prairies fourragères et les landes estives que l'on rencontre au droit du projet.

Ces évolutions ne sont pas dépendantes de la réalisation du contournement Ouest de Nîmes.

C.III.3.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

Le Contournement Ouest de Nîmes impactera quelques parcelles agricoles.

Les parcelles agricoles perdues seront compensées selon les modalités prévues par l'étude préalable agricole. De fait, la compensation en surface et/ou en valeur permettra de maintenir les activités agricoles à l'échelle locale.

C.III.4. Activité sylvicole

C.III.4.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

La forêt communale de Nîmes – Canton des Lauzière, gérée en sylviculture par l'ONF, présente une production de bois faible *à contrario* de la forêt communale de Caveirac.

Les boisements exploités de la forêt communale de Caveirac sont destinés à être coupés et recréés à équivalence, dans le cadre de l'exploitation sylvicole. En l'absence du projet, l'activité sylvicole sera maintenue telle que définie dans le plan de gestion.

Toutefois, pour les écosystèmes terrestres, l'augmentation de la productivité constatée depuis quelques décennies (en particulier dans les forêts) est probablement due, au moins en partie, aux conditions environnementales plus propices (des températures moyennes plus douces et une saison de végétation plus longue). Avec le changement climatique, les événements extrêmes, comme les sécheresses et les canicules et de fait le risque d'incendie associé, pourraient cependant fortement limiter la production de ces écosystèmes.

C.III.4.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

L'emprise du chantier du CONIMES impacte les forêts publiques communales de Nîmes et Caveirac.

Il sera mené une procédure de distraction du régime forestier afin de mettre fin au régime forestier sur les parcelles des forêts publiques communales impactées par le CONIMES. Une compensation permettant aux communes de disposer de parcelles non incluses dans le régime forestier et pouvant se substituer aux surfaces impactées par l'opération sera établie.

Les boisements des deux forêts communales impactées par le projet sont destinés à être coupés, soit du fait de leur gestion / exploitation elle-même, soit pour les besoins du projet. Dans les deux cas, ces boisements seront recréés à équivalence, soit par replantation dans le premier cas, soit par compensation dans le second cas. Ces nouveaux boisements pourront toutefois être délocalisés par rapport à l'existant : des zones boisées vont donc se trouver ouvertes.

Par ailleurs, l'opération entrainera le défrichement des espaces naturels boisés qui sera subordonné à une compensation. La DREAL est favorable à une compensation au défrichement par des aménagements sur le territoire local (travaux sylvicoles de boisement ou reboisement). De fait, les superficies boisées à l'échelle locale seront maintenues.

C.III.5. Activités économiques et équipements

C.III.5.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

A moyen terme, la mise en œuvre des différentes politiques de planification territoriale (Scot Sud Gard, Projet de territoire Nîmes Métropole, Projet de territoire Alès Agglomération) devraient permettre de favoriser l'emploi et les activités économiques.

C.III.5.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

L'aménagement permettra de fiabiliser les temps d'accès aux emplois, aux biens et aux services (pour les migrations alternantes, pour le secteur du transport de marchandises et en soutien au secteur du tourisme ...).

Alès est la deuxième agglomération importante du Département pour laquelle la poursuite du développement économique sera favorisé par l'accessibilité routière depuis l'autoroute A9. En effet, le maintien de la fiabilité des temps de parcours et d'accessibilité aisé est un facteur de choix d'implantation des emplois.

C.III.6. Equipements et activités de loisirs

C.III.6.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Un établissement touristique est localisé dans la zone d'étude tandis que plus d'une dizaine d'établissements sont dans la zone d'étude socio-économique rapprochée.

Trois grands enjeux sont identifiés au niveau du tourisme par le SCOT Sud Gard :

- Greffer les grandes infrastructures de transport à l'économie touristique ;
- Prolonger la qualification de l'offre touristique notamment par les marques et labels ;
- Faire de l'entrée de Nîmes au patrimoine de l'humanité une opportunité pour structurer une destination autour de la romanité (sous réserve d'une candidature retenue).

Par ailleurs, la forêt présente sur le secteur d'étude est le siège de plusieurs activités de loisirs (randonnées pédestres, chasse, accrobranche) qui perdureront tant que le milieu forestier sera préservé.

C.III.6.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

Le Contournement Ouest de Nîmes ne générera aucun impact sur les équipements touristiques en phase exploitation.

Les chemins de randonnée impactés seront rétablis. Un certain nombre de sentiers bénéficieront d'un rétablissement dans le cadre du projet permettant entre autre de garantir l'accès à l'école de la chasse et de la nature.

C.III.7. Déplacements et infrastructures de transport

Mise à jour suite à l'avis de l'AE : l'étude des conditions de circulation réalisée par horizon conseil a été intégrée.

C.III.7.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

En l'état actuel, la RN106, axe structurant de ce territoire, reçoit des trafics importants en volume qui peuvent provoquer une saturation du réseau. Cette saturation, outre les volumes importants, résulte également de la diversité des flux qu'elle accueille. Selon les sections, la RN106 reçoit un trafic moyen journalier annuel entre 26 000 véhicules et 42 000 véhicules.

Plusieurs accidents, dont certains mortels, sont recensés sur la zone d'étude.

Au regard de l'évolution de l'urbanisation du territoire à court, moyen et long terme générant de nouveaux arrivants et de nouveaux emplois sur le secteur, **la saturation du réseau routier ne peut qu'accroître.**

L'absence de nouvelle infrastructure à l'ouest de Nîmes associée aux croissances de trafic (transit et flux d'échange en lien avec les développements urbains du territoire) devrait entrainer :

Un allongement de la longueur des sections perturbées à saturées sur la RN106 : en H.P.M. depuis le secteur du Mas de l'Oume jusqu'au giratoire « Kennedy » et au-delà en direction du giratoire du Km Delta. La demande de trafic supplémentaire ne fait que se stocker sur les sections déjà perturbées, lesquelles ne disposent pas de réserve de capacité.

Un axe RN113 dont la longueur des sections perturbées va s'accroître suivant les trafics supplémentaires à écouler générés par les projets de développement, sans toutefois atteindre une situation de blocage généralisé et permanent entre le giratoire de Milhaud et celui du Colisée.

Le maintien de conditions de circulation globalement fluides sur les voiries départementales RD907 et RD999, à l'exception de l'échangeur RD999 – RN106.

C.III.7.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

Le flux de transit et d'échange régional entre l'Ouest de Nîmes et le Nord de Nîmes / l'agglomération d'Alès pourront se faire via le CONIMES et permettent ainsi d'éviter la RN106 qui conservera uniquement le flux d'échange local sur le territoire Ouest de la métropole nîmoise. Ce nouveau trajet ne sera pas forcément plus court, mais plus rapide et moins congestionné notamment aux heures de pointes.

En sus, la mise en service de la future infrastructure aura des impacts positifs sur de nombreuses voiries aujourd'hui très fréquentées (RD999, RN113 et échangeur autoroutier). Celles-ci verront une part de leur trafic reporté vers le CONIMES.

Seules la RD40 à l'Est du giratoire McDo et la RD640 de part et d'autre de la RN106 verront leur trafic augmenté significativement. Une augmentation faible à modéré est à attendre sur la RD907.

Le projet d'infrastructure permettra de fluidifier le trafic sur la RN106 et l'échangeur autoroutier Nîmes Ouest, actuellement fortement congestionnés.

Ainsi, sont identifiées les évolutions suivantes :

- Un trafic fluide sur le CONIMES entre la RN106 au nord et le barreau de raccordement avec la RD40 en H.P.M. et en H.P.S., justifié par des trafics (journaliers et horaires) largement cohérents avec le gabarit à 2x2 voies,
- Un écoulement plus dense au sud du barreau « RD40 » mais sans dysfonctionnement jusqu'à la RN113 (giratoire de Milhaud) quel que soit la période de pointe,
- Des trafics horaires sur l'actuelle RN106 cohérents avec une limitation de son gabarit à 2x1 voie, des reports de trafic de transit et d'échanges permettant d'améliorer l'écoulement des circulations automobiles et de passer d'une situation perturbée à saturée à une circulation dense, logiquement ralentie en approche des carrefours ponctuant l'itinéraire.
- Un écoulement amélioré des flux de la RN113 entre l'actuelle RN106 et le giratoire de Milhaud,
- Une amélioration envisageable du franchissement du giratoire du Km Delta (à confirmer par des études techniques détaillées).

C.III.8. Planification territoriale

C.III.8.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Indépendamment de la réalisation du projet, l'organisation territoriale est définie par les documents d'urbanisme, à savoir le SCOT Sud Gard et les Plans Locaux d'Urbanisme.

Le SCOT permet de planifier l'aménagement à une échelle supra-communale, et ainsi d'harmoniser les enjeux d'urbanisme, d'habitat, de développement économique, de transport et d'environnement sur un territoire donné.

Le PADD du SCOT fixe quatre orientations principales reprises dans le DOG :

- Axe 1 : Un territoire de ressources : Il s'agit de préserver et de valoriser le socle agricole, environnemental et paysager de l'urbanisation.
- Axe 2 : un territoire organisé et solidaire organisé autour de 7 bassins de proximité, à l'échelle desquels les orientations du SCOT seront déclinées. Chaque bassin sera structuré autour d'une polarité dont les fonctions seront renforcées par rapport aux villages du bassin. L'objectif est de favoriser les déplacements de proximité à l'échelle de chaque bassin, prioriser les déplacements de courte distance et organiser les transports publics. Chaque polarité devra être connectée au cœur d'agglomération par un service de transport public performant. Dans chaque bassin l'objectif est de favoriser les rabattements dans une logique de déplacements de proximité.
- Axe 3 : un territoire actif
- Axe 4 : Un territoire en réseaux

L'objectif 2 de l'Axe 4 « Un territoire en réseaux » mentionne que la saturation des axes routiers pénétrant dans la ville centre sont un vrai frein à son attractivité économique et sont sources de nuisances en termes de santé publique (pollution, bruits...). Les projets

de contournement ouest et nord de Nîmes prévus dans le 1er projet de SCOT sont donc maintenus dans le cadre de ce projet. Le contournement Ouest et sa connexion au réseau autoroutier est prioritaire.

C.III.8.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

Pour ce qui concerne le projet lui-même, il n'est pas prévu qu'il influence significativement le développement de l'intercommunalité et la mise en place de documents supra-communaux.

Le Contournement Ouest de Nîmes permettra une meilleure accessibilité de la zone industrielle de Saint Césaire et de fait du projet de renouvellement urbain Porte Ouest et de la nouvelle caserne du SDIS. Concernant les autres projets d'aménagement recensés auprès des acteurs locaux, ils ont été pris en compte dans l'implantation du tracé du CONIMES ou dans la conception des ouvrages d'art.

Pour les projets urbains en bordure de la RN106, le CONIMES permettra sur la RN106 une réduction du trafic et des nuisances associées (bruit, air, accessibilité...) qui seront favorables à ces aménagements.

Le Contournement Ouest de Nîmes est compatible avec le projet de barreau de liaison entre le CONIMES et la RN113.

C.III.9. Réseaux techniques

C.III.9.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

L'évolution des réseaux techniques est principalement liée à l'urbanisation croissante et au développement des zones d'activités économiques, qui va entraîner une densification ou une extension des réseaux divers (réseaux de communication, de transport, gaz et électricité...).

C.III.9.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre du projet d'aménagement aura pour principal impact la modification du positionnement de certains réseaux, ce qui n'aura aucune conséquence sur le service rendu une fois les réseaux déplacés.

C.III.10. Risques technologiques

C.III.10.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Aucune évolution connue quant à l'identification des risques n'est attendue à l'horizon 2030, sans mise en œuvre du projet, sur les thématiques :

- risque industriel ;
- transport matières dangereuses

Sur la base des éléments connus au moment de la rédaction de l'étude d'impact, le risque technologique n'est pas susceptible d'évoluer en l'absence du projet. En effet, aucun projet d'implantation d'un nouvel établissement industriel susceptible d'avoir des périmètres d'incidence sur la zone d'étude n'est connu à ce jour. Auquel cas, celui-ci si serait soumis à la réalisation d'une étude des dangers et d'une enquête publique préalable, au titre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. Sous réserve que l'étude des dangers démontre que les risques identifiés soient compatibles avec les enjeux environnants, l'ouverture du nouveau site serait alors régie par un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

Concernant le risque lié au transport de matières dangereuse, celui-ci est lié au réseau routier traversant la zone d'étude ainsi qu'à l'évolution des trafics. Les saturations constatées sur le réseau routier Ouest de Nîmes devraient s'aggraver avec l'augmentation prévisible du trafic, ce qui peut favoriser une aggravation du risque lié au transport de matières dangereuse.

C.III.10.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

Le Contournement Ouest de Nîmes permettra de sécuriser le trafic et de réduire les risques liés au transport de matières dangereuses.

Le transport de matières dangereuses est prévu sur le Contournement Ouest de Nîmes comme en situation actuelle sur la RN106. Le risque de déversement accidentel n'est pas augmenté par le projet.

Le réseau de gaz sera impacté en plusieurs points :

- Canalisation longeant l'A9, côté Nord : cette canalisation sera impactée par les 2 bretelles Nord de l'échangeur avec A9 et pourra être impactée par l'OA 112 de franchissement de l'A9 et par l'élargissement de la route de Banières (OA103) sur la commune de Milhaud.
- Des réseaux du secteur de Saint Césaire pourront être impactés pour la réalisation du barreau de liaison avec la RD40 et dans le secteur du franchissement de la Pondre ;
- Dans le secteur du piquage sur la RD 40, une canalisation de gaz, ainsi qu'un poste sont situés au Sud de la voirie existante. Les études ultérieures détermineront si le projet a un impact sur ce réseau ;
- Le projet impacte la canalisation située sous le chemin des Dixmes.

Au préalable de travaux, le gestionnaire sera contacté et toutes les prescriptions édictées vis-à-vis des canalisations de gaz seront respectées.

Suite à la mise en place de ces mesures de réduction, aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir vis-à-vis des risques liés aux transports par canalisation de gaz naturel.

C.IV. L'EVOLUTION PROBABLE DU CADRE DE VIE

C.IV.1. Qualité de l'air

C.IV.1.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Les modélisations de trafic identifient une baisse des trafics en 2028 et en 2048 liés à la mise en place de mesures permettant d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 (Scénario AMS). De plus ce scénario prévoit une augmentation importante de la part de véhicules électriques.

Un scénario moins favorable (AME), est également envisagé, prévoyant une augmentation du trafic en 2028 suivi d'une diminution en 2048.

La qualité de l'air au droit des communes du projet est donc vouée à s'améliorer.

C.IV.1.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

La réalisation d'une modélisation de la dispersion des polluants aux abords des voies identifiées dans le réseau d'études montre que les concentrations vont connaître une augmentation aux abords du tracé du CONIMES et de l'Avenue Kennedy sur l'ensemble des polluants, en raison de l'augmentation des trafics. Ces augmentations des concentrations générées par les voies identifiées seront en proportion très importantes sur certains secteurs isolés présents aux abords du CONIM, mais les augmentations réelles seront toutefois assez limitées en rapport avec la pollution de fond présente et les valeurs seuils définies, et ne dégraderont que de façon imperceptible la qualité de l'air (moins de 1 µg/m³ sur le Dioxyde d'Azote et 0,1 µg/m³ sur le Benzène).

Les secteurs présents aux abords des voies qui connaîtront des baisses des trafics avec l'aménagement du CONIMES connaîtront à l'inverse une diminution des concentrations en polluants. Ces diminutions, pouvant atteindre jusqu'à 50% des émissions et concentrations générées par les trafics sur la RN106, seront-elles aussi non perceptibles par les populations en comparaison avec la pollution de fond et les valeurs seuils fixées par la réglementation.

C.IV.2. Ambiance sonore

C.IV.2.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Les modélisations de trafic identifient une baisse des trafics en 2028 et en 2048 liés à la mise en place de mesures permettant d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 (Scénario AMS). De plus ce scénario prévoit une augmentation importante de la part de véhicules électriques.

Un scénario moins favorable (AME), est également envisagé, prévoyant une augmentation du trafic en 2028 suivi d'une diminution en 2048.

L'ambiance sonore relative aux infrastructures routières au droit des communes du projet est donc vouée à diminuer légèrement.

C.IV.2.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

On qualifiera l'impact acoustique lié à la mise en place du CONIMES de fort, du fait de l'arrivée de 10 à 30 000 véhicules par jour dans un secteur globalement épargné de nuisances routières à ce jour.

On notera en revanche que cet impact fort ne concerne qu'un nombre modéré d'habitations, du fait du peu de bâti présent sur site d'une part, et d'un impact ne s'étendant pas sur une grande largeur d'autre part. Pour les riverains des quelques infrastructures routières existantes, supportant des trafics conséquents, l'impact sera également relativement modéré.

On constatera sur la majorité du réseau environnant (RN106, RN113, échangeur autoroutier, RD999) un gain parfois significatif pour l'ambiance sonore du fait de la réalisation du projet par rapport à la situation de référence. Le gain le plus important est attendu sur la RN 106 dans sa traversée de Nîmes, le délestage de cette infrastructure s'inscrivant dans les objectifs majeurs du projet du CONIMES. Plusieurs milliers de personnes sont concernées par cette baisse attendue du niveau sonore, ce qui constitue un impact indirect et positif fort du projet.

Plusieurs milliers de personnes sont concernées par une baisse du niveau sonore du fait de l'aménagement du CONIMES, ce qui constitue un impact indirect et positif fort du projet.

C.IV.3. Emissions lumineuses

C.IV.3.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Le développement urbain et économique du secteur prévu selon les différents plans de programmation territoriales et les documents d'urbanisme locaux, vont engendrer une augmentation des émissions lumineuses. Néanmoins, en l'état des connaissances, il est difficile d'apprécier qualitativement l'effet de l'urbanisation sur l'intensité des émissions lumineuse en périphérie d'agglomération.

C.IV.3.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

L'aménagement du projet n'entraînera aucune augmentation de la pollution lumineuse.

C.IV.4. Production de déchets

C.IV.4.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Il est difficile d'apprécier l'évolution des déchets. La production des déchets est liée à

- La variation des quantités produites par les producteurs ;
- La variation de la population ;
- La variation d'activité touristique et économique ;
- L'incidence des actions de réduction à la source ;
- L'incidence des actions visant à augmenter le taux de valorisation matière et organique.

L'évolution de la population et de l'urbanisation ainsi que des activités économiques sera à l'origine d'un accroissement de la production de déchets sur le secteur d'étude. Parallèlement, les politiques nationales et locales en faveur de la réduction des déchets à la source entraînera une réduction de la production des déchets mais la quantification est aujourd'hui difficile.

C.IV.4.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

La nouvelle infrastructure routière sera susceptible de générer des déchets. Le plan d'entretien des voiries permettra d'y remédier.

C.V. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU PATRIMOINE CULTUREL ET DU PAYSAGE

C.V.1. Patrimoine culturel

C.V.1.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

A l'échelle de vie du projet, le patrimoine culturel et historique général existant n'est pas non plus voué à évoluer.

C.V.1.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

La présence d'une Zone de Présomption de Prescription Archéologique nécessite de mettre en place un diagnostic archéologique préalable aux travaux.

C.V.2. Paysage

C.V.2.1. Scénario tendanciel en l'absence d'aménagement

Dans les vallons, d'une manière générale, l'urbanisation se densifie au détriment des terres agricoles.

Sur les coteaux encore largement préservés de l'urbanisation, les principales modifications sont la fermeture des milieux ouverts. Aujourd'hui, les troupeaux ont déserté les coteaux et seuls les enclos et les capitelles témoignent de ce passé pastoral. Rénovées au cas par cas, ces structures de pierre sèche sont amenées à s'éroder, tandis que les boisements de chênes verts et de pin d'Alep viennent peu à peu fermer le paysage des coteaux.

C.V.2.2. Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet

La phase d'exploitation pourrait être l'occasion de mettre en place des mesures compensatoires visant à valoriser les éléments patrimoniaux préservés, et à réutiliser les pierres des ouvrages détruits en collaboration avec les associations compétentes.

Les effets du projet en phase d'exploitation se déclinent selon les sites traversés. L'intégration de la route dans le paysage sous-entend la prise en compte des différentes constituantes de ces paysages c'est-à-dire du végétal en présence, de la proximité de riverains, de la gestion des dénivelés et des sols.

D. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

D.I. CONTEXTE ACTUEL

D.I.1. Des conditions de circulation difficiles aujourd'hui

La **RN 106** est l'axe routier qui relie les Cévennes depuis le sud lozérien au couloir languedocien. Elle constitue le **barreau de maillage Nord-Sud du territoire** entre l'autoroute **A75** et la **vallée du Rhône**. Elle prend une importance particulière dans sa partie Sud, en reliant le pôle industriel alésien aux axes de transports rapides que sont l'autoroute A9, l'autoroute A54, l'aéroport de Nîmes et la ligne du TGV.

Au droit de Nîmes, l'itinéraire actuel s'inscrit dans le développement urbain de la ville. La superposition des fonctions urbaines et de transit de la RN 106 génère des dysfonctionnements et des nuisances. Dans ce contexte, la route nationale a été aménagée à 2x2 voies avec statut de route express entre Alès et La Calmette au Nord de Nîmes, ainsi 28 kilomètres de 2x2 voies sont en service. Au Sud de La Calmette jusqu'à l'entrée Nord de la commune de Nîmes (carrefour RD907), la route nationale est actuellement aménagée avec des créneaux à 2x2 voies et à 3 voies. Certains aménagements y sont prévus pour prolonger à terme l'infrastructure à 2x2 voies jusqu'à l'entrée Nord de Nîmes.



Illustration 133 : Localisation de la RN 106 (source : Dossier de concertation, 2017)

Plus au Sud, depuis le carrefour RD 907, la RN 106 constitue le boulevard Ouest de Nîmes sur une longueur de 7 km environ. Ce boulevard traverse des zones urbaines de plus en plus denses jusqu'au carrefour de raccordement à la RN113 (vers Montpellier). Ce secteur a déjà fait l'objet d'aménagements partiels de requalification, en termes de protections sonores et de sécurisation des carrefours (Paratonnerre, La Cigale, Kennedy).

La **RN 106 accueille à la fois les trafics de transit, d'échange et les trafics locaux urbains**, répondant à plusieurs fonctions :

- desserte d'un large territoire entre Nîmes et Alès ;
- accès à l'agglomération nîmoise et déplacement dans la zone urbaine dense. Elle supporte donc jusqu'à 41 100 véhicules par jour sur sa partie la plus chargée, sans être dimensionnée en conséquence (données 2017).

S'ensuivent des ralentissements et des **congestions pour les usagers et des nuisances pour les riverains**.

Le réseau routier de la métropole nîmoise est structuré en étoile avec de nombreux axes principaux qui convergent vers le centre-ville et participent à la congestion de ses entrées.

Pas moins de 10 voies principales convergent vers Nîmes. En l'absence de contournement, de nombreux trafics d'échange ou de transit doivent passer par le centre-ville. Les entrées de ville sont congestionnées.

Le boulevard Allende (ex RN113) fait office de contournement Sud. La RN 106 constitue le boulevard Ouest où se mêlent tous les trafics. Ces deux voiries sont saturées sur de larges plages horaires.

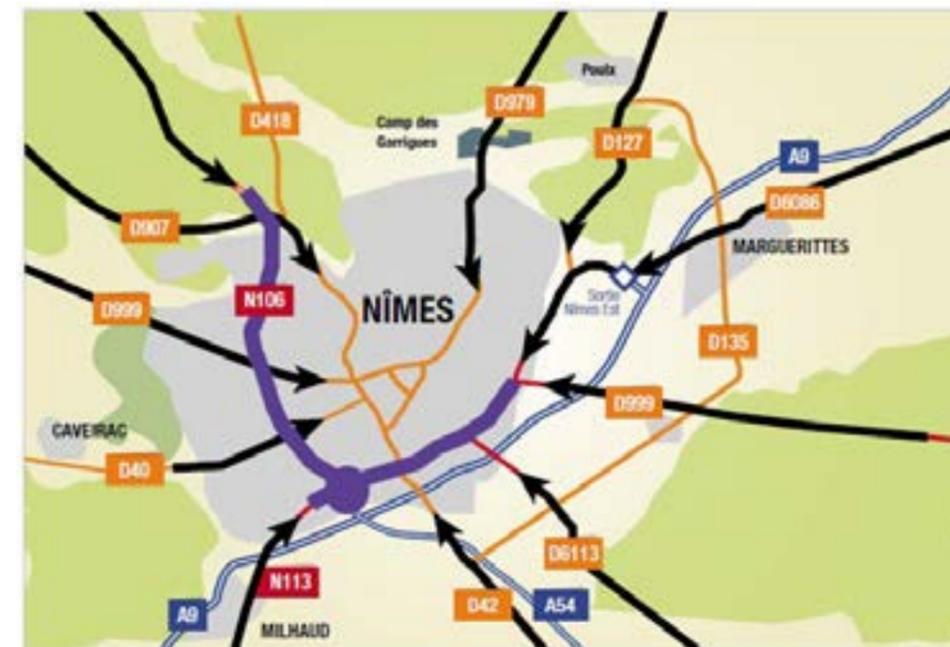


Illustration 134 : Réseau routier structurant de l'agglomération nîmoise (source : Dossier de concertation, 2017)

Actuellement, les conditions de circulation sont dégradées sur la RN 106 sur sa section urbaine notamment au niveau du carrefour avec la RN113 et du giratoire de l'avenue Kennedy. Cela signifie que la RN106 connaît des **ralentissements récurrents et que des épisodes de congestion sont généralisés sur l'ensemble de cette section aux heures de pointes**.

La RN106 présente également des saturations plus en amont, notamment le matin, entre la RD999 et l'A9.

Sur la RD40 des ralentissements sont également constatés.

Le taux de poids lourds sur la RN106, entre 4% et 5% du trafic moyen journalier annuel, est stable d'un tronçon à l'autre de l'infrastructure. Ce volume de poids lourds, important pour un centre-ville, confirme l'utilisation de la RN 106 comme un axe de transit.

D.I.2. Une aggravation des conditions de circulation dans les années à venir

L'option de référence pour la RN106 prévoit une stagnation voire une augmentation des trafics dans le temps en fonction des différentes voies qui seront impactées par le CONIMES. En cas de scénario pessimiste (scénario AME), il est notamment prévu une augmentation moyenne de 10 % sur la RN106, 13 % sur l'échangeur autoroutier Nîmes Ouest, 16% pour la RN113 et 11% pour la RD40.

Ces augmentations sont également présentes, mais moins importantes dans le cas d'un scénario optimiste (AMS).

Le réseau étant déjà saturé, cette augmentation du trafic risque d'engendrer une aggravation des conditions actuelles impactant d'autant plus la qualité de vie des riverains.

D.I. JUSTIFICATION DU PROJET

Le contournement Ouest de Nîmes va contribuer à l'amélioration du fonctionnement de l'ensemble du secteur Ouest de Nîmes Métropole, en diminuant notamment la saturation routière et en favorisant le transit entre Alès et l'autoroute A9.

L'aménagement du Contournement Ouest de Nîmes va permettre :

☐ **Contribuer aux politiques de déplacements mises en œuvre à l'échelle régionale en améliorant les déplacements régionaux :**

- Assurer le raccordement des flux transit à l'A9 ;
- Assurer le raccordement des flux de grands échanges à la RN 113 ;
- Améliorer l'accessibilité à la gare TGV et à l'aéroport

☐ **Mieux organiser les déplacements à l'échelle de l'Ouest du territoire nîmois :**

- Assurer la lisibilité et la fonctionnalité du système d'échange routier (hiérarchisation des voies, positionnement des points d'échange) et faciliter les échanges Alès/Nîmes et internes à l'agglomération nîmoise ;
- Améliorer l'accessibilité des secteurs Nord et Ouest ;
- Désenclaver la zone industrielle de Saint Césaire ;
- Améliorer les déplacements routiers en fiabilisant les temps de parcours sur le nouvel axe vers et depuis l'A9 ainsi que sur les voiries locales et notamment la RN 106
- Assurer la liaison avec la déviation Nord, alléger le trafic de l'échangeur A9 Nîmes Ouest ;

☐ **Assurer la cohérence globale des systèmes de transport en faveur de l'intermodalité :**

- Offrir la possibilité de requalification de la RD 40 et la RN 106 dans la traversée nîmoise, développer des transports collectifs sur site propre ;
- Favoriser l'accès aux autres modes de transport (ferroviaire, transport en communs urbains) et aux pôles d'échange multimodaux ;
- Organiser les entrées d'agglomération à partir de pôles d'échange multimodaux (halte ferroviaire, TCU, parking relais).

☐ **Améliorer le cadre de vie des riverains de la RN106 actuelle (boulevard ouest) en offrant une possibilité de requalification de la traversée de Nîmes :**

- Reporter le trafic de transit et notamment de poids lourds sur le projet du Contournement Ouest de Nîmes
- Offrir une possibilité de requalification de la RN 106 en faveur des transports collectifs et des modes doux ;
- Réduire les nuisances notamment sonores ainsi que l'accidentologie.

Le Contournement Ouest de Nîmes va contribuer à l'amélioration du fonctionnement de l'ensemble du secteur, en diminuant la saturation routière et en favorisant le transit en provenance d'Alès vers l'A9. Le Contournement est aussi complémentaire des projets de développement urbain du secteur (Portes Ouest et Nord, projets d'urbanisations de Nîmes et Caveirac...).

Les encombrements de circulation dans le centre de Nîmes, sur la RN 106 dans la traversée nîmoise et même à travers Milhaud (en lien avec la RN 113) seront diminués. Cette fluidité retrouvée permettra un gain de temps pour les usagers, notamment sur certains trajets quotidiens parmi les plus couramment empruntés.

En 2028, alors qu'en l'absence de projet, les conditions de circulation sur la RN 106 dans la traversée nîmoise seront dégradées voire avec une augmentation du trafic allant **jusqu'à 21%**, l'aménagement du CONIMES permettra de garantir sur cette section un fonctionnement fluide par une baisse significatif du trafic et des points de saturation. En effet, **la baisse des niveaux de trafics sur la RN 106 actuelle de l'ordre de 30 % à 60% selon les sections en 2028, permettra une fluidification des conditions de circulation.**

Ainsi, le Contournement Ouest de Nîmes permettra de désengorger la RN 106 à la fois par rapport à l'état actuel et par rapport au trafic projeté en 2028 qui tient en compte des nouveaux aménagements et développement non liés à la réalisation du contournement Ouest de Nîmes.

D.I.1. De soutenir le développement du territoire

L'Ouest nîmois s'inscrit dans un contexte dynamique marqué par de nombreux projets d'aménagement urbain et d'infrastructures qui préparent une transformation majeure de ce territoire, devenant ainsi un secteur stratégique dans le développement de l'agglomération et la construction d'un système métropolitain avec Alès.

Le Contournement Ouest de Nîmes s'inscrit dans le cadre d'une politique globale de déplacements, avec deux enjeux forts :

- Raccorder le Pays Cévenol à l'arc autoroutier méditerranéen : le contournement Ouest de Nîmes permettra de relier l'A9 à la RN106 jusqu'à Alès. La RN106 constitue le point d'entrée et de sortie d'Alès et relie ces deux infrastructures aux grands pôles urbains méditerranéens.

Le Contournement Ouest de Nîmes facilitera donc l'accessibilité du secteur d'Alès **sans transiter par Nîmes.**

- Contribuer au développement de l'ouest de l'agglomération nîmoise et améliorer la desserte de la zone industrielle de Saint Césaire : Le développement du pôle d'activité de Saint Césaire participe au dynamisme économique de Nîmes. Or, cette zone se trouve dans **un espace contraint et souffre d'enclavement.**

L'objectif, pour les années à venir, est donc de sécuriser l'accès à la zone d'activité et de conforter sa desserte pour les gestionnaires de la zone et Nîmes métropole. La réalisation du projet d'aménagement routier avec la réalisation d'un point d'échange connecté sur la RD40 représente un **intérêt primordial pour le désenclavement de l'Ouest de l'agglomération : Saint Césaire et la Vaunage.**

D.I.2. De générer des bénéfices du projet sur l'environnement et la santé publique

La RN 106 s'insère dans un contexte urbain. **Les populations impactées par les nuisances sonores et l'altération de la qualité de l'air sont donc importantes.** Plus globalement, le projet d'aménagement urbain de la ville de Nîmes vise, une fois la RN 106 délestée du trafic non local, offre une possibilité de **requalification de la RN 106** en « boulevard urbain » conformément aux orientations du SCOT Sud Gard.

La réalisation du Contournement Ouest de Nîmes permettra une réduction significative des nuisances acoustiques et une **amélioration de la qualité de l'air au droit des habitations bordant la RN 106. Il permettra également une diminution de l'accidentologie sur cette voie.**

Ainsi, le Contournement Ouest de Nîmes aura des bénéfices sur l'environnement sonore et la qualité de l'air en bordure de la RN106. Il participera à l'amélioration du cadre de vie des habitants riverains de la RN106.

D.I.3. De favoriser l'intermodalité

Par la mise en place du CONIMES, le trafic sur la RN106 sera **allégé, désaturé et sécurisé**, ce constat offre une possibilité de requalification de cette voie en boulevard urbain.

La mise en place du CONIMES permettra donc de **favoriser l'accès aux autres modes de transport** :

- Mode de transport actifs : la diminution du risque d'accident, le report des poids-lourds et du trafic de façon global est de nature à favoriser les modes de transport actifs sur la RN106 aujourd'hui essentiellement automobile.
- Transport en commun : La désaturation du trafic sur la RN106 offre la possibilité d'ajout de séparation des modes de transport dont la distinction d'une voie réservée aux transports en communs pour exemple.
- Pôles d'échanges multimodaux : l'ensemble de ces constats permet d'envisager un rôle pour certains secteurs de la RN106, à termes, de pôles d'échanges multimodaux.

Le contournement Ouest de Nîmes va contribuer à l'amélioration du fonctionnement de l'ensemble du secteur Ouest de Nîmes Métropole, en diminuant notamment la saturation routière et en favorisant le transit entre Alès et l'autoroute A9.

Sa mise en place permettra d'améliorer les déplacements régionaux, de structurer les déplacements à l'échelle du territoire Nîmois, d'assurer la cohérence globale des systèmes de transport en faveur de l'intermodalité, d'améliorer le cadre de vie des riverains de la RN106 actuelle.

D.II. DESCRIPTION DES VARIANTES DE FONCTIONNEMENT

Les premières réflexions sur l'aménagement du Contournement Ouest de Nîmes en 2009, en concertation avec des collectivités territoriales, les principaux acteurs socio-économiques et les services de l'Etat, ont porté sur la fonction de l'aménagement à mettre en œuvre. Trois familles de variantes fonctionnelles ont été analysées :

- Scénario 1 : vocation de transit Alès/Montpellier (aménagement de type autoroutier)
- Scénario 2 : vocation d'échanges Alès/Nîmes
- Scénario 3 : vocation d'échanges entre bassins de vie

VARIANTES FONCTIONNELLES

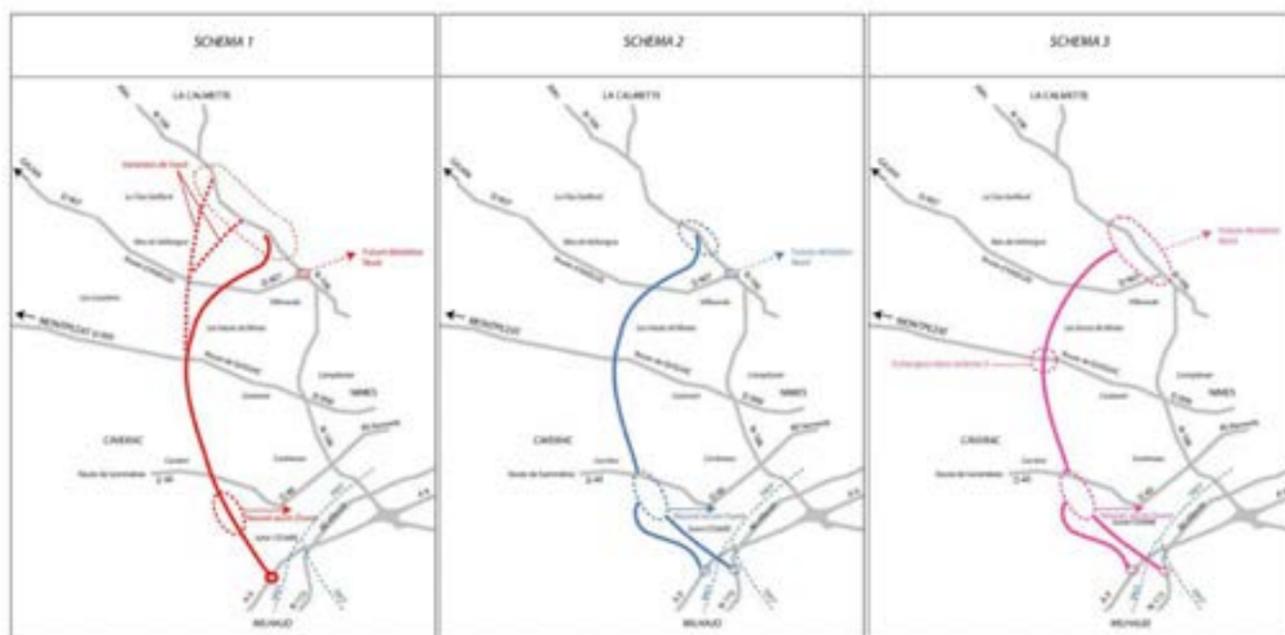


Illustration 135 : Variantes fonctionnelles - Dossier d'études d'opportunité : Contribution pour le choix d'un parti d'aménagement routier et présentation à l'administration (source : CETE Méditerranée - Avril 2010)

Deux variantes de fonctionnement ont été analysées pour chaque scénario. Ces variantes sont présentées ci-après.

Scénario 1 :

Un nouvel échangeur Ouest de Nîmes est réalisé avec raccordement sur la RD40, et création d'une nouvelle liaison vers la RN106 - A9. L'ensemble de l'aménagement routier est à 2x2 voies, vitesse limitée à 110 km/h. Ce scénario satisfait essentiellement aux fonctions de liaison de la N106 avec le réseau autoroutier.

Dans ce cadre, deux sous-scénarii sont envisagés :

- Scénario 1a : péage sur l'ensemble du contournement Ouest, depuis l'A9 jusqu'au raccordement avec la N106.
- Scénario 1b : péage sur le seul raccordement avec la RD40.

VARIANTE FONCTIONNELLE du schéma 1

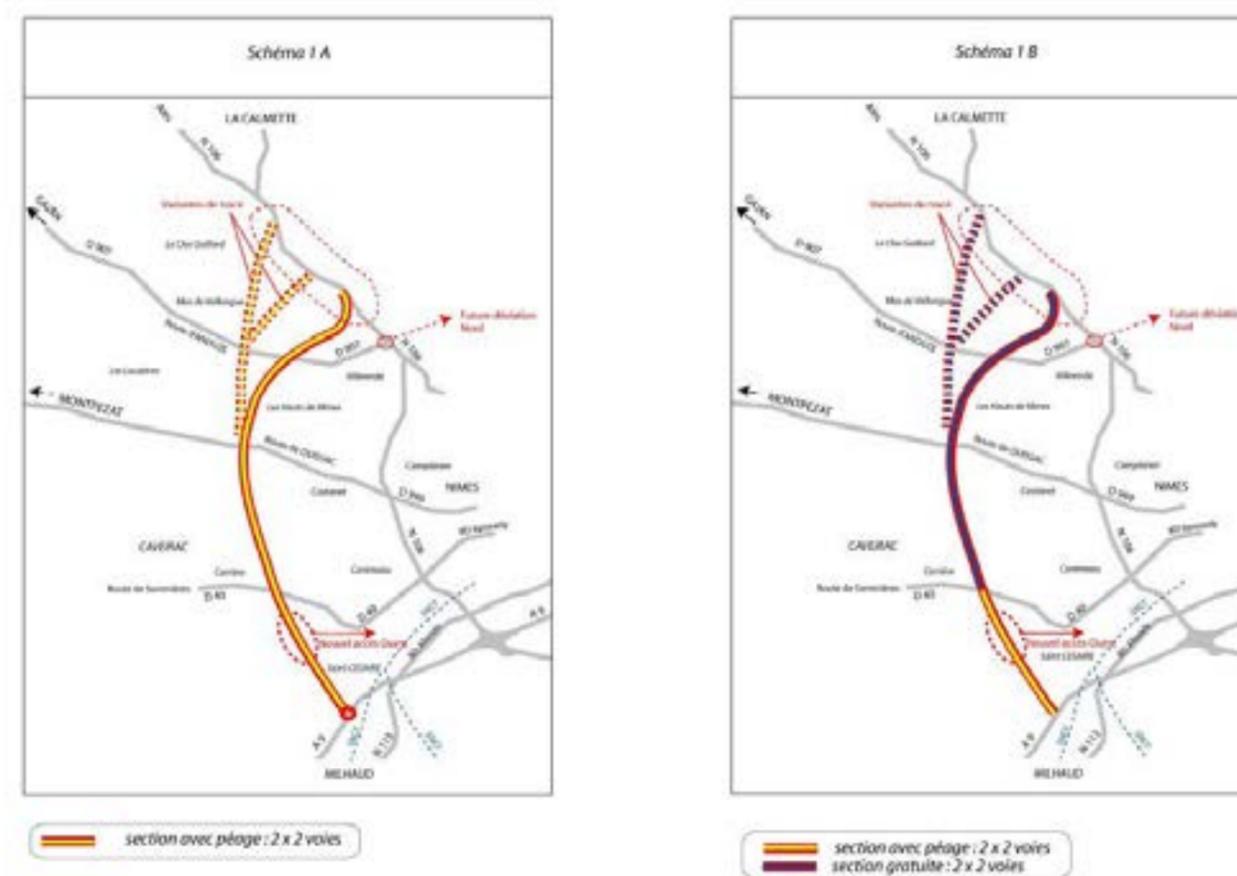


Illustration 136 : Cartographie du scénario 1

Scénario 2 :

Le contournement ouest relie la RN106 à l'autoroute A9 et à la RN113. L'itinéraire N106 - N113 est gratuit, seul le nouvel échangeur Ouest avec A9 est à péage. Un échangeur est créé au droit de la RD40.

Deux sous-scénarii de profils en travers de l'opération sont envisagés :

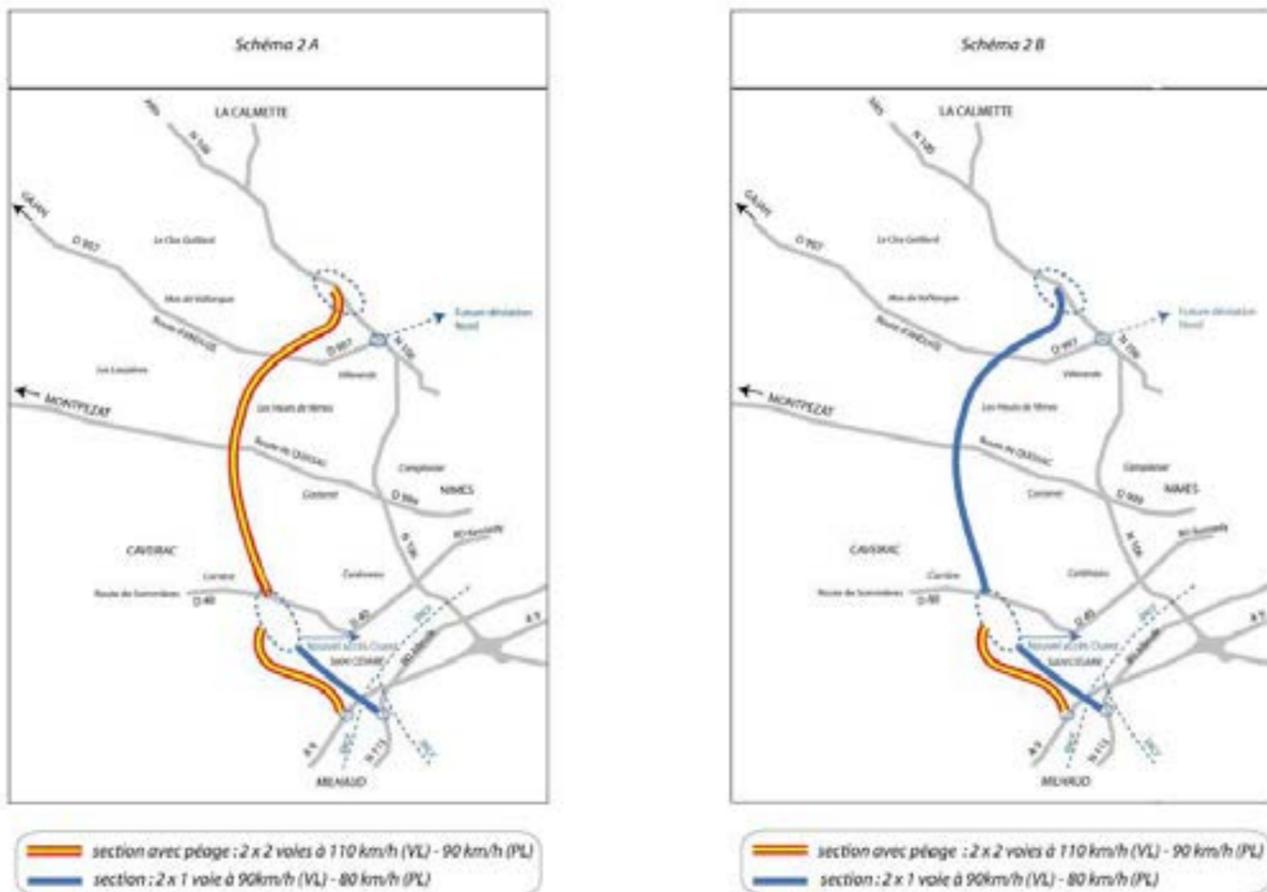
- Scénario 2a : section RN106-A9 à 2x2 voies, vitesse limitée à 110 km/h, section RD40-RN113 à 2x1 voie, vitesse limitée à 90km/h.
- Scénario 2b : section RN106-RN113 à 2x 1 voie, vitesse limitée à 90 km/h, le péage A9 sur le raccordement A9-RD40 est prévu à 2x2 voies, vitesse limitée à 90km/h.

Scénario 3 :

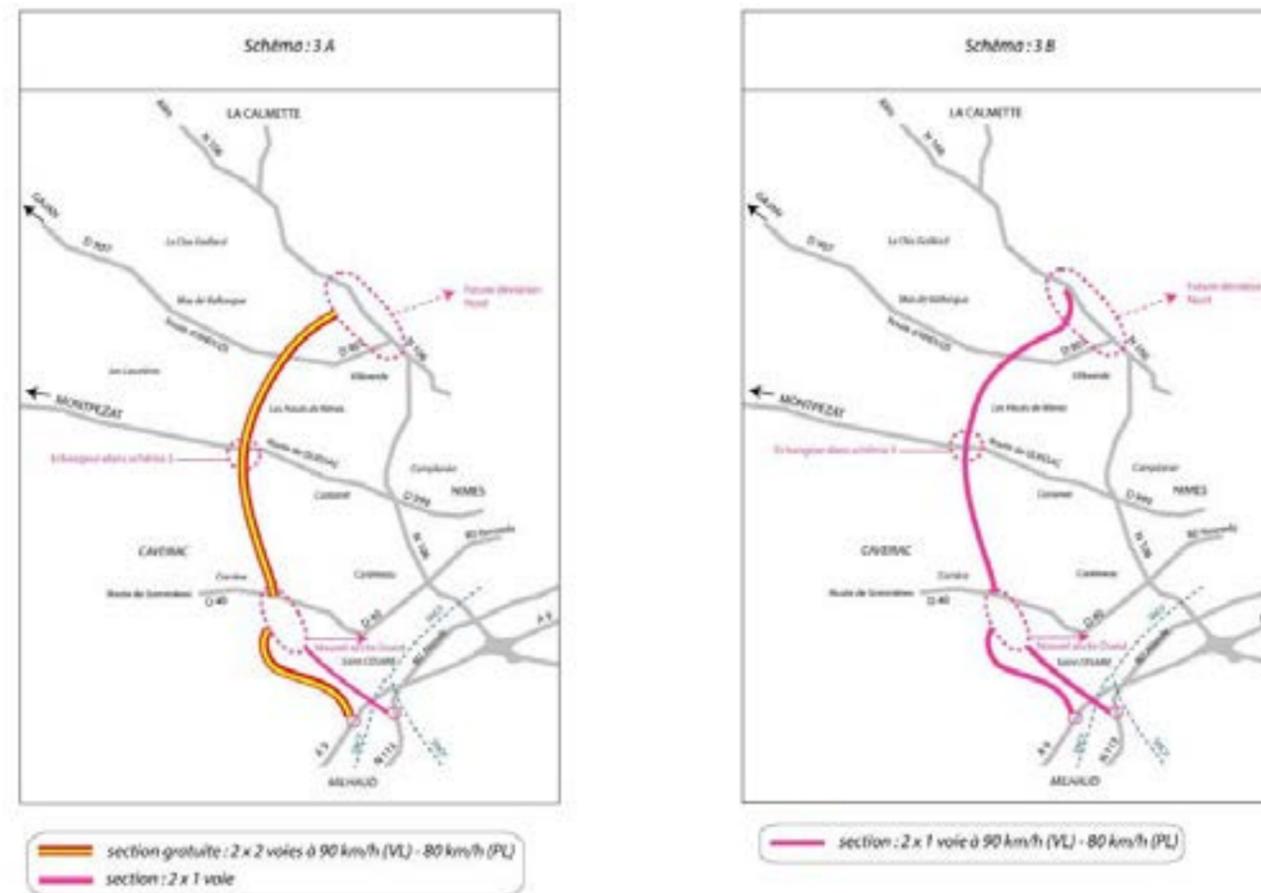
L'aménagement est semblable au scénario précédent avec en plus un échangeur avec la RD999. Il se décline en 2 sous scénarii :

- Scénario 3a : section RN106-A9 à 2x2 voies, vitesse limitée à 90 km/h, section RD40-RN113 à 2x1 voie, vitesse limitée à 90km/h.
- Scénario 3b : l'ensemble des voies est dimensionné à 2x1 voie.

VARIANTE FONCTIONNELLE du schéma 2



VARIANTE FONCTIONNELLE du schéma 3



Variantes	Enjeux	Scénario 1		Scénario 2		Scénario 3	
		1A	1B	2A	2B	3A	3B
Cohérence avec les projets urbains locaux (porte nord, porte ouest, AEF, porte Cévennes, ...)	●●●	■	■	■	■	■	■
Cohérence avec les projets locaux de transports (intermodalité)	●●●	■	■	■	■	■	■
Cohérence avec les projets locaux d'infrastructures routières (requalification, déviation Nord, ...)	●●●	■	■	■	■	■	■
Effet sur le cadre de vie (riverains de l'actuelle RN106)	●●●	■	■	■	■	■	■
Effet de coupure limité (du projet)	●	■	■	■	■	■	■
Adéquation entre l'optimisation de la capacité infrastructure et le report modal possible (lié à l'intermodalité)	●●●	■	■	■	■	■	■
Synthèse socio économique		--	--	+	-	++	++
Raccorder le transit RN106 – A9, A54	●●	■	■	■	■	■	■
Raccorder RN113	●●	■	■	■	■	■	■
Faciliter les liaisons nord-sud de l'agglomération (échange et interne)	●●	■	■	■	■	■	■
Alléger le trafic échangeur A9 ouest	●	■	■	■	■	■	■
Compatibilité du scénario d'aménagement routier avec les futures générations de trafics et notamment issus des projets locaux	●●●	■	■	■	■	■	■
Synthèse trafics		--	-	+	0	++	+

Niveau d'appréciation des objectifs :

Très Favorable ■ Neutre ■ Défavorable ■ Très défavorable ■

Illustration 139 : Analyse multicritères des variantes fonctionnelles - Dossier d'études d'opportunité : Contribution pour le choix d'un parti d'aménagement routier et présentation à l'administration (source : CETE Méditerranée - Avril 2010)

La comparaison des variantes fonctionnelles met en évidence :

■ **Scénario 1**

Le scénario 1 ne répond pas aux objectifs de l'opération tant sur le plan de la cohérence avec les objectifs socio-économiques (cohérence avec les projets urbains locaux) de l'opération qu'au niveau de sa justification trafics (jouant toutefois son rôle de rabattement des trafics de transit vers A9, mais ne justifiant pas un dimensionnement à 2x2 voies dans la partie nord du contournement pour le scénario 1a).

Le scénario 1b est un peu plus avantageux en termes de facilitation des liaisons nord / sud de l'agglomération du fait de sa gratuité dans sa partie Nord.

■ **Scénario 2**

Le scénario 2 et notamment 2a est pénalisé par le manque de liaison avec la RD999 et/ou de connexion avec les projets locaux au nord de Nîmes : interface transports, urbanisme, aménagement non efficiente dans ce scénario. L'intérêt d'un échangeur RD999 pourrait se révéler pertinent au regard des projets locaux en termes d'urbanisation.

Le scénario 2a est le plus pertinent au regard de la meilleure répartition entre trafics et report.

Le scénario 2b est moins avantageux en termes de délestage de la RN106, le profil à 2x1 voie ne permettant pas d'écouler aussi bien les trafics que le scénario 2a.

■ **Scénario 3**

Le scénario 3 ne présente aucun défaut réhibitoire : il répond aux objectifs de l'opération tant sur la cohérence avec la connexion avec les projets locaux urbains, de transports, et d'infrastructures. Son effet de coupure est aussi plus limité.

Le schéma fonctionnel 3a a une meilleure comptabilité avec les futures implantations de générateurs de trafics locaux car le scénario 3b a un dimensionnement à 2x1 voie.

Le scénario 3a peut-être optimisé si un arbitrage sur les vitesses est fait. Des vitesses de 90(VL)/80(PL) km/h s'avèrent trop contraignantes avec une mise à 2x2 voies (notamment en vue de délester la RN106 entre le RD926 et le RD999).

En tout état de cause, le scénario 3a comporte les avantages cumulés, en permettant :

- un délestage important de la RN106 actuelle (requalification possible), sans toutefois constituer une concurrence routière aux systèmes de transports en commun et à leur développement, mais plutôt, une aide et une complémentarité ;
- de relier le bassin alésien à l'arc méditerranéen autoroutier (A9 – A54), ce qui constitue un avantage notable pour le trafic de transit ;
- une prise en compte des projets locaux d'urbanisme ;
- une diffusion des trafics vers les principales pénétrantes et les pôles d'échange multimodaux de l'agglomération, (présence de l'échangeur avec la RD999 et barreau de liaison avec RN113).

Enfin, le parti d'aménagement du Contournement Ouest de Nîmes proposé est le scénario 3a avec une vitesse de 110 km/h.

D.III. VARIANTES DE FUSEAU DU CONIMES PRESENTÉES LORS DE LA CONCERTATION DE 2017

Le présent chapitre a pour objet la présentation des différentes variantes de fuseaux envisagées soumises à la concertation et le choix de la variante de fuseau de moindre impact retenue suite à la concertation.

D.III.1. Concertation mise en œuvre

La concertation publique relative au projet d'aménagement du Contournement Ouest de Nîmes a pour objectifs d'informer le public, de recueillir son avis et de répondre à ses interrogations sur le projet, ses caractéristiques et les conditions de sa réalisation.

Elle vise également à identifier la proposition d'aménagement la plus appropriée du point de vue du public et, le cas échéant, les optimisations possibles du projet par combinaison des différentes variantes d'aménagement.

La concertation s'est déroulée comme prévue du 27 février au 7 avril 2017.

À cette occasion, un large dispositif multicanal d'information a été déployé, en appui avec les partenaires institutionnels, pour permettre au public de prendre connaissance du projet et des variantes et de donner son avis. Le dispositif a consisté en :

- Un communiqué de presse et un dossier de presse adressés par le service communication de la DREAL Languedoc Roussillon Midi Pyrénées aux supports presse, audiovisuel et web régionaux présentant les enjeux du projet, les principales caractéristiques techniques et les modalités de concertation.
- Le projet et le déroulement de la concertation ont fait l'objet de plusieurs articles dans la presse écrite régionale et les sites internet d'information.
- Des expositions de 6 panneaux 85x200 cm dans chaque mairie des communes concernées, à la Préfecture du Gard et à l'Hôtel du Département du Gard (hall commun), à l'Hôtel d'Agglomération de Nîmes Métropole, à l'Hôtel d'Alès Agglomération et à la DREAL ainsi qu'à proximité du lieu de consultation du dossier d'information et du registre de concertation ;
 - La mise en place d'un site internet dédié au projet du CONIMES comportant le dossier d'information du public, le dossier de concertation et la plaquette de synthèse et la possibilité pour le public de formuler des avis et des observations sur un registre numérique ;
 - L'organisation de réunions de concertation :
 - Une réunion avec le Comité des Partenaires : pour le lancement officiel de la concertation sur le Contournement Ouest de Nîmes, une première réunion de concertation avec les personnes publiques associées et les partenaires institutionnels s'est tenue le lundi 27 février 2017 à la DDTM du Gard ;
 - Quatre réunions publiques : 2 mars 2017 à Nîmes, 7 mars 2017 à Caveirac, 9 mars 2017 à Milhaud et le 13 mars 2017 à Alès ;
 - Une rencontre avec les comités de quartiers : à la demande de l'union des comités de quartier de Nîmes Métropole, une rencontre a été organisée avec les représentants des comités de la zone d'étude ou de sa proximité.

Les outils de référence pour prendre connaissance du projet ont consisté en :

- Un dossier de concertation consultable dans les lieux de concertation et sur le site en version numérisée ;
- Une plaquette de synthèse diffusée largement.

Un dispositif complet de recueil des avis a été mis en œuvre pour permettre l'expression directe de tous les publics :

- sur les registres de concertation disponibles dans les lieux de concertation

- par mail : concertation@contournement-ouest-nimes.fr
- lors des réunions publiques
- par Courrier postal : Concertation Contournement Ouest de Nîmes, DREAL Occitanie Direction Transports, 520 allée Henri II de Montmorency - 34 064 Montpellier Cedex 2
- sur le registre numérique sur le site www.contournement-ouest-nimes.fr

D.III.2. Variantes étudiées

D.III.2.1. Le projet soumis à la concertation de 2017

Une nouvelle route de 12 km Le projet de Contournement Ouest de Nîmes consiste en la construction d'une infrastructure nouvelle d'un linéaire d'environ 12 km assurant la déviation par l'Ouest de la métropole nîmoise, de la RN106 entre le nord de Nîmes, et l'A9 au sud.

☐ **Quatre points d'échanges sont prévus au niveau de :**

- la RN106 au nord de Nîmes (échangeur assurant également les possibilités de liaison vers le projet de déviation Nord prévu par le Conseil départemental du Gard) ;
- la RD999 (route de Sauve) ;
- la RD40 (route de Sommières) ;
- l'A9 (nouvel échangeur situé sur la commune de Milhaud).

D'une manière générale, les échangeurs seront dénivelés.

☐ **Les caractéristiques envisagées pour le Contournement Ouest de Nîmes**

Les caractéristiques envisagées pour le Contournement Ouest de Nîmes correspondent à la variante de fonctionnement retenue, à savoir :

- 2x2 voies ;
- vitesse de référence à 110 km/h.

Le Contournement Ouest de Nîmes est nécessairement compatible avec un barreau complémentaire vers la RN113, dont les études et travaux pourraient être concomitants.

D.III.2.2. Analyse techniques et environnementales des variantes de fuseau (ou variante large)

Afin de réaliser l'analyse des variantes de fuseau, le périmètre d'étude a été divisé en 4 segments.

Dans chaque segment, 1 ou 2 variantes de fuseau sont possibles, chacune pouvant se connecter à n'importe laquelle des options du segment suivant. Chaque variante est examinée segment par segment et une analyse multicritères est établie permettant de proposer le tracé optimal.

L'élaboration des variantes de fuseau s'est faite en cheminant au gré des contraintes majeures que sont :

- L'évitement des zones urbanisées ;
- L'évitement des reliefs trop accidentés ;

- La compatibilité d'un projet d'infrastructure avec les risques naturels et technologiques identifiés sur le territoire ;
- L'évitement des espaces naturels, agricoles ou humains, à trop fort enjeu et sur lesquels les impacts du projet ne pourraient pas être réduits ou même compensés.

D.III.2.2.1. Description des variantes de fuseau

Les variantes et segments suivants ont été étudiés (du Sud au Nord) :

☐ Segment 1 : CONIMES entre le diffuseur avec l'A9 et le chemin de Canteperdrix

Ce segment comprend la gare de péage.

Un seul tracé est possible du fait des normes géométriques autoroutières (distance entre échangeurs, présence d'un ouvrage de franchissement de la voie ferrée, courbe de l'autoroute...).

☐ Segment 2 : CONIMES entre le chemin de Canteperdrix et le chemin des Dixmes

Ce segment comprend le piquage sur le réseau local RD40 (échange dénivelé voir paragraphe suivant) et le franchissement de la vallée de la Pondre / Rianse

Ce segment comprend 2 variantes de tracé :

- une variante 2 Est passant à l'est de la carrière et de son extension prévue, proche des limites communales.
- une variante 2 Ouest passant à l'ouest de la carrière et de son extension prévue. Cette variante passe entre la carrière et le complexe sportif de la Combe Dinarde à Caveirac.

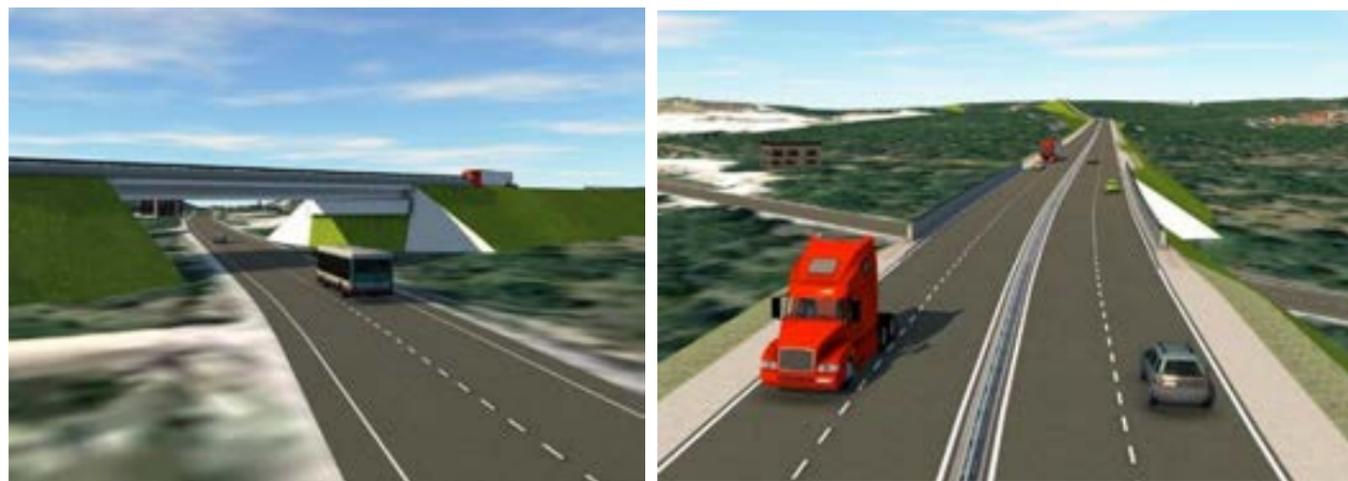


Illustration 140: Exemples de franchissement de la RD40

☐ Segment 3 : CONIMES entre le chemin des Dixmes et la RD907

Ce segment comprend l'échangeur dénivelé avec la RD999.

Ce segment comprend 2 variantes de tracé :

- une variante 3 Est passant à l'Est du mas de Provence
- une variante 3 Ouest passant à l'ouest du mas de Provence, du côté de la déchetterie, plus éloignée du quartier des Dixmes

☐ Segment 4 : CONIMES entre la RD907 et le raccordement sur la RN106

Le franchissement de la RD907 et de la voie ferrée Nîmes-Alès qui sont très proches l'une de l'autre, est fortement contraint. Techniquement, un seul franchissement, par passage supérieur, est possible. Le tracé franchit également le ruisseau de Vallongue.

Ce segment 4 comprend 2 variantes de tracé :

- une variante 4 Est, au sud, passant le long de la RD907. La variante 4 Est passe au sud du Mas de Ponge. Elle passe à proximité des infrastructures existantes, créant ainsi un corridor d'infrastructures (RD907, voie ferrée et Contournement Ouest de Nîmes). Elle réalise donc un parcours plus sinueux avec deux grands virages.
- une variante 4 Ouest, au nord, rejoignant directement la RN106, en préservant un espace disponible pour un futur projet porte nord. La variante 4 Ouest est la plus directe, elle passe au nord du Mas de Ponge et longe le sud de l'école de chasse. Son profil est très largement en déblais, créant un excédent important de matériaux. Le tracé de cette variante pourra être optimisé dans un stade d'études ultérieur : une position légèrement plus au sud (avec un faible impact sur l'emprise du projet Porte Nord – projet à long terme) pourra diminuer le volume de déblais et l'impact sur le paysage.

Le tracé se termine au Nord par un échangeur dénivelé avec la RN106 (et le projet de la Déviation Nord de Nîmes). Cet échangeur aura la configuration d'un giratoire dénivelé, avec dénivelation du mouvement principal Alès-Nîmes par une trémie.

Les variantes de tracé peuvent toutes se combiner entre elles ; par exemple, la variante 2 Est est compatible avec la variante 3 Ouest et la variante 3 Est...



Illustration 141 : Franchissement de la voie ferrée et de la RD907

☐ **Echangeur avec la RD40**

Trois variantes d'échange sont envisagées pour l'échangeur avec la RD40 :

- Variante E2 sud, consistant à un piquage sur la RD40 dans l'alignement du boulevard Kennedy. Cette variante est compatible avec les 2 variantes de section courante : 2 Ouest et 2 Est.
- Variante E2 Est correspondant à un piquage sur la RD40 au niveau de son franchissement pour la variante 2 Est.
- Variante E2 Ouest, correspondant à un piquage sur la RD40 au niveau de son franchissement pour la variante 2 Ouest.

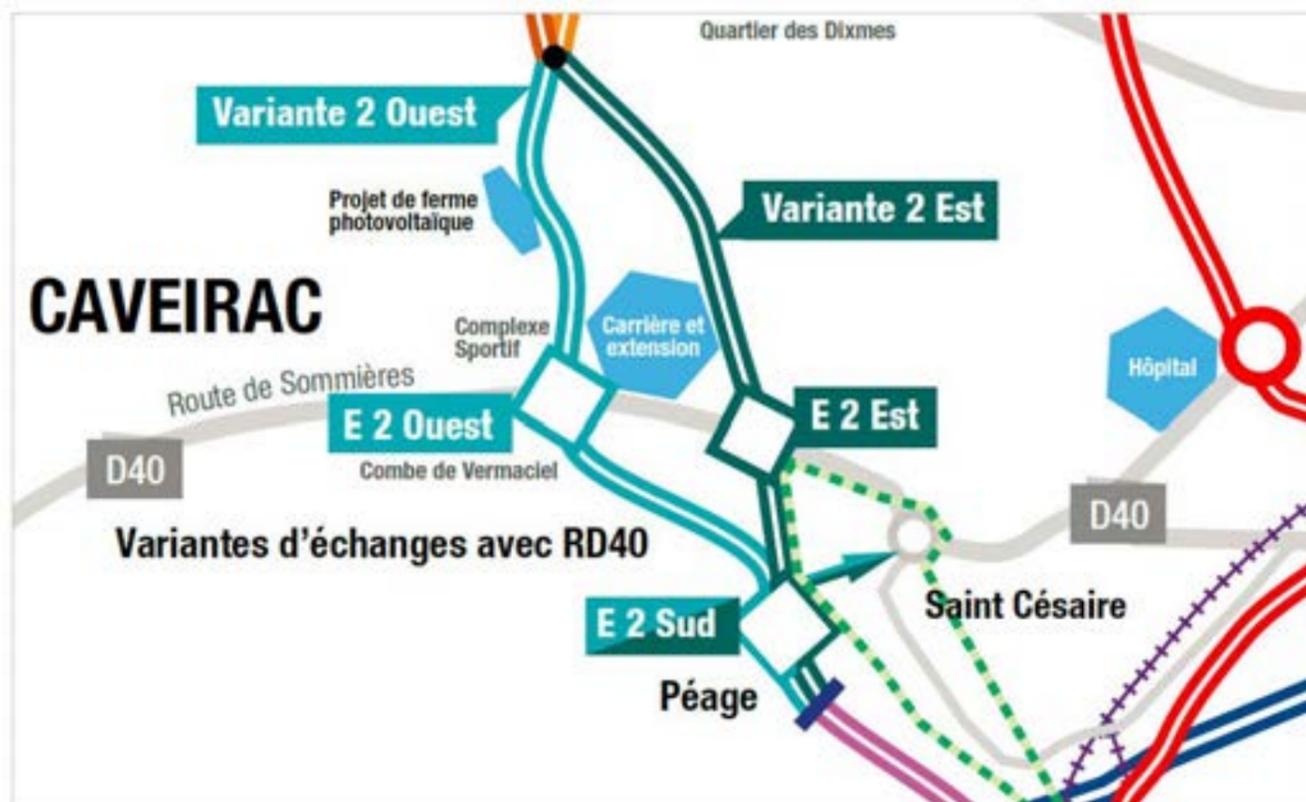


Illustration 143: Variantes de l'échangeur avec la RD40

Voir ci-contre la carte de synthèse des variantes de tracés et d'échangeurs :

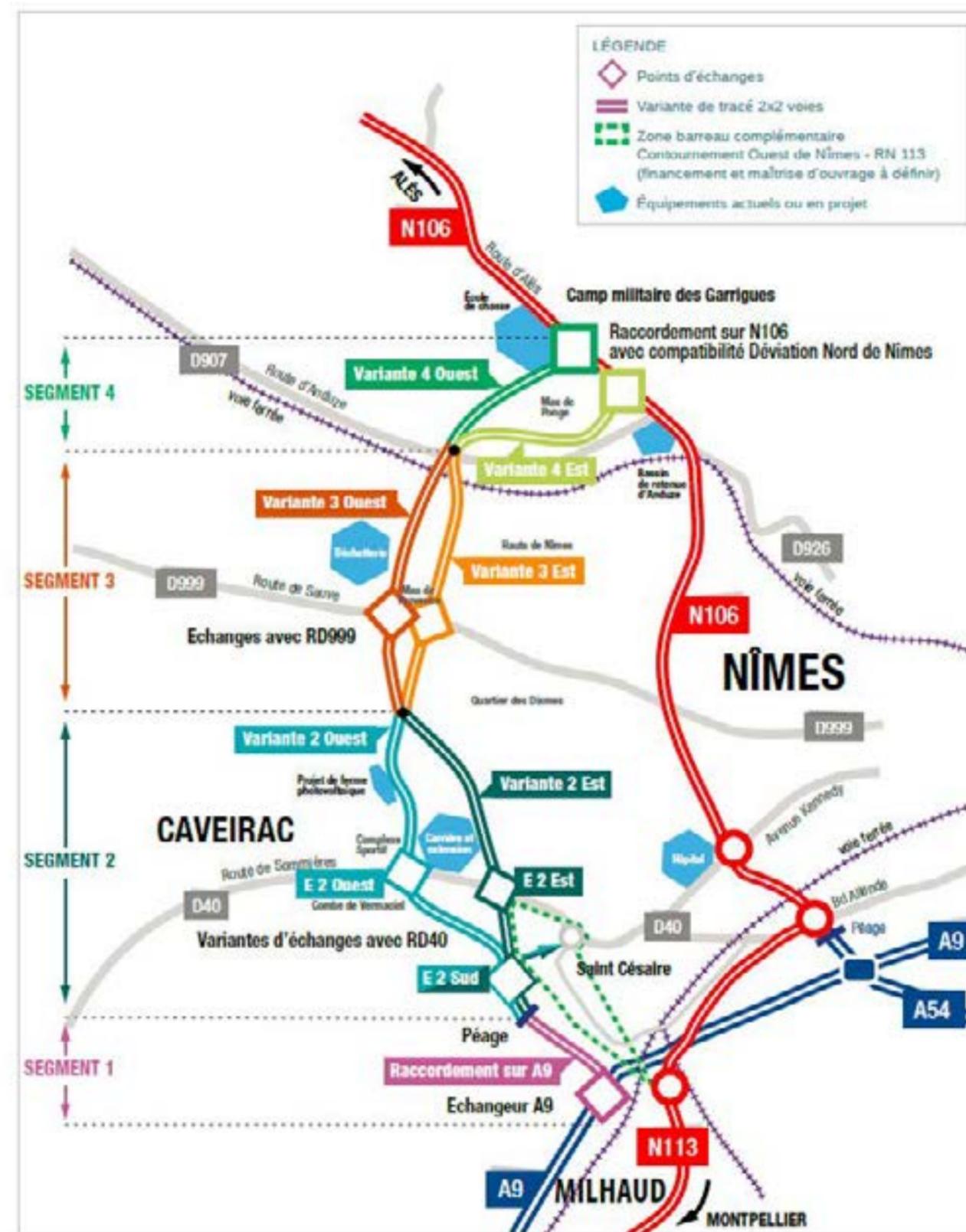


Illustration 142 : Variantes de fuseau et échangeurs (source : Dossier de concertation, 2017)

D.III.2.2.2. Analyse comparative des variantes de fuseau

☐ **Segment 1 : CONIMES entre le diffuseur avec l'A9 et le chemin de Cantepedrix.**

Un seul tracé est possible du fait des normes géométriques autoroutières (distance entre échangeurs, présence d'un ouvrage de franchissement de la voie ferrée, courbe de l'autoroute...).

☐ **Segment 2 : CONIMES entre le chemin de Cantepedrix et le chemin des Dixmes**

Le projet se développe sur les communes de Milhaud et de Caveirac, aux franges de l'urbanisation existante.

Le segment est traversé par la RD40 (Route de Sommières) avec laquelle il faudra organiser des échanges.

Le secteur est marqué par la présence de la carrière dont une extension est prévue vers l'Est.

Un projet de ferme photovoltaïque, porté par la commune de Caveirac, retenu par le Ministère de l'Environnement suite à un appel à projet, va se développer.

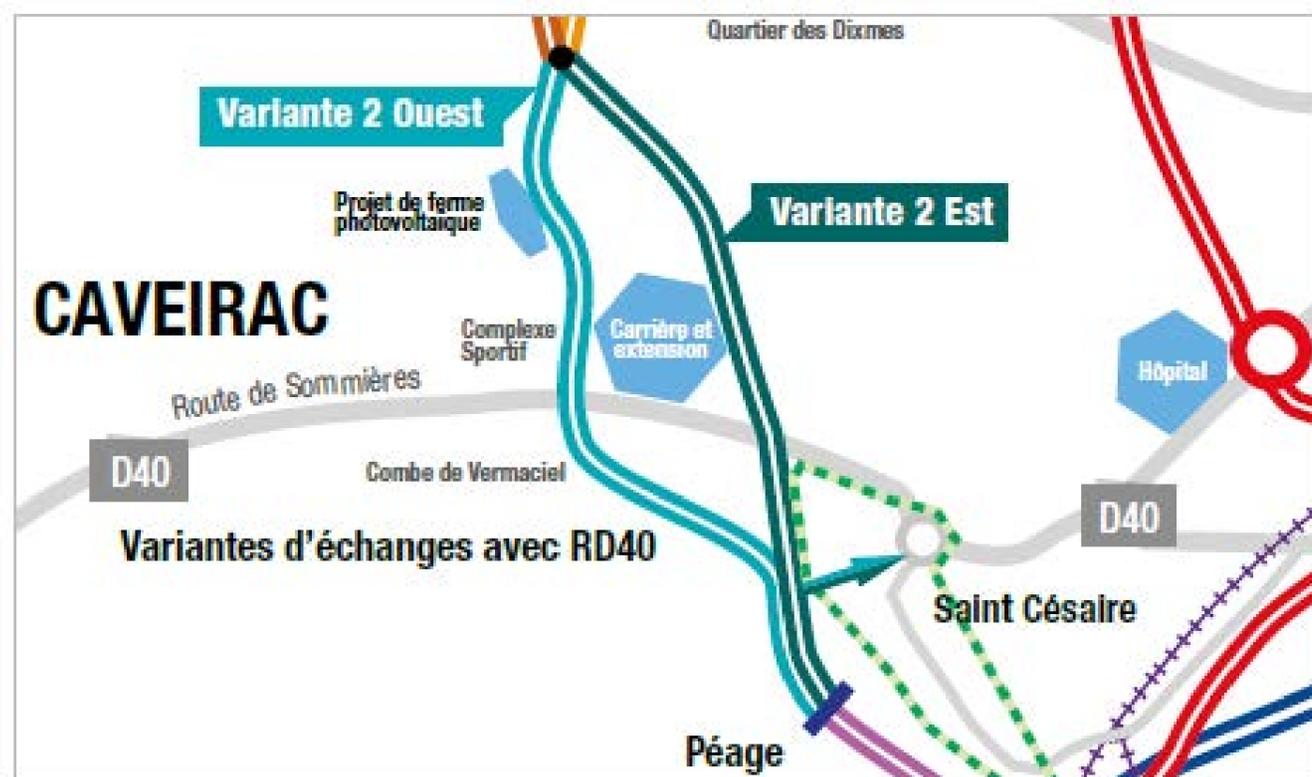


Illustration 144 : Variantes pour le segment 2

La variante 2 Ouest est plus longue (4500 m) et passe plus près du village et des secteurs habités de Caveirac.

Elle impacte en partie la carrière existante et le projet de ferme photovoltaïque sur la commune de Caveirac. Elle conduit à segmenter les espaces de Milhaud et de Caveirac. Elle traverse des zones à enjeux écologiques modérés car plus proches de secteurs déjà habités.

La variante 2 Est préserve l'extension de la carrière avec un tracé nettement plus court et plus direct (4200m). Elle morcelle moins le territoire de Caveirac et impacte très peu le territoire de Milhaud. Elle traverse des zones plus éloignées des secteurs habités mais avec des enjeux écologiques plus forts.

En termes de fonctionnement hydraulique les deux variantes sont équivalentes.

Tableau 54 : Synthèse de l'analyse comparative pour le segment 2

	SEGMENT 2 OUEST	SEGMENT 2 EST
Distance / Temps de parcours	TD	TF
Environnement (faune flore...)	F	D
Hydraulique	D	D
Cadre de vie (acoustique...)	TD	F
Coût	TD	TF

■ Très favorable ■ Favorable ■ Défavorable ■ Très défavorable

	Variante 2 ouest	Variante 2 est
Sécurité - Lisibilité	Tracé plus sinueux (1 rayon 800m) – 1 petite rampe à 4% Echangeur avec la RD40 plus en courbe (selon solution choisie)	Tracé plus tendu (R minimum = 1000m) – pente maxi = 3% Echangeur avec la RD40 plutôt hors courbe (selon solution choisie)
Linéaire et temps de parcours	Linéaire = 4500m	Linéaire = 4200m
Compatibilité parc photovoltaïque	Tracé non compatible avec le projet photovoltaïque Urbasolar	Tracé compatible avec le projet photovoltaïque Urbasolar
Milieu physique - Eaux souterraines	Majoritairement eaux souterraines moyennement vulnérables à la pollution de surface sur la quasi-totalité du linéaire Eaux souterraines fortement vulnérables sur 0,12 km Traversée du périmètre de protection éloigné du captage Trièze Terme sur 1,1 km Tracé en limite du périmètre de protection éloigné du captage puits du stade à Milhaud	Majoritairement eaux souterraines moyennement vulnérables à la pollution de surface sur la quasi-totalité du linéaire sauf sur 0,3 km (fortement vulnérables) Pas de traversée du périmètre de protection éloigné du captage Trièze Terme
Milieu physique - Eaux superficielles et hydraulique	3 cours d'eau interceptés : Pondre et 2 affluents Linéaire cumulé de ruisseau intercepté : 400 m Interception du ruisseau du Rianse en 2 fois, sur un linéaire fragmenté en 2 1 masse d'eau interceptée fortement modifiée Estimation des surfaces remblayées : 12 000 m ²	4 cours d'eau interceptés : Pondre, et 3 affluents Linéaire cumulé de ruisseau intercepté : 400 m Interception du ruisseau du Rianse en 1 fois, sur un linéaire conséquent 1 masse d'eau interceptée fortement modifiée Estimation des surfaces remblayées : 12 750 m ²
Milieu naturel (faune flore, continuités écologiques)	Traversée de la forêt communale de Caveirac sur 0,85 km Interception des corridors écologiques du SRCE Interception des enjeux écologiques modérés inventoriés sur 1,3 km et des enjeux écologiques forts sur 0,3 km Globalité des enjeux écologiques préservée (tracé en bordure)	Traversée de la forêt communale de Caveirac sur 0,98 km Corridor écologique préservé Interception des enjeux écologiques modérés inventoriés sur 0,7 km et des enjeux écologiques forts sur 0,7 km Fragmentation des enjeux écologiques inventoriés pour éviter le parc photovoltaïque, compensée par des passages faune
Milieu culturel	Tracé à 230 m d'un vestige archéologique Tracé en bordure d'une zone de présomption de prescription archéologique	Tracé à moins de 100 m d'un vestige archéologique et 150m d'un deuxième vestige – Traversée d'une zone de présomption de prescription archéologique
Milieu humain (agriculture, urbanisme...)	Traversée de zone AOC - Relativement peu de surface agricole concernée 4 DFCI interceptés Tracé sur un chemin de randonnée sur 0,7 km et interception de chemin	Traversée de zone AOC - Très peu de surface agricole concernée 6 DFCI interceptés Interception d'1 chemin de randonnée
Milieu humain (nuisances)	Habitat d'îlot dense implanté à environ 250 ml (côté Caveirac) Passage plus éloigné du quartier des Dixmes (800m)	Impact sur des bâtis diffus en garrigue Habitat d'îlot dense implanté à environ 200 ml (côté Nîmes) Passage plus près du quartier des Dixmes (600m)
Insertion paysagère	Impacts forts à très forts sur la combe de Caveirac (voir localisation au § 3.14.2.8), le massif boisé préservé de Cantepedrix,	Impacts forts sur la combe de Caveirac
Impact patrimonial	Impacts sur une zone de capitelles et de chemins de balade fréquentés	Passage en pied de coteau favorable
Mouvement des terres	Terrassements plus importants (déblai = 1 070 000m ³ et remblai = 470 000 m ³) Déblais et excédents plus importants Impact fort sur colline sud ruisseau Rianse Déblais importants au nord de la carrière	Terrassements moins importants (déblai = 700 000m ³ et remblai = 310 000 m ³) Déblais et excédents moins importants Déblais importants au nord de la carrière
Coût des travaux	Coût plus important (ouvrages d'art, linéaire, terrassements importants en déblai)	Coût moins important (ouvrages d'art, linéaire, déblais plus faibles)

Appréciation	Très bonne	Bonne	Moyenne	Défavorable	Très défavorable
Légende					

☐ **Segment 3 : CONIMES entre le chemin des Dixmes et la RD907**

Le projet se développe sur les communes de Caveirac et de Nîmes.

Le segment est traversé par la RD999 (Route de Sauve) avec qui il faudra organiser des échanges. La position précise de l'échangeur avec la RD999 sera liée à la variante retenue.

Le secteur est marqué par la présence du centre d'enfouissement technique et d'une déchetterie. A proximité sont recensées des zones pavillonnaires des communes de Nîmes (Hauts de Nîmes) ou de Caveirac (Les Dixmes).



Illustration 145: Variantes pour le segment 3

La variante 3 Ouest est plus longue (3700 m) pour s'éloigner des zones habitées (Quartier des Dixmes, Hauts de Nîmes sur la commune de Nîmes et Mas de Mourgues sur la commune de Caveirac).

De plus, elle implique des remblais plus importants que les déblais générés et ainsi une meilleure opportunité pour stockage définitif matériaux en remblai pour l'ensemble de l'aménagement.

La variante 3 Est, plus courte (3300 m), mais génère des nuisances sonores plus importantes compte tenu de sa proximité avec les zones résidentielles à environ 300m du quartier des Dixmes et des Hauts de Nîmes et 460 m du Mas de Mourgues). Toutefois, elle permet d'éviter de fractionner le hameau des bergeries.

Les surfaces remblayées pour cette variante sont moindres ce qui permet de limiter les surfaces de remblai en zone inondable. Contrairement à la variante Ouest.

Cette variante présente l'avantage également de limiter l'aménagement dans une zone de vulnérabilité des eaux souterraines.

Tableau 55: Synthèse de l'analyse comparative pour le segment 3

	SEGMENT 3 OUEST	SEGMENT 3 EST
Distance / Temps de parcours	F	TF
Environnement (faune flore...)	D	D
Hydraulique	F	F
Cadre de vie (acoustique...)	TF	TD
Coût	F	TF

■ Très favorable ■ Favorable ■ Défavorable ■ Très défavorable

	Variante 3 ouest	Variante 3 est
Sécurité - Visibilité	Tracé en courbe : 1 grand rayon 850m, impactant la partie sud de l'échangeur avec la RD999 Tracé un peu plus chahuté en terme de profil en long – p maxi = 3%	Tracé direct, quasiment en totalité en alignement droit Tracé un peu moins chahuté en terme de profil en long – p maxi = 3%
Linéaire et temps de parcours Milieu physique - Eaux souterraines	Linéaire = 3700m Majoritairement eaux souterraines fortement vulnérables à la pollution de surface	Linéaire = 3300m Eaux souterraines fortement vulnérables à la pollution de surface sur plus de la moitié du tracé et modérément vulnérables sur le reste du linéaire
Milieu physique - Faux superficielles et hydraulique	3 cours d'eau interceptés : Poudre, Lauzière et son affluent et affluent du Pierrau Linéaire cumulé de ruisseau intercepté : 200 m Estimation des surfaces remblayées : 5 850 m ²	2 cours d'eau interceptés : Vaqueyrolles et affluent du Pierrau Linéaire cumulé de ruisseau intercepté : 60 m Estimation des surfaces remblayées : 1 800 m ²
Milieu naturel (faune flore, continuités écologiques)	Traversée de la forêt communale de Nîmes sur 0,65 km Rupture des corridors écologiques du SRCE : 2 fois => passages faune Interception des enjeux écologiques modérés inventoriés sur 0,42 km et des enjeux écologiques forts sur 0,93 km Fragmentation des habitats d'espèces protégées, compensée par des passages faune	Traversée de la forêt communale de Nîmes sur 0,52 km Interception des corridors écologiques du SRCE : 1 fois => passages faune Interception des enjeux écologiques modérés inventoriés sur 0,78 km et des enjeux écologiques forts sur 0,66 km Fragmentation des habitats d'espèces protégées, compensée par des passages faune
Milieu culturel	Pas d'impact	Pas d'impact
Milieu humain (agriculture, urbanisme...)	Traversée de zone AOC : forte fragmentation des terres Relativement peu de surface agricole concernée 10 DFCI interceptés - Interception de chemin de randonnée 2 fois et traversée massif forestier aménagé du canton des Lauzières Traversée d'Espaces Boisés Classés (EBC)	Traversée de zone AOC : fragmentation réduite Pas de surface agricole concernée 8 DFCI interceptés - Interception de chemin de randonnée 2 fois et traversée massif forestier aménagé du canton des Lauzières Traversée d'Espaces Boisés Classés (EBC)
Milieu humain (nuisances)	Impact sur des bâtis diffus en garrigue (bâti non autorisé) – 1 ilot d'habitat dense implanté à environ 700m (quartier des Dixmes) et à 380 m (Hauts de Nîmes)	Impact de bâtis diffus en garrigue (bâti non autorisé) – 2 ilots d'habitat dense implanté à environ 300m (quartier des Dixmes) , à 350 m (Hauts de Nîmes) et 460 m (Mas de Mourgue)
Insertion paysagère	Impacts forts à très forts sur la combe de Camplanier, hameau des Bergeries et Mas de Coulet	Impacts forts sur la combe de Camplanier, et très forts sur le Mas de Coulet
Impact patrimonial	Pas de présence significative de patrimoine mais passage dans le hameau des Bergeries	Pas de présence significative de patrimoine
Mouvement des terres	Remblais plus importants (déblai = 310 000m ³ et remblai = 470 000 m ³) Meilleure opportunité pour stockage définitif matériaux en remblai	Remblais moins importants (déblai = 310 000m ³ et remblai = 370 000 m ³) pour stocker définitivement des matériaux
Coût des travaux	Coût légèrement plus important (ouvrages d'art, linéaire)	Coût légèrement moins important (ouvrages d'art, linéaire)

Appréciation	Très bonne	Bonne	Moyenne	Défavorable	Très défavorable
Légende					

☐ **Segment 4 : CONIMES entre la RD907 et le raccordement sur la RN106**

Le projet se développe sur la commune de Nîmes, Le segment est traversé par la RD907 (Route d'Anduze) avec laquelle il n'est pas prévu d'échanges et par la voie ferrée Nîmes-Alès.

Le secteur est un espace naturel et agricole, avec, sur sa frange Est, la présence du Camp militaire des Garrigues qui est peu impacté par le projet.

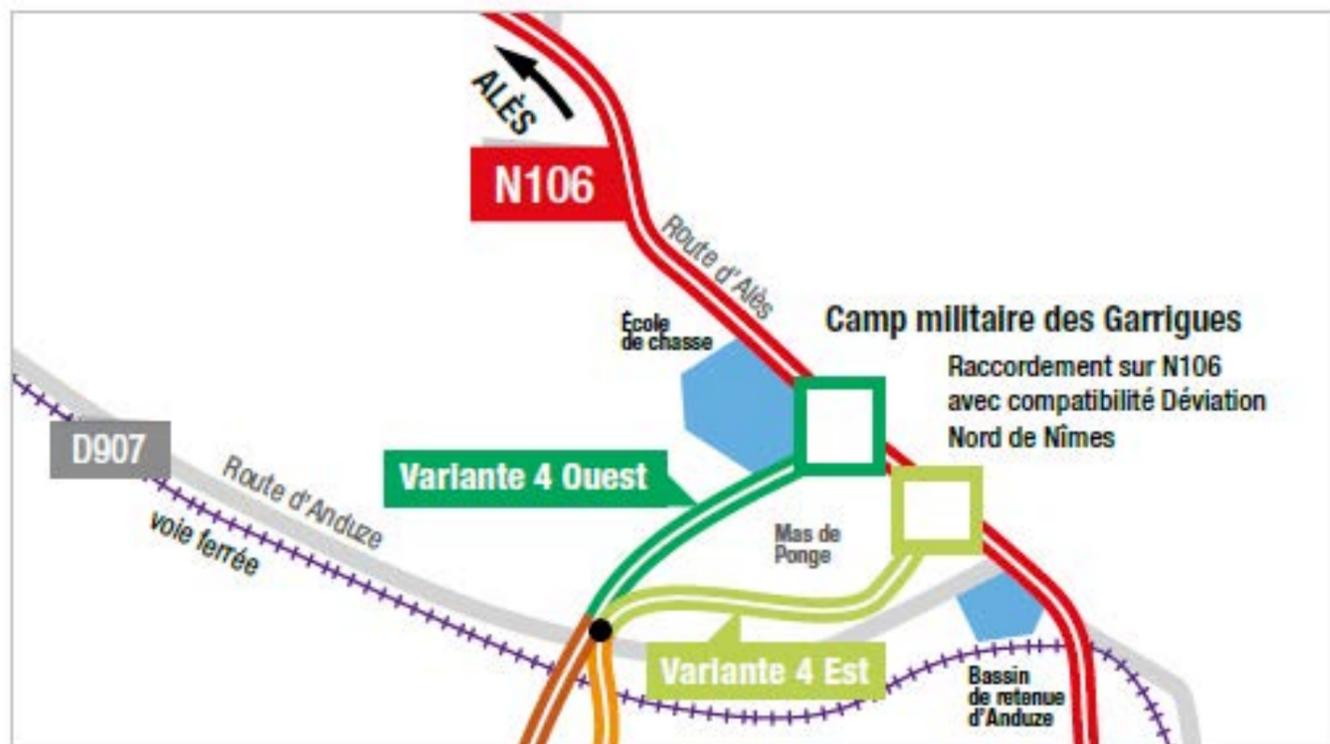


Illustration 146: Variante pour le segment 4

La variante 4 Ouest est plus courte (2 300 m) et elle présente un tracé plan direct permettant une meilleure lisibilité et sécurité.

Elle passe en piémont et est compatible avec le projet Porte Nord de Nîmes.

Les surfaces remblayées pour cette variante sont moindres ce qui permet de limiter les surfaces de remblai en zone inondable. Contrairement à la variante Est.

Cette variante présente l'avantage d'être plus éloignée des zones habitées de Nîmes (Tissu urbain dense à plus de 580 m).

Les surfaces remblayées pour cette variante sont moindres ce qui permet de limiter les surfaces de remblai en zone inondable. Contrairement à la variante Est. Toutefois, elle génère d'importants déblais qu'il convient de gérer.

La variante 4 Est est plus longue (2 850 m) ; elle réduit les possibilités de développement du projet Porte Nord de Nîmes.

Elle passe à proximité des infrastructures existantes, créant ainsi un corridor d'infrastructures (RD907, voie ferrée et Contournement Ouest de Nîmes). Elle réalise donc un parcours plus sinueux avec deux grands virages : RN106 puis RD 907. En outre, elle est susceptible d'accroître les nuisances sonores existantes (liées aux différentes infrastructures) compte tenu de sa proximité avec l'habitat (tissu urbain dense à moins de 100 m et bâti diffus le long de la RD 907).

Toutefois, elle implique majoritairement des terrassements en remblais, permettant à l'échelle de l'opération de rééquilibrer les volumes de déblais/remblais.

Cette variante présente également l'avantage de libérer le maximum d'espace d'exploitation agricole, de permettre une meilleure insertion paysagère et de limiter l'impact sur le patrimoine.

L'impact de ce fuseau sur les eaux souterraines est également réduit, cette variante permet de limiter l'aménagement dans une zone de vulnérabilité des eaux souterraines.

Tableau 56: Synthèse de l'analyse comparative pour le segment 4

	SEGMENT 4 OUEST	SEGMENT 4 EST
Distance / Temps de parcours	TF	D
Environnement (faune flore...)	D	D
Hydraulique	D	D
Cadre de vie (acoustique...)	F	D
Coût	TF	F

■ Très favorable ■ Favorable ■ Défavorable ■ Très défavorable

	Variante 4 ouest	Variante 4 est
Sécurité - Lisibilité	Tracé en plan direct, mis à part le rayon 700m pour le franchissement de la RD907 Une petite rampe à 4,3% et rampe à 3%	Tracé sinueux, en plus du rayon 700m pour le franchissement de la RD907. Rayon 650m en arrivée sur l'échange avec la RN106 et DNN. Pente maximum = 2,8%
Linéaire et temps de parcours	Linéaire = 2300m	Linéaire = 2850m
Compatibilité avec Porte Nord (projet urbain à long terme)	Zone potentielle préservée Le CONIM sera la limite de l'urbanisation future	Isolé le projet Porte Nord au nord du CONIM à l'arrière d'une barrière importante d'infrastructures : voie ferrée, RD907 et CONIM
Milieu physique - Eaux souterraines	Majoritairement eaux souterraines fortement vulnérables à la pollution de surface sur 2/3 du linéaire	Eaux souterraines peu ou pas vulnérables à la pollution de surface
Milieu physique - Eaux superficielles et hydraulique	4 cours d'eau interceptés : Pierrau et 3 autres thalwegs sur le bassin versant du Vistre de la Fontaine - Linéaire cumulé de ruisseau intercepté : 200 m Une masse d'eau superficielle interceptée « Ruisseau de Braune » FRDR11122 Imperméabilisation nécessaire des réseaux Estimation des surfaces remblayées : 6 000 m ²	2 cours d'eau interceptés : Pierrau et Goulajon - Linéaire cumulé de ruisseau intercepté : 300 m + zone échangeur Une masse d'eau superficielle interceptée « Ruisseau de Braune » FRDR11122 Pas d'imperméabilisation nécessaire des réseaux Estimation des surfaces remblayées : 8 850 m ²
Milieu naturel (faune flore, continuités écologiques)	Traversée de la ZNIEFF de type II sur 1,9 km et la ZICO sur 2,3 km Fragmentation du corridor écologique du SRCE au droit du raccordement à la RN 106 => passages faune Interception des enjeux écologiques forts inventoriés sur 1,3 km Fragmentation des habitats d'espèces protégées, compensée par des passages faune	Traversée de la ZNIEFF de type II sur 0,8 km et la ZICO sur 2,8 km Interception des enjeux écologiques forts inventoriés sur 2,1 km => passages faune Fragmentation de la fonctionnalité écologique au droit des enjeux écologiques réduite pour partie du fait du jumelage avec la RD 907, compensée par des passages faune
Milieu culturel	Aucun vestige archéologique ou zone de présomption de prescription archéologique impacté	Tracé en bordure d'une zone de présomption de prescription archéologique et à 50 m d'un vestige
Milieu humain (agriculture...)	Traversée de zone AOC Surface agricole impactée sur 1,6 km environ avec fragmentation parcellaire Interception d'un chemin de grande randonnée (GR)	Traversée de zone AOC Relativement peu de surface agricole concernée Interception d'un chemin de grande randonnée (GR)
Milieu humain (nuisances)	Impact sur des bâtis diffus en garrigue – Tissu urbain dense à plus de 580 m Petit impact de l'école de chasse et de la nature	Impact sur des bâtis diffus le long de la RD 907 – Tissu urbain dense à moins de 100 m déjà à proximité de voies de communication Ecole de chasse et de la nature non impactée
Insertion paysagère	Impacts très forts sur le massif boisé d'Audoul Passage dans le ruisseau très peu favorable	Impacts moyens sur la combe de Vallongue et forts sur le Mas de Granon
Impact patrimonial	Impacts forts sur le hameau du Mas de Ponge	Passage le long des infrastructures existantes favorable
Mouvement des terres	Terrassements plus importants en déblai dans la colline (déblai = 640 000m ³ et remblai = 130 000 m ³). Tracé à optimiser selon emprise réelle Porte Nord. Excédents plus importants	Terrassements en remblai principalement (déblai = 40 000m ³ et remblai = 260 000 m ³) Rééquilibre le mouvement des terres
Coût des travaux	Coût équivalent à l'autre variante (ouvrages d'art, plus faible linéaire, mais forts déblais)	Coût équivalent à l'autre variante (ouvrages d'art, plus fort linéaire mais terrassements moindres)

Appréciation	Très bonne	Bonne	Moyenne	Défavorable	Très défavorable
Légende					

☐ **Echangeur avec la RD40**

Les variantes de fonctionnement E2 Est et E2 Ouest présentent les inconvénients suivants :

- Manque de lisibilité pour accès à Nîmes par la RD40, allongement important du temps de parcours pour rejoindre Nîmes ;
- Difficulté de réalisation de l'échangeur sur la RD40 en termes de géométrie (Compte-tenu des niveaux de trafics sur la RD40 et la présence de zone inondable, l'échangeur devrait être dénivelé) ;
- Impact écologique et paysager fort.

De plus, ces variantes augmentent la distance pour entrer dans la zone industrielle de Saint-Césaire ou pour aller à l'Hôpital depuis l'A9.

La solution E2 Sud, quant à elle, présente un tracé direct d'entrée dans Nîmes par la RD40 et la RD640. Elle a d'ailleurs peu d'impact sur la RD40. En effet, cette solution permet des trajets raccourcis par rapport à un échange au niveau du franchissement de la RD40, un raccordement direct sur le projet Porte Ouest et une meilleure lisibilité de l'aménagement.

Le seul inconvénient de cette solution est l'impact sur une ou plusieurs entreprises de la zone industrielle pour la création de l'accès vers la RD40. Cet impact pourrait être minimisé compte tenu du projet de requalification de l'ensemble de la ZI (projet collectivité).

Tableau 57: Synthèse de l'analyse comparative pour l'échangeur avec el RD40

	FONCTIONNEMENT E2 SUD	FONCTIONNEMENT E2 EST	FONCTIONNEMENT E2 OUEST
Distance / Temps de parcours	TF	D	TD
Environnement (faune flore...)	F	F	D
Hydraulique	F	TD	TD
Cadre de vie (acoustique, modes doux, paysage...)	F	D	D
Coût	TF	TD	TD

■ Très favorable
 ■ Favorable
 ■ Défavorable
 ■ Très défavorable

	Variante d'échange E2 Est	Variante d'échange E2 Ouest	Variante d'échange E2 Sud
Géométrie	Implantation d'un échangeur dénivelé non aisée en termes de géométrie sur la RD40	Implantation d'un échangeur dénivelé non aisée en termes de géométrie sur la RD40	Géométrie à conforter dans la zone industrielle
Lisibilité	Mauvaise pour accès Nîmes (et RN113 par barreau complémentaire)	Très mauvaise pour accès Nîmes (et RN113 par barreau complémentaire)	Bonne
Temps de parcours A9 vers Nîmes	Distance A9 – nord ZI St Césaire = 3600m	Distance A9 – nord ZI St Césaire = 5600m	Distance A9 – nord ZI St Césaire = 1400m
Trafic – Fluidité (étude de trafic à préciser)	Bonne car trafics dissociés mais RD40 chargée entre les 2 points d'échanges	Bonne car trafics dissociés mais RD40 chargée entre les 2 points d'échanges	Bonne Giratoire de piquage sur la RD40 : fluidité à vérifier
Interface avec projet TC Vaunage (entraîne une complexité au niveau de la RD40)	Oui : au point d'échange sur RD40 + linéaire RD40	Oui : au point d'échange sur RD40 + linéaire RD40	Oui : au piquage sur RD40
Milieu physique - Eaux superficielles et hydraulique	cours d'eau intercepté : Pondre et affluents (5 fois) Echangeur en zone inondable fortement	cours d'eau intercepté : Pondre et affluents (6 fois) Echangeur en zone inondable (partie nord)	cours d'eau intercepté : Pondre et affluents (4 fois) Franchissement zone inondable de la Pondre
Milieu naturel (faune flore, continuités écologiques)	Maintien des corridors écologiques Interception des enjeux écologiques modérés inventoriés sur 1,2 km	Rupture des corridors écologiques du SRCE Interception des enjeux écologiques modérés inventoriés sur 1,6 km	Maintien des corridors écologiques Interception des enjeux écologiques modérés inventoriés au droit de l'échangeur
Milieu culturel	Tracé à moins de 100 m d'un vestige archéologique et 150m d'un deuxième vestige	Tracé à 230 m d'un vestige archéologique	Echangeur en bordure d'une zone de présomption de prescription archéologique
Milieu humain (hâti, urbanisme...)	Impact sur entreprise de la ZI : fragmentation Impact bâti échangeur RD40	Impact sur entreprise de la ZI : fragmentation Impact bâti échangeur RD40	Impact sur entreprise de la ZI : fragmentation
Milieu humain (transports)	Connexion sur le projet de transport en commun en Vaunage (possibilité de P+R...)	Connexion sur le projet de transport en commun en Vaunage (possibilité de P+R...)	Connexion sur le projet de transport en commun en Vaunage (pas d'espace pour possibilité de P+R...) Accès plus direct vers le PEM St Césaire (tram/train/modes doux)
Milieu humain (nuisances)	Echangeur hors zone bâtie - Habitat d'ilot dense implanté à environ 250 m de l'échangeur	Echangeur hors zone bâtie - Habitat d'ilot dense implanté à environ 170 m de l'échangeur	Echangeur sur bâti diffus non autorisé
Insertion paysagère	Impacts forts de l'échangeur dans la combe de Caveirac	impacts forts de l'échangeur dans la combe de Caveirac	Moins consommateur de surface en plaine Passage le long des infrastructures existantes favorable
Impact patrimonial	Passage le long des infrastructures existantes et en pied de coteau favorable	Présence de mas, masets et capitelles, et nombreux chemins de balade	Passage en pied de coteau favorable
Coût des travaux	Très fort car échangeur dénivelé en zone inondable => nombreux OA	Fort car échangeur dénivelé en zone inondable => nombreux OA	Coût moindre, même en configuration dénivelée

Appréciation	Très bonne	Bonne	Moyenne	Défavorable	Très défavorable
Légende					

D.III.2.2.3. Solution préférentielle proposée

Après analyse et examen des impacts environnementaux, foncier, humains et des fonctionnalités de ces aménagements, la **solution préférentielle** (la plus adaptée aux besoins du territoire) proposée par l'État est la suivante :

- Le **segment 1** ne faisant pas l'objet de variante est de facto inclus dans la solution préférentielle.
- Pour le **segment 2**, le choix se porte sur la variante 2 Est qui est la plus performante, la moins impactante et la moins onéreuse. Elle est la plus éloignée des zones denses habitées, respecte les projets économiques (extension de la carrière, projet de ferme photovoltaïque), morcelle moins les territoires des communes de Milhaud et Caveirac et s'inscrit dans le maintien d'une coupure d'urbanisation entre Nîmes et Caveirac.
Sur ce segment, le choix se porte sur l'aménagement de l'échangeur E2 Sud, plus économique et plus proche des zones d'activités à desservir. Il est aussi le plus compatible avec un futur barreau complémentaire vers la RN113.
- Pour le **segment 3**, la solution préférentielle est la variante 3 Ouest qui, malgré une longueur légèrement plus importante, présente l'avantage d'être plus éloignée des zones pavillonnaires des Dixmes ou des Hauts de Nîmes.
- Pour le **segment 4**, le choix se porte sur le tracé 4 Ouest, plus direct et qui respecte mieux les projets à long terme des collectivités (Porte Nord).

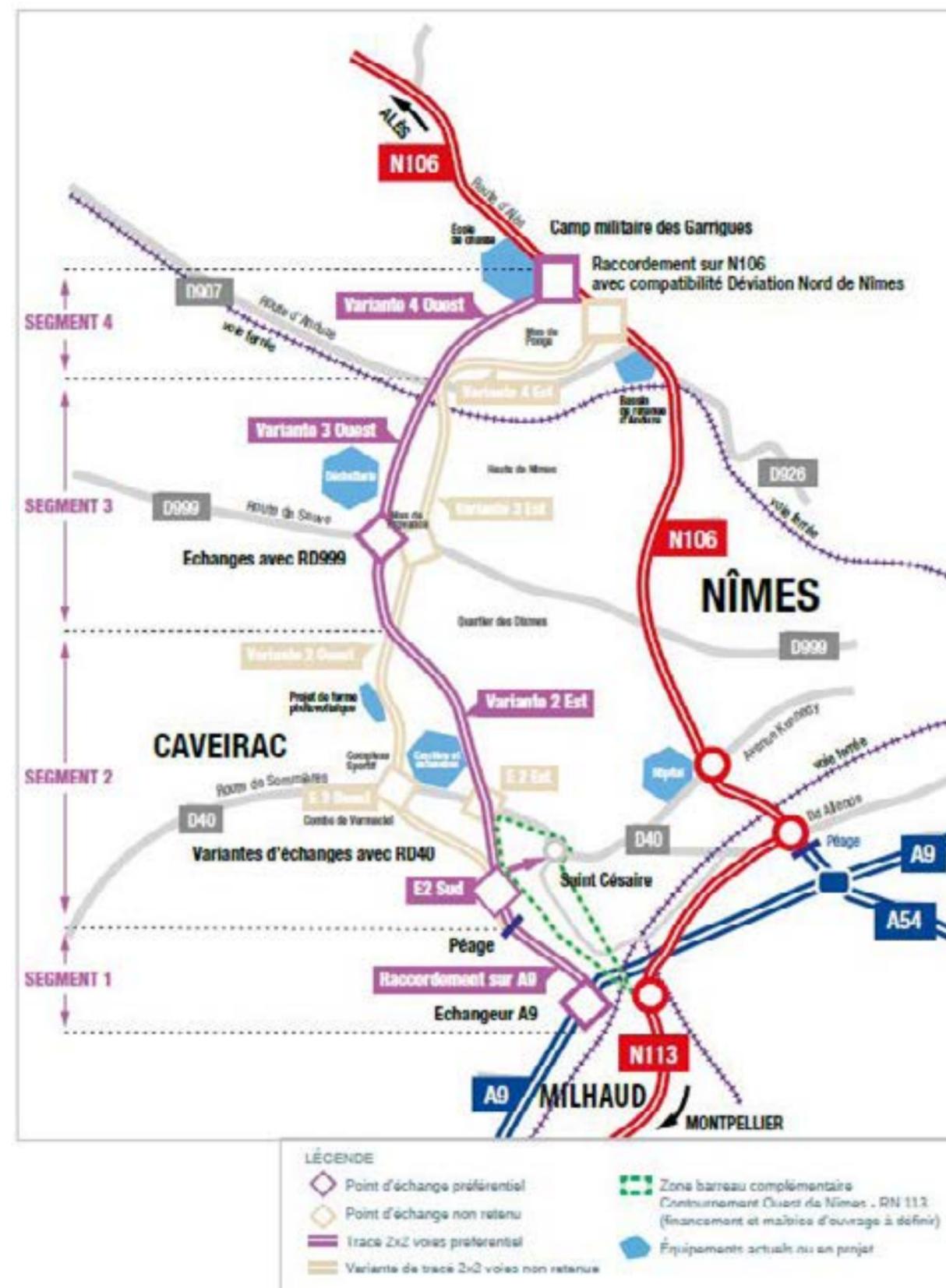


Illustration 147 : Solution préférentielle proposée (source : Dossier de concertation, 2017)

D.III.3. Bilan de la concertation

Les 12 km du Contournement Ouest de Nîmes avaient été divisés en 4 segments pour simplifier le débat lors de la concertation sur les variantes de tracé, sachant que seuls les segments 2, 3 et 4 avaient techniquement des possibilités de variantes.

L'analyse des variantes et la solution préférentielle proposée par l'Etat ont été présentées à la concertation. La solution préférentielle proposée en termes de tracé est relativement confortée par cette phase de concertation. Le rapport du bilan de la concertation conclue comme suit la concertation qui a été réalisée dans le cadre du présent projet.

☐ Le tracé du CONIMES

Le tracé préférentiel (proposé par le Maître d'ouvrage) a fait l'objet d'un relatif consensus sur la majeure partie du linéaire : les segments 1, 3 et 4 ont reçu l'aval des participants à la concertation.

Seul le segment 2 a fait débat, entre habitants de Caveirac ou de Nîmes. En revanche, les collectivités se sont unanimement positionnées en faveur de la variante 2 Est.

Il convient de rappeler les raisons techniques et territoriales qui justifient que la variante 2 Ouest soit écartée :

- ne pas fractionner le territoire communal de Caveirac sachant que cette variante aurait été plus protectrice pour les habitants de Nîmes Ouest ;
- ne pas freiner les intérêts économiques de Caveirac (implantation de la ferme photovoltaïque) ;
- coût plus élevé de l'ordre de 9 Millions d'€. Les postes de surcoûts principaux sont : 4M€ (échangeur E2 ouest) 3M€ (terrassements) 1 M€ (ouvrages d'art hydrauliques).

☐ Les échangeurs

La position de l'échangeur E2 et sa connexion à la RD40 n'est pas apparue nettement au terme de la phase de concertation.

La MOA (maître d'ouvrage) étudiera donc les deux échangeurs E2 Est et E2 Sud.

La concertation a mis en évidence de nombreuses demandes pour une liaison (barreau) complémentaire entre le CONIMES et la RN113. Le dossier du bilan de la concertation mentionne les éléments suivants.

Le barreau complémentaire entre le CONIMES et la RN113 était évoqué dans la présentation du projet lors des réunions publiques et avec les partenaires et dans le dossier de concertation.

2 options étaient à l'étude : une option « aménagement sur place » et une option « création d'une voie nouvelle ». Les Personnes Publiques Associées et plusieurs élus et habitants, notamment de Milhaud, se sont prononcés pour la nécessité de ce barreau, parfois avant le CONIMES lui-même, pour mieux desservir la zone de Saint-Césaire, le CHU (hôpital Carêmeau) et éviter les trafics parasites sur des voiries secondaires.

Ainsi, c'est une demande exprimée fortement lors des réunions et qui est reprise par plus de 10, 6 % des expressions du public et par l'ensemble des personnes publiques associées. D'ailleurs, cette demande de connexion vers la RN113 émane aussi bien des partisans que des adversaires du projet. Cette liaison est considérée par certains comme indispensable, comme devant être intégrée au projet, voire même se faire sans le projet.

Le Maître d'ouvrage du CONIMES a proposé de mener des études complémentaires rapidement pour favoriser une prise de décision et notamment définir une maîtrise d'ouvrage.

En conséquence, suite à la concertation il a été retenu le tracé préférentiel, à savoir :

Segment 2 : tracé à l'Est, Segment 3 : tracé à l'Ouest, Segment 4 : tracé à l'Ouest

Par ailleurs, le Maître d'Ouvrage s'est engagé à la réalisation d'études complémentaires pour étudier les échangeurs sur la RD 40 (E2 Est et E2 Sud) et le barreau de liaison CONIMES/RN113 pour une prise de décision concernant ces aménagements.

D.IV. APPROFONDISSEMENT DE LA VARIANTE DE FUSEAU DU CONIMES RETENUE

Suite à la concertation, dans le cadre des études d'opportunité, la DREAL a décidé d'initier **une analyse de variantes « localisées » en vue d'affiner le tracé de la variante large retenue** (son profil en long, le positionnement des points d'échanges, de minimiser ses impacts et d'améliorer les dispositions permettant de les réduire ou de les compenser), **avant d'approfondir les caractéristiques géométriques de la solution retenue.**

Ainsi, **au sein du fuseau de la variante large retenue** suite à la concertation, **plusieurs variantes de tracé ont été étudiées** sur la base d'un **recueil de données plus précis et plus poussé** comportant des levés topographiques, des reconnaissances géologiques et géotechniques avec sondages, des reconnaissances de terrains destinées à recenser et qualifier les habitats, délimiter les zones humides, compléter les inventaires écologiques, identifier les voies de déplacement de la faune...

Cette étude s'est basée également sur la poursuite des investigations écologiques entre février et août 2017, complétées d'inventaires printaniers en 2018, qui ont permis d'affiner les enjeux écologiques identifiés. Ces inventaires ont notamment mis en évidence plusieurs pieds d'une luzerne à fleurs unilatérales (*Medicago secundiflora.*) sur le secteur du Segment 4. Cette observation constitue la 1ère mention de l'espèce dans le département du Gard. Il s'agit donc d'un enjeu très fort.

Dans le **cadre de la démarche « éviter, réduire, compenser » (ERC)** - qui vise à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits - il a été **analysé des variantes de tracé « localisées » permettant :**

- D'éviter les enjeux écologiques ou réduire les impacts s'ils ne peuvent être évités ;
- De réduire la production de déblais compte tenu que le projet est excédentaire en matériaux de déblais en évitant des reliefs trop accidentés

Concrètement, une première étude réalisée en janvier 2018 par Naturalia « définition du tracé de moindre impact écologique » a permis d'identifier des zones de grandes sensibilités écologiques qu'il serait favorable d'éviter. Une deuxième étude réalisée en février 2018 par Naturalia a permis d'analyser sous le prisme écologique les variantes localisées proposées par PRESENTS.

☐ **Segment 1 : CONIMES entre le diffuseur avec l'A9 et le chemin de Canteperdrix.**

La variante de tracé correspondant à l'axe central de la variante large retenue (variante tracé central) suite à la concertation, passe au niveau d'un gîte potentiel du lézard ocellé au niveau du franchissement du chemin de Canteperdrix.

Dans cette zone, le déplacement du tracé à l'Est n'est pas envisageable compte tenu de la présence d'entreprises de la zone industrielle de Saint Césaire et d'une aire d'accueil des gens du voyage. Ainsi, envisagé une variante de tracé à l'ouest (variante tracé Ouest).

Ainsi, sur le segment 1, deux variantes de tracé « localisées » :

- La variante centrale
- La variante Ouest

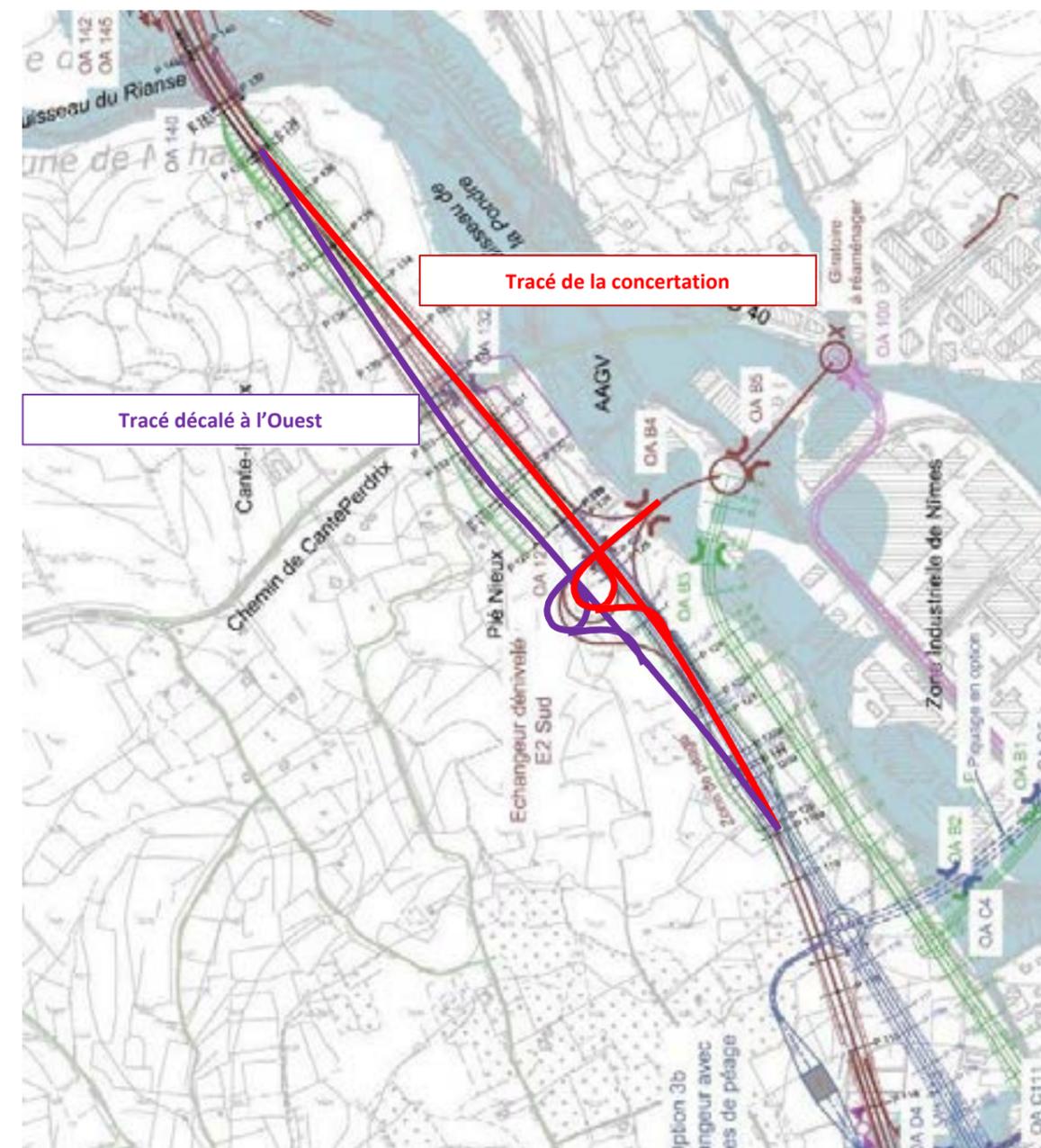


Illustration 148: Variantes localisées pour le segment 1

Terrassements :

La variante de tracé Ouest est très défavorable en termes de déblais en entraînant une augmentation des déblais à évacuer entre 150 000 m³ et 200 000 m³.

Enjeux écologiques

De manière générale, il convient de privilégier les variantes de tracés se rapprochant le plus de l'existant afin de limiter l'isolement de populations et d'habitats et maintenir leur viabilité à long terme.

La variante de tracé Centre s'inscrit au droit de plusieurs gîtes favorables au Lézard ocellé. Cette variante de tracé entraîne un risque de destruction d'individus et d'habitats d'espèces patrimoniales à très fort enjeu. L'impact de cette variante de tracé est estimé à très fort.

Bien que la variante de tracé Ouest permette un évitement des gîtes potentiels à Lézard ocellé, elle entraînerait de toute façon un isolement fort des individus (difficile dans ces conditions de s'assurer de la pérennité de la population ainsi isolée).

La variante de tracé Ouest, semble plus défavorable en ce qu'elle consomme en finalité plus d'espace (plus d'isolement pour la faune et la flore présente entre les diverses infrastructures), et pourrait également engendrer la destruction complémentaire d'individus de Proserpine.

L'analyse des variantes localisées est traduite dans le tableau ci-dessous :

Tableau 58 : Analyse des variantes localisées pour le segment 1

	Variante tracé central (Solution concertation)	Variante tracé Ouest
Faune Flore	Défavorable	Très défavorable
Terrassements	Référence d'analyse	Très défavorable en termes de déblai
Coût	Référence d'analyse	Augmentation estimée à 1,5M€ HT

La légende utilisée est la suivante :

Appréciation	Très bonne	Bonne	Moyenne	Défavorable	Très défavorable
Légende					

Suite à la comparaison des variantes de tracé « localisées », la variante Centre correspondant à la variante présentée à la concertation a été retenue.

☐ **Segment 2 : CONIMES entre le chemin de Canteperdrix et le chemin des Dixmes**

La variante de tracé correspondant à l'axe central de la variante large retenue suite à la concertation permet :

- L'évitement de milieux naturels à forts enjeux écologiques ;
- L'évitement de zones urbanisées ;
- Un relatif équilibre déblais/remblais ;
- Le franchissement de cours d'eau nécessaire au sein de la variante large.

De fait, aucun autre tracé alternatif n'a été analysé. La variante de tracé retenue correspond à l'axe central de la variante large retenue suite à la concertation.

☐ **Segment 3 : CONIMES entre le chemin des Dixmes et la RD907**

Au droit du segment 3, le tracé porté à la concertation publique entre les RD999 et RD907, passant à l'Ouest du mas de Provence, traverse deux zones de sensibilité forte vis-à-vis des enjeux écologiques. Un tracé alternatif a donc été recherché, en tentant de contourner par l'Est les zones à enjeux écologiques forts :

- Au niveau du PT 212, il est possible d'éviter la zone sensible
- Au niveau des PT 200-201, il n'est pas possible d'éviter totalement la zone sensible, car cette zone jouxte le Mas de Provence, et il est impossible de réaliser le CONIMES entre la zone sensible et le Mas de Provence. Ne pouvant éviter complètement la zone, il est donc envisagé de réduire l'impact sur cette zone.

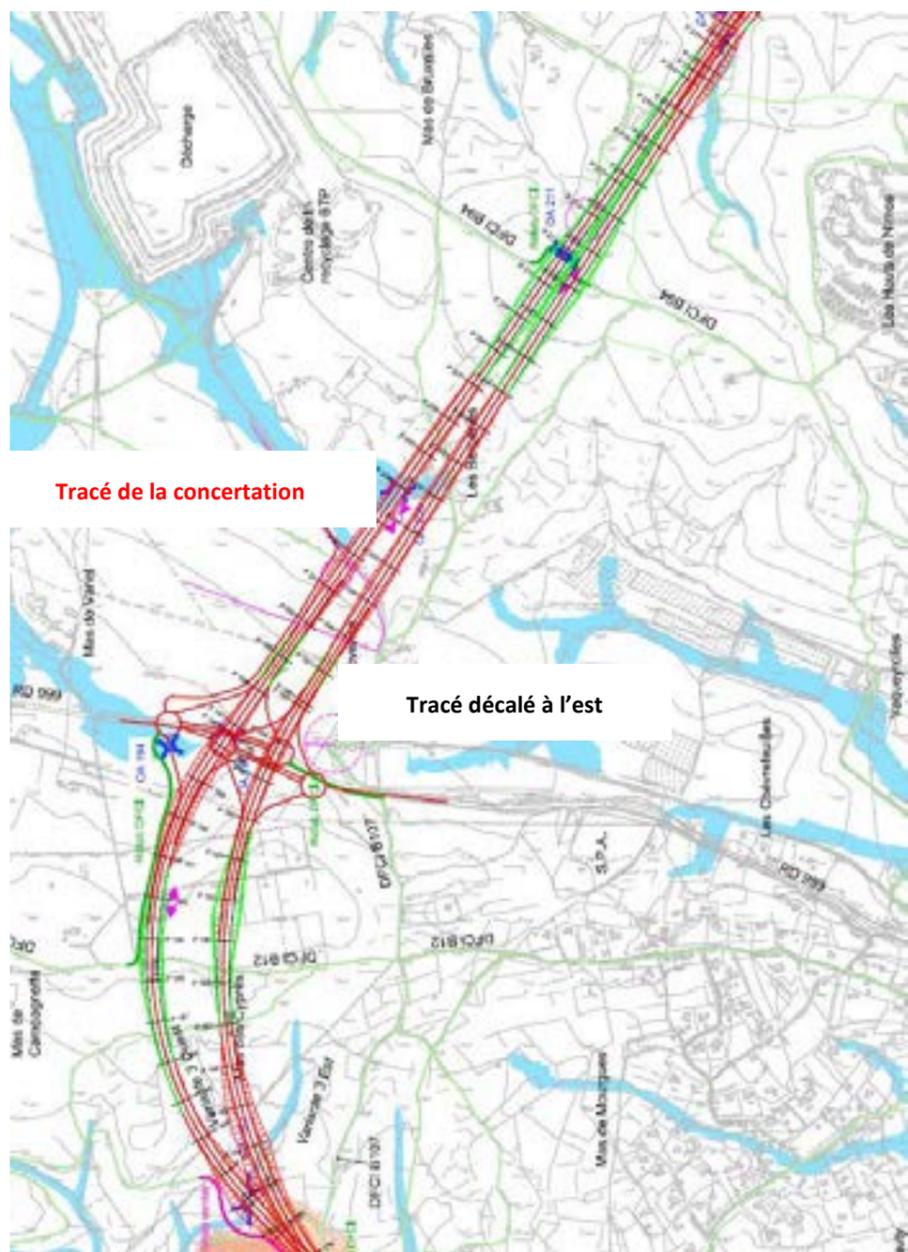


Illustration 149 : Variantes localisées pour le segment 3

Variante tracé central (concertation)

Linéaire : cette variante est plus longue de 130 ml.

Géométrie : cette la variante de tracé sur la section courante ne présente pas de problème technique particulier. Cette variante implique la réalisation d'un ouvrage d'art de franchissement de la RD999 biaisé.

Terrassements et matériaux excédentaires : la variante de tracé montre une longue section avec des déblais importants de l'ordre de 8 m. L'équilibre déblais / remblais est quasiment atteint pour cette variante.

Hydraulique : cette la variante de tracé est concernée par des mêmes zones inondables.

Nuisance acoustique / proximité du bâti : l'axe de la section courante s'inscrit à 210 m du mas de Provence et la bretelle de l'échangeur avec la RD999 passe à 125 m du mas de Provence (contre 125m pour le tracé central porté à la concertation).

Faune-flore : cette variante impacte des enjeux forts au Nord de la RD999. Deux capitelles seraient impactées directement par le tracé.

Variante tracé Est

Linéaire : il s'agit de la variante de tracé la plus courte, de 130 ml.

Géométrie : cette la variante de tracé sur la section courante ne présente pas de problème technique particulier. Le décalage de l'axe de la section courante à l'Est ne génère pas d'impact particulier.

L'échangeur sur la RD999 est décalé vers l'Est, ce qui ne génère pas d'impact significatif car une reprise de la RD999 devra être faite au droit de l'échangeur quelle que soit la variante étudiée. Cette variante permet d'augmenter le rayon de la section courante au droit de l'échangeur, ce qui améliore la géométrie de l'aménagement et de l'ouvrage d'art de franchissement de la RD999 qui sera donc débiaisé.

Terrassements et matériaux excédentaires : cette la variante de tracé requiert un volume de déblais légèrement plus importants que le variante du tracé central. En effet, au Sud de la RD999, le tracé rencontre des reliefs accidentés : les déblais sont portés 8m à 12m de hauteur. A contrario, le tracé nécessite plus de remblais, de ce fait, l'excédent de matériaux n'est quasiment pas impacté. Cette variante de tracé génère un équilibre déblais / remblais de +10 000m³ de déblais (Déblai : +30 000 m³ et Remblai : + 20 000 m³)

Hydraulique : cette la variante de tracé est concernée par les mêmes zones inondables que la variante de tracé central à l'exception de la zone inondable au droit de la RD999.

Nuisance acoustique / proximité du bâti : l'axe de la section courante s'inscrit à 105 m du mas de Provence, soit 100 m environ plus près que la variante tracé central. Les nuisances sonores vis-à-vis du Mas de Provence seront donc augmentées. La bretelle de l'échangeur avec la RD999 passe à 70 m du mas de Provence (contre 125m pour le tracé central porté à la concertation). La solution décalée à l'Est est donc défavorable en termes de nuisance par rapport au mas de Provence. Au droit du quartier des Dixmes, la distance entre le tracé et les bâtis reste tout de même supérieure à 750m.

Faune-flore : cette variante est plus favorable aux enjeux écologiques en présence du fait qu'elle isole une moindre surface de milieu à enjeux forts comparativement à la variante de tracé central. Deux capitelles seraient également impactées dans le cadre de la réalisation de cette variante.

Tableau 59: Analyse des variantes localisées pour le segment 3

	Variante tracé central (Solution concertation)	Variante tracé Est
Faune Flore	Très défavorable	Défavorable
Géométrie	Bonne	Optimisation de la géométrie
Terrassements	Référence d'analyse	Légère augmentation des terrassements
Nuisances acoustiques	Nuisances envers le mas de Provence	Nuisances envers le mas de Provence, tracé très proche du mas
Cout	Référence d'analyse	Cout réduit d'environ 0,2 M€ HT

La variante de tracé Est est plutôt favorable vis-à-vis des aspects environnementaux, à part pour le mas de Provence où les nuisances sonores seront plus importantes.

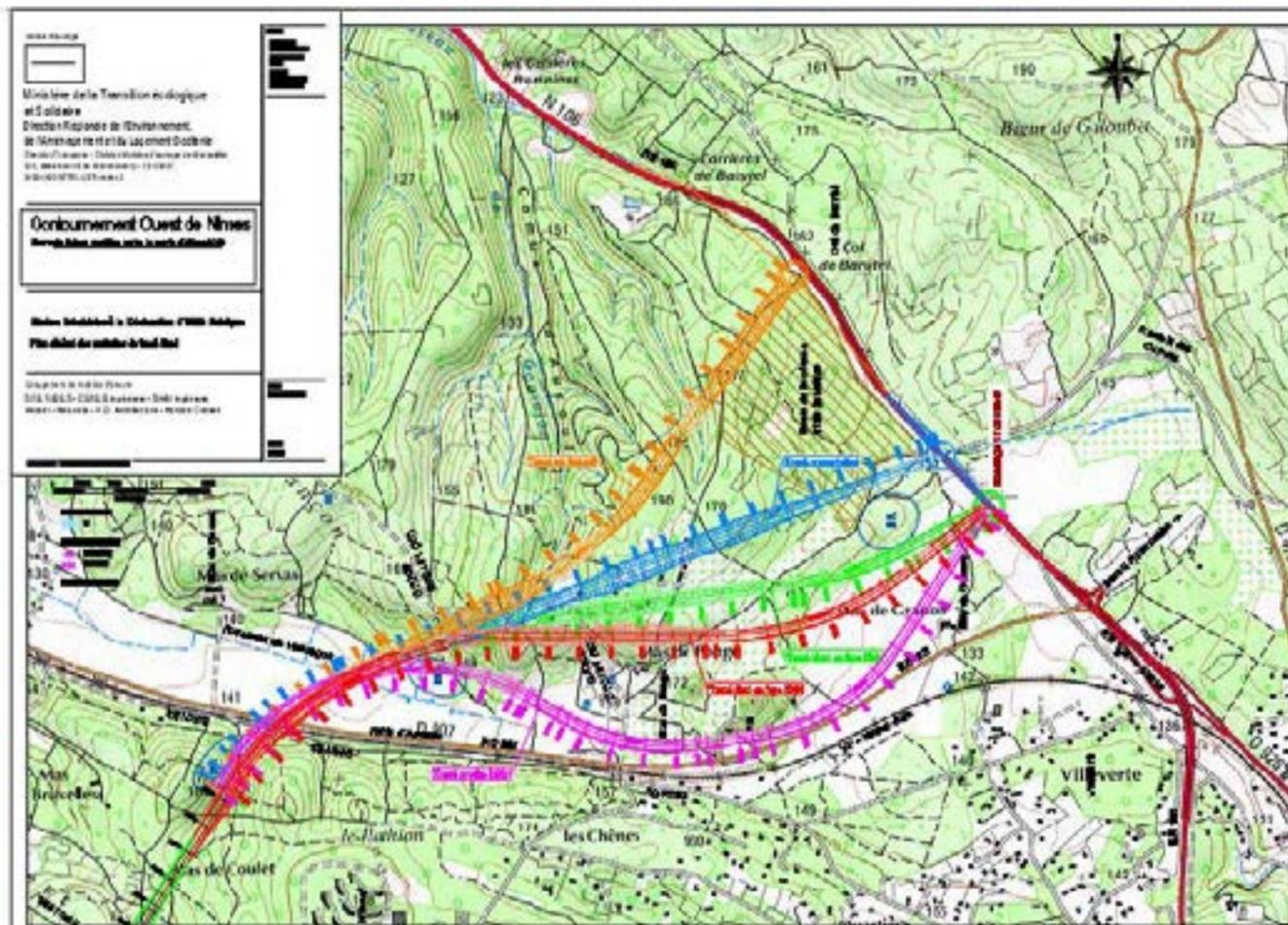


Illustration 150: Variantes de tracé « localisées » (source : Etude comparative tracé Nord, octobre 2018)

Segment 4 : CONIMES entre la RD907 et le raccordement sur la RN106

Compte tenu des enjeux écologiques identifiés suite aux compléments d'inventaires écologiques entre 2017 et 2018 sur ce segment, 5 variantes de tracé « localisées » ont été étudiées. L'Etat a décidé d'analyser des variantes se détachant du tracé retenu à la concertation afin d'envisager toutes les possibilités d'évitement des enjeux écologiques.

Bien que la continuité d'itinéraire entre le projet de Déviation Nord de Nîmes (DNN) et le CONIMES est fortement souhaitée par les acteurs locaux – le point de raccordement de la Déviation Nord de Nîmes à la RN106 se situe au Nord-Ouest du carrefour RN106/RD907 (Route d'Anduze) à proximité du chemin des Cercles et du bassin des Antiquailles – l'Etat a souhaité étudier des variantes de tracé sans continuité directe avec le projet DNN.

Suite à la concertation et au choix de la variante de fuseau 4 Ouest, 3 variantes de tracé sont analysées :

- **Le tracé droit face DNN** (solution en bleu) : il propose un piquage sur la RN106 comme proposé à la concertation publique de 2017. Cette solution doit être compatible avec le raccordement sur cet échange du projet de Déviation Nord de Nîmes (DNN) et implique donc un décalage vers le Nord du tracé du projet DNN (pointillés bleus). Il correspond correspondant à l'axe central de la variante large retenue à la concertation.

- **Le tracé col Barutel** (solution orange) : il propose un piquage sur la RN106 bien plus au Nord par un giratoire à trois branches, dissocié de la Déviation Nord de Nîmes (DNN). Cette solution n'a donc aucune influence sur le projet DNN et permet un éclatement du trafic ainsi qu'un évitement des zones inondables.
- **Le tracé Nord face DNN** (solution en vert) présente l'avantage de conserver le tracé de la Déviation Nord de Nîmes (DNN). Le raccordement sur le projet DNN implique un rayon de 1000m avant les 250m d'alignement droit.

Le projet urbain Porte Nord de Nîmes situé à l'Ouest de la RD907 a été abandonné et retiré du PLU de Nîmes approuvé par le Conseil Municipal en juillet 2018.

Suite à l'abandon de ce projet, 2 solutions de tracé sont désormais rendues possibles.

- **Le tracé Sud face DNN** (solution en rouge) : il permet de réduire l'espace entre le CONIMES et la RD907 et le morcellement des espaces, mais s'approche du Mas de Ponge.
- **Le tracé proche RD907** (solution en rose) : il est accolé à la RD907 autant que de possible. Ce tracé avait été écarté à la concertation publique de 2017, compte tenu de son incompatibilité avec le projet Porte Nord de Nîmes.

Variante tracé col Barutel (orange)

Linéaire : il s'agit de la variante de tracé la plus courte pour les usagers effectuant le trajet Alès-Nîmes avec un linéaire de 2504 m

Géométrie : cette la variante de tracé présente un grand alignement droit sur le giratoire de piquage sur la RN106. Le tracé de la RN106 doit être adapté, décalé vers l'Ouest pour positionner le giratoire. Des shunts seront mis en place au niveau du giratoire, sans dénivellation de celui-ci

Terrassements et matériaux excédentaires : cette la variante de tracé requiert un volume de déblai moindre que le tracé droit face DNN présenté à la concertation. Le volume de matériaux excédentaires est également moindre (229 000 m³) que le tracé droit face DNN présenté à la concertation

Ouvrages : rétablissement du DFCI et du GR nécessaire, à priori par passage supérieur, avec la possibilité de mise en place de passage pour la faune couplée aux ouvrages hydrauliques

Hydraulique : cette la variante de tracé plus au Nord n'est pas concernée par les zones inondables et est donc la plus favorable sur ce point

Continuité d'itinéraire avec DNN : pas de continuité directe

Trafic : l'éclatement du trafic causé par la dissociation des deux échangeurs entre le CONIMES et DNN ainsi que l'ajout de voies directes pour tourner à droite permettent de réduire de façon conséquente la charge en capacité des voies aux heures de pointe. Il s'agit donc de la variante la plus favorable en termes de trafic

Faune Flore : il s'agit de la variante de tracé la plus courte mais le plus éloignée de l'urbanisation existante (surface liée à la conurbation la plus importante : environ 350 ha). La totalité des habitats impactés correspond à des milieux naturels. A noter que ce tracé induit une reprise de la RN106 au niveau de milieux identifiés à enjeux écologiques. Par ailleurs, le tracé impacte un milieu de plus en plus rare en contexte méditerranéen à savoir la chênaie verte, difficilement compensable. Cette variante crée une véritable césure au sein du massif boisé et affecte les fonctionnalités écologiques localement. A noter que le massif de garrigues au Nord de cette variante de tracé est identifié par le SRCE comme un corridor écologique. Par ailleurs, ce tracé fragilise le domaine vital de l'Aigle de Bonelli.

Foncier : cette variante permet de s'éloigner du Mas de Ponge, le tracé en général n'a pas d'impact sur les habitations et le camp des garrigues. Toutefois, cette variante empiète légèrement sur la limite Nord des parcelles appartenant à l'école de la chasse et de la nature.

Impact sur projet DNN : la dissociation des échangeurs du CONIMES et de DNN permet à cette solution de n'avoir aucun impact sur le projet DNN (pas de modification de tracé).

Impact sur projet de mise à 2x2 voies de la RN106 : le tracé de la mise à 2x2 voies de la RN106, concerné par une Déclaration d'Utilité Publique, devra être adapté afin de positionner le giratoire de jonction CONIMES/RN (décalage vers l'Ouest).

Coût : en considérant l'extraction du déblai rocheux à 8€/m³, le coût des remblais à 2.5€/m³, le transport et stockage des matériaux excédentaires à 5€/m³ et le prix linéaire du tracé à 4.2 millions €/km hors terrassements (estimation EO de phase 2), la solution col Barutel revient à environ 16 M€ HT. Terrassement et voirie RN106 à prendre en compte en plus, correspondant à une réalisation avancée de la mise à 2x2 voies de la RN106.

Variante tracé droit face DNN (solution en bleu)

Linéaire : il s'agit du tracé le plus court après celui du col du Barutel avec un linéaire de 2572 m

Géométrie : le tracé de cette variante arrive sur la RN106 dans un très grand alignement droit

Terrassements et matériaux excédentaires : la variante de tracé montre une longue section avec des déblais importants (hauteur de l'ordre de 15 m). Elle implique également un volume très important de matériaux excédentaires à évacuer (440 000 m³).

Ouvrages : rétablissement du DFCI et du GR nécessaire à priori par passage supérieur mais avec peu de possibilité de mise en place de passage pour la faune couplée aux ouvrages hydrauliques (ouvrage mixte), hormis en arrivée sur giratoire

Hydraulique : cette variante de tracé intercepte des zones inondables mais elle est plus favorable que les variantes « Sud face DNN » « proche RD907 » car la zone inondable traversée est moins large à cet endroit.

Continuité d'itinéraire avec DNN : continuité des 2 projets

Trafic : malgré l'ajout de voies directes pour tourner à droite, l'analyse des trafics montre qu'une dénivellation est à envisager à terme, avec DNN

Faune Flore : la variante de tracé est éloignée de l'urbanisation existante (surface liée à la conurbation : environ 250 ha). Il traverse dans toute sa longueur la zone d'habitats de transition entre milieux boisés au Nord et milieux ouverts/agricoles au Sud. Une part des milieux traversés par le tracé correspond à du milieu naturel. Cet écotone revêt un intérêt écologique important notamment pour les espèces de lisières. Une partie des stations de Luzerne à fleurs unilatérales est impactée directement par ce tracé et la quasi-totalité des stations conservées se retrouvent isolées entre la variante de tracé et le front d'urbanisation au sud. Par ailleurs, ce tracé fragilise le domaine vital de l'Aigle de Bonelli.

A noter que ce tracé induit le déplacement d'une section de la DNN dans les milieux écologiquement riches.

Foncier : le tracé impacte les Mas de la combe d'Auboul. De plus, le tracé traverse la limite Sud des parcelles appartenant à l'école de la chasse et de la nature et empiète légèrement, au niveau du raccordement avec la RN106, sur le camp de garrigues.

Impact sur DNN : le tracé implique un décalage vers le Nord du giratoire du projet de DNN

Impact sur projet de mise à 2x2 voies de la RN106 : la variante de tracé n'a aucun impact sur le projet

Coût : en considérant l'extraction du déblai rocheux à 8€/m³, le coût des remblais à 2.5€/m³, le transport et stockage des matériaux excédentaires à 5€/m³ et le prix linéaire du tracé à 4.2 millions €/km hors terrassements (estimation EO de phase 2), la solution concertation revient à environ 18,7M€. Dénivellation à prendre en compte en plus.

Variante tracé Nord face DNN

Linéaire : il s'agit du tracé médian en longueur de tracé avec un linéaire 2681 m

Géométrie : cette variante de tracé se raccorde directement sur l'échangeur prévu pour DNN. Ceci implique techniquement un rayon de 1000 m avant les 250 m d'alignement droit avant le giratoire de raccordement

Terrassements et matériaux excédentaires : le tracé Nord face DNN est plus favorable en termes de matériaux excédentaires que la variante « tracé droit face DNN » présentée à la concertation. En effet, elle permet de réduire à 193 000 m³ seulement les volumes de matériaux excédentaires après réutilisation d'une partie des matériaux en matériaux de remblais. Elle requiert également moins de volume de déblai que la solution concertation.

Ouvrages : rétablissement du DFCI et du GR nécessaire, à priori par passage supérieur, avec la possibilité de mise en place de passage pour la faune couplée aux ouvrages hydrauliques

Hydraulique : cette variante de tracé traverse une zone inondable relativement large ce qui implique la mise en place d'ouvrage d'art de dimensions conséquentes.

Continuité d'itinéraire avec DNN : continuité des 2 projets

Trafic : malgré l'ajout de voies directes pour tourner à droite, l'analyse des trafics montre qu'une dénivellation est à envisager à terme, avec DNN

Faune Flore : la variante de tracé est éloignée de l'urbanisation existante (surface liée à la conurbation : environ 205 ha). Ce tracé impacte directement des habitats à forts enjeux pour la biodiversité. Il s'agit du tracé qui engendrera le plus d'impacts directs sur la faune et la flore (destruction de la majorité des individus et fragmentation de la population de Luzerne à fleurs unilatérales en deux entre autres enjeux). Ce tracé engendre une rupture de continuité écologique pour les milieux ouverts et semi-ouverts mais permet

de préserver la fonctionnalité du massif boisé située au nord (grande connectivité locale préservée). Par ailleurs, ce tracé fragilise le domaine vital de l'Aigle de Bonelli.

Foncier : la variante de tracé est celle qui passe à 150 m au plus près du Mas de Ponge. Quelques mas (dont le Mas de la combe d'Auboul) sont également sur le tracé.

Impact sur DNN : la variante de tracé n'a aucun impact sur le projet DNN

Impact sur projet de mise à 2x2 voies de la RN106 : la variante de tracé n'a aucun impact sur le projet

Coût : en considérant l'extraction du déblai rocheux à 8€/m³, le coût des remblais à 2.5€/m³, le transport et stockage des matériaux excédentaires à 5€/m³ et le prix linéaire du tracé à 4.2 millions €/km hors terrassements (estimation EO de phase 2), le tracé nord face DNN revient à environ 15,9M€ HT. Dénivellation à prendre en compte en plus

Variante tracé Sud face DNN

Linéaire : cette variante de tracé est légèrement plus longue que la précédente avec un linéaire de 2723 m

Géométrie : cette variante de tracé se raccorde sur l'échangeur prévu pour DNN. Ceci implique un rayon de 1000m avant les 250m d'alignement droit avant le giratoire. Le franchissement de la RD907 et de la voie ferrée Nîmes-Alès se fait par un rayon 1100m au lieu d'un rayon 1200m générant des courbes sont plus marquées que pour la variante de tracé précédente

Terrassements et matériaux excédentaires : ce tracé est plus favorable en termes de matériaux excédentaires que la variante de tracé précédente. Le volume de matériaux excédentaires après réutilisation d'une partie en remblai est évalué à 104 000m³ seulement et la hauteur de déblai maximum est réduite à 12m. Elle nécessite également moins de volume de déblai.

Ouvrages : rétablissement du DFCI et du GR nécessaire, à priori par passage supérieur, avec la possibilité de mise en place de passage pour la faune couplée aux ouvrages hydrauliques

Hydraulique : cette variante de tracé traverse une zone inondable relativement large ce qui implique la mise en place d'ouvrage d'art de dimensions conséquentes.

Continuité d'itinéraire avec DNN : continuité des 2 projets

Trafic : malgré l'ajout de voies directes pour tourner à droite, l'analyse des trafics montre qu'une dénivellation est à envisager à terme, avec DNN

Faune Flore : la variante de tracé est éloignée de l'urbanisation existante (surface liée à la conurbation : environ 173 ha). Cette variante de tracé impacte directement des habitats à forts enjeux pour la biodiversité. Bien que ce tracé impacte des populations de Luzerne à fleurs unilatérales, le décalage du tracé précédent vers le sud permet d'en éviter une grande partie au nord du tracé. Ce tracé engendrera des impacts directs sur la faune et la flore (destruction de la majorité des individus et fragmentation de la population de Luzerne à fleurs unilatérales en deux). Ce tracé engendre une rupture de continuité écologique pour les milieux ouverts et semi-ouverts mais permet de préserver la fonctionnalité du massif boisé situé au nord. Par ailleurs, les habitats principalement impactés correspondent à des milieux artificiels (oliveraies et parcelles agricoles) plus résilients que la chênaie verte au nord. Ce tracé fragilise le domaine vital de l'Aigle de Bonelli mais, du fait de sa proximité à l'urbanisation existante, il est moins impactant que les tracés plus au nord.

Le tracé plus au Sud est d'avantage en accord avec la loi ALUR visant à limiter l'étalement urbain.

Foncier : cette variante évite les Mas de la Combe d'Auboul, mais se rapproche de façon importante du Mas de Ponge (60m au plus près) et du Mas de Granon (160m au plus près).

Impact sur DNN : la variante de tracé n'a aucun impact sur le projet DNN

Impact sur projet de mise à 2x2 voies de la RN106 : la variante de tracé n'a aucun impact sur le projet

Coût : en considérant l'extraction du déblai rocheux à 8€/m³, le coût des remblais à 2.5€/m³, le transport et stockage des matériaux excédentaires à 5€/m³ et le prix linéaire du tracé à 4.2 millions €/km hors terrassements (estimation EO de phase 2), le tracé sud face DNN revient à environ 14,9M€ HT. Dénivellation à prendre en compte en plus.

Variante tracé proche RD907

Linéaire : il s'agit de la variante de tracé la plus longue avec un linéaire de 2 995 m soit 400 m de plus que la solution portée à la concertation et un allongement du temps de parcours de 13 secondes.

Géométrie : cette variante de tracé se raccorde sur l'échangeur prévu pour DNN. Le franchissement de la RD907 et de la voie ferrée Nîmes-Alès se fait par un rayon 700m au lieu d'un rayon 1200m. Le fait de se maintenir le plus près possible de la RD907 a pour conséquence un allongement important du tracé, et l'utilisation de plusieurs courbes qui s'enchaînent, dont 2 rayons 650m, ce qui n'est pas favorable en termes de géométrie. Cette solution accentue la barrière anthropique existante réalisée par la RD907 et la voie ferrée.

Terrassements et matériaux excédentaires : cette variante de tracé proche de la RD907 nécessite plus de remblais que de déblais. Cette configuration est favorable car le projet crée par ailleurs des excédents de matériaux.

Ouvrages : rétablissement du DFCl et du GR nécessaire, à priori par passage supérieur avec la possibilité de mise en place de passage pour la faune couplée aux ouvrages hydrauliques (ouvrages mixtes).

Hydraulique : cette variante de tracé traverse une zone inondable de moindre emprise que celle du tracé Nord face DNN et tracé Sud face DNN

Continuité d'itinéraire avec DNN : continuité des 2 projets

Trafic : malgré l'ajout de voies directes pour tourner à droite, l'analyse des trafics montre qu'une dénivellation est à envisager à terme, avec DNN

Faune Flore : cette variante de tracé est la plus longue mais la plus proche de l'urbanisation existante. La surface liée à la conurbation est la plus faible avec environ 93 ha. Le tracé est très proche d'infrastructures linéaires déjà existantes (RD 907 et voie ferrée), engendrant donc moins d'impact sur les fonctionnalités écologiques déjà fragilisées. Par ailleurs, les habitats impactés correspondent à des milieux cultivés (oliveraies et parcelles agricoles). Bien que quelques stations de Luzerne à fleurs unilatérales soient impactées par ce tracé, il permet de maintenir la majorité d'entre elles au Nord du tracé en connexion les unes avec les autres et avec les espaces naturels au Nord. Ce tracé est le moins impactant pour le domaine vital de l'Aigle de Bonelli (connectivité maintenue entre le camp militaire préservé et la chênaie verte).

La proximité de ce tracé à l'existant peut être à l'origine d'un « effet sautoir » de l'urbanisation au Nord (le tracé du CONIMES ne correspondant plus au front d'urbanisation). Le gel des parcelles au Nord de ce tracé, pour la compensation, sera nécessaire pour enrayer ce risque.

Foncier : cette variante de tracé passe au Sud du Mas de Ponge (170m au plus près), et du Mas de Granon (50m au plus près !) et passe au ras d'une habitation située entre ces deux mas.

Impact sur DNN : la variante de tracé n'a aucun impact sur le projet DNN

Impact sur projet de mise à 2x2 voies de la RN106 : la variante de tracé n'a aucun impact sur le projet

Coût : en considérant l'extraction du déblai rocheux à 8€/m³, le coût des remblais à 2.5€/m³, et le prix linéaire du tracé à 4.2 millions €/km hors terrassements (estimation EO de phase 2), le tracé sud face DNN revient à environ 13,5M€ HT. Dénivellation à prendre en compte en plus.

Tableau 60: Analyse des variantes localisées pour le segment 4

	Tracé col Barutel	Tracé droit en face DNN	Tracé nord en face DNN	Tracé sud en face DNN	Tracé proche RD907
Linéaire	2504m	2572m	2681m	2723m	2995m
Géométrie					
Terrassements					
Matériaux excédentaires					
Ouvrages	1PS	1PS	1PS	1PS	1PI + R700 pour SNCF
Hydraulique					
Continuité d'itinéraire avec DNN					
Trafic					
Faune / flore	Rédhibitoire				
Impact sur l'école de chasse					
Impact sur le bâti / proximité tracé					
Impact sur le Camp des Garrigues					
Impact sur projet DNN					
Impact sur projet RN106 2x2					
Coût	16M€ + travaux RN106	25,2M€	22,4M€	21,4M€	20,0M€

Appréciation	Très bonne	Bonne	Moyenne	Défavorable	Très défavorable
Légende					

La variante de tracé retenue par l'Etat est la variante accolée à la RD 907.

Cette variante est la plus favorable vis-à-vis de l'évitement des enjeux écologiques et vis-à-vis de l'équilibre déblais/remblais. En effet, ce tracé annule quasiment les terrassements en déblais, ce qui est intéressant car le projet du CONIMES est excédentaire en matériaux.

Son léger allongement de parcours (400 m par rapport à la variante tracé droit en face DNN) conduit à un allongement de temps de parcours de 13 secondes seulement.

Dans cadre des études d'opportunité, la DREAL a décidé d'initier **une analyse de variantes « localisées » en vue d'affiner le tracé de la variante large retenue suite à la concertation.**

Dans le cadre de la poursuite des études d'opportunité, le projet a évolué, notamment le tracé a été affiné afin de prendre en compte les enjeux écologiques nouvellement identifiées, les impacts hydrauliques, l'équilibre déblais/remblais, les impacts sur la cadre de vie des riverains et l'adéquation avec les projets connexes (DNN).

En conclusion, les variantes de tracé « localisées » retenues sont :

- Segment 1 entre le diffuseur avec l'A9 et le chemin de Canterperdrix : la variante Centre correspondant à la variante présentée à la concertation ;
- Segment 2 CONIMES entre le chemin de Canterperdrix et le chemin des Dixmes : la variante de tracé retenue correspond à l'axe central de la variante large retenue suite à la concertation
- Segment 3 CONIMES entre le chemin des Dixmes et la RD907 : la variante de tracé Est est plutôt favorable vis-à-vis des aspects environnementaux, à part pour le mas de Provence où les nuisances sonores seront plus importantes
- Segment 4 CONIMES entre la RD907 et le raccordement sur la RN106 : la variante de tracé accolée à la RD 907.

D.IV.1. Echangeur RD 40/CONIMES

Le projet du Contournement Ouest de Nîmes répond à plusieurs objectifs, notamment celui de d'améliorer la desserte de la zone industrielle de Saint-Césaire. A cette fin, l'infrastructure est jalonnée de plusieurs échangeurs dont un connecté à la RD 40.

Lors de la concertation publique, la position de l'échangeur avec la RD40 n'avait pas été arrêtée : soit E2 Est, soit E2 Sud. Le présent document étudie les 2 possibilités.

Le tableau suivant présente l'analyse multicritères des variantes d'aménagement de l'échangeur RD40/CONIMES.

Sur la base de ces éléments, **l'échangeur E2 Sud a été retenu** compte tenu de :

- Meilleure attractivité du CONIMES
- Temps de parcours réduit depuis l'autoroute A9 vers Nîmes
- Faible impact écologique (implantation de l'échangeur sur des zones anthropisées)
- Impact hydraulique réduit avec l'échangeur hors zone inondable
- Impact paysager moindre
- Pas d'habitation autorisée impactée

Il est à signaler qu'une variante intermédiaire, comprenant l'aménagement des deux échangeur E2 est et E2 Sud a été analysée mais elle ne présentée aucun avantage par rapport aux autres variantes.

Tableau 61: Analyse multicritères pour les variantes au droit de l'échangeur RD40/CONIMES

	E2 EST	E2 SUD
Attractivité du CONIMES	Faible au nord (11500 veh/j) et faible au sud (18800 veh/j)	Très faible au nord (10600 veh/j) et forte au sud (22900 veh/j)
Géométrie du projet CONIMES	Implantation d'un échangeur dénivelé non aisée en termes de géométrie sur la RD40 Nécessité de doubler la RD40 entre l'échangeur E2 Est et le giratoire McDo (32 400veh/h)	Pas de difficulté particulière
Temps de parcours A9 vers Nîmes - Lisibilité	Distance A9 – nord St Césaire = 3600m Mauvaise lisibilité pour accès vers Nîmes	Distance A9 – nord St Césaire = 1400m Bonne lisibilité pour accès vers Nîmes
Risque de remontée de file sur le PN1 / Trafic au droit du PN1	Amélioration non significative de la situation existante : 24900 veh/j au lieu de 25700 veh/j	Amélioration non significative de la situation existante : 24600 veh/j au lieu de 25700 veh/j
Risque de remontée de file sur A9	Echangeur autoroutier très éloigné des voiries locales	Echangeur autoroutier éloigné des voiries locales
Fluidité CONIMES et ses échangeurs	Fluide	Blocage à l'HPM en arrivée sur le giratoire « McDo » Solution alternative : fluide OU Dénivellation Caveirac-Nîmes : fluide
Interface projet TC Vaunage sur la RD40	Oui : au point d'échange sur RD40 et sur linéaire RD40	Oui : au piquage sur la RD40 (giratoire McDo)
Connexion aux transports en commun / Covoiturage	Connexion sur le projet de transport en commun Vaunage (possibilité de P+T)	Connexion sur le projet de transport en commun Vaunage (pas d'espace donc pas de possibilité de P+T) Accès plus direct vers le PAM St Césaire (tram/train/modes doux)
Impact écologique	Impact sur écologique faible	Impact sur écologique faible car passage sur secteurs déjà anthropisés
Impact hydraulique	Echangeur E2 Est en zone inondable	Plusieurs franchissements de la Poudre
Inondabilité de la voie barreau (accès au CHU)	Pas d'amélioration de l'itinéraire	Pas d'amélioration de l'itinéraire
Impact paysager	Impact de l'échangeur E2 Est dans la combe de Caveirac	L'échangeur E2 Sud consomme moins de surface en plaine
Desserte ZI St Césaire	Pas d'amélioration de la desserte depuis la RN113	Pas d'amélioration de la desserte depuis la RN113
Milieu humain (nuisances)	Echangeur E2 Est hors zone bâtie – Habitat d'ilot dense implanté à environ 250m de l'échangeur	Echangeur E2 Sud sur bâti diffus non autorisé
Milieu humain (bâti, urbanisme)	Impact sur bâti ZI près de la RD40	Impact sur entreprise St Césaire
Foncier : faisabilité par rapport au patrimoine SNCF	Pas de difficulté	Pas de difficulté
Coût	= 17,5M€ TTC + doublement RD40	= 12,5M€ TTC

L'échangeur E2 Sud a été retenu.

D.IV.2. Raccordement avec l'Autoroute A9

D.IV.2.1. Solutions étudiées

Sur le segment 1 entre le diffuseur avec l'A9 et le chemin de Cantepedrix : la variante Centre correspondant à la variante présentée à la concertation avait été retenue suite à l'analyse multicritère (VE2SUD).

Au niveau du raccordement, cette solution préférentielle retenue consistait en :

- Un échangeur de type trompette entre le CONIMES et l'A9,
- Une gare de péage située entre cet échangeur et E2 Sud dénivelé
- La création d'un échangeur dénivelé sur le CONIMES E2 Sud, avec un barreau de liaison vers la RD40
- Piquage de ce barreau sur le giratoire existant sur la RD40, avec la dénivellation de ce giratoire pour le mouvement Caveirac – Nîmes.

Cette solution technique nécessite des dérogations aux règles de l'art. La solution préférentielle présentant plusieurs dérogations à l'Instruction sur les conditions techniques d'aménagement des autoroutes de liaison (ICTAAL), d'autres solutions fonctionnelles ont été étudiées, dans le but de la qualifier et de l'analyser sur les thématiques suivantes : géométrie, trafic, environnement, hydraulique, coût...

Ainsi, de nouvelles solutions ont été analysées tenant compte de la géométrie et des modélisations de trafic majoritairement, mais également du milieu humain, physique et naturel :

- **La solution 3** a pour avantage de mutualiser les deux infrastructures CONIMES et barreau au niveau du franchissement de l'A9 :
 - La solution 3c avec un diffuseur autoroutier de type losange/
 - La solution 3d consiste à réaliser la bretelle CONIMES vers A9-Orange en boucle. De ce fait, au sud d'A9, une seule gare de péage est réalisée au lieu de deux.
 - La solution 3e, avec un décalage du giratoire au sud d'A9 vers l'ouest afin de libérer de l'espace pour positionner la bretelle CONIMES vers A9-Orange.
- **La solution 5** avec une de mutualisation des deux infrastructures CONIMES et barreau, au niveau du franchissement de l'A9. Elle consiste à positionner le barreau au centre de l'échangeur A9 :
 - La solution 5.1 avec une boucle de sortie de l'A9
 - La solution 5.2 avec une anse de sortie de l'A9

Chacune de ces solutions a été analysée en comparaison avec la variante VE2SUD qui avait été retenue suite à la concertation.



Illustration 151 : Solution VE2SUD retenue dans un premier temps

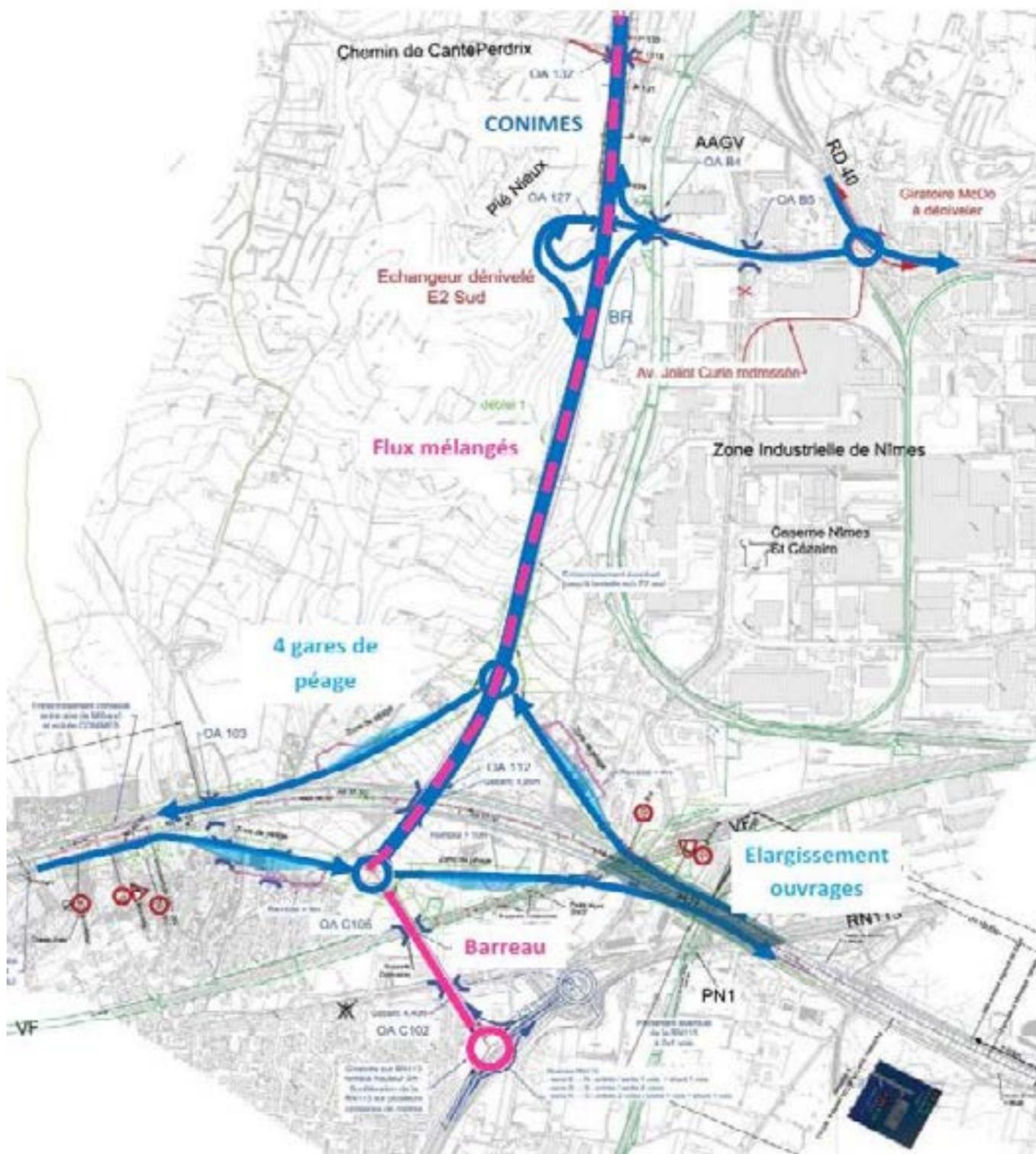


Illustration 152: Plan de la solution 3 au stade l'analyse multicritères



Illustration 153: Plan de la solution 5 au stade l'analyse multicritères

D.IV.2.2. Analyse multicritères

Mise à jour suite à l'avis de l'AE : l'analyse a été complétée sur le volet paysage.

Les variantes, 3^e et 5.2 ont été retenues et comparées entre elle ainsi qu'avec la solution préférentielles VE2SUD initiale.

En conclusion :

- La solution 3e est écartée à cause des critères suivants :
 - Niveau d'occupation des bretelles autoroutières
 - Impact sur le village de Milhaud : acquisitions de nombreuses habitations et nuisances fortes
 - Proximité de la section courante autoroutières avec la voirie locale : saturation de giratoires plans à proximité immédiate du réseau autoroutier en AME 2018 => risque de remontée de file sur A9
 - Coût important
 - Emprise plus importante sur la commune de Milhaud, notamment sur des surfaces potentiellement agricoles, liée aux gares de péages, créant des zones de délaissés à proximité de l'A9
- -La solution n°5.2 semble préférable à la solution 2 car elle **permet la mutualisation du barreau**, :
 - Emprise sur les surfaces potentiellement agricoles moindre
 - Emprise de l'artificialisation des sols globalement plus faible et en une seule coupure (pas de délaissés)
 - Impact plus important sur la zone industrielle Saint-Césaire lié à la proximité du barreau

La solution 5.2 permettant la mutualisation du barreau a finalement été retenue à la suite de ces nombreuses analyses. Cette solution constitue la solution préférentielle présentée dans le présent dossier.

Tableau 62: Analyse multicritères des dernières variantes retenues en comparaison avec la solution préférentielle initiale

	Solution 2	Solution 3e	Solution 5.2
Dérogations à l'ICTAAL concernant les bretelles et le raccordement sur l'A9	L'échangeur présente des dérogations liées à une implantation en courbe pour une bretelle et en courbe déversée pour 2 bretelles	En plus des dérogations des solutions 2 et 5.2, cette solution présente des dérogations sur le giratoire sud et les distances entre les gares de péage et le raccord sur les giratoires	L'échangeur présente des dérogations liées à une implantation en courbe pour une bretelle et en courbe déversée pour 2 bretelles
Trafics sur les bretelles du diffuseur	En 2028, la bretelle A9 Montpellier vers Conimes Sud atteint un taux d'occupation dépassant les 85%. En 2048, le niveau d'occupation des bretelles, reste acceptable	Les bretelles depuis et vers Montpellier atteignent en 2028 un taux d'occupation dépassant 100%. (>130% pour la sortie depuis Montpellier) en AME et AMS	Niveaux de trafic sur les bretelles autoroutières compatibles avec l'offre capacitaire de ces dernières
Attractivité du CONIMES (AMS 2048)	Section nord = 11 400 véh/j Section centre = 13 200 véh/j Section sud = 20 900 véh/	Section nord = 11 200 véh/j Section centre = 12 900 véh/j Section sud = 23 400 véh/	Section nord = 11 000 véh/j Section centre = 12 600 véh/j Section sud = 25 700 véh/
Implantation des gares de péage	La gare de péage unique s'insère assez aisément entre les bretelles autoroutières et l'échangeur avec la RD40	Quatre gares de péage Les gares de péage de sortie sont très proches de la section courante d'A9 et de la voirie locale	Deux gares de péage - distances faibles entre les gares de péages et les bretelles de l'échangeur autoroutier - distances faibles entre des gares de péages et l'échangeur E2 sud => cf notice spécifique séparée
Fonctionnalité	Réalisation de 2 voiries parallèles franchissant l'A9, non mutualisées	Variante mutualisée permettant tous les mouvements directs	Variante mutualisée permettant les mouvements directs A9 – RN113
Sécurité	Pas de problématique	Pas de problématique	Accès aux véhicules de secours à considérer
Risque remontée de file sur A9	Pas de risque de remontée de file car l'échangeur est éloigné de la voirie locale	Les gares de péage de sortie sont très proches de la section courante d'A9 et de la voirie locale	La gare de péage et la voirie locale sont légèrement plus près de l'autoroute que pour la solution 2
Proximité avec le nœud A54	Distances identiques		
Capacité des giratoires en 2018 près de l'A9	Ecoulement fluide	En AME HPS, saturation de plusieurs branches	Ecoulement fluide
Giratoire de piquage sur la RD40	Dénivellation nécessaire		

	Solution 2	Solution 3e	Solution 5.2
Trafic sur la RN113 au droit du PN1 AMS 2048 (référence = 22 700 véh/j)	21 000 véh/j	27 000 véh/j => Pincement de la RN113 à envisager	20 700 véh/j
Proximité avec l'aire de Milhaud	Distances de 1135m et 1145m => demande de dérogation pour ne pas mettre en place des voies d'entrecroisement	Réalisation nécessaire de voies d'entrecroisement sur A9 entre le diffuseur du CONIMES et les aires de Milhaud	Distances de 1120m et 1140m => demande de dérogation pour ne pas mettre en place des voies d'entrecroisement
Piquage sur la RD40	Succession de 3 points d'échanges : E2 sud, giratoire intermédiaire et giratoire Mc Do	Succession de 2 points d'échanges : E2 sud et giratoire Mc Do	Succession de 2 points d'échanges : E2 sud et giratoire Mc Do
Echangeur E2 Sud	Echangeur trompette avec boucle au nord (défavorable en terrassements en déblai)	Echangeur trompette avec boucle au sud	Giratoire dénivelé plus compact
Artificialisation des sols – Surface impactée par le projet <i>*Cf tableau en bas de page</i>	Emprise totale du projet sur la section Sud (RD40 – RN113) d'environ égale à 45ha mais avec une voie distincte de presque 2 km, soit deux coupures proches. Ces deux coupures engendrent une emprise légèrement plus grande et un « délaissé » entre le barreau et le CONIMES.	Emprise totale du projet sur la section Sud environ égale à 50 ha ha avec délaissés de routes importants au droit du raccordement à l'A9	Emprise du projet sur la section Sud égale à 43 ha en « une seule coupure » avec une seule gare de péage et sans délaissés de routes importants
Milieu naturel <i>*Cf tableau en bas de page</i>	L'emprise en « deux coupures » implique une plus grande surface de milieux naturels et semis-naturels impactée.	Les gares de péages et les délaissés de routes impliquent une plan grande surface « semi-naturelle (prairies/cultures) » et naturelle impactée.	Les surfaces naturelles sont impactées en moindre mesure près du raccordement à l'A9, grâce à l'optimisation du tracé en une seule coupure et une seule gare de péage.
Hydraulique – surface en zone inondable <i>*Cf tableau en bas de page</i>	Surface du projet incluse dans la zone inondable modélisée (secteur échangeur RD40 à échangeur A9) : environ 13.40 ha	Surface du projet incluse dans la zone inondable modélisée (secteur échangeur RD40 à échangeur A9) : environ 16.36 ha	Surface du projet incluse dans la zone inondable modélisée (secteur échangeur RD40 à échangeur A9) : environ 13.86 ha

	Solution 2	Solution 3e	Solution 5.2
Hydraulique – Zone inondable Zone voie ferrée - RN113	<p>Entre l'échangeur E2 Sud et le giratoire de la RD40, l'intégration du barreau nécessite la création de deux voies en zone inondables et d'un giratoire supplémentaire à proximité immédiate de la Pondre.</p> <p>Giratoire décalé sur la RN113, avec un remblai de 3m de hauteur en zone inondable.</p> <p>En amont de l'A9, le barreau fait obstacle aux écoulements, une mise en transparence est nécessaire. Sa présence complexifie la gestion de la compensation des remblais en zone inondable.</p> <p>Entre la voie SNCF et le giratoire sur la RN113, le barreau fait obstacle aux écoulements (débordements directs de la Pondre) et nécessite une mise en transparence totale.</p>	<p>Entre l'échangeur E2 Sud et le giratoire de la RD40, la mutualisation du CONIMES et du barreau évite la création d'un nouveau giratoire.</p> <p>Nouveau giratoire sur la RN113, avec un remblai de 3m de hauteur en zone inondable.</p> <p>La création des 4 gares de péages et des bretelles en zone inondable complexifie la gestion de la compensation des remblais en zone inondable. Les bretelles font obstacle aux écoulements.</p> <p>La bretelle Nord-Ouest est située dans une zone de stockage présentant de fortes hauteurs de submersion (ente 1 et 2 m).</p> <p>L'ouvrage de franchissement de la Pondre devra être élargi.</p> <p>Au sud de la voie SNCF, le barreau fait obstacle aux écoulements.</p>	<p>Le giratoire de l'échangeur E2 Sud est situé hors zone inondable. La voirie entre l'échangeur et le giratoire avec la RD40 est au terrain naturel. L'ouvrage de franchissement de la Pondre pourra être conservé.</p> <p>Nouveau giratoire sur la RN113, avec un remblai de 3m de hauteur en zone inondable.</p> <p>Au nord de l'A9, les bretelles font obstacle aux écoulements mais les délaissés sont réduits, le tracé est compact, permettant une gestion par transparence et une mise en place de zones de compensation. Au sud de l'A9, les bretelles sont plus étendues mais sont situées dans une zone d'inondabilité faible.</p> <p>Entre la voie SNCF et la Pondre, le barreau fait obstacle aux écoulements mais remplace deux bâtiments qui créaient déjà un verrou hydraulique. Le tracé est décalé vers le sud par rapport à la solution 2, ce qui facilite la gestion des débordements de la Pondre.</p> <p>Au Sud de la Pondre, le barreau fait obstacle aux écoulements en lame et devra être transparent.</p>
Hydraulique – Zone inondable Gares de péage	Gare de péage hors zone inondable	<p>Réalisation de 3 gares de péage sur 4 en zone inondables, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La gare sud-ouest en fort remblai (>9m) - La gare sud-est en fort remblai (>10m) 	Gare de péage hors zone inondable
Milieu humain - paysage	<p>L'échangeur E2, de cette solution est plus léger en termes d'infrastructure. Mais celle-ci a un impact plus important sur son environnement proche. Cette solution va créer des délaissés (dans les surfaces incluses) au sein des boucles et des hanses routières.</p> <p>L'échangeur A9 est très impactant. Cette forme implique une plus grande emprise au sol du projet et des délaissés dans les boucles. Ces surfaces incluses ne peuvent pas être utilisées par l'agriculture.</p> <p>Cette solution est la plus impactante pour le paysage puisqu'elle fabrique du délaissé entre le barreau et le CoNimes bien que ces espaces puissent être utilisés pour l'agriculture. Du fait de leurs architectures linéaires, ils segmentent et ferment le paysage.</p>	<p>La forme particulière de cet échangeur est moins impactante pour le paysage. Celui-ci est plus facile à dissimuler à l'aide de mesures paysagères compensatoires bien que 4 gares de péage soient à construire sur 4 segments de l'échangeur.</p> <p>L'échangeur E2, de cette solution est plus léger en termes d'infrastructure. Mais celle-ci a un impact plus important sur son environnement proche. Cette solution va créer des délaissés (dans les surfaces incluses) au sein des boucles et des hanses routières.</p> <p>Cette solution est la moins impactante pour le paysage étant donné la fusion du barreau et de CoNimes. De plus, les gares de péages sont placées plus au sud de la partie courant. Ce tronçon est le plus intéressant d'un point de vue paysager.</p>	<p>L'échangeur sud paraît avoir une forme urbaine plus fine. Si celui-ci jouit d'une esthétique linéaire, il peut devenir un ouvrage d'art important du projet. De plus, l'emprise surfacique est moins importante ce qui lui permet de ne pas créer de délaissé. Bien que cette infrastructure reste compacte et dense.</p> <p>L'échangeur A9 est très impactant. Cette forme implique une plus grande emprise au sol du projet et des délaissés dans les boucles. Ces surfaces incluses ne peuvent pas être utilisées par l'agriculture.</p> <p>Cette solution semblable à la solution 3e est moins impactante pour le paysage. Seulement, deux gares de péages, sur deux voies extérieures sont présentes ce qui implique une emprise surfacique plus grande du projet</p>

	Solution 2	Solution 3e	Solution 5.2
Milieu humain Nuisances	Bretelles sud d'A9 proche des habitations de Milhaud Gare de péage éloignée des habitations	Echangeur jouxtant les habitations au Sud de l'A9 et gares de péage en remblai >9m : très fortes nuisances sur habitations de Milhaud en bordure de l'A9	Barreau vers la RN113 proche des habitations de Milhaud mais peu d'impact acoustiques identifiées sur ce bâti. Gare de péage éloignée des habitations
Milieu humain Bâti	Peu d'impact sur le bâti	Une dizaine d'habitations sont impactées	Peu d'impact sur le bâti
Milieu humain Activités économiques – zone industrielle saint Césaire	Accessibilité à la zone industrielle Saint-Césaire renforcée Impact plus important sur les activités économiques actuelles, liée à l'emprise du barreau	Accessibilité à la zone industrielle Saint-Césaire renforcée	Accessibilité à la zone industrielle Saint-Césaire renforcée
Milieu humain Activités économiques – surfaces agricoles <i>*Cf tableau en bas de page</i>	Emprise Sud sur les surfaces agricoles potentielles légèrement plus importante liée à la coupure avec le barreau laissant des délaissés au droit de terres potentiellement agricoles.	Emprise Sud plus importante (gares de péages) sur les surfaces agricoles de Milhaud notamment sur des Oliverais et prairies destinées aux chevaux	Emprise sur les surfaces agricoles potentielles au Sud de la RD40 (issues de l'étude préalable agricole) d'environ 14 ha Impact moindre lié à la mutualisation du barreau et des gares de péages.
Faisabilité et coût des ouvrages d'art d'A9	Elargissement à 2 x 4 voies projeté		
Coût	91 M€ TTC	107 M€ TTC	90 M€ TTC

**analyse de l'occupation des sols au droit des emprises des variantes*

le raccordement à l'A9 est inclus dans une zone très urbanisée ou les impacts sur le milieu naturel seront moindres. Il est possible de comparer l'impact sur l'environnement naturel des trois variantes par le biais des différentes occupations des sols actuelles concernées par l'emprise des variantes de projet.

Cette occupation des sols est identifiée grâce aux données de Corine Land Cover 2018, trois grands groupes d'occupations des sols sont identifiés (de façon similaire au Bilan Carbone en phase chantier) : zones urbanisées (code 12 et 13 de Corine land cover) forêts (code 31 et 32), prairies/terrains agricoles (code 22, 23 et 24).

L'occupation agricole est également identifiée grâce aux données de l'étude préalable agricole identifiant les surfaces potentiellement agricoles au droit du projet.

Le tableau suivant récapitule les surfaces d'occupation des sols impactées.

Affectation des sols potentiellement impactée (+ ou - 1 ha)	Variante 2 (VE2SUD)	Variante 3	Variante 5.2
DONNEES CORINE LAND COVER			
Anthropique	12	15	13
Forêts	18	23	20
Prairie / culture	15	11	11
Totale	45	50	44
DONNEES ETUDE PREALABLE AGRICOLE			
Surfaces potentiellement agricoles (identifiées par l'étude agricole préalable)	16	18	14
DONNEES MODELISATION HYDRAULIQUE			
Surface en zone inondable	13.40	16.36	13.86

D.V. OPTIMISATION DE LA VARIANTE DE TRACE RETENUE

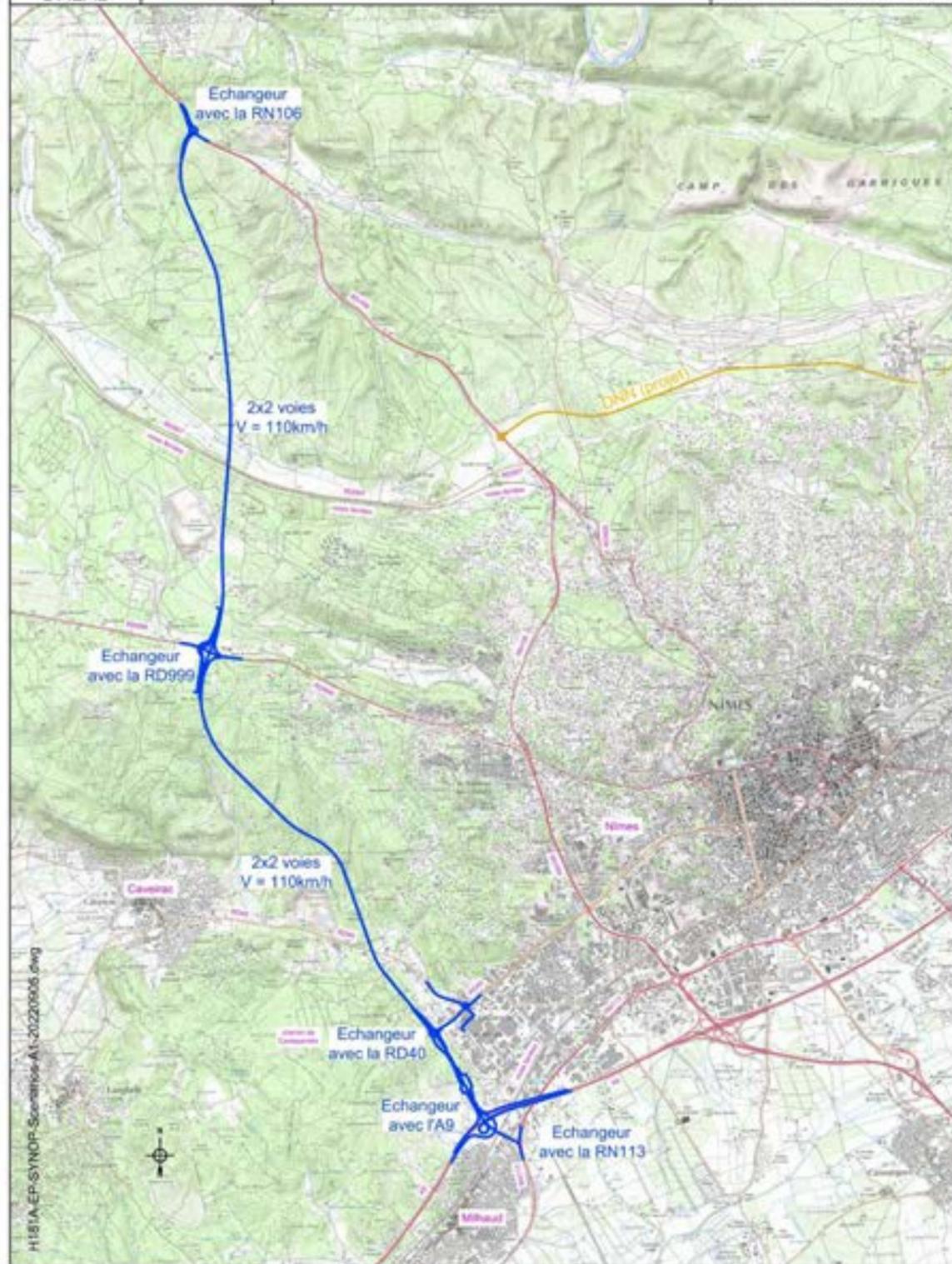
D.V.1. Variantes complémentaires étudiées suite à l'avis de l'AE

Mise à jour suite à l'avis de l'AE : cette partie a été intégralement ajoutée.

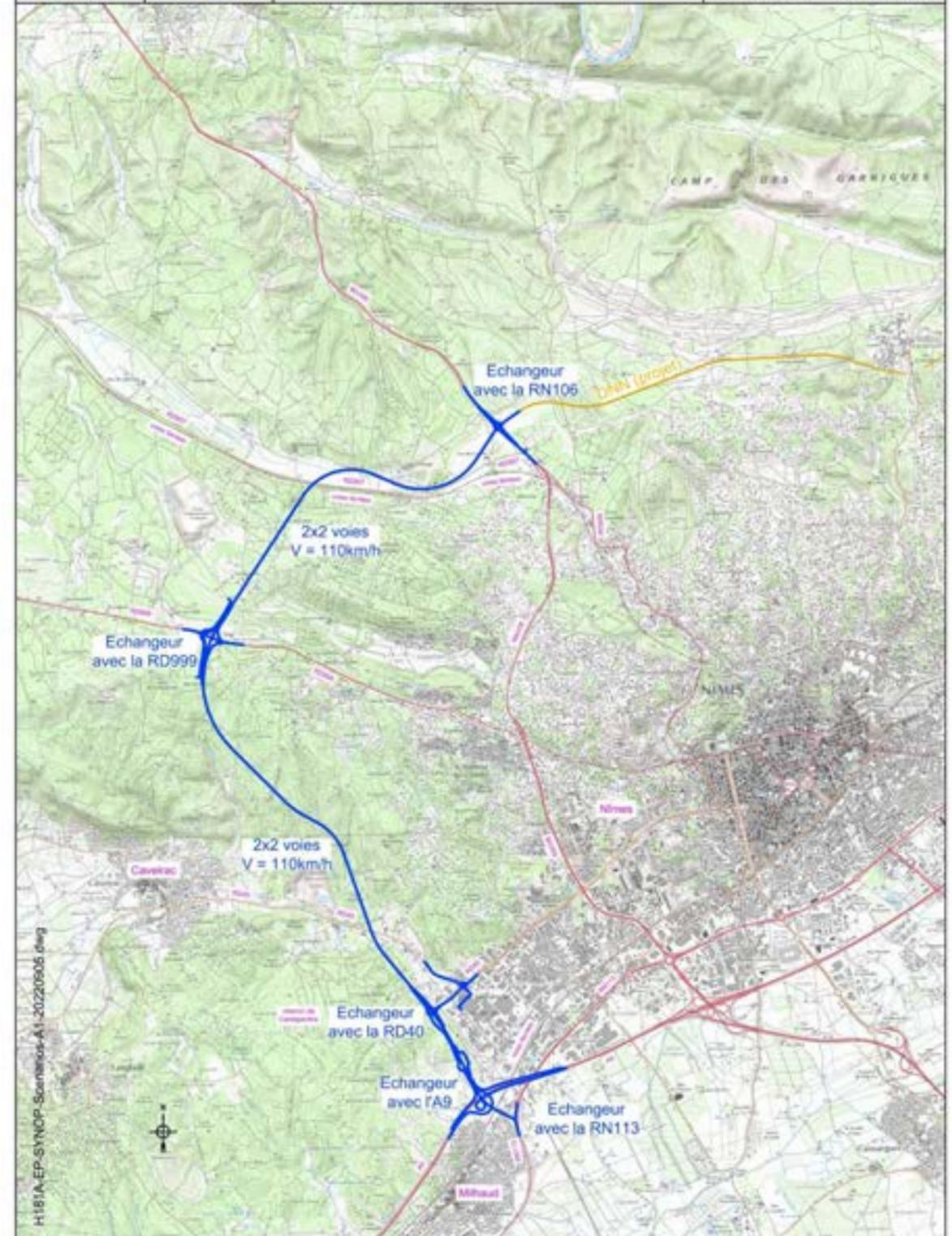
Afin de répondre aux observations formulées par l'AE (sujet d'échangeur intermédiaire et de profil en travers), une analyse multicritère a été menée. Ainsi, les variantes d'aménagement suivantes (cf tableau) sont analysées et comparées en page suivante.

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
Raccordement nord	La Calmette, au niveau de la fin de la 2x2 voies actuelle de la RN106. Linéaire du CONIMES augmenté de 1.5km.	Au nord de la RD907, en face du futur DNN	Au nord de la RD907, en face du futur DNN	Au nord de la RD907, en face du futur DNN
Vitesse sur le CONIMES entre la RD40 et la RN106	110 km/h	110 km/h	90 km/h	110 km/h
Profil en travers du CONIMES entre la RD40 et la RN106	2x2 voies	2x2 voies	2x1 voies	2x2 voies
Présence de l'échangeur avec la RD999	OUI	OUI	OUI	NON

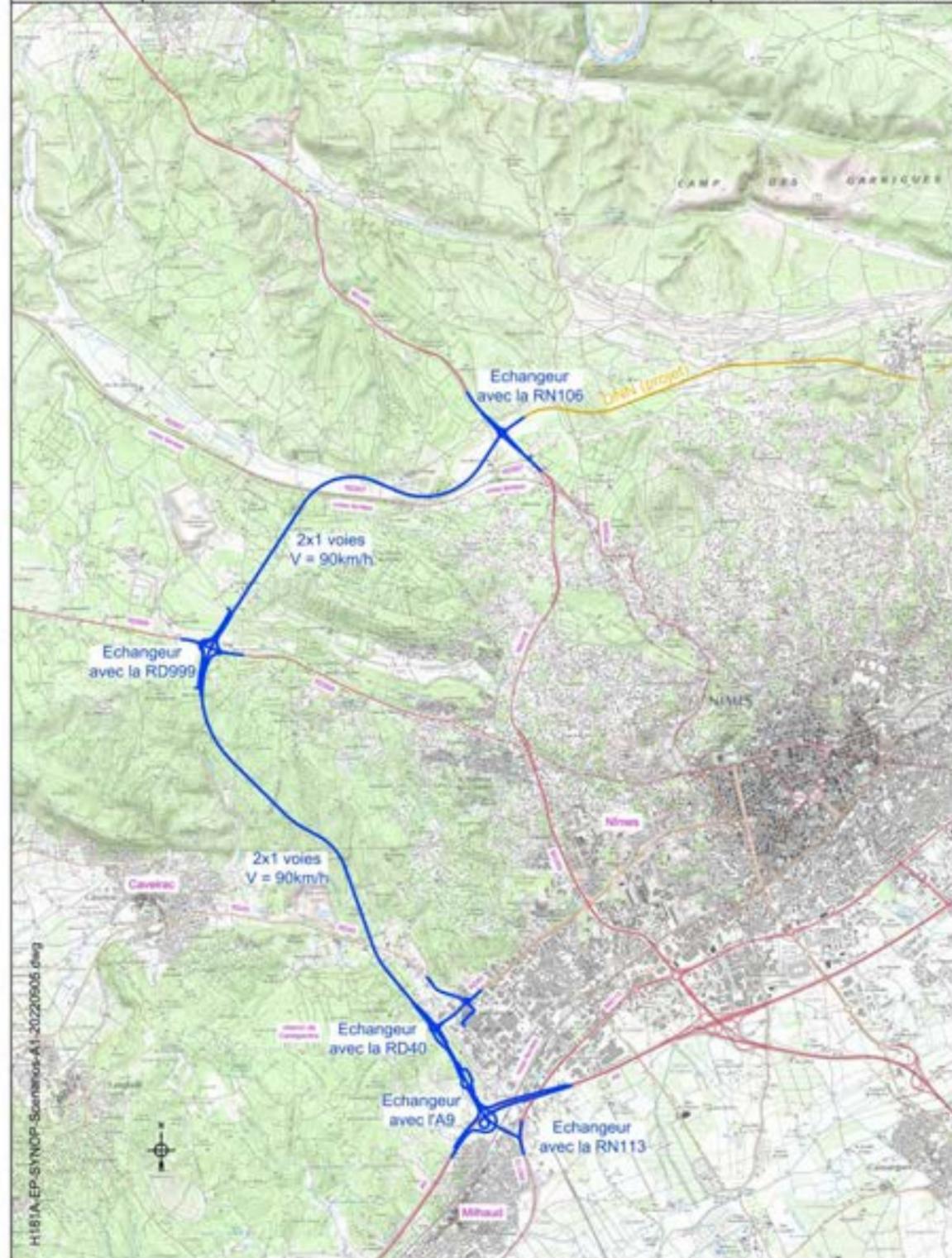
Maître d'ouvrage  DREAL	Maître d'oeuvre 	Contournement Ouest de Nîmes		01
		Vue en plan scénario 1		Echelle: 1/60000ème Date: 05/09/2022 Ind: A N° affaire PRESENTS : HH181A



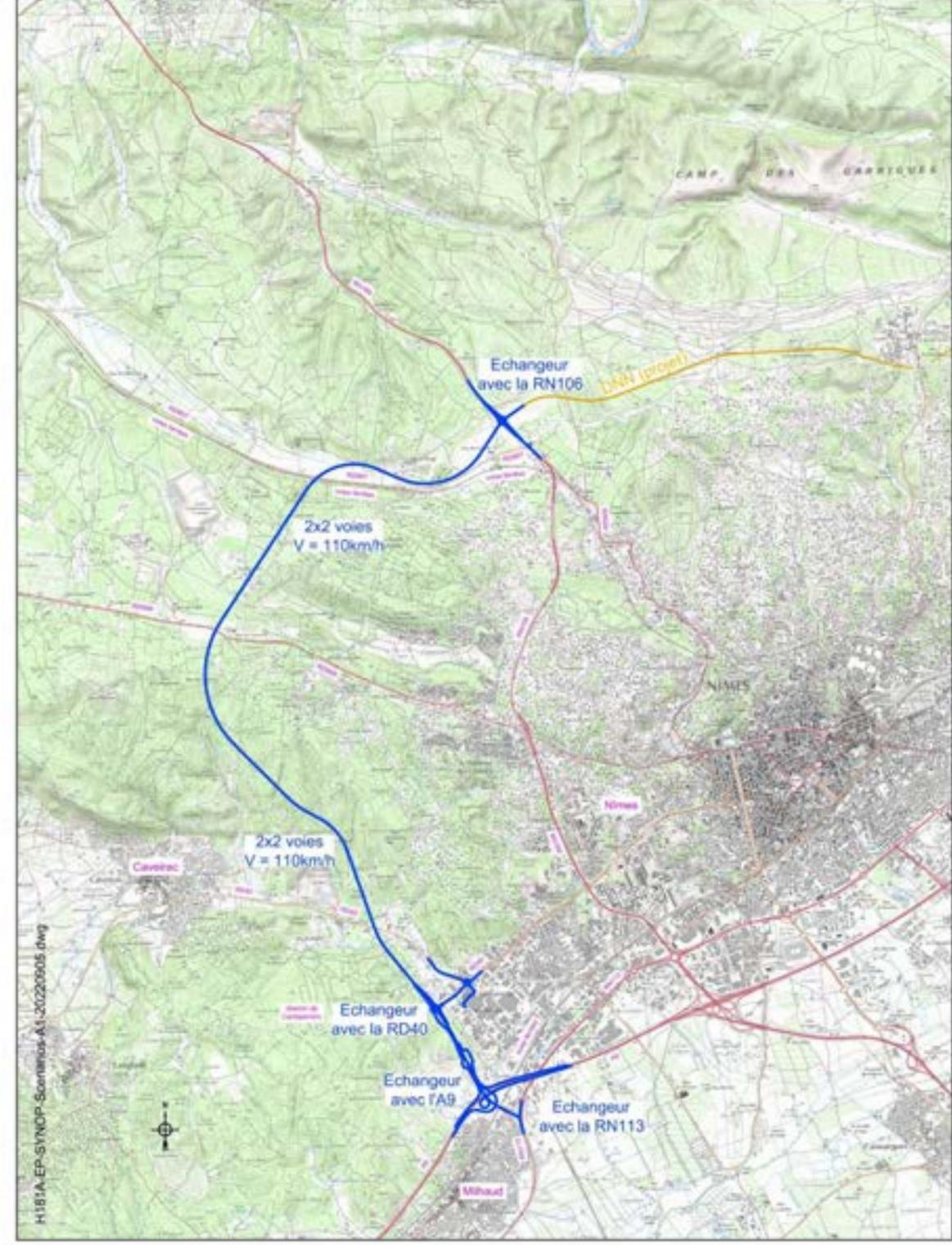
Maître d'ouvrage  DREAL	Maître d'oeuvre 	Contournement Ouest de Nîmes		02
		Vue en plan scénario 2		Echelle: 1/60000ème Date: 05/09/2022 Ind: A N° affaire PRESENTS : HH181A



Maître d'ouvrage  DREAL	Maître d'oeuvre 	Contournement Ouest de Nîmes	03
		Vue en plan scénario 3	Echelle: 1/60000ème Date: 05/09/2022 Ind: A N° affaire PRESENTS : HH181A



Maître d'ouvrage  DREAL	Maître d'oeuvre 	Contournement Ouest de Nîmes	04
		Vue en plan scénario 4	Echelle: 1/60000ème Date: 05/09/2022 Ind: A N° affaire PRESENTS : HH181A



Légende sur la lecture du tableau suivant comparant entre scénarios les réponses aux objectifs fixés au projet.
 (appréciation en comparaison par rapport au scénario mis à l'enquête)

Légende	Scénario plus favorable		Équivalent à la référence	Scénario moins favorable	
	++	+		-	--

Les arguments des appréciations sont précisés à la suite du tableau ci-dessous

	Scénario 2 (Projet mis à l'enquête)	Scénario 1	Scénario 3	Scénario 4
Trafic / Attractivité du CONIMES	Référence de la comparaison			
Impact sur autres voiries	Référence de la comparaison			
Connexion avec DNN	Référence de la comparaison			
Offre de service pour l'utilisateur	Référence de la comparaison			
Milieu naturel	Référence de la comparaison			
Hydraulique – Ecoulement des eaux	Référence de la comparaison			
Bruit	Référence de la comparaison			
Paysage	Référence de la comparaison			
Coût	Référence de la comparaison			

Les éléments ayant permis d'arriver à ces conclusions sont précisés ci-après. L'analyse est faite en comparaison avec le scénario de référence.

Trafic :

Scénario 1 : le branchement plus au Nord du CONIMES améliore l'attractivité du CONIMES. En effet, le branchement plus au nord du CONIMES diminue le trajet pour les flux de transit empruntant la totalité du CONIMES de près de 3,5km et les distances des trajets des flux d'échange avec la D999 et la D40 empruntant le projet. Ainsi, les éléments ayant permis d'arriver à ces conclusions sont précisés ci-après. L'analyse est faite en comparaison avec le scénario de référence.

Trafic - attractivité du CONIMES :

Scénario 1 : Bien que cette variante implique un linéaire plus long de 1,5 km, le branchement plus au nord du CONIMES diminue le trajet pour les véhicules venant de la RN106 de 3,5km. Ceci se traduit dans les simulations de trafic par un volume supplémentaire d'environ 10 000 véh/jour sur le CONIMES. De ce fait, il peut être considéré que ce scénario est plus attractif.

Scénario 3 : la mise à 2X1 voies du CONIMES avec une vitesse limite abaissée à 90 km/h pour les VL (contre 110 km/h pour le CONIMES à 2X2 voies) entraîne une baisse de trafic sur le projet, comprise entre 1500 et 2000 véh/j. L'attractivité du CONIMES apparaît réduite.

Scénario 4 : la suppression du point d'échange intermédiaire entre le CONIMES et la D999 entraîne une hausse des trafics sur la RD999 en entrée ouest de Nîmes de plus de 4 000 véh/j. La RD 999 retrouve le niveau de trafic qui serait atteint sans réalisation du CONIMES (8400 véh/j). De plus, en l'absence de point d'échange entre le CONIMES et la RD999, entraîne une baisse des trafics de l'ordre de 1 500 véh/jour. L'attractivité du CONIMES apparaît réduite.

L'analyse de ces scénarios est présentée dans le rapport « Étude de trafic – Bilan socio-économique du projet soumis à la DUP » annexé à la pièce G Etude socio-économique du dossier.

Impact du projet sur les conditions de circulation sur les autres voiries (RN106 dans Nîmes, RD 999...)

Scénario 1 : le branchement plus au nord induit une baisse de la circulation sur la N106 dans Nîmes (plus grand report des flux de transit Nord-Sud sur le CONIMES) mais hausse sur les entrées de villes via la D99 et la D40 (plus grand report des flux d'échanges avec Nîmes via les D999 et D40).

Scénario 3 : la moindre attractivité du CONIMES génère moins de trafic sur le CONIMES et se traduit par le maintien du trafic sur la RN106 dans Nîmes.

Scénario 4 : la suppression du point d'échange intermédiaire entre le CONIMES et la D999 entraîne une hausse des trafics sur la RD999 en entrée ouest de Nîmes de plus de 4000 véh/j qui retrouve son niveau de trafic de l'option de référence (8400 véh/j).

Conditions de connexion sur la déviation nord de Nîmes (DNN)

Scénario 1 : la connexion avec DNN n'est plus directe.

Scénario 3 : pas de modification notable sur cette thématique.

Scénario 4 : pas de modification notable sur cette thématique.

Offre de service pour l'utilisateur

Scénario 1 : la réduction de trajet de 3,5 km, associée à un allongement de section à 110km/h génèrent un gain de temps de parcours.

Scénario 3 : le profil en 2x1v présente plus de risque de perturbation des conditions de circulation en cas de panne ou d'accident, pouvant conduire à une fermeture momentanée du CONIMES si la circulation ne peut pas être maintenue latéralement sur BAU. Par ailleurs, la réduction à 90km/h des vitesses autorisées génère un allongement de temps de parcours de l'ordre de 1 à 2 mn.

Les successions de changements de profils le long de l'itinéraire génèrent une difficulté de lisibilité pour l'utilisateur, ce qui est défavorable en matière de sécurité routière.

Scénario 4 : pas de modification notable par rapport au scénario mis à l'enquête.

Milieu naturel :

Scénario 1 : L'augmentation de linéaire du tracé génère des surfaces artificialisées plus importantes, donc un impact sur les milieux naturels plus important. Le tracé impacte un milieu de plus en plus rare en contexte méditerranéen (chêne vert) difficilement compensable. Cette variante crée une véritable césure au sein du massif boisé et affecte les fonctionnalités écologiques localement. A noter que le massif de garrigues au nord du CONIMES est identifié par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) comme un corridor écologique. En outre, le tracé fragilise une partie du domaine vital de l'Aigle de Bonelli.

Scénario 3 : La mise à 2x1 voie de l'ensemble du tracé permet de réduire légèrement l'emprise du projet (par réduction de la largeur de la plate-forme routière) imperméabilisée et les surfaces de bassins de récupération et de traitement des eaux de la plate-forme (de l'ordre de -5 à -10 %). Ceci permet une moindre consommation d'espaces naturels par rapport à une infrastructure en 2x2 voies.

Par ailleurs, une limitation de vitesse à 90km/h, au lieu de 110km/h permet de réduire les perturbations sonores pour la faune.

Scénario 4 : L'absence de l'échangeur au niveau de la RD999 permet de limiter la consommation d'espace en comparaison avec la variante 2.

Hydraulique -Ecoulement des eaux :

Scénario 1 : Le raccordement sur la RN106 se fait au droit d'une zone inondable. Le tracé intercepte plusieurs axes d'écoulement mais son orientation est cohérente avec les axes principaux (parallèle à la Pondre). Il est cohérent avec la topographie des terrains.

Le tracé axé Nord-Sud intercepte un nombre d'axes d'écoulement plus important. La transparence du tracé au Nord de l'échangeur avec la RD999 nécessiterait la mise en place d'un nombre plus important d'ouvrages de transparence.

La zone inondable du Ruisseau de Vallongue impactée par le tracé est aussi plus étendue, induisant le besoin d'un ouvrage de franchissement plus conséquent.

Le raccordement avec la RN106 se ferait au droit d'un vallon topographique, en zone inondable.

Le tracé, plus long, implique une imperméabilisation plus importante et la nécessité de plus de bassins de compensation.

Scénario 3 : La mise à 2x1 voie de l'ensemble du tracé permet de diminuer l'imperméabilisation des sols et les volumes de compensation associés. Elle permet également de diminuer la longueur des ouvrages de franchissement.

Scénario 4 : L'absence de l'échangeur permet de réduire de façon négligeable l'imperméabilisation liée au projet. Il n'y a donc pas de modification significative des impacts par rapport au scénario mis à l'enquête.

L'absence de l'échangeur au niveau de la RD999 n'entraîne pas de modification notable sur le fonctionnement hydraulique, l'échangeur n'est pas situé en zone inondable. L'absence de l'échangeur permet de réduire de façon négligeable l'imperméabilisation liée au projet.

Bruit

Scénario 1 : Le tracé plus au nord permet de ne plus avoir d'impact acoustique sur Mas de Granon, les habitations proches de la RD 907, lieu-dit Villeverde, Mas de Ponge. Il permet également une baisse de l'impact sur lieu-dit les Bergeries. La mise en place de 4 ou 5 protections phoniques est évitée. On note toutefois un impact nouveau sur Impact sur 1 à 3 mas isolés (sur le nouveau tronçon en direction du raccordement RN106 au Nord).

Scénario 3 : la baisse de vitesse fait baisser le niveau d'émission sonore en provenance de la voie de 1.5 dB(A). Étant donné la réduction de la largeur des voies, le point d'émission s'éloigne de 4 m des habitations. La baisse d'impact sonore constatée sur les habitations est de 0.9 dB(A) en moyenne, variant de 0 à 1.5 dB(A). La mise en place de 1 à 3 protections phoniques est évitée.

Scénario 4 : baisse négligeable sur lieu-dit « les Bergeries ». Baisse de 0.5 dB(A) sur le Mas de Provence et 2 habitations au sud-est de l'échangeur. Perte de l'amélioration du niveau sonore pour les habitations riveraines de la RD 999 puisque le trafic ne sera plus délesté.

Paysage :

Scénario 1 : L'implantation de cette variante présente un impact paysager plus important, aussi bien dans le linéaire qu'au nœud de franchissement de la RD907 et la voie ferrée. Ce tracé alternatif sera plus difficile à insérer visuellement. Il ne correspond pas à la topographie du site et sera sur un promontoire au niveau du lieu dit « le fournas » pour retomber vers la RN106.

Scénario 3 : Ce scénario n'apporte pas de divergence d'appréciation sur ce critère par rapport au scénario mis à l'enquête

Scénario 4 : La suppression de l'échangeur réduit l'impact du projet sur le paysage à cet endroit. La ligne de la voie sera plus fluide, de ce fait plus facile à insérer visuellement.

Coût :

Scénario 1 : Compte tenu de l'augmentation du linéaire du projet (+ 1.5 km), le coût du projet CONIMES est augmenté de 10 à 15M€ TTC

Scénario 3 : le profil en travers du CONIMES est réduit de 7 m, (suppression d'une voie par sens mais maintien du séparateur central et surlargeurs de BAU, devant supporter la circulation en cas d'accident sur la voie).

Le coût du projet CONIMES est diminué de 25 à 30M€ TTC

Scénario 4 : la suppression de l'échangeur avec la RD999 constitue une économie de 5 M€ TTC.

En conclusion :

- le scénario n°2 en 2*1 voie est légèrement plus favorable d'un point de vue environnemental strict car il permet une réduction de l'artificialisation des sols de l'ordre de 10%.

Il s'agit d'une réduction qui apparaît faible au regard de la baisse de l'attractivité que cette variante induit, de l'ordre de 17 % des trafics. L'utilité du CONIMES paraît diminué, sachant que cette variante induit un risque d'accident sur la nouvelle voie doublée. De fait le risque de pollution des eaux est également augmenté.

Enfin cette variante génère une incohérence de jonction entre un axe à 2*2 voies à terme (RN106) au Nord et le réseau autoroutier (A9) au Sud par l'intermédiaire d'une section à 2*1 voie sur plus de 10 km.

Cette variante apparaît donc globalement moins favorable, elle n'assure pas une attractivité suffisante du CONIMES.

- Le scénario n°3 sans l'échangeur de la RD999 est très légèrement plus favorable d'un point de vue environnemental strict car il permet une réduction de l'artificialisation des sols au droit de l'échangeur de l'ordre de 0,04 ha, ce qui permet de réduire légèrement les incidences sur le paysage et le milieu naturel.

Il s'agit d'une réduction qui apparaît faible au regard de la baisse de l'attractivité que cette variante induit, de l'ordre de 17 % des trafics. De plus, la suppression du point d'échange intermédiaire entre le CONIMES et la D999 entraîne une hausse des trafics sur la RD999 en entrée ouest de Nîmes de plus de 4000 véh/j qui retrouve son niveau de trafic de l'option de référence (8400 véh/j).

Ainsi cette variante ne permet pas de répondre à l'objectif de désengorgement de la RD999 et n'assure pas une attractivité suffisante du CONIMES.

On peut retenir les éléments suivants concernant la tracé du CONIMES retenu:

- le branchement sur RN 106 :

- favorise la continuité avec le projet de DNN
- évite un linéaire trop important et ses impacts environnementaux plus élevés

- la géométrie en 2X2 voies

- permet une meilleure cohérence d'aménagement en terme de continuité d'axe
- garantit une bonne attractivité

- les points d'échange avec les RD999 et RD40

- favorisent l'attractivité
- ne présentent pas d'impact d'urbanisation induite, car cette dernière est proscrite par le SCOT et les PLU.

- l'aménagement du secteur sud (échange avec A9 et RN 113)

- permet une mutualisation de l'axe qui limite les délaissés
- permet de limiter le nombre de gares de péage
- limite les impacts hydrauliques

D.V.2. Variante finale

Dans le cadre de la poursuite des études et la réalisation des études préalables, le projet a évolué selon les principes suivants :

- Réduction des volumes de déblais en optimisant la géométrie et la conception des talus.
- Aménagements des ouvrages connexes au projet – notamment les bassins de compensation à l'imperméabilisation – en dehors des zones à enjeux écologiques forts à très forts.
- Rétablissement de l'écoulement des eaux périphériques au projet permettant de maintenir la situation hydraulique au droit du bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes.

La solution retenue à l'issue des études préalables sera étudiée en détail afin de fixer concrètement les caractéristiques de l'aménagement et de préciser son coût : géométrie du tracé, mesures pour le traitement des impacts.

Le tracé présenté dans ce dossier résulte des études préalables. L'enquête publique, les études de détail, la poursuite de la concertation avec les riverains jusqu'au lancement des travaux, restent susceptibles de conduire à des évolutions locales et des recherches d'optimisation.

Le périmètre soumis à la Déclaration d'Utilité Publique est ainsi plus large que l'emprise prévisionnelle du projet, pour permettre d'intégrer ces éventuelles évolutions ou adaptations. Les emprises exactes et définitives nécessaires la réalisation du projet seront définies et portées à la connaissance du public au stade de l'enquête parcellaire.

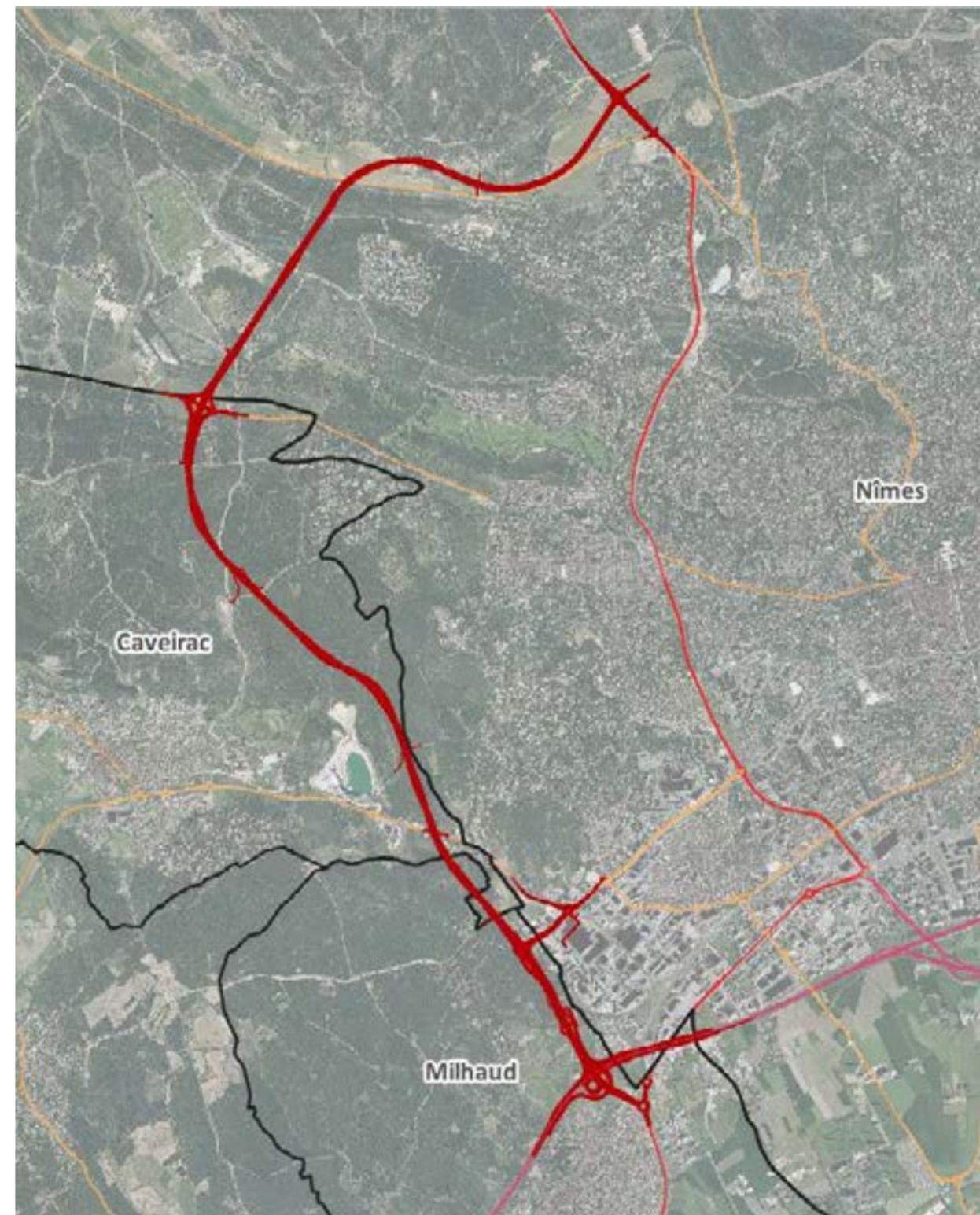


Illustration 154: Tracé indicatif retenu au stade DUP suite à l'analyse des variantes

E. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

E.I. LA DEMARCHE EVITER, REDUIRE, COMPENSER (ERC) : FIL CONDUCTEUR DE L'ETUDE D'IMPACT

E.I.1. Objectifs de la doctrine « Eviter, réduire, compenser »

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement a défini une doctrine relative à la séquence « éviter, réduire et compenser » les impacts en mars 2012. Conformément à cette doctrine, la prise en compte des enjeux environnementaux fait partie intégrante des données de conception du projet, au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Leur intégration dès la phase d'études préliminaires permet d'éviter, dans la mesure du possible, certains impacts sur l'environnement. Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum les effets négatifs d'un projet, et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels s'ils subsistent. La démarche « éviter, réduire, compenser » concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement. Elle s'inscrit dans une démarche de développement durable qui intègre trois dimensions : environnementale, sociale et économique, et vise principalement à assurer une meilleure prise en compte de l'environnement dans les décisions.

E.I.2. Prise en compte de la démarche dans la conception du projet

La définition des mesures d'évitement et de réduction des impacts s'inscrit dans une démarche progressive et itérative, propre à l'évaluation environnementale. Au sein de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC), la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de moindres impacts à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possible. Enfin, en dernier lieu, si des impacts résiduels significatifs demeurent, la solution la plus appropriée est envisagée pour assurer la compensation de ses impacts. La démarche d'évitement et de réduction des impacts est présentée dans l'étude d'impact dans son état d'avancement.

C'est un processus itératif qui perdure tout au long des différentes étapes de conception du projet, jusqu'à sa mise en service, comme l'explique le schéma ci-après. De nombreuses marges d'adaptation sont encore possibles et seront exploitées dans les étapes d'élaboration suivant l'étude d'impact, afin de réduire davantage les effets négatifs qui peuvent l'être.

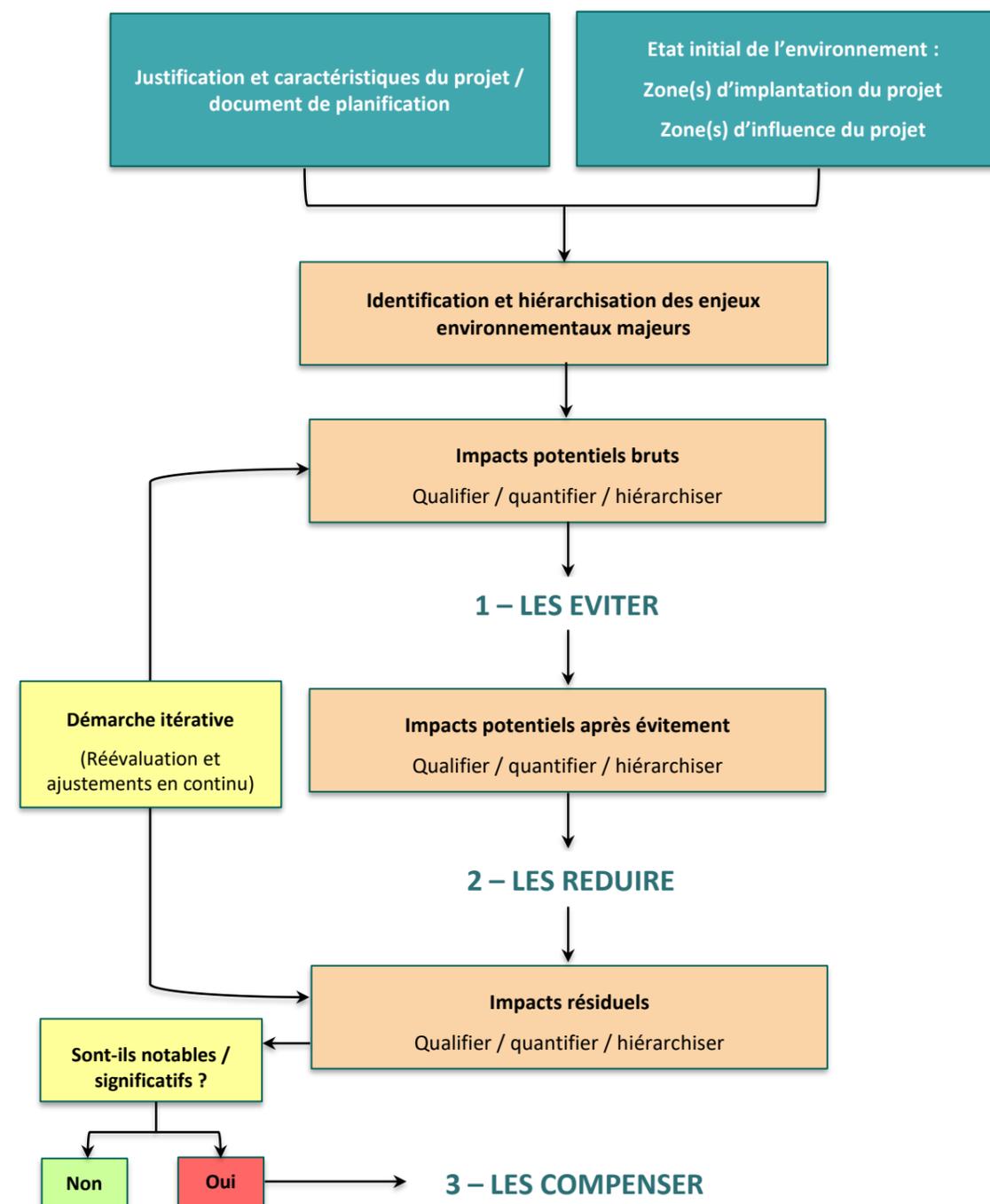


Illustration 155 : Démarche intégrée d'évitement, de réduction et de compensation des impacts du projet

E.I.3. Notion d'impacts

Un impact est qualifié de négatif lorsqu'il est dommageable pour l'environnement et/ou les populations, et de positif lorsqu'il est bénéfique pour l'environnement et/ou les populations. La description des impacts doit être proportionnée aux enjeux et permettre de les hiérarchiser en identifiant notamment les impacts négatifs significatifs. Le caractère significatif d'un impact est noté quand celui-ci est considéré comme non acceptable par le milieu et qu'il est de ce fait, suffisamment important pour devoir être nécessairement compensé.

Un impact temporaire est souvent lié à la phase de réalisation des travaux ou à des opérations ponctuelles de maintenance/d'entretien lors de l'exploitation de l'infrastructure. Il peut être d'une durée variable dans le temps, mais s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Par opposition, un impact permanent est durable dans le temps et ne disparaît pas complètement. Un impact direct a un lien de cause à effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ; ils sont le plus généralement présents dans l'emprise des travaux. Un impact indirect résulte indirectement des travaux et aménagements projetés et de leur entretien.

Les impacts sont qualifiés de bruts lorsqu'ils se basent sur la réalisation du projet brut, sans réflexion autour de leur évitement et de leur réduction. A l'opposé, les impacts résiduels sont ceux résultant après que les mesures d'évitement et de réduction aient été prises. Les impacts cumulés sont ceux générés avec les projets actuellement connus et non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée. La zone considérée est celle concernée par les enjeux environnementaux liés au projet autoroutier.

E.I.4. Notions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

E.I.4.1. Mesure d'évitement

Une mesure d'évitement, ou encore de suppression consiste à modifier le projet afin de supprimer un impact négatif identifié engendré par le projet. Il peut s'agir de « faire ou ne pas faire », de « faire moins », de « faire ailleurs » ou de « faire autrement ». Une mesure d'évitement vise un impact brut, tandis que les mesures de réduction ou de compensation n'interviennent que lorsque cet impact négatif n'a pu être totalement supprimé ou réduit.

Le terme d'évitement regroupe deux aspects différents : - l'évitement géographique : la localisation alternative d'un projet permet d'éviter totalement certains impacts sur l'environnement. L'évitement géographique peut consister à changer le site d'implantation ou le tracé. Il peut aussi comporter des mesures propres à la phase chantier (site d'implantation des bases vie ou des zones de stockage temporaires...). - l'évitement technique : il s'agit de retenir la solution technique la plus favorable pour l'environnement s'appuyant sur les meilleures techniques disponibles, à un coût économiquement acceptable. Certaines mesures d'évitement technique peuvent également être propres à la phase chantier (choix des engins...).

E.I.4.2. Mesure de réduction

La réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet sur l'environnement qui ne peuvent pas être complètement évités, notamment en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable).

Elles sont mises en place au niveau du projet ou à sa proximité immédiate. Elles peuvent être classées en deux grandes catégories : - mesures de réduction concernant la phase chantier (ex : mise en place de dispositifs temporaires de traitement des eaux de ruissellement du chantier, réduction des emprises des travaux...) ; - mesures de réduction concernant la phase d'exploitation (ex : optimiser les emprises du projet sur une parcelle agricole non évitable...).

E.I.4.3. Mesure de compensation

Elles sont nécessaires lorsque le projet n'a pas pu éviter complètement les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire que les impacts résiduels peuvent être qualifiés de significatifs. La qualification des impacts résiduels comme significatifs ou non, est faite au regard des règles propres à chaque réglementation ou à défaut, en fonction d'une analyse propre. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets qui n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des effets qui présentent un caractère pérenne lorsque l'impact compensé est permanent, et elles sont mises en oeuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impact.

Elles doivent permettre de maintenir, voire le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux concernés à l'échelle territoriale pertinente.

E.I.4.4. Mesure d'accompagnement

Les mesures compensatoires peuvent être complétées de mesures, dites « d'accompagnement » (acquisitions de connaissance, définition d'une stratégie de conservation plus globale, mise en place de protection réglementaire, maîtrise d'usage des sols, ...), qui ont pour but d'améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

E.I.4.5. Mesure de suivi

Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement doivent faire l'objet d'un suivi de leur bonne mise en oeuvre, ainsi que d'un suivi de leurs effets afin de s'assurer qu'elles présentent bien l'efficacité escomptée.

E.I.5. Les grandes lignes suivies pour l'aménagement du projet

☐ *Explication des mesures d'évitement du tracé*

La nature du projet (création d'une infrastructure nouvelle) permet de mettre en oeuvre un évitement géographique sur l'ensemble de l'opération.

Dans le cadre de la démarche « éviter, réduire, compenser » (ERC) - qui vise à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits - il a été recherché un tracé permettant :

- D'éviter les enjeux écologiques ou réduire les impacts si ils ne peuvent être évités ;
- De réduire la production de déblais étant donné que le projet est excédentaire en matériaux de déblais en évitant des reliefs trop accidentés.

☐ *Emprises projet*

Concernant les emprises du projet, dès la conception du projet et l'évaluation des premières conséquences sur l'environnement, les études ont permis de définir un espace potentiel d'aménagement dans lequel ont été circonscrits les travaux et le projet finalisé.

Les emprises du projet ont été limitées par les caractéristiques environnementales repérables géographiquement : parcellaire, bâti (habitations très proches du tracé) et activités économiques existantes à éviter (zone de Saint Césaire...), boisements importants, etc. L'emprise initiale du projet, tant dans sa phase travaux que dans sa phase exploitation, a donc pris en compte les grands enjeux environnementaux.

Dans le cadre de la démarche itérative « Eviter, Réduire et Compenser » (ERC) les impacts sur l'environnement, il a été recherché au fil des études techniques à minimiser les emprises du projet. Par exemple, la réduction de l'emprise des talus au regard des résultats de la campagne de sondages géotechniques est envisageable. En effet, selon les matériaux en place et un traitement spécifique permettant leur réemploi, il est possible d'éviter un impact ou de réduire son emprise en raidissant les talus.

☐ *Emprises chantier*

Concernant les emprises de chantier il est proposé l'installation de la base vie principale et secondaire sur le tracé du projet de Contournement Ouest de Nîmes. De même, les pistes d'accès au chantier seront établies sur le tracé du projet. Cette mesure permet d'éviter des occupations temporaires sur de nouveaux terrains et d'impacter les enjeux environnementaux.

☐ *Ouvrages hydrauliques*

Concernant les ouvrages hydrauliques de franchissement de cours d'eau, le choix des types de viaducs à construire a pris en compte, au-delà des contraintes techniques, les enjeux d'insertion paysagère. Le choix du nombre de piles et de leur emplacement a également été guidé par l'évitement des impacts hydrauliques.

☐ *Bassins de compensation à l'imperméabilisation*

Concernant les bassins de compensation de l'imperméabilisation des sols, le nombre et la localisation des bassins à créer dépend de nombreux facteurs techniques (déclivité, point bas etc.). Pour autant, l'implantation de certains bassins a été modifiée afin d'éviter certaines zones à enjeux écologiques forts ainsi que des cours d'eau identifiés en tant que tels au titre de la Police de l'Eau.

E.I.6. Remarques préalables sur le contenu et la présentation

Dans ce chapitre, la présentation des impacts du projet est couplée à celle des mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Cette organisation permet de montrer directement le lien de cause à effet entre l'impact et la ou les mesures associées. Sont présentés d'abord les effets temporaires et les mesures associées, puis les effets permanents et les mesures associées. Le choix de cette distinction tient à la nature du projet, qui implique des effets majoritairement temporaires, car liés à la phase chantier ou à l'entretien de l'infrastructure.

Les thématiques sont déroulées selon l'ordre établi dans l'état initial pour faciliter la lecture et la recherche d'information.

E.II. MILIEU PHYSIQUE

E.II.1. Climat

Les effets du projet sur le climat et les mesures associées sont présentés et détaillés dans la partie G. Une analyse des émissions de gaz à effets de serre, pouvant affecter le climat, est réalisée selon la méthode Bilan Carbone[®]. Cette analyse permet de constater l'augmentation des émissions liées à la réalisation du projet.

Toutefois, une très grande partie des émissions a été évitée grâce à l'optimisation des mouvements de terre.

De plus, des mesures seront mises en place en phase chantier et exploitation afin de réduire significativement les émissions GES, (jusqu'à 40 % des émissions totales estimées).

En conclusion, le projet aura un impact faible sur le climat qui sera limité par la mise en place de mesures permettant de réduire significativement les émissions de GES.

E.II.2. Topographie

E.II.2.1. Effets du projet

La réalisation d'un projet routier engendrera des déblaiements et des remblaiements selon la topographie correspondante au tracé retenu. Par conséquent, les travaux auront comme effet de modifier la topographie et d'engendrer des effets associés tels que la modification des écoulements des eaux de surfaces, la modification des paysages...

La phase de terrassement sera également à l'origine d'excédents qui devront être gérés aux mieux pour éviter les nuisances liées à leurs apports ou à leurs évacuations. Les principaux impacts seront liés aux déblais pour l'aménagement de l'infrastructure routière au niveau

- de la RD 907 et du secteur des hauts de Nîmes ;
- de la RD 999 ;
- de la carrière de Caveirac et du ruisseau des Jas ;
- de la zone industrielle de Caveirac.

Les autres grands terrassements sont liés à la réalisation des **bassins de compensation à l'imperméabilisation**.

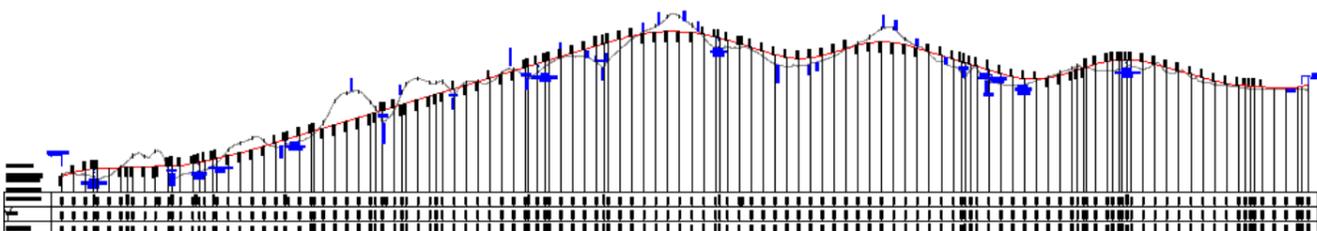


Illustration 156 : Caractéristiques du profil en long (Etudes préalables, 2020)

A ce stade des études, le volume de matériaux à extraire du site pour la réalisation des différents travaux et ouvrages s'élève à environ 2 310 000 m³ dont 1 340 000 m³ réutilisé dans le cadre des remblais.

Le volume des besoins en matériaux pour construire l'assise des nouvelles voiries est d'environ 300 000 m³, pour les remblais courants et autres (couche de forme, etc.).

Ainsi, de par la nature des terrains rencontrés, il y aura déséquilibre de mouvement des terres ce qui mènera à un **excédent de matériaux**.

Les terrassements pourront se faire avec un engin de terrassement puissant traditionnel (pelle hydraulique, par exemple) dans les terrains de couverture (terre végétale, limons +/- argileux et graveleux, éventuellement les argiles marneuses) et nécessiteront l'usage du brise roche hydraulique dans les calcaires +/- fracturés ou altérés ou marnes dans le cas où ces derniers sont rencontrés

La topographie du site subira d'importantes modifications.

E.II.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aménagements paysagers et traitement des déblais

Les impacts visuels des modifications du relief seront atténués par un traitement paysager s'adaptant au mieux au relief existant environnant. Les aménagements paysagers devront prendre en compte le risque de tassement en surface, qui subsistera durant quelque temps après la phase de terrassement, avant la mise en place définitive des revêtements de surface.

Pour une meilleure liaison-cicatrisation avec la topographie environnante, les profils en travers des talus seront dessinés en traitant les extrémités de déblais « en retour » comme sur l'illustration ci-dessous.

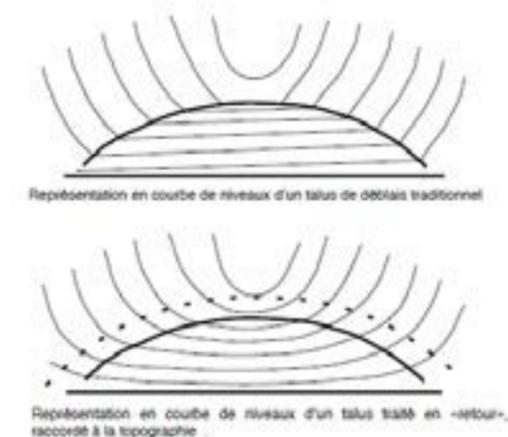
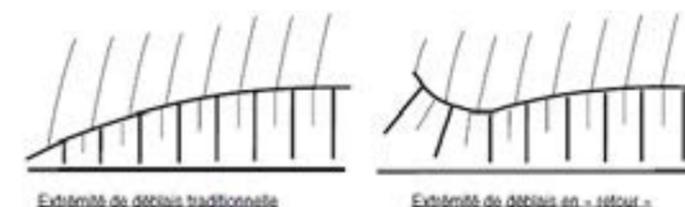


Illustration 157 : Traitement des extrémités de déblais « en retour » (source : Etude géologique, Potentialités architecturales et stabilité des talus de déblais, 2G, Mars 2018)

Réutilisation des matériaux de déblai

Dans la conception du projet, il a été recherché une réutilisation maximale des matériaux issus des déblais afin d'éviter le transport de matériaux de carrières. Il s'agit également d'une mesure d'évitement pour réduire à la fois les déplacements et les emprunts nouveaux.

En première approche, les matériaux limoneux et argileux, sensibles à l'eau, pourront être réutilisés en remblais, à condition que leur état hydrique le permette et de respecter les dispositions spécifiques nécessaires conformément au GTR. Les matériaux rocheux seront également réutilisables sous réserve d'adapter la granulométrie (concassage). Les matériaux excédentaires seront réutilisés au niveau des secteurs en remblais, ou valorisés en matériaux de couche de forme (après concassage) ou des modelés paysagers. Environ 1 710 000 m³ seront réutilisés en remblai, l'excédent, 155 000 m³ pourra être utilisé en couche de forme.

Les matériaux impropres seront mis en dépôts définitifs. Ils seront acheminés vers les zones de dépôts les plus proches possible des lieux d'extraction, au fur et à mesure de l'avancement du chantier, de manière à limiter les distances de transport.

Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir. De fait, aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire.

E.II.3. Sols et sous-sols

E.II.3.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.II.3.1.1. Effets du projet

☐ *Instabilité des terrains*

La construction de la trace va entraîner la mise à nu, au moins temporaire, de toutes les surfaces de sol. Cela peut conduire à des phénomènes d'érosion localisés, qui pourront résulter d'importants événements éoliens, ou de ruissellements. L'érosion sera d'autant plus importante que la pente des terrains sera accentuée (notamment sur le tronçon « voie nouvelle »).

Des impacts peuvent aussi être induits par l'instabilité locale des sols, en particulier des formations géologiques superficielles dans :

- les zones d'instabilité des terrains pentus où peuvent survenir, après les opérations de défrichement et sous l'influence d'aléas climatiques importants, des coulées de boues et des glissements de terrain ;
- les zones de terrain calcaires du fait de dissolutions karstiques et des variations stratigraphiques, avec possible apparition de lentilles argileuses de plus ou moins grande extension

☐ *Pollution des sols*

Les véhicules utilisés dans le cadre du chantier ainsi que les aires de chantier constitueront les principales sources potentielles de pollution des sols et notamment au travers d'éventuelles fuites accidentelles (carburant, huile de moteur, eaux de lavage etc.) lors de la maintenance, de la circulation des véhicules, des stockages de matériaux potentiellement polluants ou pollués au droit du chantier des aires de lavages etc...

La mise à nu temporaire des sols peut conduire à des phénomènes d'érosion localisés. Tout chantier est une source potentielle de pollution des sols.

E.II.3.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

☐ *Instabilité des terrains*

En fonction de la nature des sols supports, de leur état hydrique lors des travaux et de la période d'intervention, la réalisation des purges (enlèvement des matériaux en place gorgés d'eau), avec substitution par des matériaux granulaires insensibles à l'eau sera menée.

Au niveau des zones karstiques, les risques liés aux dissolutions karstiques ou aux lentilles argileuses seront traités soit par des purges adaptées soit par la mise en place d'enrochements poids en pied de talus.

Dans les zones de remblais sur pentes transversales > 10 %, des redans et éventuellement des bèches avalées descendues au calcaire seront mis en place si nécessaire. Ces mesures seront détaillées ultérieurement lors des études géotechniques et géologiques plus poussées du stade Projet.

Afin de prévenir l'instabilité des terrains, il conviendra de limiter le temps entre lequel vont être effectués les opérations de défrichement des unités boisées et les premiers aménagements de la future infrastructure de sorte à limiter les impacts érosifs, et la prolifération d'espèces invasives.

Une végétalisation des talus et une gestion des eaux périphériques au projet seront réalisées. Ces éléments sont détaillés au chapitre E.II.6 « Eaux superficielles ».

La recolonisation des zones défrichées et non aménagées par des plantes herbacées et certains ligneux, permettra la restitution d'une protection efficace des sols. L'érosion des sols sera également maîtrisée par la végétalisation des terrassements, le défrichement en saison sèche et la protection des berges.

☐ *Pollution des sols*

Afin de prévenir les risques de pollution des sols durant la période de chantier, des dispositions particulières seront mises en oeuvre par les entreprises retenues pour réaliser les travaux :

- établissement des installations nécessaires à la réalisation des travaux (parc de stockage et d'entretien du matériel, dépôts de matériaux,...) sur des sites aménagés à cet effet pour éviter tout risque de pollution des sols. Ces installations seront établies dans des zones définies non sensibles
- imperméabilisation des aires de chantiers avec recueil des eaux,
- mise en place d'un chantier vert où les déchets extraits du chantier seront triés sur place et acheminés vers les filières adéquates
- entretien régulier des véhicules utilisés sur le chantier pour limiter les fuites d'hydrocarbures ou d'autres polluants. L'entretien s'effectuera dans un périmètre défini au préalable et aménagé de manière à limiter les risques ;

Ces dispositions particulières seront données aux entreprises réalisant les travaux dans le cadre de la Notice de Respect de l'Environnement intégrée à leur marché, et seront traduites en phase opérationnelle dans le Plan de Respect de l'Environnement. Il sera notamment spécifié que toutes les mesures de protection doivent être mises en oeuvre pour éviter tout risque de pollution des sols.

Suite à la mise en place des mesures de réduction, aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir. De fait, aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire.

E.II.3.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

E.II.3.2.1. Effets du projet

L'analyse géologique et des risques naturels a permis de mettre en évidence l'absence de risque de mouvements de terrain ou de risque de cavité. De fait, aucun impact n'est à prévoir en phase exploitation. D'après le zonage sismique de la France en vigueur, la zone d'étude est incluse dans une **zone de sismicité 2**, correspondant à une **zone de sismicité faible**.

Le projet est situé au droit d'une zone de sismicité 2 (zone faible) et aucun risque de mouvements de terrains ou de risque de cavité n'est recensé.

E.II.3.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure de réduction d'impact vis-à-vis du risque de mouvement de terrains ou de cavité ne s'avère nécessaire.

Les communes de la zone d'étude étant classées en zone sismique 2, des règles de conception adaptées seront mises en oeuvre si nécessaire, entre autres au niveau des fondations et des ouvrages associés. Ces mesures seront analysées et détaillées ultérieurement lors des études géotechniques et géologiques plus poussées du stade Projet.

Suite à la mise en place des mesures de réduction, aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir. De fait, aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire.

E.II.4. Ressources naturelles

E.II.4.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.II.4.1.1. Effets du projet

La phase travaux entraîne la consommation :

- d'eau (nettoyage, arrosage du chantier, fonctionnement des locaux sanitaires...);
- de matériaux pour la création de remblais (matériaux d'apport + réutilisation de déblais);
- de matériaux de construction des voiries et ouvrages d'art;
- de matériaux de construction des réseaux;
- de végétaux pour la réalisation des plantations;
- d'énergies et de carburants pour l'alimentation des engins et véhicules de transports. Cette énergie pourra être électrique (réseau électrique ou groupe électrogène) ou thermique (engins de chantier).

La phase travaux est source de consommation de ressources naturelles (eau, matériaux, végétaux, énergies et carburant).

E.II.4.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les déblais réalisés sur le site seront réutilisés comme remblais. Cela limitera le recours à des matériaux d'apport extérieurs.

Par ailleurs, des plantations seront réalisées sur le site. Ces plantations proviendront de pépinières.

Le site ne permet pas à une desserte par train ou moyens fluviaux.

Ainsi, dans l'optique de limiter la consommation d'énergie, il conviendra par exemple, si possible de mutualiser les flux de camions avec les chantiers environnants et mutualiser les engins spécifiques également (travail de coordination avec les autres chantiers, travail sur la planification des travaux...).

Suite à la mise en place des mesures de réduction, aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir. De fait, aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire.

E.II.4.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

E.II.4.2.1. Effets du projet

Fonctionnement de l'infrastructure

En phase d'exploitation, la consommation de ressources naturelles par le projet en lui-même sera quasi nulle.

En effet, celle-ci se limitera à l'utilisation de sels de déverglaçages en cas d'évènements neigeux, rares dans la région.

Déplacements sur l'infrastructure

Les déplacements de véhicules sur les infrastructures vont engendrer des consommations de ressources naturelles (essence et diesel) au droit du Contournement Ouest de Nîmes (CONIMES). Parallèlement, la mise en place du CONIMES permettra un report du trafic des voiries locales sur le CONIMES et un décongestionnement du trafic sur certaines infrastructures routières (RN106, RD40). Cela entraînera une réduction des consommations d'énergie et de carburant.

En considérant le scénario AMS (avec Mesures Supplémentaires permettant d'atteindre la neutralité carbone), la consommation d'essence et de diesel connaîtra une baisse très importante. Ce constat est à mettre en relation avec l'électrification de parc automobile. Il est considéré que les véhicules thermiques ne représenteront plus que 75% du parc en 2030 et 5% du parc en 2050 (contre 100% en 2015).

Lors de la mise en service de la route, la consommation en essence et en diesel sera ainsi d'autant moins importante. De plus le CONIMES permettra de limiter la circulation sur des axes saturés. Or, la consommation est plus importante dans les zones de ralentissement. De fait, globalement, la consommation en diesel et en essence en situation projet ne sera que peu modifiée par rapport à l'option de référence sans projet.

Ces éléments sont présentés de manière plus détaillée au chapitre I.III « Evaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet », notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter.

L'électrification future du parc automobile induit une diminution des consommations en essence et diesel par les usagers du CONIMES. Le CONIMES permettra de diminuer les problématiques de saturation du trafic engendrant des augmentations importantes de consommation.

E.II.4.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure d'évitement ou de réduction ne s'avère nécessaire.

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à prévoir.

E.II.5. Eaux souterraines

E.II.5.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.II.5.1.1. Effets quantitatifs du projet

La réalisation de remblais ou d'ouvrages peut engendrer une modification des écoulements souterrains, entraînant une perturbation du niveau aquifère. La zone la plus vulnérable concerne le bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes.

La piézométrie dans les calcaires est toujours relativement profonde et variable alors que dans les marnes, elle est proche de la surface. Les aquifères karstiques (calcaires n3a et n3b) présente une grande variabilité, dépendant de la pluviométrie, tandis que dans les marnes, où les forages et puits sont positionnés dans les dépressions, les nappes sont souvent en charge et la piézométrie est proche de la surface.

Un premier suivi du niveau piézométrique des eaux souterraines – permettant d'apprécier la piézométrie des eaux souterraines au droit du secteur – a été effectué par le bureau géotechnique Fondasol sur la période allant de juin 2019 à juillet 2020. Ce suivi montre un niveau haut des eaux souterraines proche de la surface (entre 1,26 m et 4,34 m de profondeur par rapport au TN) **au droit de la RD907. La vulnérabilité quantitative et qualitative de la nappe est en ce secteur est forte compte tenu de sa proximité avec la surface.** Au droit des autres points de suivi, le niveau haut est établi à 5m et plus par rapport au TN.

Concernant le bassin d'alimentation de la Fontaine de Nîmes - correspondant au bassin versant topographique sur lequel une goutte d'eau est susceptible de l'alimenter - les terrassements affecteront cette surface, en conséquence la transparence des remblais devra y être assurée et les eaux de ruissellement sur les talus de déblais devront être conservées dans la part d'alimentation de cette ressource.

Le synclinal de Vaqueyroles constitue le vecteur majeur dans l'alimentation de la Fontaine, sont envisagés 2 déblais sur la traversée de cette structure de hauteur respective approximative 12 et 15m. Il apparait que les déblais affecteront l'épikarst et les calcaires sous jacents. L'épaisseur moyenne de l'épikarst est estimée à 2m50, le rôle de cette épaisseur est de temporiser les infiltrations vers le karst. Toutefois, la surface affectée par le projet est relativement réduite rapportée à l'ensemble du bassin d'alimentation de la Fontaine de Nîmes

E.II.5.1.2. Effets qualitatifs du projet

Tout chantier est source potentielle de risques de pollution : rejets d'eaux usées, rejets d'hydrocarbures et d'huiles ou graisses liés à l'entretien et à la circulation des engins de chantier.

L'évaluation du risque de pollution des eaux souterraines signale une :

- Vulnérabilité très forte des eaux souterraines dans le secteur entre la RD 106 et le Sud de la RD 999 (Formations calcaires au droit du bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes et proximité des eaux souterraines en période de hautes eaux au niveau de la RD907) :
- Vulnérabilité moyenne des eaux souterraines dans le secteur entre la RD 999 et la RD 40 :
- Vulnérabilité forte des eaux souterraines au Sud de la RD 40 :

Les risques de pollution des eaux souterraines par des infiltrations superficielles sont forts.

E.II.5.1.3. Effets sur les usages associés aux eaux souterraines

Captages publics d'Alimentation en Eau Potable (AEP)

Le projet tangente les **Périmètres de Protection Eloignée (PPE) des captages du Puits du stade de Milhaud et du captage de Trièze Terme sur la partie Sud du tracé.** Au droit du raccordement du Contournement Ouest sur l'autoroute A9, le projet intercepte les

Périmètres de Protection Eloignée (PPE) des captages sur une centaines de mètres. Les deux captages exploitant la nappe de la Vistrenque sont inclus dans la masse d'eau souterraine FRDG101.

L'impact sur les capacités de l'aquifère quaternaire de la Vistrenque sera nul.

En ce qui concerne le possible **transfert de pollutions vers l'aquifère calcaire en relation avec l'aquifère quaternaire de la Vistrenque**, cela semble **très peu probable sur la majeure partie du tracé tangent aux Périmètres de Protection Eloignée (PPE) des captages.** En effet, les mesures structurales relevées sur les reliefs concernés par les futurs déblais donnent des pendages stratigraphiques orientés vers l'Est, correspondant à l'extrémité Est de la structure anticlinal. En conséquence, **les éventuelles infiltrations dans les calcaires seront majoritairement conduites vers l'Est, à l'opposé des Périmètres de Protection des captages AEP.**

Les risques qualitatifs engendrés par le projet de Contournement Ouest de Nîmes sur les captages AEP de la Vistrenque sont donc inexistant sur la majeure partie du tracé tangent aux Périmètres de Protection Eloignée (PPE) des captages.

Au droit du raccordement du projet sur l'autoroute A9, le projet intercepte les Périmètres de Protection Eloignée (PPE) des captages sur une centaine de mètres. Les prescriptions de la DUP relative à ces captages devront être respectées.

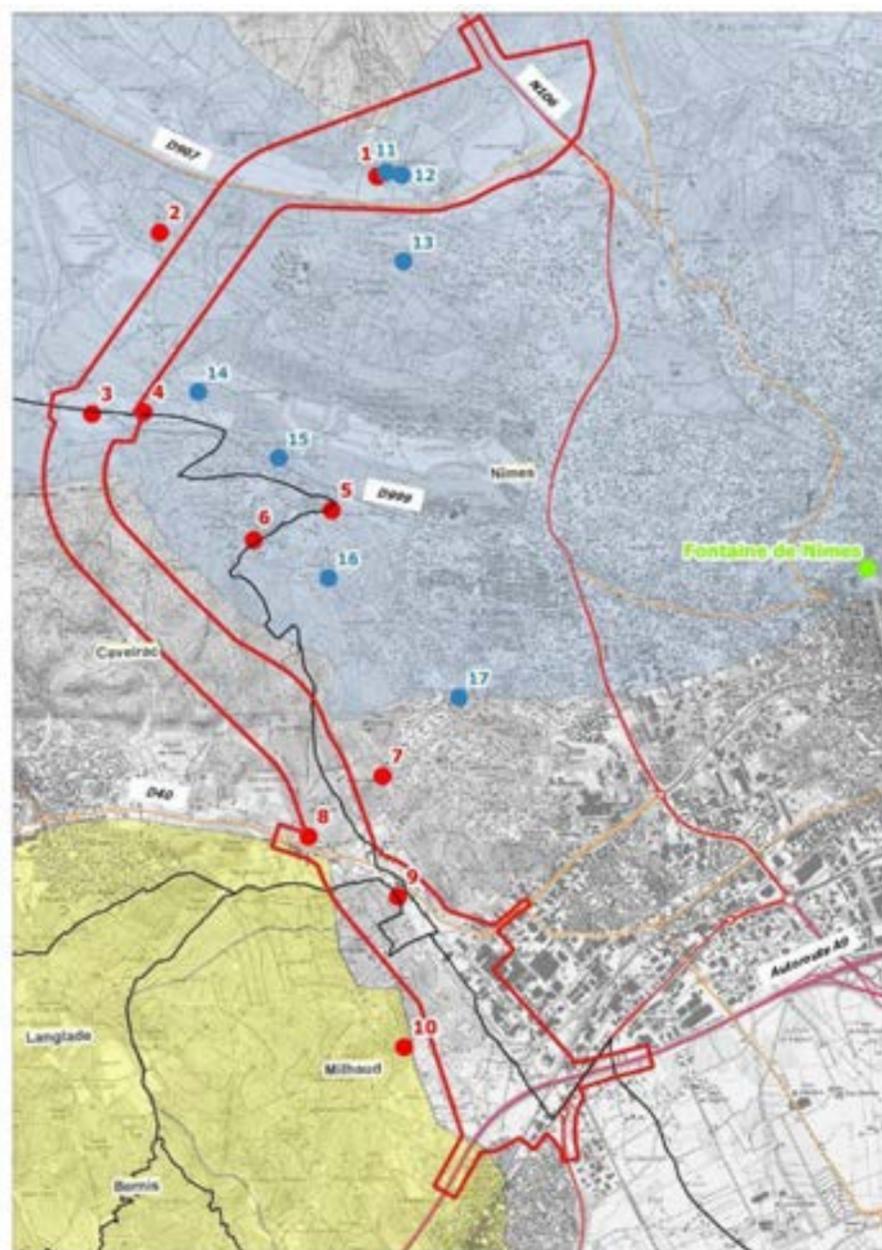
Points d'eau et captages privés

Une analyse de l'impact du projet sur les points d'eau privés issus de la banque de données du sous-sol du BRGM et de l'inventaire associatif « sources des garrigues nîmoises » et de l'étude du CETE « CONIMES : Etude géologique et hydrogéologique », a été réalisée.

Pour les puits dont la cote piézométrique est connue (Cf tableau et illustration ci-dessous), la comparaison entre la cote piézométrique dans les puits et la cote d'arase de terrassement, sur les déblais proches, montre que les travaux atteindront des altimétries toujours supérieures d'au moins 10 m au niveau piézométrique. L'impact quantitatif sera faible.

Une exception est à signaler au niveau du puits n° 6. En effet l'arase de terrassement excédera de 5 m le niveau piézométrique, cependant la **distance de 500 m**, entre les terrassements et le puits, **rend difficile une relation entre ces 2 points.**

Point d'eau (forage ou puits)	Cote piézométrie	Déblais les plus proches de l'ouvrage	Cote de l'arase terrassement	distance
1	150	9	160	
2	139 à 149	8	174	
3	163	7	182	
4	160	7	182	
5	85	6-5	124-103	
6	108	5	103	> 500m
7	65	5-4	103-86	
8	55	4	86	
9	52	3-2	71-65	
10	30	2-1	65-53	



Carte réalisée par Carreg le 10/05/2021 (Source: Révisé 1074 - CONIMES - Etude hydrogéologique et potentiels 2G Génie Géologique - Juin 2018)

LEGENDE

- Zone d'étude
- Limite communale
- Point d'eau renseigné Infoterra
- PRE - Périmètre de Protection Étroite
- Point d'eau Association Sources des garrigues nîmoises
- Bassin d'alimentation de la Fontaine de Nîmes (d'après Faliers 1907)

Illustration 158 : Localisation des captages privés avec caractéristiques renseignées (source : CONIMES : Etude hydrogéologique et impacts potentiels, 2G Génie Géologique, Juin 2018)

Pour les points d'eau dont la cote piézométrique n'est pas recensée (points 11 à 16), mis à part les points 11 et 12 situés dans les marnes, toutes les sources sont placées dans des calcaires hautériens, donc karstiques.

De même mis à part les points 11 et 12, les sources répertoriées sont éloignées du projet, l'aspect quantitatif ne devrait pas en être affecté.

Les points d'eau 11 et 12 sont situés dans les marnes barrémiennes imperméables mais peuvent contenir des niveaux plus calcaires, donc plus perméables. Si la source alimentant la mare du point 12 peut correspondre à un tel niveau calcaire, le point 11 peut soit correspondre à un tel modèle soit être un puits réservoir collectant les eaux pluviales.

Dans tous les cas les déblais resteront au toit des marnes qui ont un pendage orienté vers le Nord, l'impact sur ces points d'eau en sera donc très limité, voire absent sur l'aspect quantitatif, car les terrassements resteront au-dessus du niveau piézométrique et n'affecteront pas les niveaux aquifères.

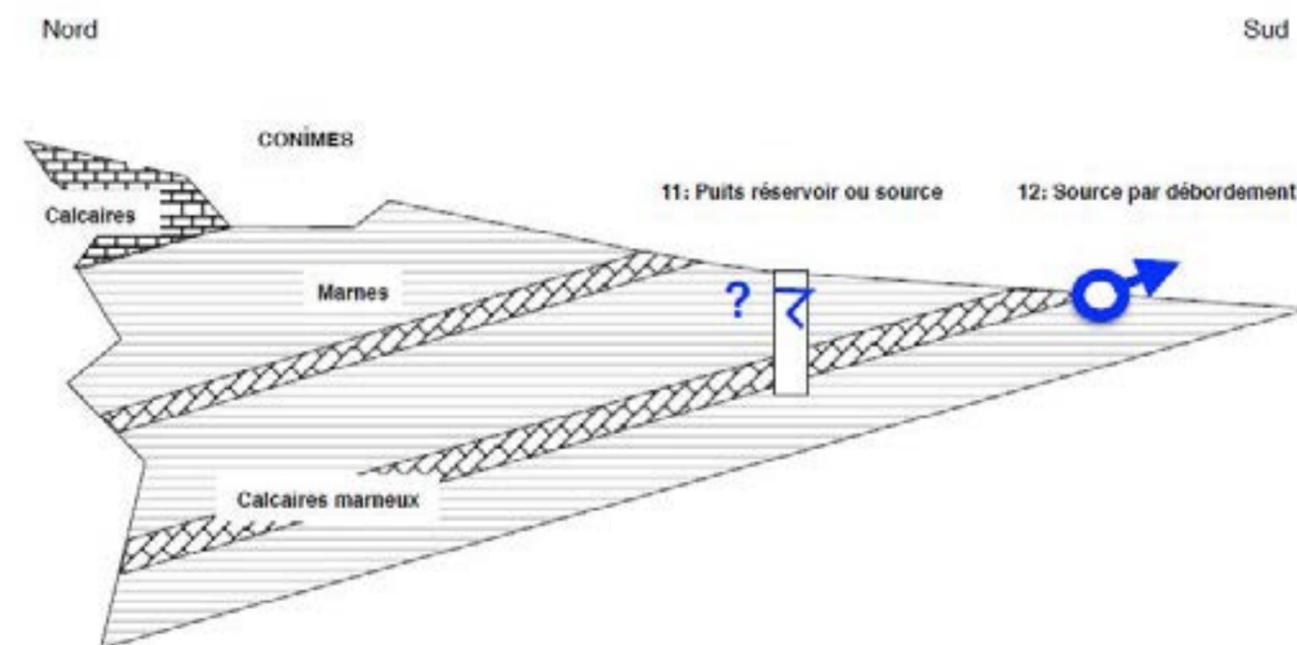


Illustration 159 : Impact du projet sur les points d'eau n°11 et 12 (source : Etude hydrogéologique et impacts potentiels, 2G, juin 2018)

Sur ces points d'eau privés, les risques potentiels sont essentiellement d'ordre qualitatif.

Concernant les points d'eau privés domestiques recensés par les communes, un captage est identifié au droit du tracé du CONIMES sur la commune de Caveirac à proximité de la RD40. Ce captage sera directement impacté par le projet.

Par ailleurs, le forage du Mas de Ponge en bordure de la RD 907 est situé à environ 80 m du tracé. Étant donné que les aménagements sur ce secteur sont en remblai, comme mentionné au paragraphe précédent pour les points 11 et 12, les déblais resteront au toit des marnes qui ont un pendage orienté vers le Nord, l'impact sur ces points d'eau en sera donc très limité, voire absent sur l'aspect quantitatif, car les terrassements resteront au-dessus du niveau piézométrique et n'affecteront pas les niveaux aquifères.

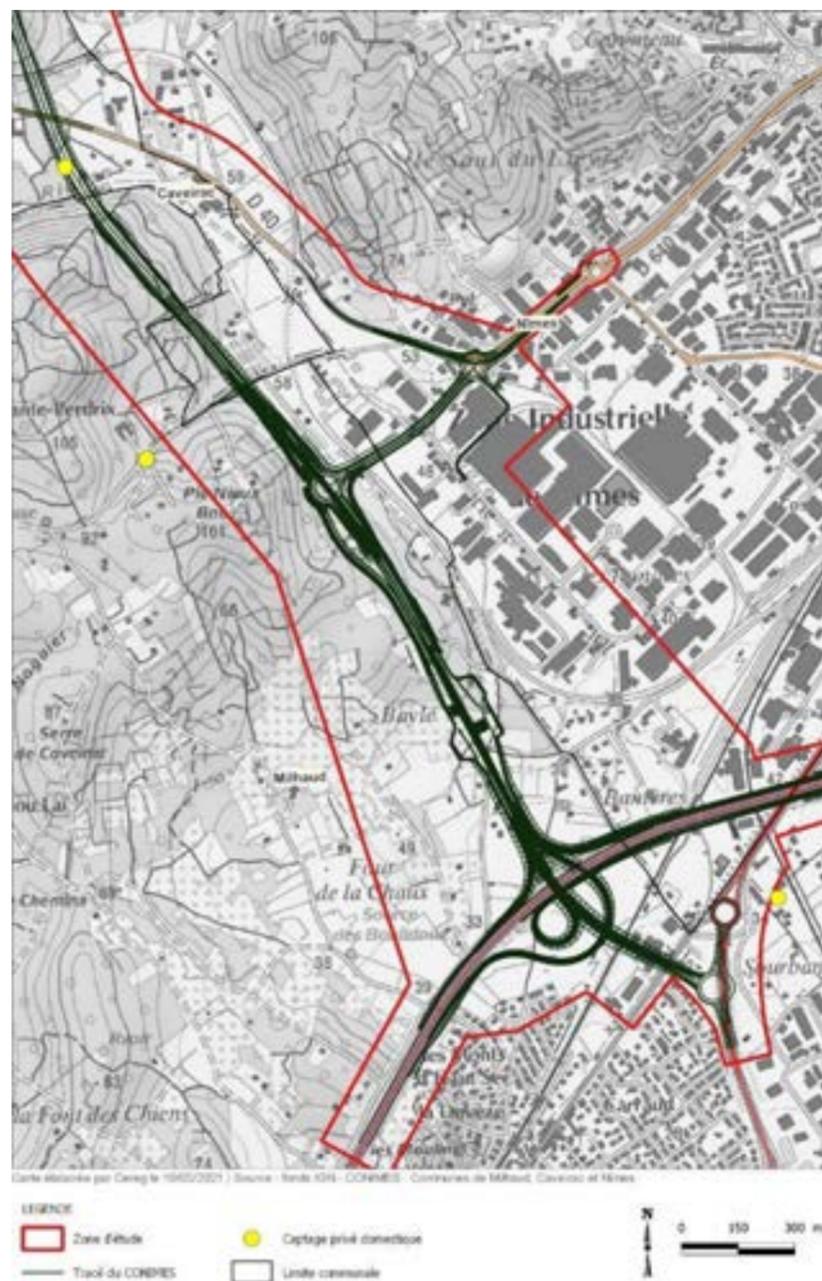


Illustration 160 : Impact du projet sur les captages privés domestiques

Les impacts en phase travaux vis-à-vis d'éventuelles perturbations de l'alimentation en eau du bassin d'alimentation de la Fontaine de Nîmes sont faibles

Les impacts qualitatifs sont forts en phase travaux du fait de la vulnérabilité forte à modérée des eaux souterraines à la pollution de surface.

Un captage privé domestique sera impacté par l'aménagement du CONIMES sur la commune de Caveirac. Pour les autres captages, les risques quantitatifs et qualitatifs sur les captages publics d'alimentation en eau potable sont faibles. Sur les points d'eau privés, les risques potentiels sont essentiellement d'ordre qualitatif.

E.II.5.1.4. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des effets quantitatifs

❑ Dispositifs pour éviter des modifications hydrauliques de surface

Même si la surface affectée par le projet est relativement réduite rapportée à l'ensemble du bassin d'alimentation de la Fontaine de Nîmes, il conviendra de porter **attention aux modifications hydrauliques de surface dans le suivi de chantier, sur les profils 184 à 217 à minima soit approximativement de la RD 999 à la RD 907.**

Au niveau de la RD907, compte tenu des niveaux piézométrique de la nappe proche de la surface en période de hautes eaux, il conviendra de définir un **calendrier des travaux** permettant de réaliser **les aménagements en déblais** (bassins de compensation à l'imperméabilisation) **en période de basses eaux des eaux souterraines.**

❑ Mise en œuvre des bassins de compensation à l'imperméabilisation

Au niveau de la RD907, les **niveaux piézométriques** en période de hautes eaux sont **proches du TN**. Ainsi, un **risque de remontée de la nappe dans les bassins de compensation** en ce secteur est possible en **fonction de leur profondeur.**

Les caractéristiques précises des bassins (dont leur profondeur) seront définies précisément lors des études de détail et retranscrites dans le dossier d'autorisation environnementale (dossier « loi sur l'eau »).

Afin de disposer de connaissance sur les variations des eaux souterraines sur le secteur et se prémunir de toute remontée de nappe au sein des bassins de compensation à l'imperméabilisation, **le suivi piézométrique en cours devra être poursuivi sur les piézomètres BR223, BR222, BR218, BR200.**

Le suivi sera établi sur une période garantissant des événements pluvieux significatifs - permettant une recharge conséquente des eaux souterraines - afin de disposer du niveau haut maximal des eaux souterraines.

E.II.5.1.5. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des effets qualitatifs

❑ Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution accidentelle

En ce qui concerne le déroulement du chantier, un certain nombre de mesures préventives permettent de limiter les risques de pollution accidentelle ou de pollution liée aux lessivages pluviaux.

Des précautions d'usage doivent permettre de limiter les risques de pollution accidentelle. Il sera préconisé :

- de réaliser des visites préalables régulières du matériel devant être utilisé sur le site (vérification du contrôle technique des véhicules, réparation des éventuelles fuites...);
- d'éviter le stationnement des véhicules de chantier à proximité des axes d'écoulements des eaux ;
- d'effectuer la vidange, le nettoyage, l'entretien, la réparation et le ravitaillement des engins et du matériel, exclusivement sur des aires de chantier étanches réservées à cet effet. La plateforme étanche sera dotée d'un bassin ou bac recueillant les eaux. Ces eaux seront traitées par décantation et cloison siphonée avant rejet dans le milieu naturel.
- Les produits de vidange sont recueillis et évacués en fûts fermés vers des décharges agréées ;
- de stocker les lubrifiants, hydrocarbures ou autres produits polluants sur des zones bénéficiant d'un dispositif de protection qui permette d'assurer la meilleure étanchéité et le meilleur confinement possible ;
- d'effectuer les opérations de remplissage des réservoirs de manière sécurisée (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles) ;
- une intervention hors période pluvieuse qui permettra :
 - d'éviter tout transport de pollution (mécanique ou chimique) dans les fossés ou les réseaux pluviaux,
 - de traiter rapidement une éventuelle pollution accidentelle (déversement d'hydrocarbures, de béton...) par pompage ou écopage.

En cas de fuite de fuel ou d'huile sur le sol, les matériaux sableux souillés devront être évacués vers des décharges agréées.

Il sera interdit de laisser tout produit, toxique ou polluant sur site en dehors des heures de chantier, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine intentionnelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement intempestif).

Par ailleurs, les ouvrages particuliers afférents à de tels projets, tels que les ouvrages hydrauliques des chaussées par exemple, seront généralement préfabriqués, afin de réduire le risque de pollution des eaux induit par leur fabrication sur place.

Dans l'hypothèse d'un déversement accidentel de matières polluantes, la récupération des polluants devra se faire, dans la mesure du possible, avant diffusion dans le milieu naturel. Elle doit être entreprise par écopage ou pompage, avant d'éliminer les polluants dans les conditions conformes aux réglementations en vigueur. Tous les matériaux contaminés sur le site devront ensuite être évacués.

L'ensemble de ces prescriptions seront retranscrites dans la Notice de respect de L'Environnement (NRE) dans le cadre du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

☐ **Déplacements et installations de chantier**

Les entreprises veilleront à exploiter au maximum l'emprise du projet pour les installations et les déplacements d'engins nécessaires à la réalisation du chantier.

En première approche, il est envisagé une implantation de la base vie principale au niveau de la gare de péage en amont du raccordement du Contournement Ouest de Nîmes sur l'A9, hors de tout enjeu environnemental et du Périmètre de Protection Eloignée (PPE) des captages du Puits du stade de Milhaud et du captage de Trièze Terme

Une base secondaire sera nécessaire. Elle sera située sur la trace du Contournement Ouest de Nîmes prioritairement i en dehors de la zone de vulnérabilité souterraine forte du bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes. Dans le cas où ce ne serait pas possible, leur aménagement devra faire l'objet d'une grande vigilance. Les eaux des plateformes seront collectées par des fossés périphériques et traitées dans des bassins de décantation équipés en sortie d'un déshuileur et d'une vanne de sécurité avant rejet diffus vers le milieu extérieur. Tous les fluides potentiellement polluants que pourraient produire ces installations devront être confinés.

Les sanitaires et réfectoires des installations de chantier, pouvant être à l'origine d'une pollution organique des eaux superficielles et souterraines, seront soit raccordés aux réseaux communaux en présence, soit pourvus d'un dispositif type fossé étanche régulièrement vidangé par un opérateur agréé.

☐ **Plan d'intervention en cas de pollution accidentelle**

Les moyens de surveillance et d'intervention prévus lors des travaux relèvent des règles générales de conduite des chantiers, et les préconisations présentées permettent de limiter tout impact sur l'écoulement des eaux superficielles.

Toutefois, dans l'hypothèse d'un déversement accidentel de matières polluantes lors de la phase travaux, la récupération des polluants devra se faire, dans la mesure du possible, avant diffusion dans le milieu naturel.

Les opérations s'effectuant hors d'eau faciliteront la récupération des polluants.

Dans les meilleurs délais, les substances polluantes seront évacuées vers une installation de stockage de déchets adaptée. Tous les matériaux contaminés sur le dispositif de collecte et de transport seront soigneusement évacués.

En cas de fuite de fuel ou d'huile sur le sol, les matériaux souillés devront être évacués vers des décharges agréées.

Un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle sera ainsi établi préalablement par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre de manière à définir :

- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, ainsi que le matériel nécessaire au bon déroulement de l'intervention ;
- Un plan des accès permettant d'intervenir rapidement ;
- La liste des personnes et organismes à prévoir qui comprendront notamment :
- Les services de la police de l'eau de la DDTM,
 - Le maître d'ouvrage,

- L'AFB,
- L'ARS
- Les communes
- L'EPTB du Vistre et l'EPTB du Gardon
- Le Syndicat des Nappes Vistrenque et Costières

- Les modalités d'identification de l'accident : localisation, nombre de véhicules impliqués, nature des matières concernées.

Ce plan pourra être ajusté au cours du chantier si nécessaire

☐ **Suivi de la bonne mise en œuvre des mesures environnementales**

Pour assurer la bonne mise en œuvre des mesures environnementales par les entreprises travaux et limiter les impacts de la phase travaux en cas d'imprévu, un coordinateur environnemental interviendra en phase de consultation des entreprises et en phase travaux.

Indépendant de la production et de la direction du chantier. Il aura pour rôle de s'assurer dans le cadre du chantier, l'intégration par les entreprises des **préconisations environnementales** notamment vis-à-vis des **souterraines s associées** compte tenu des enjeux identifiés.

E.II.5.1.6. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des usages

L'ensemble des mesures prises pour assurer la préservation de la qualité des eaux souterraines permettront également de préserver les usages associés.

Concernant le captage privé associé au Mas de Ponge en bordure de la RD907, afin de s'assurer que les travaux n'impactent pas ce captage domestique, il sera procédé à un suivi quantitatif et qualitatif des eaux du captage pendant la durée des travaux. Un suivi, d'une **fréquence mensuelle sera effectué sur les paramètres suivants** : température, turbidité, pH, Hydrocarbures totaux, MES, oxygène dissous, conductivité, nitrates et ammonium.

Il sera procédé à une analyse qualitative au préalable des travaux afin de constituer un état de référence au niveau quantitatif.

Un suivi quantitatif sera réalisé sur le point d'eau 12 pour permettre un comparatif quantitatif

Concernant le captage privé domestique impacté par le projet, **une discussion sera engagée avec le propriétaire pour définir la mesure compensatoire la plus appropriée.**

Suite à la mise en place des mesures de réduction, aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir. De fait, aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire.

Concernant le captage privé domestique sur la commune de Caveirac impacté par le tracé du CONIMES, une discussion sera engagée avec le propriétaire pour définir la mesure compensatoire la plus appropriée.

E.II.5.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

E.II.5.2.1. Effets quantitatifs du projet

Les impacts quantitatifs sur les eaux souterraines sont précisés dans la partie relative aux impacts induits par la phase travaux, à savoir une perturbation au niveau des différents aquifères.

Le projet de Contournement Ouest de Nîmes n'aura pas d'impact significatif en phase exploitation sur l'alimentation en eau des aquifères en présence et du bassin d'alimentation de la Fontaine de Nîmes dans la mesure où :

- les surfaces nouvellement imperméabilisées sont négligeables par rapport aux aires d'alimentation de ces aquifères.
- Le projet intègre le rétablissement de l'écoulement des eaux périphériques au projet permettant de maintenir la situation hydraulique au droit du bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes. La conception du projet intègre les enjeux liés à l'alimentation du bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes.

E.II.5.2.2. Effets qualitatifs du projet

Les aspects qualitatifs seront caractérisés par les atteintes potentielles sur la qualité-chimique des masses d'eau FRDG117, FRDG101 et FRDG531 par infiltration d'eau superficielle impactée par une pollution chronique - liée à l'émission par les véhicules de poussières et produits toxiques entraînés vers le milieu naturel par les eaux de ruissellement - ou par une pollution accidentelle consécutive à un accident de circulation au cours duquel sont déversées des matières dangereuses.

Il est à signaler que la pollution saisonnière liée à l'utilisation de sel de déverglaçage est faible dans la mesure où les événements neigeux sont rares dans la région.

Le risque de pollution est d'autant plus élevé lorsque la vulnérabilité des eaux est importante au Nord au droit du bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes et au Sud du tracé.

E.II.5.2.3. Effets sur les usages associés aux eaux souterraines

Les effets potentiels du projet sur les usages des eaux souterraines sont liés au **risque de pollution inhérent** à l'infrastructure.

Ce risque est d'autant plus important au niveau de la traversée du périmètre de protection éloignée du **captage d'alimentation en eau potable du puits du Stade à Milhaud et captage de Trièze Terme à Bernis au droit du raccordement du CONIMES sur l'autoroute A9**.

Les prescriptions de l'avis de l'hydrogéologue **du Puits du Stade à Milhaud seront respectées** :

- *les travaux en déblais d'éventuelles nouvelles voies routières, les éventuelles nouvelles carrières et les constructions avec sous-sol ne seront tolérées qu'au nord de la faille de Nîmes : le projet se situe au Nord de la faille de Nîmes localisée le long les de la voie ferrée / route communale traversant le centre-ville de Milhaud, ce qui permet de respecter l'avis de l'hydrogéologue.*
- *les travaux en déblais d'éventuelles nouvelles voies routières devront éviter toute pollution* : la conception du projet a intégré la vulnérabilité des eaux souterraines, l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction prises en compte pour garantir la préservation des eaux souterraines permettront de préserver les usages associés. L'ensemble des mesures est précis au paragraphe ci-dessous.

Concernant la DUP **captage de Trièze Terme à Bernis**, les prescriptions mentionnent :

- *« les autorités chargées d'instruire les dossiers relatifs aux projets de constructions, installations, activités ou travaux, imposeront aux pétitionnaires toutes mesures visant à éviter les dépôts, écoulements, rejets directs ou indirects, dans le sous-sol ou le réseau hydrographique, de tous produits et matières susceptibles de porter indirectement atteinte à la qualité des eaux souterraines de la nappe de la Vistrenque. »*
- *Les axes autoroutiers, routiers et ferroviaires feront l'objets de Plans d'Alerte et d'Intervention.*

Il est à signaler qu'aucune prescription réglementaire n'est associée au gîte hydrominéral capté par la source Perrier.

Concernant le forage du Mas de Ponge en bordure de la RD 907 est situé à environ 80 m du tracé dans la mesure où les aménagements sur ce secteur sont en remblai, **l'impact sera très limité, voire absent sur l'aspect quantitatif**, car les **terrassements resteront au-dessus du niveau piézométrique et n'affecteront pas les niveaux aquifères**.

Les impacts en phase exploitation vis-à-vis d'éventuelles perturbations de l'alimentation en eau du bassin d'alimentation de la Fontaine de Nîmes seront faibles.

Les aspects qualitatifs seront caractérisés par les atteintes potentielles sur la qualité-chimique des masses d'eau FRDG117, FRDG101 et FRDG531 par infiltration d'eau superficielle impactée par une pollution chronique - liée à l'émission par les véhicules de poussières et produits toxiques entraînés vers le milieu naturel par les eaux de ruissellement - ou par une pollution accidentelle consécutive à un accident de circulation au cours duquel sont déversées des matières dangereuses.

Ces prescriptions des captages d'alimentation en eau potable du puits du Stade à Milhaud et captage de Trièze Terme à Bernis seront également respectées.

Concernant le forage du Mas de Ponge en bordure de la RD 907 est situé à environ 80 m du tracé dans la mesure où les aménagements sur ce secteur sont en remblai, l'impact sera très limité, voire absent sur l'aspect quantitatif, **car les terrassements resteront au-dessus du niveau piézométrique et n'affecteront pas les niveaux aquifères**.

E.II.5.2.4. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des effets quantitatifs

La conception du projet a pris en compte les enjeux environnementaux du secteur et notamment la nécessité de maintenir en l'état le bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes. Ainsi, le projet intègre le rétablissement de l'écoulement des eaux périphériques au projet permettant de maintenir la situation hydraulique au droit du bassin d'alimentation. Cette mesure d'évitement intégrée à la conception des aménagements hydrauliques permet d'éviter tout impact quantitatif sur les eaux souterraines.

Ce point est détaillé au paragraphe effets qualitatifs.

Suite à la mise en place des mesures d'évitement, aucun impact- résiduel significatif n'est à prévoir. De fait, aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire.

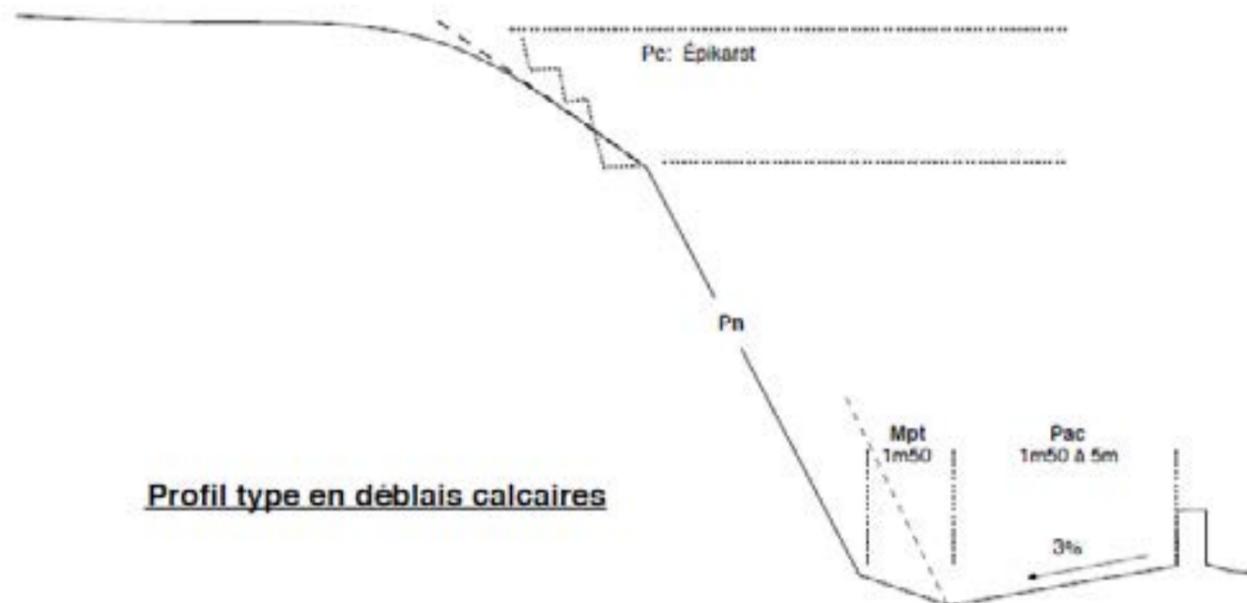
E.II.5.2.5. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des effets qualitatifs

▣ Adaptations des choix d'aménagement

La principale mesure concerne la **définition de l'assainissement pluvial de l'infrastructure** et notamment la **séparation des eaux de la plateforme – potentiellement polluées – des eaux périphériques** notamment au niveau des **fronts de déblais**.

Ainsi dans la conception de l'aménagement cette mesure a été prise en compte permettant d'éviter la pollution des eaux périphériques tout en garantissant le maintien de l'alimentation des eaux souterraines par infiltration des eaux superficielles.

Aucun fossé de crête ne sera implanté au droit des fronts de déblais. Les formations géologiques concernées au droit des zones en déblais sont des calcaires fissurés et, ou karstifiés, la part des eaux de ruissellement, non infiltrées sur le front, seront donc collectées à la base dans un fossé piège à cailloux (Pac).



☐ Gestion des eaux de ruissellement de la plateforme routière

Concernant les eaux de la plateforme routière, elles seront collectées séparément des eaux de ruissellement périphériques.

Au regard de la vulnérabilité des eaux souterraines, les bassins de compensation à l'imperméabilisation seront situés :

- Su partie Nord de l'opération : au droit des formations barrémiennes (formations n4aB et n4aM au niveau du remblai 10), peu perméables et au pendage orienté vers le Nord,
- Sur la partie Centrale et Sud de l'opération : au droit des talweg s'écoulant vers le Sud Est (remblais 4 à 7), en dehors du bassin d'alimentation de la Fontaine de Nîmes et relativement éloignés des autres points d'eau.

Les bassins de compensation à l'imperméabilisation ainsi que le réseau d'assainissement pluvial des eaux de voiries, implantés sur les **formations calcaires n3** et les **formations de la Vistrenque (formations alluvionnaires Ac et CF)**, seront étanchés.

Il sera privilégié une décantation des eaux pluviales collectées (plutôt qu'une infiltration) étant donné que :

- les formations géologiques, marnes et calcaires sont imperméables.
- l'opération est implantée à proximité des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable

Le détail du système d'assainissement pluvial de la plateforme routière est présenté au paragraphe « § E.II.6 – Eaux superficielles ».

☐ Absence d'utilisation de produits phytosanitaires

Mises à jour suite à l'avis de l'AE

L'utilisation de phytosanitaires a été proscrite à l'ensemble du tracé.

L'utilisation de produits phytosanitaires dans le cadre de l'entretien de l'infrastructure sera prohibée **sur l'ensemble du tracé**.

E.II.5.2.6. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des usages

L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction prises en compte pour garantir la **préservation de la qualité des eaux souterraines permettront également de préserver les usages associés en évitant tout risque qualitatif sur les captages d'alimentation en eau potable/points d'eau privés, et de respecter les prescriptions des périmètres de protections traversés par le projet.**

Concernant plus particulièrement la DUP du champ captant Trièze Termes, un **Plan d'Alerte et d'Intervention** sera mis en place pour la nouvelle route. Ce plan d'alerte précisera les mesures à mettre en œuvre rapidement en cas de déversement accidentel de produits toxiques et/ou polluants sur les voies de communication. Ce plan d'alerte devra être initié en concertation avec la communauté d'agglomération Nîmes Métropole, la commune de Bernis, le Service Interministériel de Défense et de Protection Civile de la Préfecture du Gard, la Gendarmerie Nationale, le SDIS, la DDTM 30, la délégation départementale 30 de l'ARS Occitanie.

De même, ces mesures permettront de préserver la qualité des eaux du gîte hydrominéral capté par la source Perrier bien qu'aucune obligation réglementaire ne soit associée à ce gîte.

Vis-à-vis du **captage privé domestique du Mas de Ponge en bordure de la RD907**, afin de s'assurer qu'aucun impact quantitatif ne sera présent du fait du projet, **un suivi quantitatif sera réalisé sur une période de 1 an après les travaux**. Un suivi quantitatif sera réalisé simultanément sur le point d'eau 12 pour permettre un comparatif quantitatif. En cas d'impact avéré, un raccordement au réseau d'eau potable sera envisagé.

Suite à la mise en place des mesures de réduction, aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir. De fait, aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire.

En cas d'impact avéré sur le captage privé domestique du Mas de Ponge en bordure de la RD907, un raccordement au réseau d'eau potable sera envisagé.

E.II.6. Eaux superficielles

E.II.6.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.II.6.1.1. Effets quantitatifs du projet

D'un point de vue quantitatif, le chantier pourrait avoir un impact en cas d'épisode pluvieux, en ce sens que les écoulements superficiels périphériques et issus de la plateforme routière seraient perturbés et accrus sans que les ouvrages hydrauliques prévus ne soient encore aménagés.

L'éventuelle implantation des aires de chantier ou de stockage de matériaux en zone inondable du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) peut être une source d'accroissement du risque d'inondation. En première approche, l'installation de chantier principale est projetée en lieu et place du péage à proximité de la zone industrielle de Saint-Césaire. L'implantation de la base vie secondaire s'effectuera au niveau de la trace du CONIMES mais à ce stade, son implantation n'est pas définie.

La réalisation des travaux nécessitera un apport d'eau pour l'élaboration de certaines tâches : arrosage des pistes, fabrication de béton.... Au stade actuel, aucun pompage dans les eaux superficielles n'est envisagé. L'alimentation en eau du chantier sera effectuée soit par un branchement sur les réseaux de distribution communaux soit par la mise en place d'une citerne.

En aucune façon des prélèvements directs dans les cours d'eau en présence ne seront effectués.

Une perturbation temporaire des écoulements superficiels pendant la phase de travaux est à prévoir dans le cas où les ouvrages hydrauliques ne seraient pas réalisés au préalable des travaux.

L'éventuelle implantation des aires de chantier ou de stockage de matériaux en zone inondable du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) peut être une source d'accroissement du risque d'inondation.

E.II.6.1.2. Effets qualitatifs du projet

La phase travaux est une phase délicate qui peut se révéler très impactante pour la qualité des eaux superficielles

Un aménagement routier est susceptible d'entraîner :

- Des rejets provisoires qui sont de plusieurs types :
 - **Rejets bruts de Matières en Suspension (MES)**, érosion liée au déboisement, dépôts, plateforme (remblais-déblais), installations de chantier ;
 - Rejets d'exhaure (fouille, etc.) ;
 - Rejets sanitaires (eaux usées) ;
 - Rejets d'eaux de lavage : laitances de béton ou de chaux sur les aires de fabrication, de traitement ou d'approvisionnement, eaux de lavage des matériaux criblés, eaux de lavage des engins, différents adjuvants et huiles de décoffrage ;
- Une **pollution accidentelle des eaux** : elles peuvent provenir de déversements d'hydrocarbures, de produits chimiques, de chaux, de bitume, d'huiles de décoffrage, de laitances de béton, de peintures, de résidus de grenailage, sablage, etc. Elles peuvent survenir lors des opérations de mise en oeuvre, de chargement, de transport, de stockage, d'entretien des véhicules, de nettoyage, d'accidents de circulation, de négligences, etc ;
- **Des déchets** : déchets inhérents au projet (déblais de terrassement, matériaux de démolition, sols pollués), déchets de chantier (emballages, chutes, excédents de produits, etc.).

Au regard de la nature de l'aménagement, du réseau hydrographique intercepté, et de la vulnérabilité des masses d'eau souterraines sur la zone du projet, la vulnérabilité des eaux superficielles sur la zone d'étude peut être décrite comme suit :

- Vulnérabilité forte à très forte des eaux superficielles au niveau du ruisseau de Valleslongue ;
- Vulnérabilité forte du ruisseau au lieu-dit « Mas de Granon » ;
- Vulnérabilité faible à modéré du ruisseau des Jas et ses tributaires et du ruisseau du « Puech des Moles » ;
- Vulnérabilité modérée à fort de La Pondre en amont de la RD 40 ;
- Vulnérabilité forte à très forte de La Pondre en aval de la RD40 ;

Il est à souligner qu'à l'exception de la Pondre, les cours d'eau sont intermittents et **présentent des assecs une partie de l'année, réduisant sur cette période le risque de pollution des eaux superficielles.**

Un risque de pollution des eaux superficielles par les engins de chantier et les installations de chantier au sein en phase travaux est possible.

E.II.6.1.3. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des effets quantitatifs

- **Prévenir l'impact des constructions sur la perturbation des écoulements en mettant en place les ouvrages hydrauliques et les bassins de compensation en amont de la réalisation des travaux**

Afin de limiter la perturbation des écoulements, les ouvrages hydrauliques de rétablissement des eaux périphériques interceptées par le projet devront être les premiers aménagements mis en place.

Les travaux de réalisation des ouvrages d'art seront réalisés préférentiellement en période d'étiage étant donné que la majorité des cours d'eau sont intermittents (assec en période de basses eaux). Si nécessaire, en cas d'eau présente en lit mineur, un pompage des écoulements en amont de l'ouvrage, après mise en place d'un batardeau à l'amont, avec rejet des eaux en aval pourra être mis en place.

Comme pour tout chantier, les aménagements de compensation seront mis en place au préalable à la construction de l'infrastructure et de l'imperméabilisation des sols afin de limiter toute perturbation des écoulements.

- **Signalisation des aires inondables au droit et sur le chantier et respect des prescriptions vis-à-vis du stockage des matériaux / matériel**

Délimitation de la zone inondable

La base vie secondaire sera implantée hors des zones inondables du PPRI.

Les zones inondables du PPRI devront être visuellement délimitées (piquetage) et aucun stockage de matériaux, matériel ou engins n'y sera autorisé. Ce point sera spécifié dans le DCE et le Plan des Installations de Chantier afin d'éviter tout équipement de chantier en zone inondable.

Interdiction de stockage de matériaux en zone inondable

Aucun stockage même temporaire de matériaux issus des terrassements ne sera autorisé dans les zones inondables.

Suite à la mise en place des mesures de réduction, des impacts résiduels persistent vis-à-vis du risque de perturbation des écoulements.

L'aménagement implique donc, au préalable des travaux, la compensation des surfaces imperméabilisées par des ouvrages de rétention.

E.II.6.1.4. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des effets qualitatifs

☐ *Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution accidentelle*

Il conviendra de s'assurer qu'aucun fluide susceptible d'altérer la qualité des eaux superficielles ne soit rejeté vers le milieu extérieur. Ainsi, il faudra limiter au maximum les stockages d'hydrocarbures et les réaliser dans des cuves situées sur des bacs de rétention. De même, l'entretien et l'approvisionnement des engins de chantier devront se faire sur des aires étanches et en cas de déversement accidentel toutes les mesures devront être prises pour récupérer les fluides et les terrains souillés.

En ce qui concerne le déroulement du chantier, un certain nombre de mesures préventives permettent de limiter les risques de pollution accidentelle ou de pollution liée aux lessivages pluviaux. Dans ce sens, **les préconisations mentionnées pour préserver la qualité des eaux souterraines en phase travaux permettront également de garantir la protection des eaux superficielles.**

☐ *Dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier*

Afin de réduire les risques de pollution ou de dégradation de la qualité des eaux, il devra être mis en place un système d'assainissement provisoire.

L'assainissement provisoire de chantier correspondra à l'ensemble des solutions qui seront mises en oeuvre pour la collecte et le traitement des eaux ruisselant sur les chantiers. Il sera composé de fossés provisoires permettant de collecter les eaux de ruissellement des surfaces décapées et en cours de terrassement potentiellement chargées en Matières en Suspension, et de bassins de rétention provisoires ou/et de dispositifs de filtration (paille, sable, boudins coco...), régulièrement vérifiés et remplacés.

Ces dispositifs de décantation et filtration et les réseaux provisoires seront mis en place avant le début du chantier. Les bassins de rétention prévus dans le cadre de l'assainissement pluvial du projet seront mis en place au préalable de l'imperméabilisation de la plateforme routière.

L'assainissement pluvial devra permettre également d'intercepter une éventuelle pollution accidentelle.

☐ *Adapter la période d'intervention*

La réalisation des ouvrages hydrauliques de rétablissement des eaux périphériques interceptées et des cours d'eau sera mise en oeuvre en période d'assec des cours d'eau intermittents pour réduire le risque de pollution des eaux superficielles et souterraines.

Suite à la mise en place des mesures de réduction, l'impact sur la qualité des eaux superficielles sera faible. Aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir. De fait, aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire.

E.II.6.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

E.II.6.2.1. Effets quantitatifs du projet

La création de la nouvelle infrastructure routière est susceptible :

- D'entraîner la coupure de la continuité des écoulements superficiels des bassins versants interceptés par la route, Le **bassin versant intercepté est de l'ordre de 65 ha.**
- D'augmenter notablement le débit des cours d'eaux récepteurs des eaux pluviales ruisselant sur la plateforme routière lors des événements pluvieux, ce qui peut avoir des conséquences non négligeables en crue.
- Du Nord au Sud, le tracé du Contournement Ouest de Nîmes intercepte le réseau hydrographique suivant :
 - Le ruisseau au lieu-dit « Mas de Granon » qui rejoint le cadereau d'Alès ;
 - Le ruisseau de Vallongue qui se jette dans le ruisseau de Braune, affluent du Gardon ;
 - Le ruisseau la Rianse qui devient le ruisseau de la Pondre ;
 - Le ruisseau des Jas et son tributaire la Combe d'Aynarde.
 - Le ruisseau de la Pondre à Nîmes (zone industrielle Saint-Césaire ;
 - Le ruisseau de la Pondre à millhaud au droit du raccordement à la RN113.

La création de la route entraînera également :

- une **augmentation des surfaces imperméabilisées de l'ordre de 45 ha**
- Cette imperméabilisation génèrera des volumes et débits de ruissellement pluvial plus élevés que sur sol naturel.
- Le bilan hydraulique global avant et après aménagement va donc être modifié, ce qui induit une augmentation des débits à l'aval de l'opération.

La création de la nouvelle infrastructure routière est susceptible d'entraîner la coupure de la continuité des écoulements superficiels des bassins versants interceptés par la route et d'augmenter notablement le débit des cours d'eaux récepteurs des eaux pluviales.

E.II.6.2.2. Effets qualitatifs du projet

En phase exploitation, l'infrastructure routière est susceptible d'avoir des impacts qualitatifs sur les eaux, liés au risque de pollution inhérent à l'infrastructure. On distingue 3 types de pollution :

- la pollution chronique ;
- la pollution accidentelle ;
- la pollution saisonnière.

La pollution chronique est liée essentiellement au trafic (gaz d'échappement, fuites de fluides, usure de divers éléments) mais également à l'infrastructure routière (usure de la chaussée, corrosion des équipements de sécurité et de signalisation, etc.).

De ce fait, la composition chimique des eaux de ruissellement est très variable. Elles contiennent aussi bien des éléments traces métalliques tels que le zinc, le cuivre, le cadmium que des carburants (hydrocarbures, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)), des huiles, du caoutchouc, des phénols, etc. Aujourd'hui, le plomb a pratiquement disparu des rejets.

Une partie de ces polluants est soit projetée sur les bas-côtés de la chaussée, soit prise dans les mouvements de l'air et transportée au loin, tandis qu'une autre partie se dépose sur la chaussée et s'accumule en période sèche avant d'être lessivée par les eaux de ruissellement.

Dans les eaux de ruissellement routières, la majorité de la pollution émise se fixe sur les Matières En Suspension (MES) qui proviennent essentiellement de l'usure des pneumatiques, de la corrosion des véhicules et de l'usure de la chaussée. Ces MES peuvent provoquer un colmatage des milieux aquatiques superficiels et notamment des frayères ainsi qu'une contamination des aquifères souterrains sollicités pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine par des captages publics.

Les métaux lourds, quant à eux, produits en moins grande quantité, s'accumulent dans les sédiments des cours d'eau et sont progressivement intégrés aux chaînes alimentaires par bioaccumulation pouvant entraîner une toxicité à long terme. Ils peuvent également être transférés vers le milieu souterrain et contaminés les aquifères captés.

La pollution accidentelle au niveau des infrastructures routières est consécutive à un accident de la circulation avec déversement de matières polluantes voire dangereuses, avec des conséquences plus ou moins graves selon la nature et la quantité non seulement du produit déversé mais aussi du milieu superficiel et/ou souterrain susceptible d'être contaminé.

Concernant la pollution saisonnière, pour l'essentiel, il s'agit de la pollution générée par l'utilisation de fondants routiers en hiver ou de produits phytosanitaires d'entretien. Les événements neigeux étant rares dans la région, l'utilisation de fondants routiers (chlorure de sodium, chlorure de calcium) restera très marginale au niveau de l'aménagement.

L'aménagement de la nouvelle infrastructure routière est susceptible de générer une pollution chronique et accidentelle. La pollution saisonnière générée par l'utilisation de fondants routiers en sera faible dans la mesure où les événements neigeux sont rares dans la région.

E.II.6.2.3. Effets sur la morphologie des cours d'eau

Dans le cadre du projet d'aménagement du Contournement Ouest de Nîmes, les aménagements projetés franchiront 7 cours d'eau à savoir :

- Le ruisseau au lieu-dit « Mas de Granon » qui rejoint le cadereau d'Alès ;
- Le ruisseau de Vallongue et ses affluents,
- Le ruisseau du Rianse ;
- Le ruisseau des Jas ;
- Les affluents du ruisseau des Jas ;
- La Pondre sur trois points, à Nîmes Caveirac et Milhaud.

Un aménagement routier est susceptible d'entraîner des interventions en lit mineur de cours d'eau : ces interventions peuvent s'avérer nécessaires pour le passage d'une rive à l'autre, la mise en place d'ouvrages préfabriqués, la mise en place de protections dans le lit mineur pour la construction d'ouvrages d'art (batardeaux), la mise en place d'une dérivation provisoire, des busages, des passages à gué, la création d'une piste, l'atteinte à une ripisylve, etc.

Le franchissement du ruisseau au lieu-dit « Mas Granon » (OA 241) et du ruisseau du Rianse (OA182), du ruisseau Vallongue (OA225), de la combe d'Aynarde (OA164), du Ruisseau des Jas (OA160), de la Pondre à Caveirac (OA140) et de la Pondre à Milhaud (OA C102) consisteront en des ouvrages d'art avec des **culées implantées en retrait du sommet des deux berges** ; aucun appui intermédiaire dans le lit du ruisseau ne sera réalisé. Aucune intervention dans le lit mineur de ces cours d'eau n'est à prévoir.

L'ouvrage B5 de franchissement de la Pondre à Nîmes sera simplement prolongé/

De fait, aucun impact morphologique n'est à envisager sur ces cours d'eau.

En conclusion, les travaux d'aménagement de certains ouvrages de franchissement n'auront pas d'impact sur le lit mineur de ces cours d'eau compte tenu de la mise en place d'ouvrage d'art sans appui dans les lits.

Aucun impact morphologique n'est à envisager sur ces cours d'eau.

E.II.6.2.4. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation vis-à-vis des effets quantitatifs

Le projet du CONIMES respectera les principes généraux d'assainissement pluvial des infrastructures routières avec **séparation des eaux de plateforme et des écoulements périphériques** :

- **Le dispositif d'assainissement pluvial projeté collectera l'ensemble de la voirie vers les bassins de compensation.**
 La voirie projetée ainsi que les giratoires seront équipés d'un réseau aérien (caniveau) collectant les eaux de la plateforme routière. Les volumes d'eau collectés seront conduits vers les bassins de compensation
- **Les eaux des bassins versants périphériques seront drainées vers les ouvrages de transparence hydraulique présentés, sans passage dans les bassins.**
 Un réseau pluvial de fossés aériens pour la collecte des eaux périphériques sera également mis en place.

☐ Rétablissement des écoulements naturels

L'évitement des cours d'eau n'a pas pu être opéré dans la mesure où ceux-ci recoupent la zone d'étude selon une orientation Nord/Sud, perpendiculaire au tracé du CONIMES.

Le projet du CONIMES permet de rétablir l'ensemble des écoulements sur naturels traversés. La transparence hydraulique est assurée. Afin d'atteindre cet objectif une étude hydraulique a été réalisée (présentée en annexe de l'étude d'impact) et a permis de définir des ouvrages hydrauliques assurant la **transparence des écoulements pour l'occurrence centennale**.

62 ouvrages hydrauliques sont prévus sur l'ensemble du tracé.

Les principaux ouvrages hydrauliques permettent le franchissement des cours d'eau cités. Ils sont présentés dans le tableau suivant. Ces ouvrages permettront de **maintenir les berges et le fond des cours d'eau concernés**. Ces ouvrages sont présentés dans les illustrations suivantes.

Tableau 63: Ouvrages d'art permettant le passage de cours d'eau

Ouvrage hydraulique	Cours d'eau franchi	Dimensions de l'ouvrage
OA 241	Cours d'eau combe d'Audiol	Ouvrage L=20 x h=1.4 m
OA 225	Cours d'eau ruisseau de Vallongue	Ouvrage L=20 x h=1.72m
OA 182	Cours d'eau ruisseau du Rianse	Ouvrage L=5 x h=1.21 m
OA 167	Cours d'eau combe d'Aynarde	Ouvrage L=10 x h=1.22 m
OA 160	Cours d'eau ruisseau des Jas	Ouvrage L=10 x h=1.7 m
OA 140	Cours d'eau Ruisseau du Rianse et Jas (Pondre à Caveirac)	Ouvrage L=40 x h=8.28 m
OA B5	Pondre à Nîmes	Prolongement de l'OA existant
OA C102	Cours d'eau La Pondre	Ouvrage routier + Pondre, laisser au moins 12.5 m en rive droite de la Pondre, hauteur minimale hydraulique 1.25 m au-dessus des berges de la Pondre

Pour chaque franchissement de cours d'eau, une analyse spécifique détaillant les modalités de réalisation (nécessité ou pas d'un ouvrage provisoire) sera menée dans le cadre des études projet et retranscrite dans le dossier d'autorisation environnementale au titre du code de l'environnement (dossier « loi sur l'eau »).

☐ Compensation des surfaces imperméabilisées par des ouvrages de rétention

Le réseau pluvial de la plateforme sera **dimensionné pour l'occurrence de pluie centennale**. En effet, les bassins de compensation à l'imperméabilisation doivent permettre une non-aggravation à l'aval jusqu'à cette occurrence. Il faut ainsi que les eaux soient conduites jusqu'au bassin pour l'occurrence centennale.

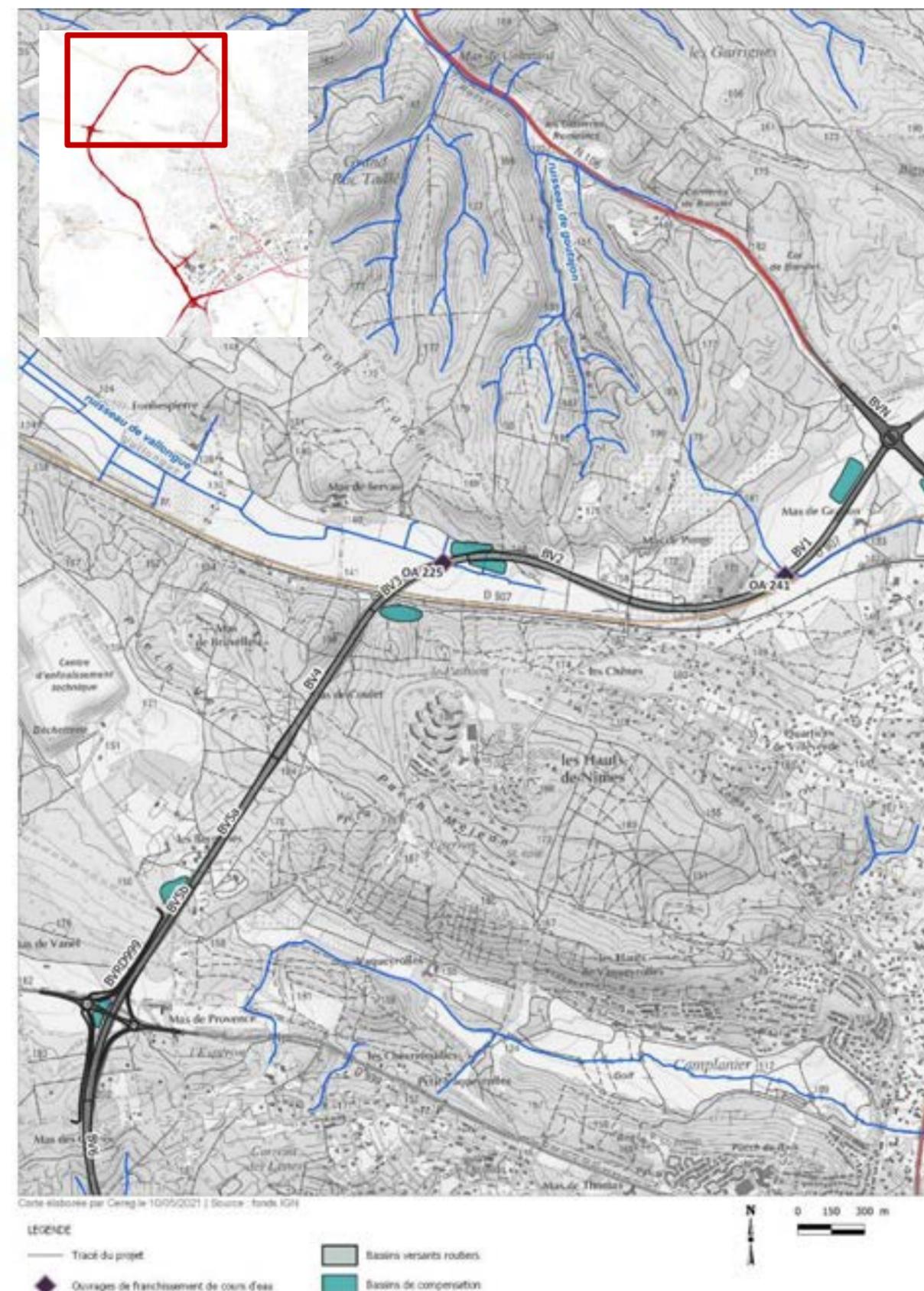
Ce réseau mènera à des bassins de compensation permettant de compenser les imperméabilisations liées au projet.

Le dimensionnement des bassins de compensation respectera les préconisations des services de l'Etat. La doctrine de la DDTM du Gard demande la réalisation de mesures compensatoires sous forme d'ouvrages de rétention dimensionnés sur la base d'un ratio de 100 l/m² imperméabilisé, ce qui donne le volume minimal à réaliser avec un débit de fuite à hauteur de 7 l/s par ha nouvellement imperméabilisé. 21 bassins sont envisagés pour l'ensemble du tracé de la route, ces bassins sont présentés dans le tableau suivant. La localisation des bassins et des bassins versants routiers est présentée dans les illustrations suivantes.

Tableau 64 : Dimensionnement des bassins de compensation à l'imperméabilisation

Nom	Surface de voirie collectée (ha)	Volume minimal pour traitement quantitatif en première approche (m ³)
BRN	2.22	2660
BR1	3.99	4790
BR2	2.17	2600
BR3	1.35	1620
BR4	2.37	2850
BR5	5.17	6200
BRD999	1.55	1860
BR6	2.75	3300
BR7	2.15	2580
BR8	6.40	7680
BR9	3.12	3745
BR10a	2.25	2710
BR10b	0.45	540
BRD40	0.27	325
BR11a	4.86	5830
BR11b	0.52	625
BR12a	0.41	1100
BR12b	0.37	445
BR13	1.20	1445
BR14	0.30	360
BR15	0.53	635

L'aménagement implique la compensation des surfaces imperméabilisées par des ouvrages de rétention. Les écoulements naturels seront rétablis pour l'occurrence centennale. En conclusion, le projet n'aura pas d'impact significatif sur les écoulements superficiels en phase exploitation suite à la mise en œuvre des mesures de compensation.



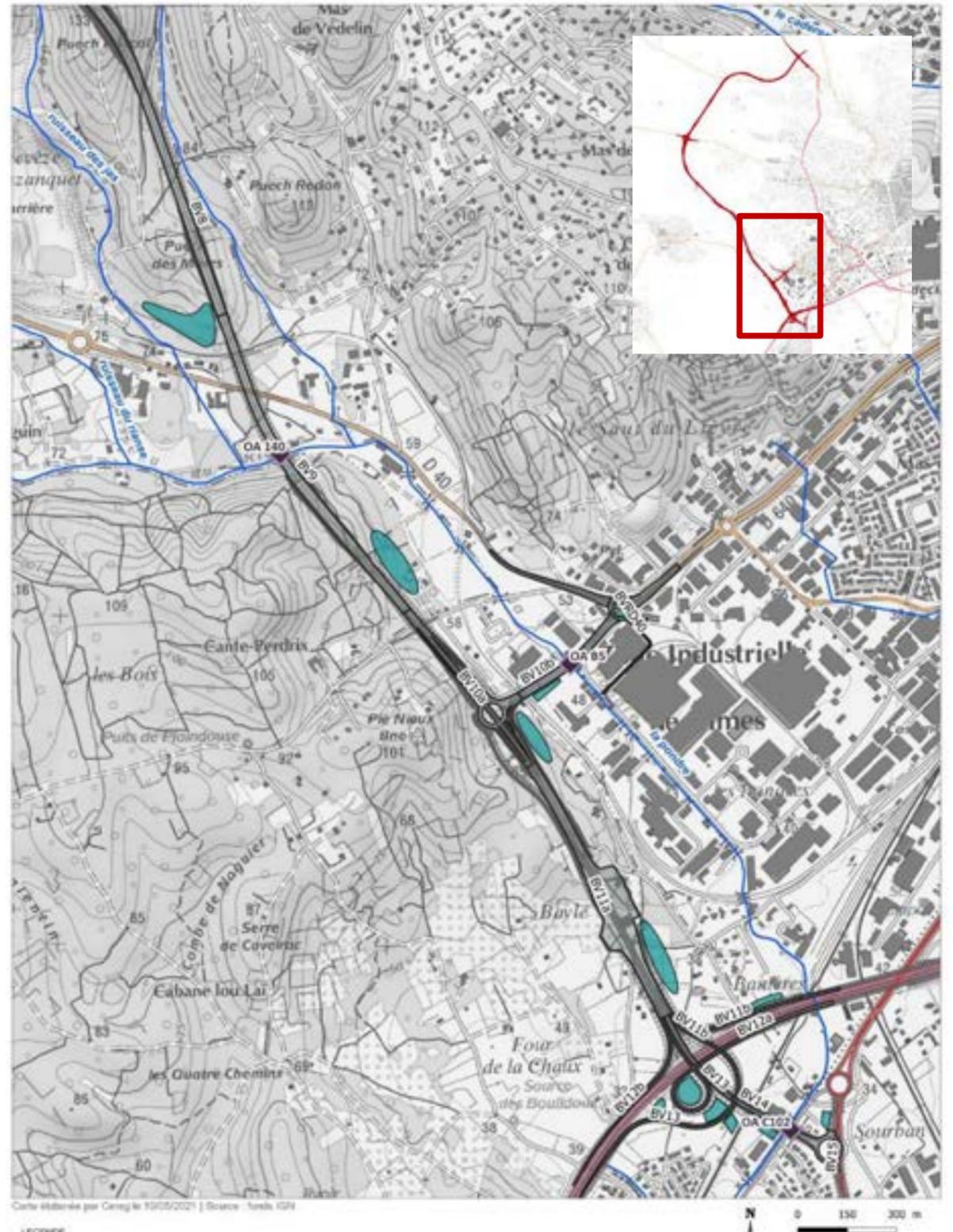
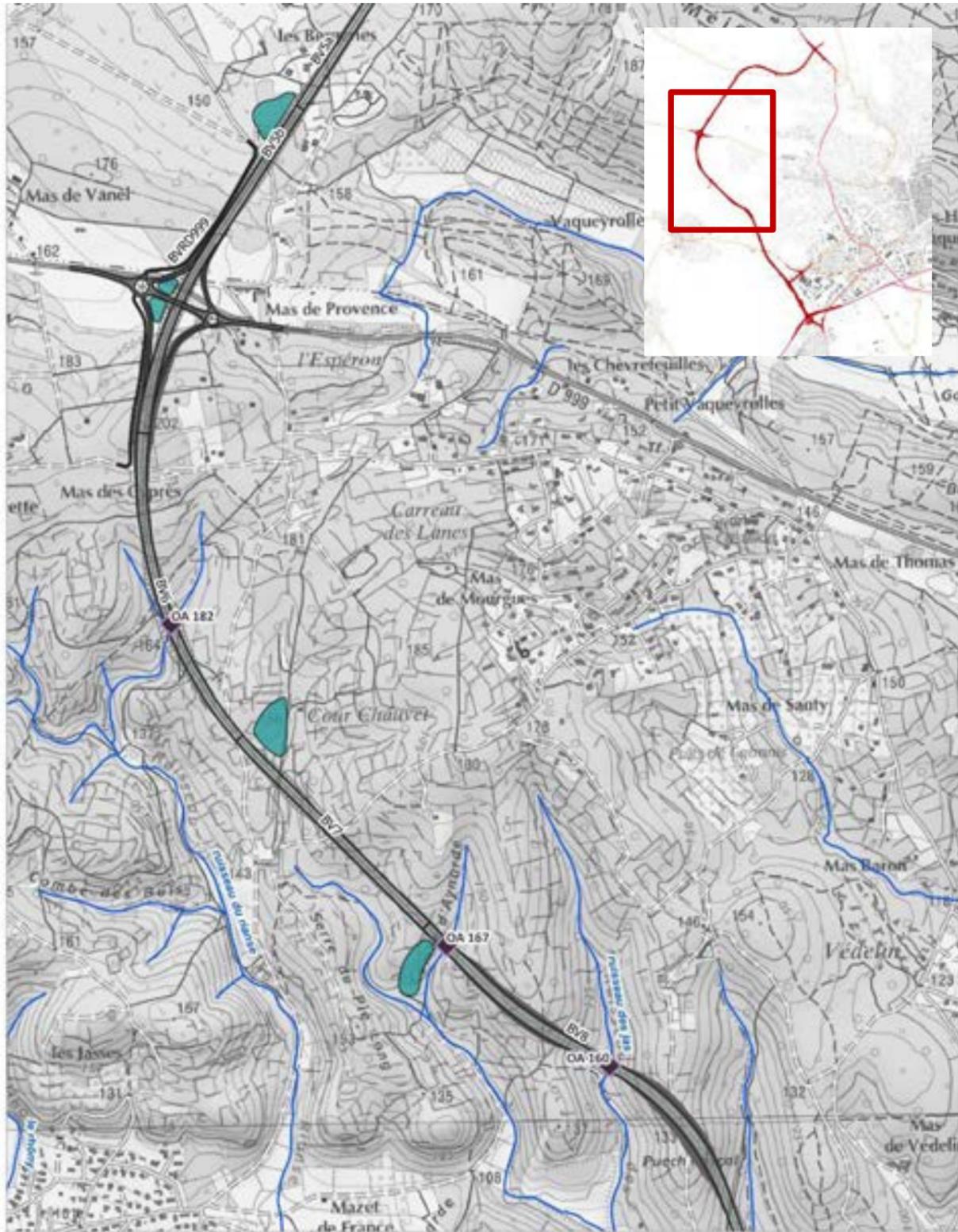


Illustration 161 : Localisation des bassins versants routiers et des mesures compensatoires associées

E.II.6.2.5. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des effets qualitatifs

☐ Dispositif de gestion et traitement qualitatif des eaux pluviales

Les eaux de ruissellement des plateformes imperméabilisées seront collectées dans des bassins de compensation végétalisés afin de favoriser l'abattement des matières en suspension et des particules adsorbées (hydrocarbures).

Afin d'assurer le traitement qualitatif des eaux pluviales vis-à-vis de la pollution chronique, les principes suivants ont été retenus :

- La collecte et stockage temporaire des eaux pluviales du projet dans des réseaux et bassins de compensation étanchés : étanchéification naturelle au droit des formations marneuses (n4) peu vulnérables, ou par des géomembranes/argile compactée au niveau des secteurs très vulnérables vis-à-vis des eaux souterraines ;
- une végétalisation des berges et du fond des bassins afin de favoriser la décantation et piégeage des matières en suspension et hydrocarbures ;
- Une zone enrochée et végétalisée en entrée de bassin permettant la rétention des macropolluants et éventuels déchets ;
- Un axe préférentiel d'écoulement sinueux afin d'augmenter le temps de séjour et favoriser la décantation de la pollution chronique ;
- le dimensionnement du bassin basé sur :
 - un volume de rétention défini sur la base de 100l/m² imperméabilisé et un débit de fuite de l'ouvrage défini par le ratio de 7l/s/ha.
 - Les bassins seront créés avec un ratio longueur largeur de 6 pour favoriser la décantation et ainsi la dépollution
 - Une vitesse de sédimentation minimale dans les ouvrages d'assainissement pluvial de 2m/s permettant l'abattement minimal de la pollution chronique de 75% à 80%.

Les dispositifs permettant une protection **contre les pollutions accidentelles** ont été pris en compte :

- Etanchéification du réseau de collecte des eaux pluviales et des bassins de compensation : étanchéification naturelle au droit des formations marneuses (n4) peu vulnérables, ou par des géomembranes/argile compactée au niveau des secteurs très vulnérables vis-à-vis des eaux souterraines ;
- Mise en place de dispositifs de retenue des véhicules sur la plateforme routière (de type GBA) au niveau des secteurs vulnérables (ruisseau de Valleslongue, ruisseau au lieu-dit « Mas de Granon », la Pondre).
- Mise en place de bassins de rétention avec volume mort permettant de stocker des éventuelles pollutions accidentelles ;
- Equipement des bassins par une ou plusieurs vannes martelières ;
- Equipement des bassins par un ou plusieurs dégrilleurs et cloisons siphonides.

Sur l'ensemble du linéaire du projet, la sensibilité de la nappe est forte et oblige à des protections spécifiques vis-à-vis de la nappe. En effet, les bassins devront être imperméabilisés pour éviter tout risque de pollution. Pour cela, il est prévu que les bassins permettent la réalisation de :

- Volume de la pollution accidentelle par temps sec : 50 m³;
- Volume de pollution accidentelle par temps de pluie :
 - Temps d'intervention pour le confinement de la pollution accidentelle : 2 heures ;
 - Pluie de période de retour de 2 ans (2h) soit 60 mm (Donnée Météo France à la station de Nîmes Courbessac (1964-2014))

Une estimation du volume mort nécessaire à la rétention de la pollution accidentelle par temps de pluie est donnée dans le tableau suivant. Ce volume étant fonction du débit de fuite des bassins de rétention mis en place, lui-même dépendant de la hauteur utile des bassins, il devra être recalculé après implantation.

Tableau 65 : Dimensionnement des bassins de compensation pour le traitement qualitatif

Nom	Surface de voirie collectée (ha)	Volume mort maximal à mettre en place (à redéfinir après implantation des bassins) (m ³)
BRN	2.22	225
BR1	3.99	405
BR2	2.17	220
BR3	1.35	140
BR4	2.37	240
BR5	5.17	520
BRD999	1.55	160
BR6	2.75	280
BR7	2.15	220
BR8	6.40	645
BR9	3.12	315
BR10a	2.25	230
BR10b	0.45	50
BRD40	0.27	30
BR11a	4.86	490
BR11b	0.52	55
BR12a	0.41	95
BR12b	0.37	40
BR13	1.20	120
BR14	0.30	30
BR15	0.53	225

Les **bassins de compensation à l'imperméabilisation seront végétalisés**. Des hélophytes seront plantés en entrée de bassin et dans la zone tampon afin d'accroître le rôle de décantation et de dispersion des polluants entrants ; le développement des hélophytes sera maîtrisé dans la zone tampon, externe au volume mort

D'autre part, afin de limiter la pollution saisonnière liée à l'utilisation de **produits phytosanitaires**, l'utilisation de ces produits dans le cadre de l'entretien de l'infrastructure sera **prohibée à proximité des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable et du périmètre de la source Perrier ainsi que du bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes**.

En dehors de ces zones, l'utilisation sera réduite au strict nécessaire.

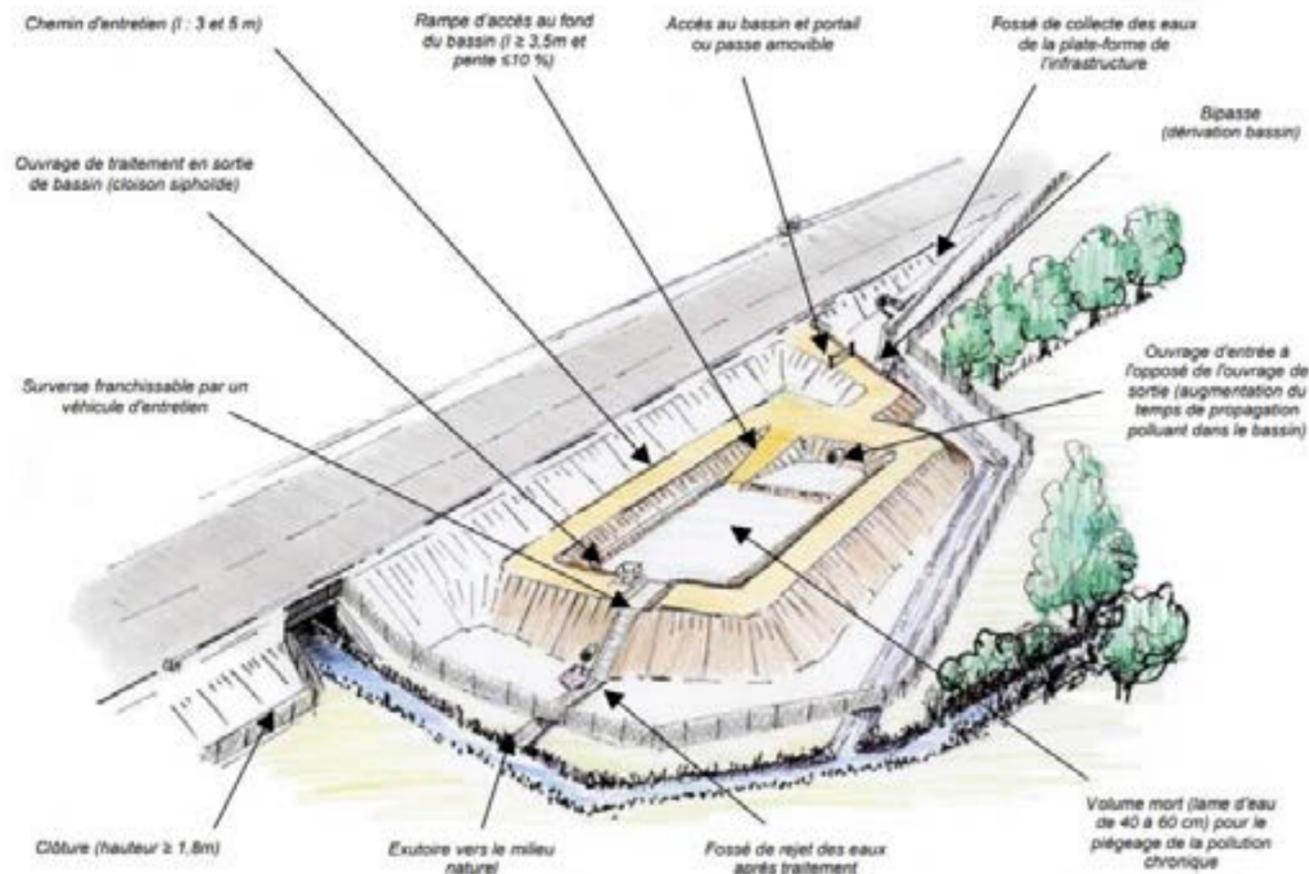


Illustration 162 : Schéma de principe d'un bassin de compensation avec volume mort – SETRA, Pollution d'origine routière, aout 2007

Les caractéristiques détaillées des bassins seront définies précisément lors des études de détail et retranscrites dans le dossier d'autorisation environnementale au titre du code de l'environnement (dossier loi sur l'eau).

Ainsi, afin de minimiser les risques de pollution accidentelle et chronique des eaux superficielles et souterraines, des dispositifs destinés à confiner un éventuel polluant et à améliorer la qualité des eaux pluviales rejetées, seront mis en place au niveau de l'aménagement routier.

Suite à la mise en place de ces mesures de réduction, aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir. De fait, aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire.

E.II.6.2.6. Mesures vis-à-vis de la morphologie des cours d'eau

La mise en place d'ouvrage préservant le fond et dans la mesure du possible les berges des cours d'eau, permet d'éviter de façon significative les impacts sur la morphologie des cours d'eau.

Afin de réduire d'avantage les impacts les mesures suivantes seront appliquées :

- les impacts du chantier et des ouvrages d'art sur la ripisylve seront compensés au titre des espèces protégées et du SDAGE (zones humides) (cf Volet Naturel de l'Etude d'Impact);
- L'artificialisation des milieux rivulaires sera réduite à l'emprise stricte nécessaire pour la mise en place des ouvrages.
- Des berges naturelles et évasées seront maintenues autant que possible sous les ponts.

Suite à la mise en place de ces mesures de réduction, aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir. De fait, aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire.

E.II.7. Risques naturels

E.II.7.1. Risque inondation

Source : étude hydraulique

E.II.7.1.1. Effets du projet en phase chantier et mesures associées

☐ Effets du projet

Les travaux du CONIMES seront réalisés dans plusieurs zones inondables. Les impacts potentiels sont uniquement liés à la possibilité d'une crue durant les travaux sur la zone. Les engins, matériaux et déchets stockés pourraient alors être de potentielles embâcles ou obstacles à la crue.

☐ Mesures associées

Les mesures suivantes permettront d'éviter les risques liés à une potentielle crue durant la période de chantier :

- Les aires de chantiers (ravitaillement, stockage de matériaux, déchets et engins) seront **éloignées de tout zone inondable identifiée sur la zone d'étude**.
- Les zones inondables du PPRI devront être visuellement délimitées (piquetage) et aucun stockage de matériaux, matériel ou engins n'y sera autorisé. Ce point sera spécifié dans le DCE et le Plan des Installations de Chantier afin d'éviter tout équipement de chantier en zone inondable.
- En fin de journée, **aucun engin, matériel ou déchet ne devra rester stocké sur une zone inondable identifiée** sur la zone d'étude ;
- En cas de prévisions météorologiques défavorables pouvant engendrer une potentielle crue, **les travaux seront stoppés durant toute la période concernée**.

E.II.7.1.2. Effets du projet en phase exploitation et mesures associées

E.II.7.1.2.1. Effets du projet

Le projet du CONIMES va générer un volume de remblais en zone inondable sur différents secteurs présentés dans le tableau suivant. Ce volume est estimé par les différents modèles à 21 922 m³.

Tableau 66: Volume des remblais en zone inondable

Secteur et modèle	Volume de remblais en zone inondable
Secteur RN106 – Modèle A	3 750 m ³
Secteur ruisseau de la Combe – Modèle B	230 m ³
Secteur ruisseau de Vallongue – Modèle C	1 780 m ³
Secteur chemin des Lauzière – Secteur D	12 m ³
Secteur route de Sauve – Secteur E	-

Secteur et modèle	Volume de remblais en zone inondable
Secteur Mas de Cyprès – Secteur F	60 m ³
Secteur Cour Chauvet -Secteur G	95 m ³
Secteur Combe d'Aynarde -secteur H	90 m ³
Secteur Ruisseau des Jas – Modèle I	210 m ³
Secteur du Rianse – Modèle J	485 m ³
Secteur Canterperdrix– Modèle J	110 m ³
Secteur RD40– Modèle J	100 m ³
Secteur A9– Modèle J	15 000 m ³

Ce volume est susceptible d'aggraver la situation de ces secteurs par rapport au risque d'inondation, de plus la route intercepte les écoulements liés à ces zones inondables. Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont donc à prévoir.

E.II.7.1.2.2. Mesures associées

☐ Transparence hydraulique en zone inondable

Afin de respecter les principes du SDAGE, la compensation des remblais se fera en volume à volume et côte à côte.

Afin de ne pas aggraver le risque inondation en interceptant les écoulements périphériques, les ouvrages suivants permettront de préserver la transparence hydraulique pour l'occurrence centennale.

Tableau 67: Ouvrages de franchissement en zones inondables

Secteur	Nom ouvrage	Localisation	Largeur (m)	Hauteur (m)	Franchissement			Dimensions de l'ouvrage			Fil d'eau amont	
					Fil d'eau (m NGF)	TN (m NGF)	Cote de la voie (m NGF)	Cote PHE Q100 (m NGF)	Cote PHE Qex (m NGF)	Cote sous poutre minimale (m NGF)	Tirant d'air Q100 (m)	Tirant d'air Qex (m)
A	OH RN106	Zone inondable Nord-Est du bassin d'Anduze		Cadre L=5 x H=1.5 m		139.25 m NGF						
	OA 249	Zone inondable Nord-Ouest du bassin d'Anduze		Largeur = 10 m Hauteur = 3.1 m		133.2 m NGF						
B	OA 241	Combe d'Audoul	20	1.4	140.1	140.4	143.06	140.48	140.56	141.48	1	0.92
C	OA 225	Lit mineur du ruisseau de Vallongue	20	1.72	138.8	140.1	146.58	139.52	139.75	140.52	1	0.77
	OA 221a	Zone inondable du ruisseau Vallongue	3	1.3	139.4	139.5	145.5	139.7	139.81	140.7	1	0.89
	OA 221b	Zone inondable du ruisseau Vallongue	3	1.28	139.3	139.42	145.9	139.58	139.68	140.58	1	0.9

	OA 221c	Zone inondable du ruisseau Vallongue	3	1.18	139.25	139.39	146.6	139.43	139.5	140.43	1	0.93
	OA 218	Zone inondable de l'affluent	10	1.8	147.6	148.4	159.61	148.4	148.52	149.4	1	0.88
D	OA 201	Zone inondable chemin des Lauzières	3	1.13	159.5	159.9	162.47	159.63	159.65	160.63	1	0.98
	OA 199	Zone inondable chemin des Lauzières	2	1.11	156.5	158.1	165.21	156.63	156.68	157.63	1	0.95
Secteur	Nom ouvrage		Localisation				Dimensions (m)			Pente (%)		
E	OH 197a		Délaiissé Nord-ouest de l'échangeur				Buse Ø400 mm			1		
	OH 197c		Délaiissé Nord-Est de l'échangeur				Buse Ø400 mm			1		
Secteur	Nom ouvrage	Localisation	Largeur (m)	Hauteur (m)	Fil d'eau (m NGF)	TN (m NGF)	Cote de la voie (m NGF)	Cote PHE Q100 (m NGF)	Cote PHE Qex (m NGF)	Cote sous poutre minimale	Tirant d'air Q100 (m)	Tirant d'air Qex (m)
F	OA 182	Zone inondable mas des Cyprès	20	1	155.8	156.8	173.95	156.01	156.17	156.81	0.8	0.64
G	OA 175	Zone inondable Cour Chauvet	20	1.1	146.55	148.7	154.93	146.84	146.92	147.84	0.8	0.72
H	OA 167	Zone inondable Combe d'Aynarde	20	1.02	130.95	132.15	136.15	131.17	131.26	131.97	0.80	0.71
I	OA 160	Zone inondable ruisseau des Jas	25	1.5	108.4	109.65	118.15	109.1	109.29	109.9	0.8	0.61
J	OA 147	Franchissement ancienne voie ferrée	4	3 (hauteur libre 1.2 m assurée)	72.01	72.01	77.68	72.2	71.2	1	OA 147	Franchissement ancienne voie ferrée
	OA 143	Franchissement RD40	17	4.85	67.96	67.96	75.04	68	69	1	OA 143	Franchissement RD40
	OA 140	Lit mineur du ruisseau du Rianse	40	3.2 m minimum	60.3	61.6	71.8	62.5	63.5	1	OA 140	Lit mineur du ruisseau du Rianse
	OHp 29a	Zone inondable nord du chemin de CantePerdrix	6	1.5	62.2	62.2	69.6	62.7	63.7	1	OHp 29a	Zone inondable nord du chemin de CantePerdrix
	OA 132	Franchissement chemin de CantePerdrix	8	8	-	-	-	-	-	-	OA 132	Franchissement chemin de CantePerdrix

	OA B5	Franchissement de la Pondre	Prolongement existant									
	OH RD40	Franchissement dénivellation zone inondable	42 (enchaînement de cadre de largeur minimale 3 m)	1.2	51 à 51.3	51 à 51.3	56.4 à 53	51.4 à 51.2	52.4 à 51.2	1		
	OH 32a	Zone inondable nord de l'A9 (n°1)	3	2.75	34.5	34.1	41.5 à 45	35.85	37.25	1.25		
	OH 32b	Zone inondable nord de l'A9 (n°2)	3	2.80	34.5	34.05	41.2 à 45	36	37.3	1.3		
	OH 32c	Zone inondable nord de l'A9 (n°3)	3	2.85	34.5	34	40.6 à 45	36	37.35	1.35		
	OH 31b	Franchissement bretelle zone inondable sud de l'A9 (fossé)	3	2	31.9	31.7	34.8	32.9	33.9	1		
	OH 31c	Franchissement bretelle zone inondable sud de l'A9 (transparence Ouest)	2	1.35	32.55	32.45	34.9	32.9	33.9	1		
	OH 31d	Franchissement bretelle zone inondable sud de l'A9 (transparence Est)	2	1.5	32.45	32.3	34.75	32.95	33.95	1		
	OH 106 a	Zone inondable entre la voie SNCF et la Pondre	8	1.6	33	32.6	42.85	33.6	34.6	1		
	OH 106 b	Zone inondable entre la voie SNCF et la Pondre	14	1.85	32.8	32.65	42.9	33.65	34.65	1		
	OA C102	Franchissement route de Nîmes et Pondre	25 (centré sur la Pondre)	4.4	30.8	30.7	40.6	33	34	1.2		
	OH C102 bis	Zone inondable entre la Pondre et la RN113	85	1.55	TN conservé	TN conservé	39.1 à 34.4	31.85	32.85	1		
	OH 107	Nouveau giratoire RN113	3	1.7	31.5	31.2	34.4	32.2	33.2	1		

☐ **Compensation des remblais en zone inondable**

De plus les remblais de 22 000 m³, susceptibles d'aggraver le risque d'inondation, seront entièrement compensés par les zones de compensation suivantes, sur un volume similaire voire plus important

La mise en place des ouvrages de transparence et des zones de compensation permet de respecter une compensation côte à côte et volume à volume.

Enfin, les surfaces imperméabilisées pouvant générer un accroissement des ruissellements seront compensées par la mise en place de bassins comme détaillé dans la partie 0.

L'aménagement implique la compensation des surfaces imperméabilisées par des ouvrages de rétention. Les remblais en zone inondable seront entièrement compensés volume à volume et côte à côte (déblais de compensation et ouvrages de transparence hydraulique).

En conclusion, le projet ne génèrera pas d'aggravation du risque d'inondation en phase exploitation suite à la mise en œuvre des mesures de compensation.

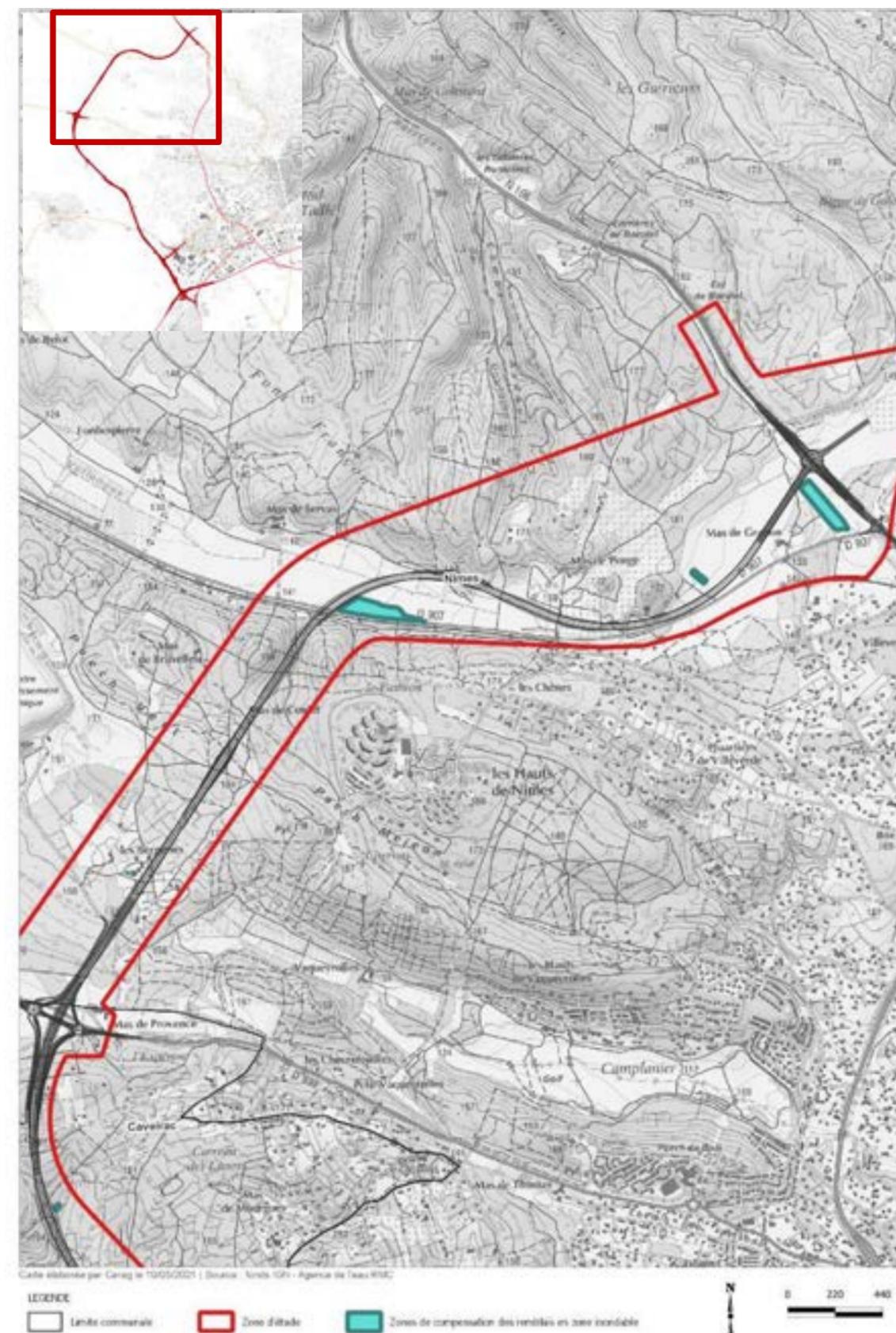


Illustration 163: Zones de compensation des remblais en zone inondable (1/3)

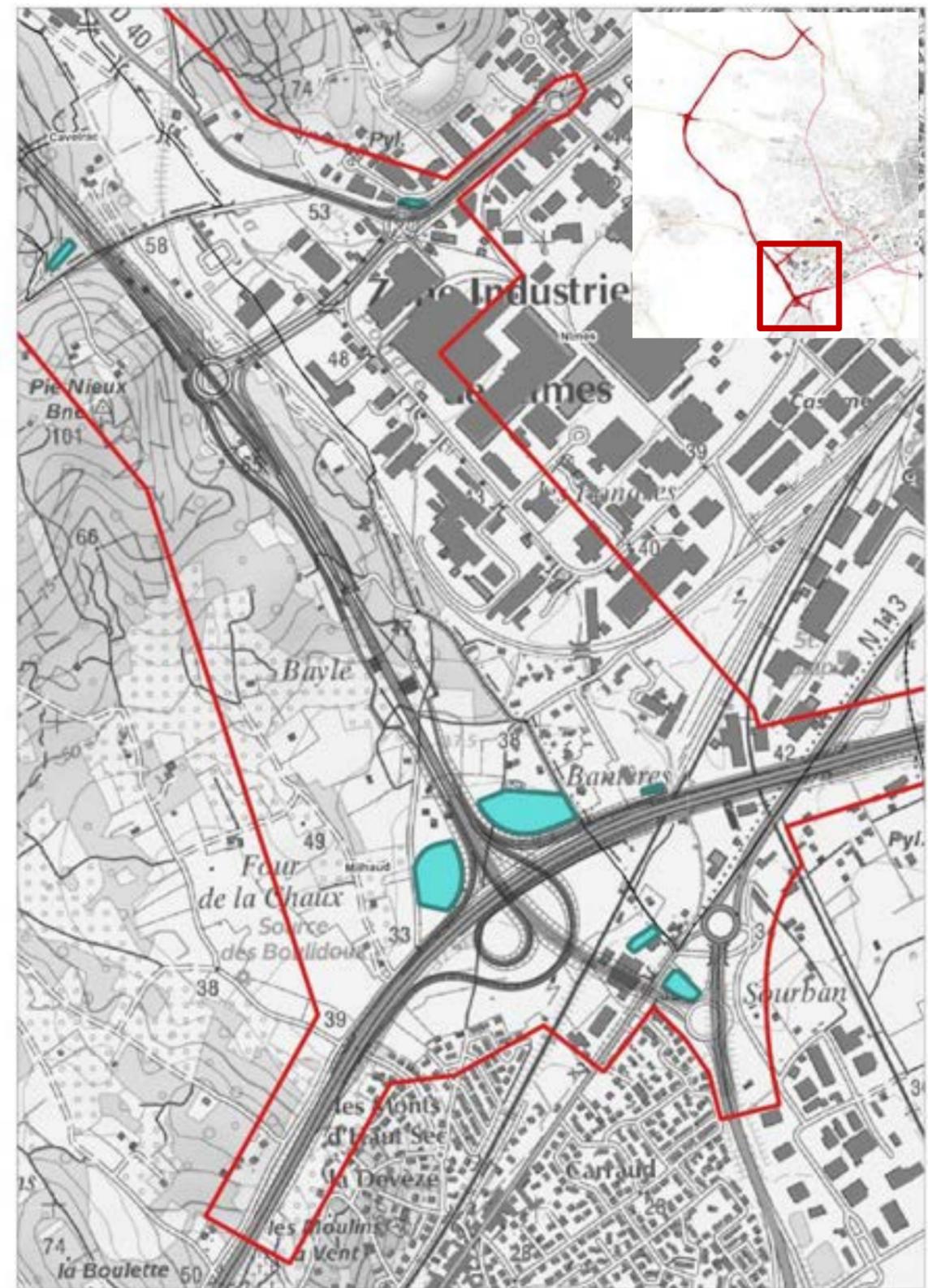
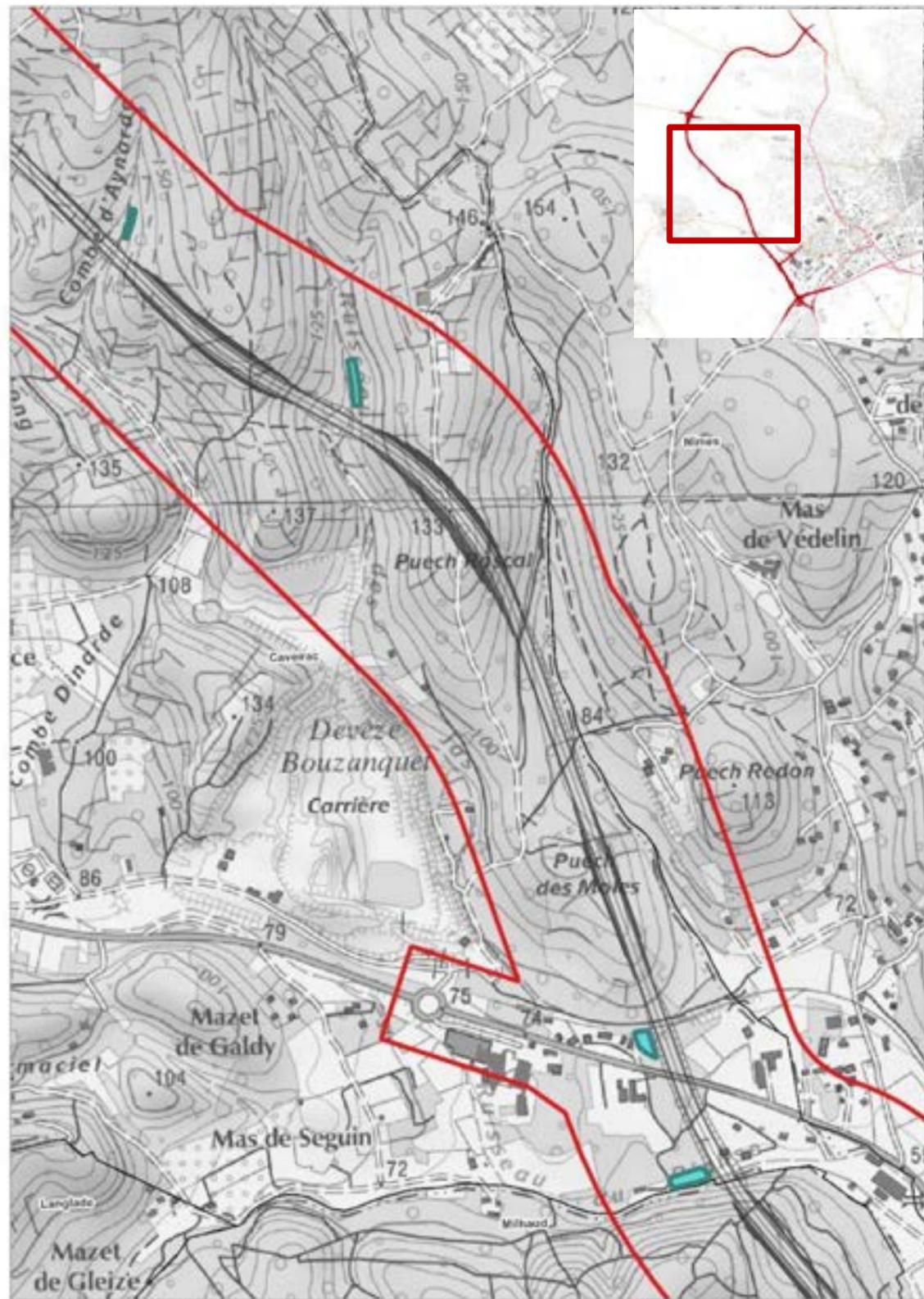


Illustration 164: Zones de compensation des remblais en zone inondable (3/3)

E.II.7.2. Risque sismique

E.II.7.2.1. Effets du projet

L'opération s'inscrit en zones d'aléa faible vis-à-vis du risque sismique.

Les opérations d'aménagement du CONIMES n'auront pas d'impact sur le risque sismique tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation.

E.II.7.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure ne s'avère nécessaire en l'absence d'impact.

En l'absence d'impact sur le risque sismique, aucune mesure d'évitement ou de réduction ne s'avère nécessaire.

E.II.7.3. Risque de mouvement de terrain

E.II.7.3.1. Effets du projet

L'opération s'inscrit en zones d'aléa faible vis-à-vis du risque de retrait et de gonflement des argiles. De par la nature des sols et la topographie du secteur d'étude, les opérations d'aménagement du CONIMES n'auront pas d'impact sur le risque de mouvement de terrain tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation.

E.II.7.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure ne s'avère nécessaire en l'absence d'impact.

En l'absence d'impact sur le risque de mouvement de terrain, aucune mesure d'évitement ou de réduction ne s'avère nécessaire.

E.II.7.4. Risque lié aux cavités souterraines

E.II.7.4.1. Effets du projet

L'opération n'est pas concernée par ce risque. Les opérations d'aménagement n'auront pas d'impact sur le risque lié aux cavités souterraines tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation.

E.II.7.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure ne s'avère nécessaire en l'absence d'impact.

En l'absence d'impact sur le risque lié aux cavités souterraines, aucune mesure d'évitement ou de réduction ne s'avère nécessaire.

E.II.7.5. Risque d'incendie de forêt

E.II.7.5.1. Effets du projet

Toute infrastructure routière nouvellement créée, telle que le projet dans sa section en voie nouvelle, peut être considérée comme une nouvelle source de départ potentiel d'incendie, du simple fait de sa fréquentation par l'homme. En cela, l'impact du projet sans la prise de mesures est une augmentation du risque incendie dans les garrigues de l'Ouest montpelliérain.

Il est à signaler que le Contournement Ouest de Nîmes permettra **une meilleure accessibilité de la zone industrielle de Saint Césaire** et au projet de **nouvelle caserne du SDIS située au cœur de la zone industrielle.**

E.II.7.5.2. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Consultés sur le sujet, les services départementaux du SDIS ont fourni des éléments complémentaires permettant de gérer au mieux le risque incendie et la sécurité pendant la phase de chantier et exploitation. Afin de lutter contre le risque incendie, les grands principes du projet sont les suivants :

- Rétablissement des passages de pistes de Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI) à caractère stratégique existantes ;
- Création d'une bande débroussaillée de sécurité.

Illustration 166: Cartographie des rétablissements DFCI

☐ **Rétablissement des pistes DFCI**

Mises à jour suite à l'avis de l'AE : la cartographie des rétablissements DFCI a été ajoutée.

En termes d'accessibilité, outre les rétablissements des chemins DFCI, l'accès aux véhicules d'intervention est prévu sur chaque bassin de compensation à l'imperméabilisation via les pistes accès à ces derniers.

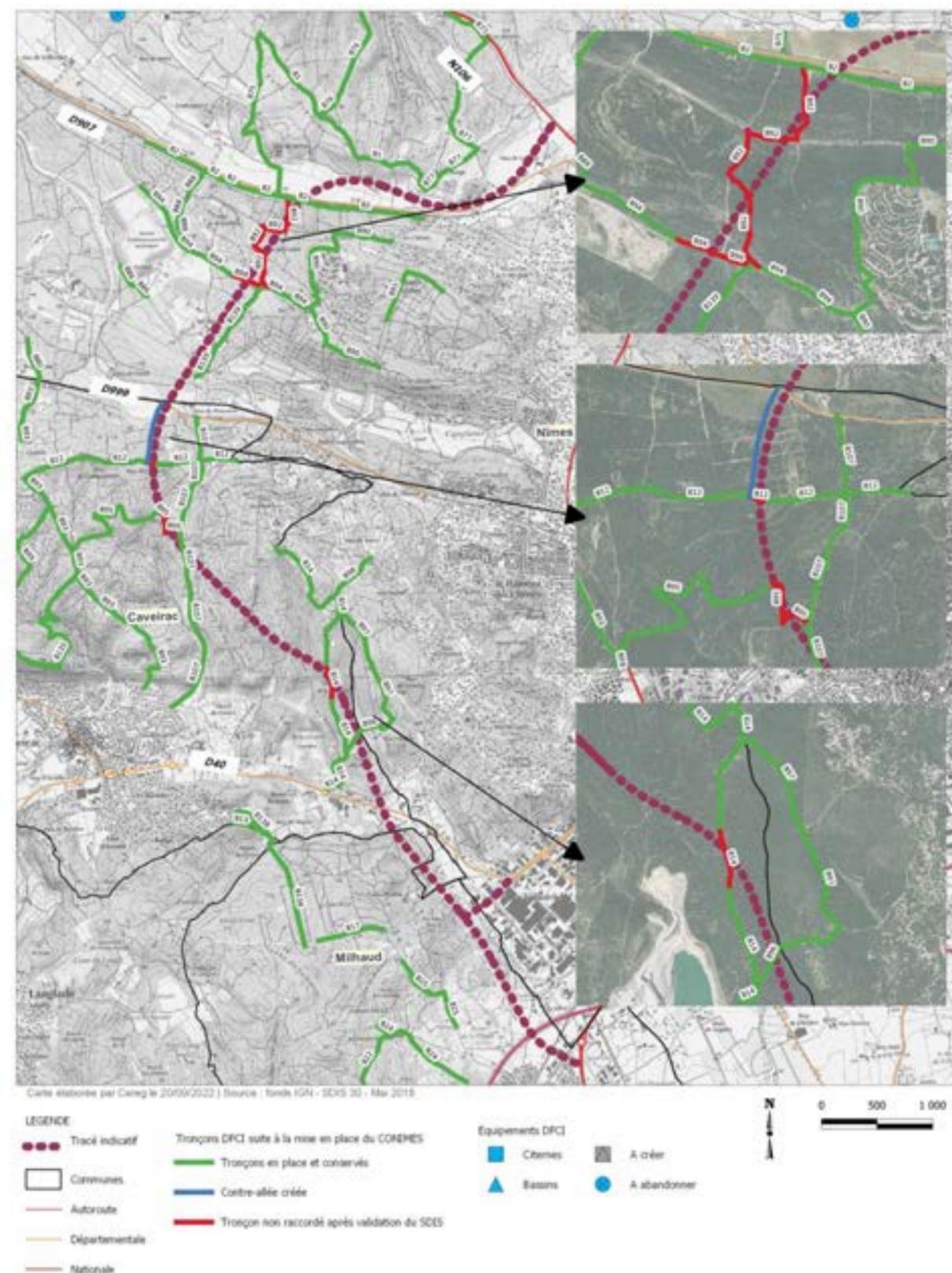
A la demande du SDIS les pistes DFCI suivantes seront rétablies selon les principes suivants :

- B14 de catégorie 2 : rétablissement par les pistes DFCI B96
- et B97 via la création d'un passage inférieur au niveau du CONIMES au droit du B96 existant et le réaménagement d'un passage à gué existant au niveau du ruisseau de « Pioche Redon » ;
- B107 de catégorie 1 : rétablissement au niveau du chemin des Dixmes ;
- B12 hors catégorie : piste rabattue par une contre-allée vers la RD999, côté ouest du CONIMES ;
- B2 hors catégorie au Sud de la voie ferrée Nîmes-Alès : rétablissement sous la travée Sud de l'ouvrage de franchissement de la voie ferrée
- B1 de catégorie 1 : rétablissement couplé avec le GR700 et les rétablissements d'accès aux mas de Ponge.

Les pistes DFCI rétablies respecteront les recommandations constructives du guide de normalisation des DFCI, indiquant par type de DFCI : largeur, hauteur, débroussaillage, retournements si nécessaire...

	Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3
Largeur de la chaussée	6 mètres	4 mètres	3 mètres
Largeur de la plate-forme	6 mètres	5 mètres	3,5 mètres
Gabarit (libre) de sécurité	6m*5m	5m*5m	5m*5m
Fréquence de des aires de croisement	Croisement généralisé	1 aire / 500ml minimum	Non requise
Fréquence des aires de retournement	1 aire / 1km	1 aire / 1km	Non requise
Tolérance des impasses	Pas d'impasse possible	Impasse aménagée obligatoire	Impasse aménagée obligatoire

Illustration 167 : Guide de normalisation des pistes, des équipements et des points d'eau de défense des forêts contre les incendies dans le département du Gard, juin 2015



☐ **Création d'une bande débroussaillée de sécurité.**

La zone d'étude est également soumise aux OLD, par l'arrêté préfectoral N° 2013008-0007 du 8 janvier 2013 relatif au débroussaillage réglementaire destiné à diminuer l'intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation.

L'arrêté mentionne que le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires sur une profondeur de 50 m aux abords des constructions, chantiers, et installations de toute nature. Durant les travaux cela implique un état débroussaillé **de 50 m à partir de la limite du chantier.**

En phase exploitation, le débroussaillage devra être assuré de part et d'autre du CONIMES. Sur les voies publiques ouvertes à la circulation publique, le débroussaillage bilatéral doit être réalisé sur une largeur de **10 m de part et d'autre du bord extérieur de la chaussée.**

☐ **Mesures en phase chantier en période de vigilance**

En période de vigilance incendie, soit entre le 15 juin et le 15 septembre, les travaux respecteront l'arrêté préfectoral n°DDTM-SEF-2020-0071 du 15 juin 2020. Ainsi, « l'usage de matériels ou engins pouvant être à l'origine d'un départ de feu par échauffement, rotation de pièces métalliques à grande vitesse ou production d'étincelles » sera restreint entre 5h et 13h en vigilance orange et sera totalement arrêté en cas de vigilance rouge.

Le CONIMES contribue à la prévention des feux de forêts si certaines précautions et aménagements accompagnent sa mise en place. Le projet ne représente donc pas un facteur d'accroissement significatif du risque et ne constitue pas un handicap pour la lutte. Il n'induit qu'un faible risque de départ supplémentaire d'incendie.

E.III. MILIEU NATUREL

E.III.1. Zonages réglementaires et d'inventaires

E.III.1.1. Effets en phase travaux et mesures associées

E.III.1.1.1. Effets sur les zonages réglementaires

Mises à jour suite à l'avis de l'AE : L'évaluation environnementale n'appellera pas une information de la Commission Européenne, cette phrase a été retirée du dossier. Le dossier présenté à l'enquête publique a été complété par un document type Évaluation Appropriée des Incidences Natura 2000. Ce document présente une trame avec l'intégralité des items attendus. Le degré de précision de ce document est proportionné au stade de la procédure et au reste des études environnementales et notamment au volet naturel de l'étude d'impact, par cohérence et parallélisme des formes

☐ Sites Natura 2000

La zone d'étude n'est comprise dans aucun site Natura 2000.

Toutefois, il est recensé quatre sites à proximité de l'opération d'aménagement dans la zone tampon écologique de 5 km :

- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9101395 « Le Gardon et ses gorges », située à 3,5 km au Nord de la zone d'étude ;
- Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Gorges du Gardon », FR9112008 à 3.2 km au Nord du projet ;
- ZPS « Camp des Garrigues » FR9112031, localisé à 1,8 km au Nord ;
- ZPS « Costière Nîmoise » FR9112015, à 2.8 km au Sud.

Au titre de la loi du 10 juillet 2010 et en vertu des articles R.414-19 à R.414-24 pris pour application de l'article L.414-1, une évaluation des incidences appropriée du projet au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 précités a été effectuée et conclut à des incidences significatives sur les sites Natura 2000. Le contenu de ce document est proportionné au stade de la procédure et au reste des études environnementales et notamment au volet naturel de l'étude d'impact, par cohérence et parallélisme des formes. Il sera complété au stade d'autorisation environnementale.

Ce dossier constitue la pièce E.3 « Annexes à l'étude d'impact ».

Une évaluation complète des incidences Natura 2000 sera réalisée et intégrée au dossier d'autorisation environnementale du projet. Des mesures de compensation devront être mises en place, un dossier de demande de dérogation espèces protégées sera donc également inclus.

☐ Forêts publiques non domaniales

L'emprise du chantier du CONIMES intercepte les forêts publiques communales relevant du régime forestier. Il s'agit de la « forêt communale de Nîmes – Canton des Lauzières » et la « forêt communale de Caveirac ».

Moins de 1 % de la « forêt communale de Nîmes – Canton des Lauzières » et moins de 0,5% de la « forêt communale de Caveirac » sont impactées.

La gestion de ces forêts publiques, pour le compte des communes, est assurée par l'Office National des Forêts (ONF).

Ces forêts font l'objet d'un plan d'aménagement forestier qui constitue un outil de planification de la gestion de la forêt pour la période 2015-2034 concernant la forêt communale de Nîmes et 2012-2031 pour la forêt communale de Caveirac.

L'emprise du chantier du CONIMES impacte les forêts publiques communales de Nîmes et Caveirac.

E.III.1.1.2. Effets sur les zonages d'inventaires

La zone d'étude s'inscrit dans l'emprise de la ZNIEFF de type II n°3022-0000 dénommée « Plateau Saint Nicolas » et la ZICO « Gorges du Gardon LR13 » et dans le périmètre de 3 espaces Naturels Sensibles (ENS) Camp des garrigues, Garrigues de Nîmes et Vistre moyen.

La présence de la ZNIEFF, de la ZICO et des ENS est un élément révélateur de l'intérêt biologique du secteur. Ce point a été pris en compte dans le cadre de l'analyse écologique du site.

La présence de la ZNIEFF, ENS et de la ZICO est un élément révélateur de l'intérêt biologique du secteur. Ce point a été pris en compte dans le cadre de l'analyse écologique du site.

E.III.1.1.3. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation vis-à-vis des effets sur les zonages réglementaires et d'inventaire

Il s'agira de réaliser une procédure de distraction du régime forestier afin de mettre fin au régime forestier sur les zones impactées par le CONIMES.

Cette procédure sera portée par les collectivités de Caveirac et de Nîmes.

En complément de cette procédure de distraction, la DREAL s'engage à une compensation permettant aux communes de disposer de parcelles non incluses dans le régime forestier et pouvant se substituer aux surfaces impactées par l'opération.

Les modalités de compensation seront définies en concertation avec les communes et l'ONF.

Il sera mené une procédure de distraction du régime forestier afin de mettre fin au régime forestier sur les parcelles des forêts publiques communales impactées par le CONIMES.

Une compensation permettant aux communes de disposer de parcelles non incluses dans le régime forestier et pouvant se substituer aux surfaces impactées par l'opération sera établie.

E.III.1.1.4. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation vis-à-vis des effets sur les zonages d'inventaires

Aucune mesure ne s'avère nécessaire en l'absence d'impact.

En l'absence d'impact sur le risque sismique, aucune mesure d'évitement ou de réduction ne s'avère nécessaire.

E.III.1.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

Les effets du projet sur les zonages réglementaires et les inventaires remarquables en phase exploitation sont sensiblement les mêmes que ceux indiqués en phase travaux.

E.III.2. Faune et Flore

Source : Volet Naturel de l'Etude d'Impact, Naturalia, 2021

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

Bien que les aires d'influences exprimées ci-après intègrent partiellement les périmètres OLD, et concernant certains groupes biologiques également les zones de présomption archéologique, une emphase particulière sera ajoutée sur ces aspects au sein des demandes d'autorisation ou de dérogation relatives au milieu naturel.

Le périmètre des Obligations Légales de Débroussaillage, de 50 mètres linéaires à partir de toute emprise (travaux et exploitation) sera dès lors intégré comme impact direct et permanent, figurant une mise à jour vis-à-vis de la prise en compte des 10 mètres de l'actuel document et correspondant à cette distinction d'impact direct. Bien que de nature à privilégier certains groupes biologiques, cette exigence réglementaire créera également un effet de rupture des continuités en particulier pour la petite faune.

La discussion autour de la détermination de l'aire d'influence du projet ainsi que la qualification des impacts, déjà présents dans le VNEI, ont été intégrés à l'étude d'impact.

E.III.2.1. Discussion autour de la détermination de l'aire d'influence du projet pour les divers taxons concernés

Tableau 68 : définition des périmètres impactés

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES ET DÉLIMITATIONS	
Aire d'emprise	<p><i>Aire d'emprise = aire d'emprise projet = aire d'emprise travaux</i></p> <p>Désigne les secteurs accueillant les aménagements prévus par le projet : voiries, échangeurs, talus routiers et paysagers, bâtis, équipements de sécurité, gare de péage, bassins de rétention et de compensation, ouvrages d'art et hydrauliques, déblais/remblais, protections acoustiques, etc.</p> <p>Cette aire inclut également les zones qui seront utilisées temporairement lors de la phase chantier : zones de stockage et base(s) de vie, zone de circulation des engins.</p> <p>Sa surface totale est de 155 ha. Elle est représentée sur la cartographie ci-après.</p> <p>L'aire d'emprise fait l'objet d'une qualification ainsi que d'une quantification des impacts du projet sur le milieu naturel, au sein de son périmètre.</p>
Aire d'influence	<p>Désigne les habitats et cortèges associés présents au-delà de l'aire d'emprise définie ci-dessus, qui seront concernés par des perturbations éventuelles temporaires et permanentes liées au projet (phase exploitation en particulier) : pollutions lumineuse, sonore, vibrations, poussières, fragmentation des habitats et corridors, effet de conurbation, etc.</p> <p>L'aire d'influence varie en fonction des taxons considérés et des sections du tracé routier analysées. La détermination d'une aire d'influence est multifactorielle et dépendra notamment de : positionnement de la route dans une topographie donnée, la configuration en remblai ou déblai de la future voie, la typologie des habitats aux alentours, l'intensité graduée en fonction de la distance au projet, du type de trafic, des aménagements connexes (ouvrages d'art, protections acoustiques, traitements paysagers, etc.).</p> <p>L'avifaune et la chiroptérofaune sont des éléments connus comme prépondérants dans sa définition tant les impacts ne se limitent pas à la seule emprise du projet et peuvent porter à plusieurs centaines de mètres voire plusieurs kilomètres (grande mobilité de ces taxons notamment).</p> <p>Selon les discussions ci-après sur la définition de l'aire d'influence, celle-ci peut être <u>a minima</u> définie entre 100 m et 500 m de part et d'autre de l'infrastructure pour la faune, bien que certaines influences difficilement qualifiables à ce stade puissent être envisagées sur des distances plus importantes (demande l'approfondissement des études).</p> <p>Pour la flore et les habitats naturels, l'aire d'influence est de 40 m ; à noter qu'une vigilance est à porter pour l'espèce floristique <i>Medicago secundiflora</i>, pour laquelle l'aire d'influence pourrait impacter indirectement l'ensemble de sa population.</p>

Habitats naturels :

L'aire d'influence pour les habitats naturels prend en compte la largeur de la bande d'obligation légale de débroussaillage (OLD) qui est de 10 mètres de part et d'autre des voies routières au sein des massifs forestiers de plus de 4 ha soumis à cette OLD.

A cela s'ajoute l'effet de lisière dans les cortèges forestiers sur les communautés végétales. Ce dernier, de 20 m peut s'étendre jusqu'à 60 m (Avon et al., 2012) (espèces des milieux ouverts qui se retrouvent dans les boisements jusqu'à 60 m). Cependant, les massifs forestiers ont une faible diversité végétale au sein de l'aire d'étude car l'essentiel des boisements sont représentés sous forme de taillis. L'effet de lisière s'atténuant à partir des 20 m au sein du massif, une marge de sécurité de 10 m complémentaire est prise en compte pour la définition de l'aire d'influence.

Soit, au niveau des massifs forestiers, une aire d'influence de 40 m depuis l'aire d'emprise.

De la même manière, concernant les milieux ouverts, l'aire d'influence considérée est de 40 m depuis l'aire d'emprise. En effet, cette aire d'influence s'appuie sur l'analyse locale des milieux. Il semblerait que les milieux soient rudéralisés jusqu'à 20 – 30 m de part et d'autre de la RN106 et de l'A9. Le projet du CoNîmes étant de même calibre que ces dernières, l'aire d'influence considérée est d'une largeur de 30 m dans les milieux naturels, notamment dans la partie nord. Une marge de sécurité de 10 m y est également appliquée.

L'aire d'influence globale pour les habitats est donc portée à 40 m depuis l'aire d'emprise. Cette dernière peut être plus réduite localement, notamment dans la partie sud, et varie essentiellement en fonction de la présence d'urbanisation, et/ou de la nature des travaux.

Flore :

L'aire d'influence prend en compte la portion de *Medicago secundiflora* se retrouvant dans l'aire d'influence définie pour les habitats naturels. Cette aire permet d'anticiper les impacts sur les habitats favorables à cette espèce. **Donc une aire d'influence de 40 m sur l'habitat favorable de la Luzerne.**

Cependant, l'impact sur l'espèce doit être réfléchi dans sa globalité pour l'évaluation des impacts. La perturbation de la station la plus proche du projet, voire la destruction de quelques individus, pourrait altérer, et potentiellement porter atteinte à l'intégralité de la population en déstabilisant son fonctionnement.

Aire d'influence considérée pour les mammifères, en particulier les chiroptères :

Dans le cadre de la définition de la zone d'influence du projet du CoNîmes sur le cortège chiroptérologique, il convient de travailler à l'échelle des populations locales des différentes espèces concernées, ce qui implique de sortir largement de l'aire d'étude initiale.

En effet, la chiroptérofaune constitue un élément prépondérant dans la définition de l'aire d'influence du projet du CoNîmes, tant les impacts ne se limitent pas à la seule emprise du projet. De ce fait, l'aire prise en compte dans l'étude de l'influence d'un projet routier ne saurait se limiter à une largeur systématique de 150 m (largeur réglementairement prévue pour la bande déclarée d'utilité publique dans le cadre du projet routier) : la zone prise en compte dans l'évaluation des impacts d'un projet doit avant tout être pertinente en fonction du contexte paysager, de l'écologie des espèces impactées, mais également des caractéristiques du projet en lui-même, tout en considérant l'état de l'art actuel sur les impacts induits par la mise en place d'une nouvelle infrastructure routière sur les chauves-souris.

Il apparaît dans les récents travaux de recherche qu'une route induit un certain « effet repoussoir » sur la faune globale. Dans le cas des chiroptères, on distingue différents types de nuisances telles que :

- nuisance sonore,
- nuisance visuelle (pollution lumineuse induite par la lumière des phares notamment),
- fragmentation des habitats / rupture des continuités empruntées comme routes de vol,
- risque de mortalité accrue par collision routière, entre autres.

En conséquence, l'ensemble de ces nuisances doivent être pris en considération dans la définition de l'aire d'influence du projet.

D'après Berthunissen et Altringham (2015), les effets négatifs d'une grande infrastructure se traduisent par une diminution de la biodiversité et de l'abondance en chiroptères dont les effets seraient visibles jusqu'à 1 600 m de la route. D'autres études, plus récentes, ont également démontré un effet négatif significatif des routes principales sur l'activité des chauves-souris pour les espèces dites "adaptées au bruit" (*Eptesicus serotinus*, *Myotis spp*, *Pipistrellus pipistrellus* et *Rhinolophus hipposideros*) ; les résultats de Claireau et al. (2019) démontrent ainsi que la zone d'effet des routes principales s'étend jusqu'à 5 km.

Aussi, la note d'information du SETRA (2007) sur le calcul prévisionnel du **bruit routier** indique une décroissance de ce bruit plus ou moins importante en fonction du profil de la chaussée (remblai ou déblai) ; la portance des bruits routiers sur le milieu environnant serait donc évaluée entre 400 m (pour une route en déblai) à 1 200 m (pour une route en remblai). Des espèces comme le groupe des *Myotis*, qui peuvent choisir de se déplacer en « mode passif » et d'écouter les bruits environnants pour se déplacer, peuvent alors se trouver impactées par ces mêmes bruits routiers présents dans leur environnement (CEREMA, 2015, Bruit routier et faune sauvage ; Finch *et al.*, 2020).

Pour ce qui est des **nuisances dites « visuelles »**, il convient de rappeler que certaines espèces de chiroptères sont particulièrement lucifuges (murins, oreillard et rhinolophe). Pour ces espèces/groupes d'espèces, l'éclairage des infrastructures et la lumière des phares peuvent, dans certaines conditions, constituer de véritables barrières. L'impact peut s'avérer particulièrement néfaste lorsque la lumière éclaire les accès et les voies de passage utilisés par les chauves-souris. (CEREMA, 2016, Chiroptères et infrastructures de transport).

Ainsi, les études menées sur l'évaluation de l'influence d'une route sur les chiroptères démontrent une portée bien plus conséquente, allant au-delà des simples emprises de l'infrastructure. Dans le cas de figure du projet du CoNîmes, une quantification dite « classique » des impacts dans la zone d'influence du projet (avec estimation de surfaces altérées, au sein de la zone d'influence notamment) ne serait pas justifié, notamment au regard des surfaces conséquentes qui ressortiraient d'une prise en compte d'une aire d'influence de 5 km, mais également des taux d'activité enregistrés fortement variables d'une espèce à l'autre, lors des précédentes campagnes acoustiques réalisées au sein de l'aire d'étude du projet. Ici, il conviendra alors de raisonner par cortèges d'espèces et grandes entités paysagères, en prenant également en compte l'utilisation faite de ces entités par les différents cortèges précédemment définis.

Il faut alors se remettre en mémoire que les études acoustiques menées jusqu'à présent sur le site d'étude ne permettent pas, en l'état (études préalables), de percevoir de l'utilisation « réelle » de chaque entité paysagère de l'aire d'étude par les chauves-souris ; une extrapolation à une aire d'influence n'est donc pas réalisable à ce stade de l'étude.

La réalisation d'inventaires complémentaires serait alors justifiée, par le biais de protocoles standardisés et reproductibles tels que l'application d'un protocole de type « krigeage », *a minima*, de l'aire d'étude avec pose aléatoirement définie d'enregistreurs automatisés puis modélisation des différents corridors de déplacements identifiés, ou encore la réalisation d'un protocole de trajectographie en mode BACI (Before-After-Control Impact) (Claireau *et al.*, 2019). Enfin, ce ne sera qu'après avoir mené ces 2 grandes campagnes d'inventaires que la zone d'influence « définitive » du projet du CoNîmes pourra être considérée pour les chiroptères.

De ce fait, en l'état actuel des connaissances, à savoir une richesse spécifique sur site d'ores et déjà connue, des taux d'activité sur certains secteurs de l'aire d'étude, couplés aux différentes entités paysagères observées au sein de l'aire d'étude et dans un rayon proche, une zone d'influence de 500 m sera considérée (cf. définition de l'aire d'influence minimale préconisée dans le guide du CEREMA).

Aire d'influence considérée pour l'avifaune :

La zone prise en compte dans l'évaluation des impacts d'un projet doit avant tout être pertinente en fonction du contexte paysager, de l'écologie des espèces impactées, mais également des caractéristiques du projet en lui-même.

La prise en compte des différents cortèges d'oiseaux présents au sein de l'aire d'étude doit être un élément prépondérant dans la définition de l'aire d'influence du projet du CoNîmes, tant les impacts ne se limitent pas à la seule emprise du projet. Il convient de travailler, notamment pour certains cortèges concernés (milieux boisés, garrigues ...) à l'échelle des populations locales, ce qui implique de sortir largement de l'aire d'étude initialement définie.

Les impacts d'une infrastructure linéaire de transport sur l'avifaune sont de différents types :

- chimiques (métaux lourds, hydrocarbures, HAP, particules fines...),
- physiques (lumières, acoustiques et fragmentation),
- et biologiques (prédateurs, compétiteurs, espèces invasives, maladies...).

Chacun de ces types de facteurs génère des impacts directs, indirects, permanents et/ou temporaires et ils peuvent se cumuler en fonction des différentes périodes de la phase chantier comme durant la phase d'exploitation.

On peut ainsi considérer les influences du projet, au-delà des impacts directs (hors collision, destruction d'habitat directe, etc. qui sont davantage liés directement au projet qu'à son influence) :

- Les **particules fines provenant des émissions** des engins à moteur, sont connues pour agir directement sur la survie des oiseaux et sur leur succès reproducteur, notamment pour ceux qui vient en permanence à proximité immédiate de l'infrastructure.

- Les routes constituent également une source de **pollution lumineuse** pour les oiseaux. Les lumières des véhicules et des éclairages fixes éblouissent et désorientent les oiseaux la nuit, notamment durant les migrations. Aveuglés, les oiseaux percutent les installations fixes (clôtures, poteaux...), sont victimes du trafic, ou bien sont repoussés plus loin et déroutés lors des phases migratoires. Pour les oiseaux vivant à proximité des installations fixes équipées d'éclairage et à proximité des emprises des travaux, cela entraîne également des modifications du comportement (chants nocturnes) et engendre un effet repoussoir.
- La **pollution acoustique générée par le trafic** a un fort impact sur les espèces aviaires. Divers auteurs (Reijnen *et al.*, 1991 et Veen *et al.*, 1973), décrivent ainsi que la distance jusqu'à laquelle la densité d'oiseaux limicoles par exemple est abaissée, atteint 500 à 600 mètres des routes peu fréquentées allant même jusqu'à 1 600-1 800 mètres des autoroutes les plus circulées ; d'autres auteurs (Habib *et al.*, 2007 et Francis *et al.*, 2001) ont souligné ces impacts chez les oiseaux de plaine et forestiers. Les impacts sont généralement de type réaction de répulsion et d'éloignement de la part de l'oiseau, ou une gêne pour les oiseaux mâles dont les chants servant à la recherche de partenaires ou à la défense du territoire sont moins audibles pour les autres individus, les incitant à chanter plus fort et à plus haute fréquence.
- Une infrastructure linéaire crée un effet répulsif pour l'avifaune lié à la fragmentation des milieux. Les espèces de plaine sont les plus sensibles aux effets répulsifs et ont tendance à s'en éloigner (Forman *et al.*, 2002). D'autres auteurs (Saint Clair., 2003 ; Forman., 1998 ; Bélisle *et al.*, 2001) montrent également que les espèces des milieux boisés (en particulier celles strictement forestières) peuvent être fortement affectées par l'ouverture du milieu créée par l'infrastructure et que cette ouverture constitue une barrière et qui a un impact important par l'isolement de certaines populations animales.

La zone d'influence considérée en l'état actuel des connaissances sera une zone tampon variable selon les grands milieux environnant le projet :

- **100 m autour des emprises du projet CoNîmes situées en périphérie des secteurs fortement urbanisés (au sud de la carrière de Caveirac) et des secteurs les plus ouverts (partie nord du tracé situé aux alentours du Mas de Ponge),**
- **500 m autour des emprises du projet CoNîmes pour l'ensemble des emprises situées au sein des unités boisées et/ou de garrigues (espèces sensibles aux pollutions acoustiques, lumineuses et fragmentation des habitats, par ex : chouettes, pics, pies-grièches ...).**

Aire d'influence considérée pour l'herpétofaune (reptiles / amphibiens) :

Bien que les reptiles et les amphibiens aient une tendance à éviter naturellement les infrastructures routières, les traversées sont possibles, notamment lors de phases d'insolation ou de déplacements migratoires. A une échelle plus large, où la collision n'est pas considérée, ce sont des problématiques de fragmentation des populations qui constituent les enjeux principaux sur ces animaux.

La capacité de dispersion est donc un facteur principal dans ce contexte. Elle est variable selon les espèces et peut aller jusqu'à plusieurs kilomètres. Cependant, il convient de raisonner à une échelle plus restreinte, car les amphibiens comme les reptiles ont une tendance à rester en majorité autour des sites de reproduction, s'en éloignant de plusieurs centaines de mètres en général. C'est typiquement le cas du Crapaud calamite, qui en Europe présente des noyaux de population entre 600 et 2 250 m des lieux de reproduction (Sinsch *et al.*, 2012). Dans un autre registre, le Léopard ocellé est quant à lui capable de parcourir plusieurs kilomètres de façon journalière (PNA Léopard ocellé, 2012). Ces distances sont évidemment minorées dans un paysage fragmenté, et la mise en place de ce projet créera une barrière supplémentaire à la dispersion et donc au brassage génétique. L'effet de conurbation est attendu ici à l'Est de l'infrastructure. Les populations qui s'y trouvent seront à terme isolées.

Certains effets « ponctuellement bénéfiques » peuvent potentiellement être observés à la marge des emprises du projet : en effet, les OLD prévues le long de l'infrastructure créeront des lisières favorables aux reptiles (attention aux effets de pièges écologiques si la proximité est trop immédiate avec la nouvelle voirie). Les bords de DFCI dans le secteur du projet ont déjà montré un intérêt pour l'herpétofaune, dans des garrigues pourtant principalement fermées. Ces effets ne contrebalancent cependant pas ceux négatifs qui seront engendrés par un projet de cette ampleur.

En conclusion, la mise en place d'un tel projet a forcément un impact sur les populations herpétologiques. L'effet d'influence principal reste la fragmentation génétique, mais les pollutions sonore et lumineuse entrent également en jeu, surtout pour l'activité batrachologique. Compte tenu des problématiques, c'est une étude sur les populations qu'il convient d'envisager : l'étude de la richesse ou de la diversité spécifique à une telle échelle ne paraît pas appropriée. Beaucoup d'études se concentrent sur les effets directs de la mise en place d'une infrastructure routière, ce sont ici les effets indirects qui nous concernent.

La zone d'influence, d'après les capacités de dispersion connues des différentes espèces à considérer, sera de 500 m.

Aire d'influence considérée pour l'entomofaune :

Il est difficile de réussir à quantifier précisément l'aire d'influence d'un projet routier sur les populations d'insectes locales. En effet, la diversité et la quantité de groupes d'espèces et d'espèces multiplient les potentielles influences et niveaux d'influence de tels projets.

Il est néanmoins possible de cibler les différents types d'influences du projet, les taxons qui les subissent et à quel degré d'intensité. Certains d'entre eux sont décrits ci-après.

Perturbation de l'ambiance sonore : celle-ci est particulièrement importante sur les espèces d'insectes qui utilisent le chant ou autres stridulations comme moyen de contact lors de la reproduction. Parmi eux, les deux groupes les plus concernés sont les orthoptères (chanteurs) et les cigales. Suivant les fréquences et le volume usités par les espèces, elles seront plus ou moins gênées par le bruit occasionné par le trafic routier. Ainsi, ce bruit sera aussi plus important le matin et le soir lorsque le trafic sera plus dense ; il sera moins important pendant la nuit, et donc potentiellement moins impactant pour les espèces d'orthoptères nocturnes. Les variations d'intensité du bruit dépendent aussi de facteurs comme la vitesse et l'orientation du vent, ou encore la topographie du site et des abords routiers. Quoi qu'il en soit, le résultat qui pourrait s'observer est à minima une baisse variable du succès de reproduction des espèces concernées ainsi qu'une désertion de ces espèces notamment au plus proche de la route. Comme observé chez les oiseaux, il est possible que certaines espèces puissent s'adapter d'avantage que d'autres, en modifiant leurs fréquences ou leur volume de chant. Enfin, il est évident que la désertion des secteurs par une partie du cortège entomologique entraîne un déséquilibre plus ou moins important de l'écosystème local.

Il est à noter que ce bruit pourra être atténué sur certains tronçons de la route, par des aménagements prévus à cet effet.

Pollution lumineuse : Tout d'abord cette pollution lumineuse se matérialisera sur un secteur qui en était exempt jusqu'à maintenant, occasionnant un changement brutal de conditions environnementales pour les espèces crépusculaires et nocturnes mais aussi pour les espèces diurnes. Bien que proche d'une grande ville, le secteur qu'occupera la route est actuellement pratiquement exempt de toute artificialisation. Cette pollution lumineuse est représentée par les lumières émises par les phares des voitures ainsi que par celles émises par le système d'éclairage de certains tronçons de la route (gare de péage). Plus ponctuellement, la pollution lumineuse peut temporairement émaner de phases de travaux nocturnes, bien qu'elle soit limitée. Cette pollution touche plus particulièrement les taxons aux mœurs nocturnes dont principalement les hétérocères mais aussi certains autres groupes ou espèces nocturnes/crépusculaires comme sur le site : *Lucanus cervus*, *Saga pedo* ou *Uroctea Durandi* pour les patrimoniales.

On pourra observer 2 types de réaction à la présence de cette pollution lumineuse venant des espèces attirées par la lumière et de celles qui la fuient. Les espèces lucifuges désertent probablement les secteurs lumineux alors que les espèces attirées par elle y seront piégées. Les effets sont encore mal connus mais déjà assez parlants : les hétérocères attirés subiront la collision avec les véhicules, l'épuisement autour des lampadaires ou encore la prédation plus importante par les chiroptères notamment autour de ceux-ci. De même, indirectement, la strate végétale, base de l'alimentation et support de ponte de nombreux insectes, peut être influencée et perturbée par la pollution lumineuse, engendrant une modification de sa composition et indirectement de celle des cortèges entomologiques en présence (bouleversement des cycles de floraison par exemple, source de nourriture pour les insectes).

Tableau 69 : Résumé des facteurs d'influence du projet sur la faune, au-delà de l'aire d'emprise travaux immédiate

Résumé des facteurs d'influence du projet sur la faune, au-delà de l'aire d'emprise travaux immédiate							
		Perturbation de l'ambiance sonore	Pollution lumineuse	Fragmentation des grands habitats / corridors / génétique	Accélération de l'urbanisation (Entre CoNîmes et urbanisation existante)	Emissions toxiques	Modification de la présence et des comportements des divers taxons
Oiseaux	Cortège des milieux buissonnants	Les impacts sont généralement de type réaction de répulsion et d'éloignement de la part de l'oiseau, ou une gêne pour les oiseaux mâles	Désorientation des oiseaux la nuit (migrations, etc.). Eblouissements et aveuglements des oiseaux engendrant	Effet répulsif pour l'avifaune, lié à la fragmentation des milieux. Les espèces de plaine sont les	Influence moindre sur le cortège des milieux buissonnants que le cortège des milieux ouverts.	Toutes les espèces sont impactées à des niveaux variables. Exemple pour les oiseaux : les	Perturbation des sens pour les déplacements, en lien avec les facteurs d'influence précités.

Fragmentation des grands habitats / corridors : la réduction ou la suppression des échanges génétiques générés par le projet est difficilement quantifiable ; il concerne plus particulièrement les invertébrés non volants. Effectivement, les espèces aux organes de vol amoindris ou inexistantes auront plus de difficultés à franchir la route que celles dont les organes de vol bien développés permettent d'effectuer des vols puissants. Cette barrière induit bien sûr une perte de diversité génétique plus ou moins importante suivant les capacités de vol des espèces et la répartition des populations de part et d'autre de la future voie. Le risque est plus important à l'est de la route où une petite population coincée entre la ville et la route peut être victime des effets de la consanguinité due à un isolement génétique. Cela dit, une population dont le foyer principal est à l'ouest de la route, perdra aussi une grosse partie de ses échanges génétiques avec les populations à l'Est de la route. Dans tous les cas, les populations d'insectes, particulièrement ceux qui volent mal, seront impactées par la réduction des échanges génétiques.

Pollution par émanations toxiques (gazs d'échappement) : il est très difficile d'évaluer précisément les effets induits par ce type de pollution sur les invertébrés mais il est fort probable que tous les taxons soient plus ou moins impactés par les émanations toxiques composées entre autres de métaux lourds.

Modification de la présence et des comportements des espèces d'autres taxons : ce type d'influence sur l'entomofaune est indirect mais peut être significatif. En effet, l'hypothèse est la suivante et concerne plus particulièrement le groupe des oiseaux et des chiroptères, prédateurs importants de l'entomofaune : Si l'on part du principe que le projet routier, par effet repoussoir, va réduire la présence d'espèces d'oiseaux ou de certaines espèces de chiroptères, à proximité même de la route puis en suivant un gradient d'intensité au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la route, on peut penser que les cortèges d'arthropodes vont subir moins de prédation, notamment au printemps, période de nourrissage des oisillons pour les oiseaux. Il est cependant impossible de parler pour autant d'un effet bénéfique pour l'entomofaune, tout d'abord car le manque de prédateur perturbe l'équilibre de l'écosystème, et cet « hypothétique bénéfique » serait amoindri voire annihilé par les autres impacts occasionnés par le projet.

Synthèse :

Il ressort de ces discussions que l'appréhension de l'influence d'un projet, tel que le contournement ouest de Nîmes, sur les divers taxons étudiés, est complexe, d'autant plus à un niveau d'études préalables.

La quantification des impacts au sein de l'aire d'influence ne peut être réalisée à ce stade, à cette échelle et seuls les facteurs d'influence peuvent être qualifiés (cf. tableau résumé en page suivante).

Dans la suite d'études plus approfondies (stade autorisation environnementale, phase avant-projet détaillé, etc.) il sera possible d'explorer des pistes afin de permettre d'obtenir une meilleure connaissance de cette aire d'influence et détailler davantage l'influence de ce projet, à plusieurs centaines de mètres de son emprise immédiate.

Dans cette perspective, une mesure d'accompagnement, présente plusieurs possibilités d'études approfondies, envisageables pour améliorer les connaissances et affiner l'analyse de l'aire d'influence du projet CoNîmes.

Résumé des facteurs d'influence du projet sur la faune, au-delà de l'aire d'emprise travaux immédiate							
		Perturbation de l'ambiance sonore	Pollution lumineuse	Fragmentation des grands habitats / corridors / génétique	Accélération de l'urbanisation (Entre CoNîmes et urbanisation existante)	Emissions toxiques	Modification de la présence et des comportements des divers taxons
	Cortège des milieux ouverts et agrosystèmes	dont les chants servant à la recherche de partenaires ou à la défense du territoire sont moins audibles pour les autres individus, les incitant à chanter plus fort et à plus haute fréquence.	leur collision avec des installations fixes, ou sont victimes du trafic, ou bien sont repoussés plus loin. Pour les oiseaux vivant à proximité des installations fixes équipées d'éclairage et à proximité des emprises des travaux, cela entraîne également des modifications du comportement (chants nocturnes) et engendre un effet repoussoir. Le cortège des milieux buissonnants y est plus sensible que celui des milieux ouverts.	plus sensibles aux effets répulsifs et ont tendance à s'en éloigner. Les espèces des milieux boisés (en particulier celles strictement forestières) peuvent être fortement affectées par l'ouverture du milieu créée par l'infrastructure, constituant alors une barrière. Cela engendre l'isolement de certaines populations.		particules jouent un rôle dans la diminution du succès reproducteur des oiseaux et également sur leur survie.	
Reptiles	Reptiles (Lézard ocellé comme espèce emblématique)	Diminution du succès reproducteur. Perturbation des sens pour les déplacements.		Effet « barrière » du projet sur les individus qui adopteront un comportement d'évitement.			Cf. « fragmentation des grands habitats ». Certains reptiles

Résumé des facteurs d'influence du projet sur la faune, au-delà de l'aire d'emprise travaux immédiate							
		Perturbation de l'ambiance sonore	Pollution lumineuse	Fragmentation des grands habitats / corridors / génétique	Accélération de l'urbanisation (Entre CoNîmes et urbanisation existante)	Emissions toxiques	Modification de la présence et des comportements des divers taxons
	Amphibiens			Les amphibiens, comme les reptiles, ont une tendance à rester en majorité autour des sites de reproduction, s'en éloignant généralement de plusieurs centaines tout au plus => conséquence du CoNîmes : destruction des habitats facilitée par l'effet « dent creuse » et isolement des populations.			peuvent utiliser, à la faveur du projet, les pistes DFCI / d'entretien actualisées ou nouvellement créées, alors même que leur proximité avec la route peut potentiellement engendrer un piège écologique (risque de collision) : rôle de pièce écologique (attractivité de la route qui peut à terme se révéler plus ou moins néfaste selon les taxons).
	Principalement pionniers (Crapaud calamite, Pélodyte ponctué)	Diminution de l'efficacité de la reproduction par l'augmentation de compétition entre mâles chanteurs. Leur chant est plus difficilement perçu par les femelles notamment du fait d'une ambiance sonore marquée, même en phase nocturne.					
		Perturbation des sens pour les déplacements.					
	Mammifères			Les phares de voiture, mais également l'éclairage de certains secteurs de l'infrastructure (gare de péage), peuvent avoir un effet « barrière » pour les espèces dites lucifuges, et principalement certains groupes de chiroptères comme les murins, les oreillards et les rhinolophes, et/ou provoquer une			Une modification des routes de vol des chiroptères peut s'observer sur plusieurs centaines de mètres, et ce, jusqu'à plusieurs kilomètres pour certaines espèces, en conséquence des effets prémentionnés.
	Chiroptères	L'ambiance sonore induite par la circulation des véhicules empruntant l'infrastructure engendrera un effet répulsif sur les individus exploitant les milieux environnants, sur une portée plus ou moins importantes selon des espèces/groupe d'espèces. Les espèces du groupe <i>Myotis</i>					Les chiroptères s'appuyant sur les éléments structurels du paysage pour se déplacer, plus que les habitats en eux-mêmes, la réalisation d'une telle infrastructure engendre des conséquences néfastes pour les populations (modification ou perte de corridors / zones de chasse, etc.)

Résumé des facteurs d'influence du projet sur la faune, au-delà de l'aire d'emprise travaux immédiate						
	Perturbation de l'ambiance sonore	Pollution lumineuse	Fragmentation des grands habitats / corridors / génétique	Accélération de l'urbanisation (Entre CoNîmes et urbanisation existante)	Emissions toxiques	Modification de la présence et des comportements des divers taxons
Mammifères terrestres	notamment, utilisant les bruits environnants pour se déplacer (déplacement en « mode passif ») seront particulièrement impactées par la modification de l'ambiance sonore (peut porter jusqu'à plusieurs km) : effet repoussoir.	modification de leur route de vol, voire l'abandon de certaines zones de chasse.				Double effet attendu : Diminution des populations en présence, voire potentielle désertion totale sur certains secteurs, notamment pour les espèces des milieux boisés qui peuvent être fortement affectées par l'ouverture du milieu créée par l'infrastructure . En parallèle, notamment les cortèges d'espèces exploitant les milieux plus ouverts et buissonnants peuvent utiliser, à la faveur du projet, les pistes DFCl et/ou d'entretien renaturées ou nouvellement créées, induisant une proximité avec la route -> potentiel piège écologique (risque de collision).

Résumé des facteurs d'influence du projet sur la faune, au-delà de l'aire d'emprise travaux immédiate						
	Perturbation de l'ambiance sonore	Pollution lumineuse	Fragmentation des grands habitats / corridors / génétique	Accélération de l'urbanisation (Entre CoNîmes et urbanisation existante)	Emissions toxiques	Modification de la présence et des comportements des divers taxons
Insectes	Entomofaune générale	Les cortèges seront amputés des espèces chanteuses n'ayant pas réussi à s'adapter, leur composition et leur équilibre en seront modifiés.				Les végétaux peuvent être influencés par la lumière artificielle (bourgeonnement, floraison précoces...), perturbant les espèces s'en nourrissant et s'en servant comme support de ponte. La baisse potentielle de présence des oiseaux en bords de route à cause des perturbations sonores pose l'hypothèse de moins de prédateurs présents sur site pour consommer les insectes.
	Orthoptères chanteurs et autres groupes	Ce groupe d'espèces, utilisant le chant lors de la reproduction, est le plus impacté.	-	Les espèces ou guildes d'espèces aux organes de vol amoindris ou inexistantes seront plus sujettes à l'isolement génétique		
	Groupe d'espèces aux mœurs nocturnes (Dont hétérocères, Fourmigrill, Uroctée de Durand et Magicienne dentelée)	-	La lumière accentue l'effet repoussoir pour ces espèces, elle crée un obstacle au franchissement de la route et donc aux échanges génétiques.		Les cortèges entomologiques perdront des habitats de reproduction, les populations d'espèces ne pouvant franchir la route sont condamnées à disparaître à plus ou moins court terme en lien avec la création d'un nouveau front d'urbanisation à moyen terme.	

E.III.2.2. Qualification des impacts bruts dans l'aire d'emprise travaux du projet

Remarque : ce chapitre s'attache à définir la qualification et quantification des impacts du projet de contournement, sur la faune, la flore, les habitats naturels et les fonctionnalités écologiques associées, au sein de l'aire d'emprise travaux uniquement (cartographiées ci-avant).

Tableau 70 : qualification des impacts du projet

IMPACTS DIRECTS			
Destruction d'habitats naturels	Destruction d'habitats d'espèce	Destruction d'individus	
Surface d'un habitat naturel ou semi-naturel donné détruit, perdu lors de la mise en place du projet et de ses aménagements (imperméabilisation, changement radical de vocation)	Surface d'un habitat d'espèce donnée détruit, perdu lors de la mise en place du projet et de ses aménagements (imperméabilisation, changement radical de vocation), rendant impossible l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique de l'espèce concernée.	Nombre estimé d'individus d'une espèce donnée tués lors du chantier (écrasement, destruction de nids, abandon de couvée, etc.) et/ou lors de l'exploitation (collisions routières).	
IMPACTS INDIRECTS			
Altération d'habitats naturels	Altération d'habitats d'espèces	Dérangement d'individus	Altération des fonctionnalités
Surface d'un habitat naturel ou semi-naturel donné pouvant retrouver sa vocation initiale à l'issue de la phase chantier du projet ou durant son exploitation. Temps variable selon les types d'habitats naturels impactés.	Surface d'habitat d'espèce donné pouvant être de nouveau utilisé par la faune ou la flore à l'issue de la phase chantier du projet ou durant son exploitation. Pas de temps variable selon les types d'habitats d'espèces impactés.	Nombre estimé d'individus d'une espèce donnée dont le comportement (reproduction, hibernation, alimentation) est modifié durant le chantier et/ou l'exploitation : pollutions sonore et chimique (hydrocarbures, pesticides), fréquentation. Variable selon les espèces et l'échelle du projet.	Impacts du projet sur l'utilisation de la matrice écopaysagère par les espèces animales (déplacements, alimentation), et végétales (dissémination des graines) Variable selon les espèces et l'échelle du projet.

Tous les impacts (directs ou indirects) sont considérés comme **permanents** et irréversibles, sauf dans le cas d'impacts spécifiques à la durée du chantier (bruits, poussières, pic de fréquentation, pollution ponctuelle et accidentelle par exemple). On les qualifie alors de **temporaires**, à condition qu'ils soient réversibles.

Niveaux d'impact brut estimé, au sein de l'aire d'emprise travaux

	Nul	Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--	-----	-------------	-------------	--------	--------	------	-----------

E.III.2.3. Impact brut sur les habitats naturels

Tableau 71 : synthèse des impacts bruts du projet sur les habitats

Habitats	Impacts bruts					Niveau global de l'impact brut
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	
Alignement d'arbres (EUNIS : G5.1)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0,06 ha	Négligeable
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0,01 ha	
Carrières (EUNIS : J3.2)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0 ha	Nul

	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0,87 ha	Modéré
Gazons du <i>Brachypodium retusi</i> (EUNIS : E1.311) Secteur NORD de la RD907	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0,02 ha	Modéré
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0,29 ha	
Gazons du <i>Brachypodium retusi</i> (EUNIS : E1.311) Secteur SUD de la RD907	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0,46 ha	Modéré
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0,82 ha	
Matorral arborescent interne à <i>Juniperus oxycedrus</i> (EUNIS : F5.1311)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0 ha	Nul
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0 ha	
Mosaïque de forêts de Chêne vert et forêt de pins (EUNIS : G2.121 x G3.7)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	14,43 ha	Modéré
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	9,22 ha	
Mosaïque de forêts de Chêne vert et garrigues à Chêne kermès (EUNIS : G2.121 x F6.11)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	53,79 ha	Modéré
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	58,30 ha	

Habitats	Impacts bruts					Niveau global de l'impact brut
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0 ha	
Cultures (EUNIS : I1.1)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	7,35 ha	Faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	4,27 ha	
Garrigues à chênes kermès (EUNIS : F6.11)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	1,16 ha	Faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	1,17 ha	
Garrigues à <i>Helianthemum</i> et <i>Fumana</i> (EUNIS : F6.1D)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0,73 ha	Faible

Mosaïque de garrigues et de gazons du <i>Brachypodium retusi</i> (EUNIS : F6 x E1.311) Secteur NORD de la RD907	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	1,33 ha	Fort
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	2,45 ha	
Mosaïque de garrigues et de gazons du <i>Brachypodium retusi</i> (EUNIS : F6 x E1.311) Secteur SUD de la RD907	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	3,73 ha	Modéré
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	3,29 ha	
Oliveraies (EUNIS : G2.91)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	3,36 ha	Faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	2,42 ha	
Oliveraies et Gazons du <i>Brachypodium retusi</i> (EUNIS : G2.91 x E1.311)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0,00 ha	Nul
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0,00 ha	
Oliveraies et steppes supra-méditerranéennes (EUNIS : G2.91 x E1.52)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	5,06 ha	Modéré
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	1,25 ha	
	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0,04 ha	Très Faible

Pelouses sèches enrichées (EUNIS : E1.3 x I1.5)	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0,00 ha	
Pistes, routes et bâti (EUNIS : J2 x J4)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	20,31 ha	Nul
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	29,25 ha	
Plantations de conifères (EUNIS : G3.F)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	1,48 ha	Faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	1,53 ha	
Prairies mésophiles (EUNIS : E2.1)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	15,80 ha	Modéré
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	9,86 ha	
Prairies mésophiles embroussaillées (EUNIS : E2.1 x F3.1)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	6,01 ha	Modéré
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	7,59 ha	
Terrains en friches (EUNIS : I1.5)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	17,13 ha	Faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	17,50 ha	
Vergers méridionaux (EUNIS : G1.D)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0,00 ha	Très faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0,18 ha	
Zones rudérales (EUNIS : E5.1)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	5,61 ha	Très faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	5,32 ha	
TOTAL des surfaces d'habitats impactées					Aire d'emprise : 155,36 ha	Aire d'influence : 155,59 ha

E.III.2.4. Impacts bruts sur la flore patrimoniale

Tableau 72 : synthèse des impacts bruts du projet sur la flore patrimoniale

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs	
Luzerne à fleurs unilatérales Medicago secundiflora	Destruction d'individus et habitat favorable	Direct	Permanent	Chantier	0,67 ha (≈ 0,11 ha sur le micro habitat)	Aucun individu en zone d'emprise en 2018 (Près d'une centaine d'individus en 2020)	Modéré
	Destruction d'individus et habitat favorable	Indirect	Permanent	Chantier	3,03 ha	Près de 900 individus en 2018 (Près de 210 individus en 2020)	
	Altération de fonctionnalités Affaiblissement de la population	Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	9,43 ha	Entre 7000 et 8000 individus en 2018 (plus de 5000 individus en 2020)	
Aristolochie à nervures peu nombreuses <i>Aristolochia paucinervis</i>	Destruction d'individus et habitat favorable	Direct	Permanent	Chantier	1,96 ha d'habitat favorable (station ≈ 1000 m ²)	Une cinquantaine d'individus	Modéré
	Destruction d'individus et habitat favorable (influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	-	Aucun individu en zone d'influence	
Astragale en étoile <i>Astragalus stella</i>	Destruction d'individus et habitat favorable	Direct	Permanent	Chantier	(station ≈ 10 m ²)	< 10 individus	Faible
	Destruction d'individus et habitat favorable (influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	(station ≈ 700 m ²)	Plus de 50 individus	
Fer-à-cheval cilié <i>Hippocrepis ciliata</i>	Destruction d'individus et habitat favorable	Direct	Permanent	Chantier	(stations ≈ 2000 m ²)	< 10 individus	Faible
	Destruction d'individus et habitat favorable (influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	(stations ≈ 800 m ²)	Près de 25 individus	
Bugrane à fleurs courtes <i>Ononis viscosa subsp. breviflora</i>	Destruction d'individus et habitat favorable (emprise et influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	-	Aucun individu en zone d'emprise et d'influence	Nul
Adonis d'automne <i>Adonis annua</i>	Destruction d'individus et habitat favorable (emprise et influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	-	Aucun individu en zone d'emprise et d'influence	Nul
Euphorbe de Turin <i>Euphorbia taurinensis</i>	Destruction d'individus et habitat favorable (emprise et influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	-	Aucun individu en zone d'emprise et d'influence	Nul
Inule à feuilles de saule <i>Inula salicina</i>	Destruction d'individus et habitat favorable (influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	(station ≈ 100 m ²)	Une vingtaine d'individus	Faible

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs	
Lotier de Delort <i>Lotus delortii</i>	Destruction d'individus et habitat favorable (emprise et influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	-	Aucun individu en zone d'emprise et d'influence	Nul
Bugrane pubescente <i>Ononis pubescens</i>	Destruction d'individus et habitat favorable (emprise et influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	-	Aucun individu en zone d'emprise et d'influence	Nul
Grand polynème <i>Polycnemum majus</i>	Destruction d'individus et habitat favorable (emprise et influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	-	Aucun individu en zone d'emprise et d'influence	Nul
Thym d'Emberger <i>Thymus embergeri</i>	Destruction d'individus et habitat favorable	Direct	Permanent	Chantier	(stations ≈ 3500 m²)	< 10 individus	Très faible
	Destruction d'individus et habitat favorable (influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	-	Aucun individu en zone d'influence	

E.III.2.5. Impacts bruts sur l'entomofaune patrimoniale

Tableau 73 : synthèse des impacts bruts du projet sur l'entomofaune patrimoniale

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
Proserpine	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	Plusieurs dizaines voire centaines d'individus	Modéré	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	12,14 ha d'habitats de reproduction	-	Destruction d'individus et de plantes hôtes (habitat de reproduction)	
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré			
Damier de la Succise	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines voire centaines d'individus	Modéré	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	12,14 ha d'habitats de reproduction	-	Destruction d'individus et de plantes hôtes sur tous les habitats de l'espèce	
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)	
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			
Zygène cendrée	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré		Modéré	Faible	
	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus			
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	12,14 ha d'habitats de reproduction	-			Destruction d'individus et de plantes hôtes sur tous les habitats de l'espèce
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation					
Magicienne dentelée	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Modéré	Modéré	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	15,13 ha d'habitats de reproduction	-			Destruction d'individus et des habitats de reproduction
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Forte				
Arcyptère languedocienne	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Fort	Modéré	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	8,52 ha d'habitats de reproduction	-			Destruction d'individus et d'habitats de reproduction
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-			
Fourmigril*	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Non quantifiable	Espèce trop peu connue sur la zone d'étude	Faible	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Forte				

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)	
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	12,14 ha d'habitats de reproduction	-			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		-			
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Forte			
Lucane cerf-volant	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Faible	Faible	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	68,22 ha d'habitats forestiers potentiels pour la reproduction				
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation					-
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation					Modéré
Grand capricorne	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Faible	Faible	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	68,22 ha d'habitats forestiers potentiels pour la reproduction				-
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation					-
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation					Faible
Uroctée de Durand	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Faible	Modéré	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	12,14 ha d'habitats de reproduction				-
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation					-

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)	
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Forte			
Hermite	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Fort	Faible	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	12,14 ha d'habitats de reproduction				-
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation					-
Dectique de Montpellier	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Modéré	Destruction d'individus et d'habitats de reproduction		
	Destruction d'individus	Direct	Permanent	-	-	Plusieurs dizaines d'individus			
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	12,14 ha d'habitats de reproduction				-
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation					-
Diane	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation			Fort	Destruction d'individus et d'habitat de reproduction	Modéré
	Destruction d'individus	Direct	Permanent	-	-	Plusieurs dizaines d'individus			
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation					
Diane	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	0,34 ha d'habitats de reproduction		-	Destruction d'une partie de la population du site et d'une partie de l'habitat de reproduction, réduction et renforcement de l'isolement de la petite population restante.	Faible
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Très forte			

*Note sur le Fourmigril : cette espèce patrimoniale a été observée au sein de pelouses xériques en bordure de DFCI. Son statut de rareté est probablement dû en partie à sa discrétion, sa faible prospection, et le manque de connaissances générales sur l'espèce. Elle est ainsi notifiée ici dans le cadre des impacts, rattachée aux habitats qui lui sont favorables, toutefois il n'est pas possible de déterminer à ce jour, au regard des données disponibles, les impacts précis sur cette espèce.

E.III.2.6. Impacts bruts sur l'herpétofaune patrimoniale

Tableau 74: synthèse des impacts bruts du projet sur l'herpétofaune patrimoniale

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
AMPHIBIENS								
Crapaud épineux	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus	Faible	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	29,85 ha d'habitats d'hivernation et de transit	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Faible		
Crapaud calamite	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Faible	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	29,85 ha d'habitats d'hivernation et de transit	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Faible		
Rainette méridionale	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus	Faible	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	29,85 ha d'habitats d'hivernation et de transit	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Faible		

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
Pélodyte ponctué	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Faible	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	29,85 ha d'habitats d'hivernation et de transit	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
Grenouille rieuse	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Faible	Négligeable	Négligeable
	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Pas de destruction attendue		
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Dérangement des individus considérés présents		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	0	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
Alyte accoucheur	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Pas de destruction attendue		
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Dérangement des individus considérés présents		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	0	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
Triton marbré	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Pas de destruction attendue	Négligeable	Négligeable
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Dérangement des individus considérés présents		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	0	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Négligeable			
	REPTILES							
Lézard ocellé	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	3 ou 4 couples	Fort	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	3 ou 4 couples		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	41,32 ha d'habitats de reproduction potentiels, d'alimentation et d'hivernation	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modérée			
	SAURINIENS							
Psammotrome d'Edwards	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Fort	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	41,32 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible			

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
Seps strié	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Modéré	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	54,58 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible			
	SAURINIENS							
Couleuvre à échelons	Destruction d'individus	Direct	Permanent	-	-	Plusieurs dizaines d'individus	Modéré	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	54,58 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modérée			
Couleuvre de Montpellier	Destruction d'individus	Direct	Permanent	-	-	Plusieurs dizaines d'individus	Modéré	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	54,58 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
SAURINIENS								
Coronelle girondine	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Modéré	Modéré

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-			
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	41,32 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-			
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modérée			
Lézard à deux raies	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Faible	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	54,58 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible			
Orvet fragile	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Une dizaine d'individus	Faible	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Une dizaine d'individus		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	60,01 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible			
Cortège anthropique : Tarente de Maurétanie, Lézard des	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus par espèce	Faible	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Temporaire	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus		

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
murailles, Lézard catalan	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	20,31 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible			
Cortège aquatique : Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine, Cistude d'Europe	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Aucune destruction ou dérangement attendus	Négligeable	Négligeable
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	Aucun habitat de reproduction et d'alimentation sur l'aire d'emprise projet	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible			

E.III.2.1. Impacts bruts sur les mammifères terrestres patrimoniaux

Tableau 75 : synthèse des impacts bruts pressentis du projet sur les mammifères terrestres patrimoniaux

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
Écureuil roux	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus Risque de mortalité routière	Modéré	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	69,75 ha d'habitats préférentiels	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-			
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modérée			
Genette commune	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	1 à 2 individus Risque de mortalité routière	Faible	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	96,97 ha d'habitats préférentiels	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-			
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modérée			
Hérisson d'Europe	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus Risque de mortalité routière	Modéré	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	46,36 ha d'habitats préférentiels	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-			
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modérée			
Lapin de garenne	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Modéré	Modéré

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		Risque de mortalité routière		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	46,36 ha d'habitats préférentiels	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-			
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modérée			

E.III.2.2. Impacts bruts sur la chiroptérofaune patrimoniale

Tableau 76 : synthèse des impacts bruts pressentis du projet sur la chiroptérofaune patrimoniale (légende particulière * = le nombre d'arbre gîte potentiel ainsi que de gîte en bâti potentiel est non exhaustif et devra faire l'objet de prospections approfondies)

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
Cortège anthropophile des milieux semi-ouverts à boisés : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	Non-quantifiable (individus en chasse / transit, voire en gîte)	Fort	Fort
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		Risque de mortalité routière		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	108,36 ha d'habitats préférentiels + 1 bâti favorable au gîte et 13 arbres-gîte potentiels*	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Forte			
Cortège de milieux arborés et boisés : Barbastelle d'Europe Murin à oreilles échancrées Oreillard gris Noctule de Leisler Murin de Daubenton Murin de Natterer Sérotine commune Vespère de Savi Pipistrelle pygmée	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Non-quantifiable (individus en transit)	Modéré	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		Risque de mortalité routière		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	40,09 ha d'habitats préférentiels	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modérée			
Cortège d'espèces de haut vol et/ou à large rayon d'action : Minoptère de Schreibers Petit murin Molosse de Cestoni	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Non-quantifiable (individus en transit)	Modéré	Faible
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	108,36 ha d'habitats préférentiels	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible			

E.III.2.3. Impacts bruts sur l'avifaune patrimoniale

Tableau 77 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
Aigle de Bonelli	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	-	Modéré	Fort
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		1 couple potentiel en transit/alimentation occasionnelle		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	60,73 ha d'habitats d'alimentation			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Fort		
Busard cendré	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		1 couple en reproduction en périphérie de l'aire d'emprise du projet	Modéré	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	6,95 ha d'habitats potentiels de reproduction			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Modéré		
Circaète Jean-le-Blanc	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		-	Faible	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		1-2 individus en transit/alimentation		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	76,70 ha d'habitats d'alimentation			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Faible		
Cisticole des joncs	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		8-10 couples en reproduction	Modéré	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	45,07 ha d'habitats potentiels de reproduction		Destruction potentielle de 8-10 couples et perte de 45,07 ha d'habitats potentiels de reproduction	
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Faible		
Cochevis huppé	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		1-2 couples en reproduction	Modéré	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	6,09 ha d'habitats potentiels de reproduction	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		-		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Faible		
Coucou geai	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		1-2 couples en reproduction	Faible	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	8,64 ha d'habitats de reproduction	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Négligeable		
Engoulevent d'Europe	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		5-7 couples en reproduction	Modéré	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Modéré		
	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier				

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
Fauvette mélanocéphale	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		20-30 couples en reproduction	Destruction potentielle de 20-30 couples et perte de 76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction	
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Faible		
Fauvette orphée	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier			Modéré	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		3-4 couples en reproduction		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Modéré		
Fauvette passerinette	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		8-12 couples en reproduction	Modéré	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Modéré		
Grand-duc d'Europe	Destruction d'individus	Direct	Permanent	-		-	Faible	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		1 couple en périphérie (Carrière de Caveirac)		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	58,35 ha d'alimentation			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Fort		

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
Guêpier d'Europe	Destruction d'individus	Direct	Permanent	-		-	Très faible	Négligeable
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		Une dizaine d'individus en transit/alimentation		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	58,35 ha d'habitats d'alimentation			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Faible		
Hirondelle rustique	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		-	Très faible	Très faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		Une dizaine d'individus en transit/alimentation		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	58,35 ha d'habitats d'alimentation			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Faible		
Huppe fasciée	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		1-2 couples en reproduction	Faible	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	14,48 ha d'habitats potentiels de reproduction			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Faible		
Linotte mélodieuse	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		5-6 couples en reproduction	Modéré	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	30,09 ha d'habitats potentiels de reproduction			

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation			potentiels de reproduction	
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible			
Mésange huppée	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier			Faible	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		1-2 couples en reproduction		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	15,96 ha d'habitats potentiels de reproduction			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible			
Milan noir	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		-	Très faible	Très faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		> 30 individus en transit/alimentation		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	58,35 ha d'habitats d'alimentation			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Négligeable			
Moineau soulcie	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		-	Négligeable	Très faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		Présence potentielle en reproduction en périphérie de l'aire d'emprise du projet (Carrière de Caveirac)		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	58,35 ha d'habitats d'alimentation			
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Négligeable			

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
Monticole bleu	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		-	Négligeable	Négligeable
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		1 couple en périphérie de l'emprise travaux (carrière de Caveirac)		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	Aucun habitat de reproduction et d'alimentation sur l'aire d'emprise projet			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Négligeable			
Petit-duc scops	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		2 couples en reproduction	Modéré	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	14,48 ha d'habitats de reproduction			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré			
Pie-grièche à tête rousse	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		1 couple en reproduction	Modéré	Fort
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	7,00 ha d'habitats de reproduction			
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré			
Pie-grièche écorcheur	Destruction d'individus	Direct	Permanent	-		-	Très faible	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		1 individu en halte migratoire		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier				
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Négligeable			

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré			
Pie-grièche méridionale	Destruction d'individus	Direct	Permanent	-	-	1 couple en reproduction	Modéré	Fort
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	< 1 ha d'habitats de reproduction			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré			
Pipit rousseline	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		1-2 couples en reproduction	Modéré	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	6,13 ha d'habitats de reproduction	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible			
Rollier d'Europe	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	< 3 individus en transit/alimentation	Très faible	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	58,35 ha d'habitats d'alimentation	-		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré			
Tarin des aulnes	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	< 10 individus en hivernage	Très faible	Négligeable
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	-			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-			

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Négligeable			
Tichodrome échelette	Destruction d'individus	Direct	Permanent	-	-	-	Négligeable	Aucun individu détruit et aucune perte d'habitat de reproduction
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier				
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Négligeable			
	Tourterelle des bois	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-		
Dérangement d'individus		Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
Destruction d'habitats d'espèces		Direct	Permanent	Chantier	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction			
Altération d'habitats d'espèces		Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
Altération des connectivités écologiques		Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible			
Serin cini		Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	15-20 couples en reproduction	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	30,09 ha d'habitats potentiels de reproduction			
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Négligeable			
Verdier d'Europe	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	3-5 couples en reproduction	Faible	Très faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	30,09 ha d'habitats potentiels de reproduction		Destruction potentielle de 3-5 couples et perte de 30,09 ha d'habitats potentiels de reproduction	
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible			
Espèces communes du Cortège des agrosystèmes :	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		50-100 individus en reproduction	Faible	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
Alouette lulu, Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Corneille noire, Faucon crécerelle, Perdrix rouge, Pie bavarde, Tarier pâtre,	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	58,35 ha d'habitats potentiels de reproduction		Destruction potentielle de moins de 100 individus et perte de 58,35 ha d'habitats potentiels de reproduction	Faible
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible			
Espèces communes du Cortège des milieux boisés et semi-ouverts :	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		100-200 individus en reproduction	Modéré	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction			
Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation					
Bondrée apivore, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive musicienne, Hypolaïs polyglotte, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Orite à longue queue, Pic épeiche, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Troglodyte mignon.	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré			
Espèces communes du Cortège des milieux anthropiques :	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		50-100 individus en reproduction	Faible	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation				
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	20.31 ha d'habitats			

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global de l'impact brut	Estimation d'impacts du projet (Aire d'influence)
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs		
Bergeronnette grise, Choucas des tours, Etourneau sansonnet, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Moineau domestique, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Tourterelle turque.	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	potentiels de reproduction		perte de 20.31 ha d'habitats de reproduction	
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible			
Espèces communes du Cortège des milieux rupestres :	Destruction d'individus	Direct	Permanent	-			Négligeable	Négligeable
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		< 10 individus en reproduction en périphérie de l'emprise projet (Carrière de Caveirac)		
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	58,35 ha d'habitats d'alimentation			
Hirondelle de rochers	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation			Négligeable	Négligeable
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Négligeable			

E.III.2.4. Mesures d'atténuation

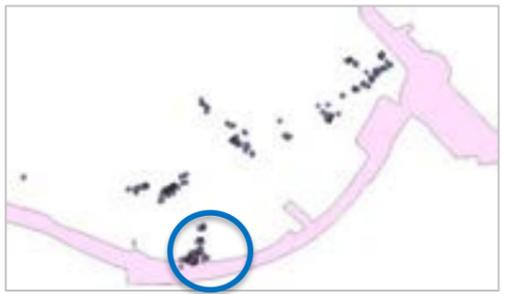
Mise à jour suite à l'avis de l'AE : une mesure concernant l'utilisation de produits phytosanitaires a été ajoutée.

Les mesures présentées dans la suite du document ont été établies sur la base des éléments de projet établis en phase études préalables à la DUP (entrants disponibles au 1^{er} trimestre 2021) ainsi que des éléments de discussion avec l'ensemble des acteurs du projet en phase conception, soit : Présents (anciennement Sitétudes), Cereg, DREAL Occitanie, Arcadi et Naturalia Environnement.

Les coûts des mesures sont donnés à titre indicatif, ils peuvent varier selon les prestataires retenus pour leur réalisation et en fonction des modalités opérationnelles de réalisation retenues.

Tableau 78 : description brève des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées dans le cadre du projet

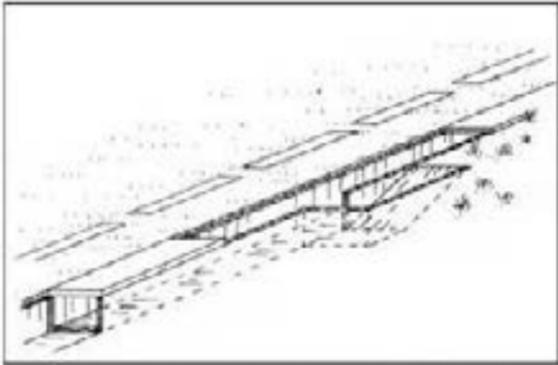
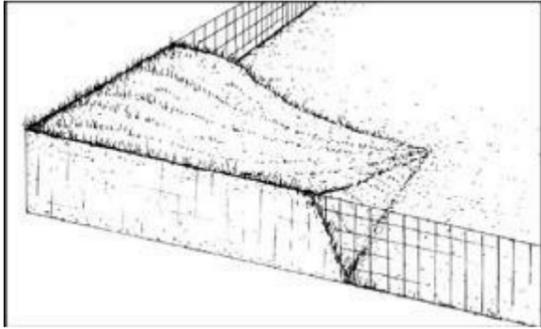
Code mesure	Correspondance Guide THEMA	Descriptif de la mesure
Mesures d'évitement		
E1	E1.1b	<p><i>Choix d'une variante de tracé dans le secteur nord, diminuant l'effet de conurbation (choix fait au plus proche des infrastructures existantes et notamment la RD907)</i></p> <p>Choix fait à l'issue d'une analyse multicritères réalisée en 2018</p>
Mesures de réduction		
R1	R2.1a / R2.1b	<p><i>Définition d'un plan de circulation ; stockage des matériaux et base-vie</i></p> <p>Les bases de vie seront localisées exclusivement dans les emprises projet.</p> <p>Plan de circulation : sera défini au stade PRO et NRE en recherchant les optimisations (circulation uni/double sens, réduction latéralité, croisement des engins, etc.), VISA obligatoire au stade PRO, plan de stockage sur surfaces déjà imperméabilisées (délaissés, etc.)</p> <p>Pas de stockage de matériaux potentiellement polluants en dehors des aires prévues à cet effet et pas de stationnement des engins proche des secteurs à enjeux adjacents (cours d'eau, secteur à enjeux écologiques, etc.)</p> <p>Reconnaissance amont par un écologue AMO pour la définition des diverses zones de chantier et vérification lors du chantier</p>
R2	R2.1k / R3.1a / R3.1b	<p><i>Calendrier d'intervention, chantier adapté aux enjeux écologiques locaux</i></p> <p>Les travaux seront réalisés sur plusieurs années (plusieurs phases non connues à ce jour)</p> <p>Période à privilégier pour le démarrage des travaux (abattage d'arbre, débroussaillage et terrassements) en fonction des secteurs à plus forts enjeux / hors période de reproduction : privilégier le démarrage entre mi-septembre et début novembre, en fonction des conditions météorologiques</p> <p>Travaux réalisés d'un seul tenant, dès que possible, entre les phases de débroussaillage / abattage d'arbres, et terrassements.</p> <p>Limiter les travaux nocturnes : ils seront très localisés et cibleront quelques OA (au niveau de l'A9 et de la voie ferrée). Ils devront de préférence, être réalisés en période hivernale (puis automne, voire printemps en fonction des secteurs concernés)</p>

Code mesure	Correspondance Guide THEMA	Descriptif de la mesure
Mesures d'évitement		
R3	A6.1a	<p><i>Assistance écologique du chantier</i></p> <p>Accompagnement écologique en phase préparatoire (établissement des cahiers des charges travaux, sélection du candidat, analyse des offres, SOPRE, etc.), ainsi que pendant les phases de préparation de chaque phase de chantier, pendant les phases de chantier (veille à la mise en œuvre des mesures écologiques préconisées) et si nécessaire exploitation (suivis écologiques).</p> <p>Suivi écologique hebdomadaire à minima, avec diffusion de compte-rendu régulièrement à la DREAL (service instructeur)</p> <p>Un bilan des travaux doit également être réalisé au terme des travaux.</p> <p>Durée des travaux estimée à 5 ans.</p>
R4	R1.2a	<p><i>Contenir le chantier aux emprises strictement nécessaires</i></p> <p>Utilisation de drones avant / pendant / après les travaux (géolocalisation) pour réaliser des relevés standardisés : passage régulier pour vérifier les dépassements des emprises et le respect des phases (certains travaux à réaliser à des périodes précises)</p> <p>Si non respect des emprises : mesures correctives à prévoir</p> <p>Balisage des zones de chantier (emprise travaux, bases-vie, zones de stockage matériaux ...) en amont du chantier</p>
R5	R1.1c / R1.2b	<p><i>Mise en défens spécifique des stations d'espèces à fort enjeu situées aux abords du périmètre du projet</i></p> <p>Mise en défens pendant toute la durée des travaux, des stations de Luzerne à fleurs unilatérales <i>Medicago secundiflora</i>, situées au sein et à la limite des emprises chantier. Estimé à ce jour sur 150 ml afin d'éviter la station la plus au sud et proche des emprises :</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Mise en défens des arbres d'intérêt écologique (tronc et racines), situés en périphérie des emprises chantiers</p> <p>Mise en défens d'éléments ponctuels d'intérêt écologique situés en périphérie des emprises chantier (mares, pierriers ...)</p>

Code mesure	Correspondance Guide THEMA	Descriptif de la mesure
Mesures d'évitement		
R6	R2.2.d / R2.2e / R2.2f	<i>Rétablissement des principales continuités fonctionnelles au niveau de la nouvelle infrastructure</i>
		Passages inférieurs faune privilégiés sur les zones de remblai. Globalement, il a été étudié la possibilité d'aménager des franchissements inférieurs d'une hauteur d'environ 4 m et lorsque c'était possible d'une largeur de 6 m, en fonction des entrées en terre, des routes existantes, des cours d'eau à franchir, de la topographie, etc.
		Passage à faune mixte sur tous les ouvrages d'art (OA) et ouvrages hydrauliques (OH), ainsi qu'avec quelques DFCl rétablis de part et d'autre de l'infrastructure
		Les OA et OH ont été surdimensionnés dès que possible, afin d'optimiser leur utilisation par le plus grand nombre d'espèces et dès lors que cela ne nécessite pas la consommation d'espaces naturels en plus.
		OH : hauteur minimale à partir de 1,5 m, et jusqu'à 3 m lorsque possible (hauteur favorisant le passage des chauves-souris)
		OH : configuration privilégiée en dalot non en buse dans 95% des cas
		Les passages sont couplés avec la mise en place de panneaux occultants, ou des écrans acoustiques ou du barreaudage au niveau de la chaussée, afin de favoriser l'utilisation générale des passages en inférieur
		Fond du dispositif plat et tapissé par un substrat naturel local non damé (terre végétale par exemple) de 10 cm d'épaisseur minimale, pour encourager les animaux à y pénétrer.
		Réalisation d'une bande végétalisée de minimum 2 m de largeur, sur l'un des côtés de la piste, lorsque le passage inférieur faune est mixte avec une DFCl par exemple.
		Mise en sécurité de la faune, soit par la pose de gros blocs de pierre empêchant le passage des véhicules sur cette bande, soit par la création d'un trottoir planté de 50 cm de haut
		NB : passage supérieur à l'étude, préférentiellement sur les zones de déblai : chiroduc (portique par exemple) à étudier => ne modifie pas la conception de l'ouvrage
R7	R2.2g A7.a	<i>Traitement éco-paysager au niveau des points de franchissement de la faune</i>
		Précision des modalités techniques en phase AVP (maîtrise d'œuvre) Travailler sur la latéralité des passages à faune notamment : 300 m environ de part et d'autre de l'ouvrage : entrées/sorties passages à faune, continuité structurelle physique, visibilité du passage
R8	R2.1i / R2.1o	<i>Prise en compte spécifique des arbres à cavités favorables à la biodiversité</i>
		<i>Etapas à mener lorsque les entrants projet seront plus détaillés (phases de conception avancées)</i>
		Modalités : passage d'un géomètre nécessaire sur l'ensemble de l'aire d'emprise. Il est recommandé également le passage d'un AMO écologue ou d'un naturaliste pour effectuer un relevé du patrimoine arboré d'intérêt pour la faune (sur les emprises) ; prévoir des interventions phasées avec un calendrier des contrôles à réaliser ; opérations de vérification des arbres avant abattage ; campagne de repérage et de défavorabilisation éventuelle des sujets à abattre
		Campagne de vérification des bâtis présents dans les emprises et amenés à être détruits (environ une quinzaine concernée à ce jour) : identification de l'intérêt pour la biodiversité et des protocoles d'inventaires adéquates en fonction du type de bâti démolit et de son potentiel intérêt pour la faune
R9	R2.1q / R2.2k	<i>Réhabilitation des végétations locales sur les abords de la future voie</i>
		Ne pas laisser de terre nue après la réalisation des travaux : re-végétalisation nécessaire
		Veiller à ne pas constituer de piège écologique
		Etudier la possibilité de mise en place de contrat de culture (essences locales)
		Privilégier dès que possible, la reconquête naturelle des milieux

Code mesure	Correspondance Guide THEMA	Descriptif de la mesure
Mesures d'évitement		
R10	R2.1d	<i>Gestion du risque de pollutions</i>
		Standards : engins équipés de kits anti-pollution, définition d'un plan de prévention des pollutions avant démarrage du chantier, pas de stationnement/stockages d'engins à proximité des cours d'eau/zones à enjeux (sera intégré dans le plan de circulation), équipement bacs de décantation et déshuileurs, collecte déchets, etc. Mise en place en amont d'une procédure pour le traitement des pollutions accidentelles, par l'entreprise de travaux Arrosage des pistes si nécessaire (éviter la diffusion des poussières sur les milieux alentours)
R11	R2.1f	<i>Prise en compte du risque des espèces végétales allochtones à caractère invasif (EEE)</i>
		Géolocalisation des foyers d'espèces invasives, avant le démarrage de chaque phase du chantier, Définition de zones d'entretien des engins de chantier (nettoyage des roues) avec l'expert-écologue AMO, Zones de circulation définies en dehors des foyers de plantes invasives, Mise en œuvre des opérations d'arrachage et de traitement des espèces invasives au sein des emprises, en fonction des foyers détectés.
R12	R2.2o	<i>Préconisations pour la gestion et l'entretien des bords de routes en phase d'exploitation</i>
		Calendrier d'intervention adapté à la phénologie de reproduction/apparition/activités des espèces. Interventions à réaliser en dehors des périodes critiques, à savoir entre les mois d'avril et juillet
		Rehausser la hauteur de coupe de la végétation à 15 cm
		Faucher les accotements au printemps et en début d'été sur une largeur limitée mais suffisante pour la sécurité des usagers
		Fauche réalisée depuis la chaussée vers les accotements, afin de permettre la fuite de la faune en direction opposée à la voirie
		Prévoir le débroussaillage des fossés et talus en automne. Débroussaillage possible en hivers également dans les secteurs de peu d'intérêt pour la faune (afin d'éviter les zones utilisées par les reptiles, amphibiens et petits mammifères lors de l'hivernation)
		Proscrire l'élagage des arbres et arbustes à l'épareuse, afin de privilégier une taille plus respectueuse
		Proscrire l'utilisation de produit phytosanitaire dans le cadre de l'entretien des talus et bords de route : seront notamment proscrits au sein des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable, du périmètre de la source Perrier et autour du bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes. L'utilisation sera réduite au strict nécessaire sur les autres sections.
		Produits phytosanitaires proscrits sur l'ensemble des dimensions du projet, notamment en application de la loi Labbé relative à l'interdiction des pesticides dans les espaces publics gérés. La végétation « indésirable » fera l'objet d'un traitement mécanique exclusivement, voire d'une prise en charge spécifique si des espèces exotiques envahissantes sont recensées dans les secteurs semi-naturels gérés en phase d'exploitation.
R13	R2.1q / R2.2d	<i>Prise en compte écologique dans le design des bassins de rétention (BR) des eaux pluviales</i>
		Positionnés plutôt le long de l'infrastructure au lieu d'être perpendiculaire afin de limiter la consommation d'espace dans la latéralité de l'ouvrage et préserver les milieux alentours
		Afin de limiter la consommation d'espace, ils seront surcreusés dès que cela est possible (faisabilité hydraulique à l'étude)
		L'utilisation de bâche est proscrite dans la réalisation des bassins. Ils seront végétalisés et avec des pentes douces permettant la sortie des individus.
		Pour des raisons de sécurité, les bassins de rétention seront clôturés. Les clôtures seront perméables à la faune. Les déblais de compensation quant à eux, ne seront pas clôturés.

Code mesure	Correspondance Guide THEMA	Descriptif de la mesure
Mesures d'évitement		
R14	R2.1q / R2.2k / R2.2o	<p><i>Préconisations pour la revégétalisation et les plantations paysagères</i></p> <p>Privilégier la reconquête naturelle des milieux à proximité, bénéfique pour les communautés animales et floristiques associées (moindre intervention), renaturation naturelle</p> <p>Contrat de culture possible à mettre en place</p> <p>Utilisation de végétaux de la marque « Végétal local » ou équivalent,</p> <p>Eviter l'apport de terres allochtones pouvant contenir des graines ou des rhizomes de plantes envahissantes ou rudérales,</p> <p>Réutilisation de la terre végétale du site dépourvue d'espèces végétales invasives</p> <p>Proscrire dans les palettes paysagères les espèces végétales exotiques</p> <p>Utilisation de semis pour la stabilisation des remblais</p> <p>Validation en amont par un écologue botaniste, des plans paysagers réalisés par les paysagistes</p> <p>Validation des palettes végétales par un botaniste et/ou le CBN Méd.</p>
R15	R2.2c	<p><i>Adaptation des éclairages</i></p> <p>Eclairages fixes localisés uniquement au niveau des échangeurs RD40, RN106 (trémie) et de la gare de péage A9</p> <p>Limitation de la diffusion de la lumière vers les milieux naturels (phares des véhicules légers notamment), grâce à la mise en place de GBA notamment au niveau des sections de route au droit des passages inférieurs faune</p>

Code mesure	Correspondance Guide THEMA	Descriptif de la mesure
Mesures d'évitement		
R16	R2.2j / R2.2g	<p><i>Limiter les pièges écologiques</i></p> <p>Cunettes béton en bords d'infrastructure : adaptées pour limiter la création de pièges écologiques pour la petite faune</p>  <p>Figure 7.95 - La construction de rampes de sortie de drains tous les 25 m évite la formation de pièges mortels pour les petits animaux.</p> <p>Adaptation des clôtures pour limiter l'intrusion de la grande faune sur la route avec la mise en place d'échappatoires sur les secteurs propices</p> 
Mesures d'accompagnement		
A1	A4.1b R2.2f	<p>Etablir des protocoles permettant l'évaluation de la franchissabilité des passages à faune (BACI = Before After Control Impact) avant / pendant / après la création du CoNîmes.</p> <p>Ces protocoles seront à définir en fonction des groupes d'espèces indicateurs retenus, du nombre de passages à faune suivi, des aménagements écopaysagers qui seront conçus de part et d'autre des passages dans les phases ultérieures de maîtrise d'œuvre.</p>
A2	A4.1b	<p>Etudes approfondies de terrain, ciblées, permettant d'affiner la détermination des aires d'influence et des impacts réels en son sein.</p> <p>Plusieurs pistes sont actuellement explorées (tableau ci-après ; non exhaustif), de façon à sélectionner des cibles d'études permettant d'apporter les informations nécessaires pour identifier avec plus de certitude la ou les aires d'influence du projet CoNîmes à considérer dans la suite des études environnementales.</p> <p>Par exemple, pour la flore l'objectif principal est de déterminer si le projet a un impact supérieur ou non à ce qui a été estimé sur la Luzerne notamment à l'échelle de la station et de la population.</p>

Le tableau ci-après est lié à la mesure d'accompagnement A2 (non exhaustif) :

Groupe taxonomique / guilde / espèce	Hypothèses à tester	Principaux indicateurs qui seraient à tester	Approche protocolaire possible
Flore (ciblée)	Quelle modification des communautés végétales favorables au <i>Medicago secundiflora</i> ?	Proportions d'espèces caractéristiques des pelouses sèches avec espèces nitrophiles et EVEC.	Transects de quadrats dans l'habitat de <i>M. secundiflora</i> , depuis le chantier vers les milieux naturels. Evaluation de la diversité en espèces et proportion d'espèces rudérales (nitrophiles) et d'EVEC. Comparaison avec un état 0 avant réalisation du projet.
Luzerne à fleurs unilatérales (<i>M. secundiflora</i>)	Quel effet sur la conservation du <i>Medicago secundiflora</i> à l'échelle de la station et de la population ?	Présence / Absence Comptages	Comptage (évaluation) des individus composant la station touchée. Visite de contrôle sur les autres stations (pas de comptage > présence / absence à la maille)
Avifaune cortèges des milieux boisés et de garrigues	Quels impacts des facteurs d'influence sur les cortèges d'oiseaux ciblés ?	Abondance moyenne des oiseaux en fonction de la distance à la route	Echantillonnage au sein des milieux boisés et de garrigues via l'utilisation d'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) Parcours semi aléatoires ciblés sur certaines espèces
Chiroptères	Quelle est l'aire d'influence réelle de la future route à définir pour les cortèges chiroptérologiques ?	Utilisation des entités paysagères par les chiroptères et corridors de déplacement	Mise en place d'un protocole reproductible de « krigeage » sur l'aire d'étude avec pose aléatoire d'enregistreurs automatisés et modélisation des corridors de déplacements. Ou réalisation d'un protocole de trajectographie en version BACI (Before After Control Impact)
Orthoptères (parmi les chanteurs)	Quel impact négatif (effet repoussoir) de l'ambiance sonore créée par le projet, sur les cortèges chanteurs ?	Diversité spécifique et densité	Mise en place de transects ILA au sein d'habitats homogènes à différentes distances de la future route express. Associée à la prise de mesures sonores au sein de l'environnement (volume, type de fréquence ...) <i>ILA -> indice Linéaire d'Abondance</i>
Hétérocères	Quel impact négatif (effet repoussoir) de la pollution lumineuse créée par le projet, sur les cortèges de papillons nocturnes ?	Diversité spécifique et densité	Inventaires nocturnes à plusieurs points précis, plus ou moins proches de la future route. Associés à la prise de mesures de l'environnement lumineux : type d'éclairage, intensité, diffusion de l'éclairage...

Suite à la mise en place des mesures d'atténuation, les impacts résiduels sont les suivants.

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

La méthodologie de calcul des impacts résiduels correspond à une soustraction des espaces et espèces (si possible reposant sur une quantification comparative) suite à l'application des mesures de réduction énoncées au regard des impacts bruts initialement qualifiés.

Quand la quantification est possible, certains habitats naturels (et par extension, habitats d'espèces) peuvent être moins impactés en termes de surfaces. Quand seule une qualification de l'impact est évaluable (diminution de la pollution lumineuse, impact permanent requalifié en temporaire par exemple) alors son niveau global peut se trouver requalifié avec une minoration généralement d'un niveau (passage de fort à modéré par exemple) voir davantage dans certains cas.

C'est le cumul de la considération de ces aspects, appliqué à chaque habitat ou espèce et au regard des éléments quantifiables ou qualifiable, pondéré par les dires d'expert de chaque groupe biologique, qui permet l'évaluation des effets résiduels. Le dire d'expert consiste avant tout à compter sur la connaissance d'un expert au sujet d'un groupe biologique donné afin de pondérer les évaluations par une connaissance davantage fine notamment du comportement, de la résilience et des dynamiques de population des espèces qui composent ledit groupe.

Les retours d'expérience sont également pris en compte pour attester de l'efficacité de telle ou telle mesure et évaluer leur influence dans l'atténuation des impacts bruts.

Si le niveau d'impact global ne semble pas être atténué par au moins une mesure vis-à-vis d'une espèce donnée, alors le niveau d'impact résiduel est équivalent au niveau d'impact brut.

E.III.2.5. Impacts résiduels sur les habitats

Tableau 79 : synthèse des impacts résiduels du projet sur les habitats

Habitats	Impacts bruts					Niveau global impact brut	Mesure associée	Impacts résiduels	Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces				
Alignement d'arbres (EUNIS : G5.1)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0,06 ha	Négligeable	R1, R3, R4, R9	0,06 ha détruits	Négligeable
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0,01 ha				
Cultures (EUNIS : I1.1)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	7,35 ha	Faible	R1, R3, R4, R9, R11, R14	7,35 ha détruits	Faible (perte importante de surfaces)
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	4,27 ha				
Garrigues à chênes kermès (EUNIS : F6.11)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	1,16 ha	Faible	R1, R3, R4, R9, R11, R14	1,16 ha détruits	Très faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	1,17 ha				
Garrigues à Helianthemum et Fumana (EUNIS : F6.1D)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0,73 ha	Faible	E1, R1, R3, R4, R9, R11, R14	0,73 ha détruits	Faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0,87 ha				
Gazons du Brachypodietum retusi (EUNIS : E1.311) Secteur NORD de la RD907	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0,02 ha	Modéré	E1, R1, R3, R4, R9, R11, R14	0,02 ha détruits	Très faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0,29 ha				

Habitats	Impacts bruts					Niveau global impact brut	Mesure associée	Impacts résiduels	Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces				
Gazons du Brachypodietum retusi (EUNIS : E1.311) Secteur SUD de la RD907	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0,46 ha	Modéré	R1, R3, R4, R9, R11, R14	0,46 ha détruits	Faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0,82 ha				
Mosaïque de forêts de Chêne vert et forêt de pins (EUNIS : G2.121 x G3.7)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0,46 ha	Modéré	E1, R1, R3, R4, R9, R11, R14	0,46 ha détruits	Faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	9,22 ha				
Mosaïque de forêts de Chêne vert et garrigues à Chêne kermès (EUNIS : G2.121 x F6.11)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	53,79 ha	Modéré	E1, R1, R3, R4, R9, R11, R14	53,79 ha	Modéré (perte importante de surfaces)
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	58,30 ha				
Mosaïque de garrigues et de gazons du Brachypodietum retusi (EUNIS : F6 x E1.311) Secteur NORD de la RD907	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	1,33 ha	Fort	E1, R1, R3, R4, R9, R11, R14	1,33 ha détruits	Modéré
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	2,45 ha				
Mosaïque de garrigues et de gazons du Brachypodietum retusi (EUNIS : F6 x E1.311) Secteur SUD de la RD907	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	3,73 ha	Modéré	R1, R3, R4, R9, R11, R14	3,73 ha détruits	Faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	3,29 ha				
Oliveraies (EUNIS : G2.91)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	3,36 ha	Faible	R1, R3, R4, R9, R11, R14	3,36 ha détruits	Très faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	2,42 ha				
Oliveraies et steppes supra-méditerranéennes (EUNIS : G2.91 x E1.52)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	5,06 ha	Modéré	R1, R3, R4, R9, R11, R14	5,06 ha détruits	Modéré
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	1,25 ha				
Pelouses sèches enrichies (EUNIS : E1.3 x I1.5)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0,04 ha	Très faible	R1, R3, R4, R9, R11, R14	0,04 ha détruits	Très faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0,00 ha				
Plantations de conifères (EUNIS : G3.F)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	1,48 ha	Faible	R1, R3, R4, R9, R11, R14	1,48 ha détruits	Très faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	1,53 ha				
Prairies mésophiles (EUNIS : E2.1)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	15,80 ha	Modéré	R1, R3, R4, R9, R11, R14	15,80 ha détruits	Modéré (perte importante de surfaces)
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	9,86 ha				

Habitats	Impacts bruts					Niveau global impact brut	Mesure associée	Impacts résiduels	Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces				
Prairies mésophiles embroussaillées (EUNIS : E2.1 x F3.1)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	6,01 ha	Modéré	R1, R3, R4, R9, R11, R14	6,01 ha détruits	Modéré (perte importante de surfaces)
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	7,59 ha				
Terrains en friches (EUNIS : I1.5)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	17,13 ha	Faible	R1, R3, R4, R9, R11, R14	17,13 ha détruits	Faible
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	17,50 ha				
Vergers méridionaux (EUNIS : G1.D)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	0,00 ha	Très faible	R3, R4, R9, R11, R14	0 ha	Nul
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	0,18 ha				
Zones rudérales (EUNIS : E5.1)	Destruction / Altération d'habitats au sein de l'aire d'emprise	Direct	Permanent	Chantier	5,61 ha	Très faible	R1, R3, R4, R9, R11, R14	5,61 ha détruits	Négligeable
	Destruction / Altération d'habitats au sein l'aire d'influence	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	Chantier / Exploitation	5,32 ha				

E.III.2.6. Impacts résiduels sur la flore

Tableau 80 : synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectif	
Luzerne à fleurs unilatérales Medicago secundiflora	Destruction d'individus et habitat favorable	Direct	Permanent	Chantier	0,67 ha (≈ 0,11 ha sur le micro habitat)	Aucun individu en zone d'emprise en 2018 (Près d'une centaine d'individus en 2020)	Modéré	E1, R1, R3, R4, R5, R9, R14	0,67 ha	Quelques individus cependant observés en 2020 au sein des emprises seront balisés et évités via la mesure R3	Très faible
	Destruction d'individus et habitat favorable	Indirect	Permanent	Chantier	3,03 ha	Près de 900 individus en 2018 (Près de 210 individus en 2020)			Entre 7000 et 8000 individus en 2018 pour 9,43 ha d'habitat d'espèce En présence du projet, l'altération des fonctionnalités demeure potentielle bien qu'elle soit jugée très faible au regard de l'évitement réalisé.	Négligeable	
	Affaiblissement de la population	Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	9,43 ha	Entre 7000 et 8000 individus en 2018 (plus de 5000 individus en 2020)			L'impact direct demeure en effet très faible sur la population Cependant, des mesures de suivi doivent être mises en place afin de suivre l'évolution de la population dans le temps	Négligeable	
Aristolochie à nervures peu nombreuses Aristolochia paucinervis	Destruction d'individus et habitat favorable	Direct	Permanent	Chantier	1,96 ha d'habitat favorable (station ≈ 1000 m²)	Une cinquantaine d'individus	Modéré	R1, R3, R4, R9, R14	1,96 ha d'habitat favorable (station ≈ 1000 m²)	Une cinquantaine d'individus	Modéré
	Destruction d'individus et habitat favorable (influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	-	Aucun individu en zone d'influence			-	-	-
Astragale en étoile Astragalus stella	Destruction d'individus et habitat favorable	Direct	Permanent	Chantier	(station ≈ 10 m²)	< 10 individus	Faible	E1, R1, R3, R4, R9, R14	(station ≈ 10 m²)	< 10 individus	Négligeable
	Destruction d'individus et habitat favorable (influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	(station ≈ 700 m²)	Plus de 50 individus			-	-	-
Fer-à-cheval cilié	Destruction d'individus et habitat favorable	Direct	Permanent	Chantier	(stations ≈ 2000 m²)	< 10 individus	Faible	E1, R1, R3, R4, R9, R14	(stations ≈ 2000 m²)	< 10 individus	Négligeable

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectif	
<i>Hippocrepis ciliata</i>	Destruction d'individus et habitat favorable (influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	(stations ≈ 800 m²)	Près de 25 individus					
Inule à feuilles de saule <i>Inula salicina</i>	Destruction d'individus et habitat favorable (influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	(station ≈ 100 m²)	Une vingtaine d'individus	Faible	R1, R3, R4, R9, R14	-	Aucun individu touché	Négligeable
Thym d'Emberger <i>Thymus embergeri</i>	Destruction d'individus et habitat favorable	Direct	Permanent	Chantier	(stations ≈ 3500 m²)	< 10 individus	Très faible	R1, R3, R4, R9, R14	(stations ≈ 3500 m²)	< 10 individus	Très faible
	Destruction d'individus et habitat favorable (influence)	Direct / Indirect	Permanent / temporaire	Chantier / exploitation	-	Aucun individu en zone d'influence			-	-	-

E.III.2.7. Impacts résiduels sur l'entomofaune

Tableau 81 : synthèse des impacts résiduels du projet sur l'entomofaune

Espèces	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
Proserpine	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	Plusieurs dizaines voire centaines d'individus	Modéré	R1 R2 R3 R4 R6 R9 R10 R12 R15	12.14 ha d'habitats de reproduction détruit, la gestion des bords de route pourra permettre le retour de la plante hôte et de l'espèce mais les modalités et la surface sont encore inconnues.	Plusieurs dizaines voire centaines d'individus. Malgré le calendrier d'intervention, seuls les individus volants peuvent éviter l'impact, les individus à l'état de chrysalide ou larvaires seront détruits.	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-						
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	12.14 ha d'habitats de reproduction						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Modéré					
Damier de la succise	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines voire centaines d'individus	Modéré	R1 R2 R3 R4 R6 R9 R10 R12 R15	12.14 ha d'habitats de reproduction détruit, la gestion des bords de route pourra permettre le retour de la plante hôte et de l'espèce mais les modalités et la surface sont encore inconnues.	Plusieurs dizaines d'individus. Malgré le calendrier d'intervention, seuls les individus volants peuvent éviter l'impact, les individus à l'état de chrysalide ou larvaires seront détruits.	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-						
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	12.14 ha d'habitats de reproduction						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Modéré					
Zygène cendrée	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus	Modéré	R1 R2 R3 R4 R6 R9 R10 R12 R15	12.14 ha d'habitats de reproduction détruit, la gestion des bords de route pourra permettre le retour de la plante hôte et de l'espèce mais les modalités et la surface sont encore inconnues.	Plusieurs dizaines d'individus. Malgré le calendrier d'intervention, seuls les individus volants peuvent éviter l'impact, les individus à l'état de chrysalide ou larvaires seront détruits.	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-						
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	12.14 ha d'habitats de reproduction						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Modéré					
Magicienne dentelée	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-		Modéré	R1	15.13 ha d'habitats de	Plusieurs dizaines d'individus. Suivant	Modéré

Espèces	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		Plusieurs dizaines d'individus	Destruction d'individus et des habitats de reproduction	R2 R3 R4 R6 R9 R10 R12 R15	reproduction détruits malgré les mesures, la gestion des bords de route pourra permettre de recréer des habitats de reproduction mais les modalités et la surface sont encore inconnues	le calendrier d'intervention, seuls les individus adultes et juvéniles pourraient éviter l'impact en fonction des modalités de fauche avant travaux, les pontes seront détruites.	
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	15.13 ha d'habitats de reproduction						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Forte					
Arcyptère languedocienne	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Fort	R1 R2 R3 R4 R6 R9 R10 R12 R15	8.52 ha d'habitats de reproduction détruits malgré les mesures, la gestion des bords de route pourra permettre de recréer des habitats de reproduction mais les modalités et la surface sont encore inconnues et il est possible que les abords routiers ne lui soient pas favorables.	Plusieurs dizaines d'individus. Suivant le calendrier d'intervention, seuls les individus adultes et juvéniles pourraient éviter l'impact en fonction des modalités de fauche avant travaux, les pontes seront détruites.	Fort
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-						
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	8.52 ha d'habitats de reproduction						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Forte					
Fourmigril	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		Plusieurs dizaines d'individus	Faible	R1 R2 R3 R4 R6 R9 R10 R12 R15	12.14 ha d'habitats de reproduction détruits malgré les mesures, la gestion des bords de route pourra permettre de recréer des habitats de reproduction mais les modalités et la surface sont encore inconnues	Potentiellement la totalité des individus détruits.	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	12.14 ha d'habitats de reproduction						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Forte					
Lucane cerf-volant	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		Plusieurs dizaines d'individus	Faible	R1 R2 R3	68.22 ha d'habitats de reproduction détruit mais potentielle	Plusieurs dizaines d'individus détruits, dérangement permanent et	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation							

Espèces	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	68.22 ha d'habitats de reproduction		R4 R6 R8 R9 R10 R15	mais prise en compte des arbres remarquables situés aux abords routiers, avec mise en défens si possibilité de les conserver.	temporaires de l'éclairage		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré						
Grand capricorne	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		Plusieurs dizaines d'individus	R1 R2 R3 R4 R6 R8 R9 R10 R15	68.22 ha d'habitats de reproduction détruit mais potentielle prise en compte des arbres remarquables situés aux abords routiers, avec mise en défens si possibilité de les conserver.	Plusieurs dizaines d'individus détruits, dérangement permanent et temporaires de l'éclairage	Faible	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	68.22 ha d'habitats de reproduction						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						
Uroctée de Durand	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		Plusieurs dizaines d'individus	R1 R2 R3 R4 R6 R9 R10 R12 R15	12.14 ha d'habitats de reproduction détruits malgré les mesures, la gestion des bords de route pourra permettre de recréer des habitats de reproduction mais les modalités et la surface sont encore inconnus et la présence d'éclairage ne lui sera pas favorable.	Potentiellement la totalité des individus détruits.	Faible	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	12.14 ha d'habitats de reproduction						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Forte						
Hermite	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		Plusieurs dizaines d'individus	R1 R2 R3 R4 R6 R9 R10 R12	12.14 ha d'habitats de reproduction détruit, la gestion des bords de route pourra permettre le retour des plantes hôte et de l'espèce mais les modalités et la	Plusieurs dizaines d'individus. Malgré le calendrier d'intervention, seuls les individus volants peuvent éviter l'impact, les individus à l'état de chrysalide ou larvaires seront détruits.	Fort	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	12.14 ha d'habitats de reproduction						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							

Espèces	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré		R15			surface sont encore inconnus.	
	Destruction d'individus	Direct	Permanent	-		Plusieurs dizaines d'individus					
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation							
Dectique de Montpellier	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	12.14 ha d'habitats de reproduction		R1 R2 R3 R4 R6 R9 R10 R12 R15	68.22 ha d'habitats de reproduction détruit mais potentielle prise en compte des arbres remarquables situés aux abords routiers, avec mise en défens si possibilité de les conserver.	Plusieurs dizaines d'individus détruits, dérangement permanent et temporaires de l'éclairage	Fort	
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Fort						
Diane	Destruction d'individus	Direct	Permanent	-		Plusieurs dizaines d'individus	R1 R2 R3 R4 R6 R9 R10 R12 R15	12.14 ha d'habitats de reproduction détruits malgré les mesures, la gestion des bords de route pourra permettre de recréer des habitats de reproduction mais les modalités et la surface sont encore inconnus et la présence d'éclairage ne lui sera pas favorable.	Potentiellement la totalité des individus détruits.	Fort	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	0.34 ha d'habitats de reproduction						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Très forte						

E.III.2.8. Impacts résiduels sur l'herpétofaune

Tableau 82 : synthèse des impacts résiduels du projet sur l'herpétofaune

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
AMPHIBIENS											
Crapaud épineux	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus	Faible	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R13, R15, R16	29,85 ha d'habitats d'hivernation et de transit (pas de destruction d'habitat de reproduction)	Aucune destruction d'individus	Très Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	29,85 ha d'habitats d'hivernation et de transit	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Faible					
Crapaud calamite	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Faible	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R13, R15, R16	29,85 ha d'habitats d'hivernation et de transit (pas de destruction d'habitat de reproduction)	Evitement de la majorité des destructions d'individus, dérangement de la reproduction en exploitation	Très Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	29,85 ha d'habitats d'hivernation et de transit	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Faible					
Rainette méridionale	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus	Faible	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R13, R15, R16	29,85 ha d'habitats d'hivernation et de transit (pas de destruction d'habitat de reproduction)	Evitement de la majorité des destructions d'individus, dérangement de la reproduction en exploitation	Très Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	29,85 ha d'habitats d'hivernation et de transit	-					

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-	Faible				
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Faible					
Pélodyte ponctué	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Faible	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R13, R15, R16	29,85 ha d'habitats d'hivernation et de transit (pas de destruction d'habitat de reproduction)	Evitement de la majorité des destructions d'individus, dérangement de la reproduction en exploitation	Très Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	29,85 ha d'habitats d'hivernation et de transit	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Faible					
	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Pas de destruction attendue					
Grenouille rieuse	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Dérangement des individus considérés présents	Négligeable	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R13, R15, R16	Aucun habitat de reproduction sur l'aire d'emprise projet	Pas de destruction d'individus attendue	Négligeable
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	0	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Négligeable					
	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Pas de destruction attendue					
Alyte accoucheur	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Dérangement des individus considérés présents	Négligeable	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R13, R15, R16	Aucun habitat de reproduction sur l'aire d'emprise projet	Pas de destruction d'individus attendue	Négligeable
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	-	-					

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	0	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Négligeable						
Triton marbré	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Pas de destruction attendue	Négligeable	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R13, R15, R16	Aucun habitat de reproduction sur l'aire d'emprise projet	Pas de destruction d'individus attendue	Négligeable
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Dérangement des individus considérés présents					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	0	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Négligeable						
REPTILES											
Lézard ocellé	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	3 ou 4 couples	Fort	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R16	41,32 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	Pas de destruction attendue, mais dérangement durant le chantier et l'exploitation pour 3 à 4 couples	Fort
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	3 ou 4 couples					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	-	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modérée						
Psammodrome d'Edwards	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	-	Fort	R1, R2, R3, R4,	41,32 ha d'habitats de	Evitement de la majorité	Fort

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus	Fort	R5, R6, R7, R16	reproduction, d'alimentation et d'hivernation	des destructions d'individus, dérangement de la reproduction en exploitation	Fort
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	41,32 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						
Septs strié	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Modéré	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R16	54,58 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	Evitement de la majorité des destructions d'individus, dérangement de la reproduction en exploitation	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	54,58 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						
Couleuvre à échelons	Destruction d'individus	Direct	Permanent	-	-	Plusieurs dizaines d'individus	Modéré	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R16	54,58 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	Evitement de la majorité des destructions d'individus, dérangement de la reproduction en exploitation	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	54,58 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modérée						
Couleuvre de Montpellier	Destruction d'individus	Direct	Permanent	-	-	Plusieurs dizaines d'individus	Modéré	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R16	54,58 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	Evitement de la majorité des destructions d'individus, dérangement de la reproduction en exploitation	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-						
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	54,58 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-						
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modérée						
Coronelle gironde	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Modéré	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R16	41,32 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	Evitement de la majorité des destructions d'individus, dérangement de la reproduction en exploitation	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-						
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	41,32 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-						
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modérée						
Lézard à deux raies	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus	Faible	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R16	54,58 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	Evitement de la majorité des destructions d'individus, dérangement	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-						

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	54,58 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	-	Faible			de la reproduction en exploitation	
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						
Orvet fragile	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Une dizaine d'individus	Faible	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R16	60,01 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	Evitement de la majorité des destructions d'individus, dérangement de la reproduction en exploitation	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Une dizaine d'individus					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	60,01 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						
Cortège anthropique : Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles, Lézard catalan	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus par espèce	Faible	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R16	20,31 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	Evitement de la majorité des destructions d'individus, acclimatation en phase exploitation	Très Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Temporaire	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	20,31 ha d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						
Cortège aquatique : Couleuvre helvétique, Couleuvre	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Aucune destruction ou dérangement attendus	Négligeable	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R13, R16	Aucun habitat de reproduction et d'alimentation	Aucune destruction ou dérangement attendus	Négligeable
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation							

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
vipérine, Cistude d'Europe	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	Aucun habitat de reproduction et d'alimentation sur l'aire d'emprise projet	-			sur l'aire d'emprise projet		
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						

E.III.2.9. Impacts résiduels sur les mammifères terrestres

Tableau 83 : synthèse des impacts résiduels du projet sur les mammifères terrestres

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
Écureuil roux	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus	Modéré	E1, R1, R2, R3, R4, R6, R7, R10, R12, R14, R16	69,75 ha d'habitats préférentiels détruits	Moins de 15 d'individus (dérangement et risque de collision)	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Risque de mortalité routière					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	69,75 ha d'habitats préférentiels	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Modérée					
	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	1 à 2 individus					
Genette commune	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Risque de mortalité routière	Faible	E1, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R10, R14, R15, R16	96,97 ha d'habitats préférentiels	Moins de 2 d'individus (dérangement et risque de collision)	Très faible
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	96,97 ha d'habitats préférentiels	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Modérée					
	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Plusieurs dizaines d'individus					
Hérisson d'Europe	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Risque de mortalité routière	Modéré	E1, R1, R2, R3, R4, R6, R7, R10, R12, R13, R14, R15, R16	46,36 ha d'habitats préférentiels détruits	Moins de 20 d'individus (dérangement et risque de collision)	Faible
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	46,36 ha d'habitats préférentiels	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modérée		Modéré	E1, R1, R2, R3, R4, R6, R7, R10, R12, R13, R14, R15, R16	46,36 ha d'habitats préférentiels détruits	Moins de 20 d'individus (dérangement et risque de collision)	Faible
Lapin de garenne	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	Plusieurs dizaines d'individus					
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Risque de mortalité routière					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	46,36 ha d'habitats préférentiels	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Modérée					
		Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modérée					

E.III.2.10. Impacts résiduels sur la chiroptérofaune

Tableau 84 : synthèse des impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
Cortège anthropophile des milieux semi-ouverts à boisés : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation		Non-quantifiable (individus en chasse / transit, voire en gîte)	Fort	E1, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R10, R12, R14, R15	108,36 ha d'habitats préférentiels détruits (secteurs préférentiels de chasse et corridors de déplacements) + 1 bâti favorable au gîte et 13 arbres-gîte potentiels	Non-quantifiable (dérangement lié à la perte d'habitats, à la capture, le transfert et la perturbation intentionnelle des individus) (mortalité potentielle due au trafic routier)	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Risque de mortalité routière					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	108,36 ha d'habitats préférentiels + 1 bâti favorable au gîte et 13 arbres-gîte potentiels	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Forte					
Cortège de milieux arborés et boisés : Barbastelle d'Europe Murin à oreilles échancrées Oreillard gris Noctule de Leisler Murin de Daubenton Murin de Natterer Sérotine commune Vespère de Savi Pipistrelle pygmée	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		Non-quantifiable (individus en transit)	Modéré	E1, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R10, R12, R14, R15	40,09 ha d'habitats préférentiels détruits (corridors de déplacements)	Non-quantifiable (dérangement lié à la perte d'habitats et la perturbation intentionnelle des individus) (mortalité potentielle due au trafic routier)	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Risque de mortalité routière					
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	40,09 ha d'habitats préférentiels	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Modérée					
Cortège d'espèces de haut vol et/ou à large rayon d'action :	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation	-	Non-quantifiable (individus en transit)	Modéré	E1, R1, R2, R3, R4, R6, R7, R14, R15	108,36 ha d'habitats préférentiels détruits (secteurs)	Non-quantifiable (dérangement lié à la perte d'habitats et la	Faible

Espèces concernées	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
Minioptère de Schreibers Petit murin Molosse de Cestoni	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	108,36 ha d'habitats préférentiels	-	Modéré		potentiels de chasse et corridors de déplacements)	perturbation intentionnelle des individus)	Faible
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-					
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation		Faible					

E.III.2.11. Impacts résiduels sur l'avifaune

Tableau 85 : synthèse des impacts résiduels du projet sur l'avifaune

Espèces	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel		
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs			
Aigle de Bonelli	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	-	Modéré	R4, R6, R16	60,73 ha d'habitats de transit/alimentation détruits	1 couple potentiel en transit/alimentation occasionnelle	Modéré	Aucune destruction d'individu, aucune perte d'habitats de reproduction et perte de 60,73 ha d'habitats de transit/alimentation	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	1 couple potentiel en transit/alimentation occasionnelle							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	-	-							
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	60,73 ha d'habitats de transit / alimentation	-							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	Fort							
Busard cendré	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	1 couple en reproduction en périphérie de l'aire d'emprise du projet	Modéré	R1, R2, R3, R4, R6, R7	6,95 ha d'habitats de reproduction détruits	Aucun individu détruit	Faible	Aucune destruction d'individu, et perte de 6,95 ha d'habitats potentiels de reproduction	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	-							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	6,95 ha d'habitats potentiels de reproduction	-							
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	-							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	Modéré							
Circaète Jean-le-Blanc	Destruction d'individus	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	-	Faible	R4, R6	76,70 ha d'habitats d'alimentation détruits	Aucun individu détruit	Faible	Aucune destruction d'individu, et perte de 76,70 ha d'habitats de transit/alimentation	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	1-2 individus en transit/alimentation							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	76,70 ha d'habitats d'alimentation	-							
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	-							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	Faible							
Cisticole des joncs	Destruction d'individus	Indirect	Permanent	Chantier	-	8-10 couples en reproduction	Modéré	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R9, R12, R14, R16	45,07 ha d'habitats potentiels de reproduction détruits	Aucun individu détruit	Faible	Aucune destruction d'individu et perte de 45,07 ha d'habitats potentiels de reproduction	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	-							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	45,07 ha d'habitats potentiels de reproduction	-							
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	-							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	Faible							
Cochevis huppé	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	1-2 couples en		R1, R2, R3, R4, R6, R7,	6,09 ha d'habitats				

Espèces	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel			
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs				
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	reproduction	Modéré	R9, R12, R14, R16	6,09 ha d'habitats potentiels de reproduction	-	Destruction potentielle de 1-2 couples et perte de 6,09 ha d'habitats potentiels de reproduction	potentiels de reproduction détruits	Aucun individu détruit	Faible
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	-	-								
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	-								
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	Faible								
Coucou geai	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	1-2 couples en reproduction	Faible	R1, R2, R3, R4, R6, R14, R16	8,64 ha d'habitats de reproduction	-	Destruction potentielle de 1-2 couples et perte de 8,64 ha d'habitats de reproduction	8,64 ha de reproduction détruits	Aucun individu détruit	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	-								
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	8,64 ha d'habitats de reproduction	-								
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	-								
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	Négligeable								
Engoulevent d'Europe	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	5-7 couples en reproduction	Modéré	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R9, R14, R15, R16	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction	-	Destruction potentielle de 5-7 couples et perte de 76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction détruits	Aucun individu détruit	Modéré
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	-								
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction	-								
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	-								
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	Faible								
Fauvette mélanocéphale	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	20-30 couples en reproduction	Modéré	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R9, R12, R14, R16	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction	-	Destruction potentielle de 20-30 couples et perte de 76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction détruits	Aucun individu détruit	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	-								
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction	-								
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	-								
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	Faible								
Fauvette orphée	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	-	Modéré	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R9, R12, R14, R16	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction	3-4 couples en reproduction	Destruction potentielle de 3-4 couples et perte de 76,70 ha d'habitats potentiels	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction détruits	Aucun individu détruit	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / exploitation	-	-								
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction	-								
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / exploitation	-	-								

Espèces	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré					reproduction	
Fauvette passerinette	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier			R1, R2, R3, R4, R6, R7, R9, R12, R14, R16	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction détruits	Aucun individu détruit	Faible	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		8-12 couples en reproduction				Aucune destruction potentielle de 8-12 couples et perte de 76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction	
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction					Aucune destruction d'individu et perte de 76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction	
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré						
Grand-duc d'Europe	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		-	R2, R4, R6, R15, R16	Aucun habitat de reproduction détruit et perte de 58,35 ha d'habitats d'alimentation	Aucun individu détruit	Négligeable	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		1 couple en périphérie (Carrière de Caveirac)				Faible	
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	58,35 ha d'habitats d'alimentation					Aucune destruction d'individu et perte de 58,35 ha d'habitats de transit / alimentation	
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						
Huppe fasciée	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		1-2 couples en reproduction	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8, R9, R12, R14, R16	14,48 ha d'habitats potentiels de reproduction	Aucun individu détruit	Faible	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation						Aucune destruction potentielle de 1-2 couples et perte de 14,48 ha d'habitats potentiels de reproduction	
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	14,48 ha d'habitats potentiels de reproduction					Aucune destruction d'individu et perte de 14,48 ha d'habitats potentiels de reproduction	
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						
Linotte mélodieuse	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier			R1, R2, R3, R4, R6, R7, R9, R12, R14, R16	30,09 ha d'habitats de reproduction détruits	Aucun individu détruit	Modéré	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		5-6 couples en reproduction				Aucune destruction potentielle de 5-6 couples et perte de 30,09 ha d'habitats potentiels de reproduction	
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	30,09 ha d'habitats potentiels de reproduction					Aucune destruction d'individu et perte de 30,09 ha d'habitats potentiels de reproduction	
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						
Mésange huppée	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier				15,96 ha d'habitats		Faible	

Espèces	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		1-2 couples en reproduction				Faible	
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	15,96 ha d'habitats potentiels de reproduction		R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8, R9, R16	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction	Aucun individu détruit	Destruction potentielle de 1-2 couples et perte de 15,96 ha d'habitats potentiels de reproduction	
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						
Petit-duc scops	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier			R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8, R9, R15, R16	14,48 ha d'habitats de reproduction	Aucun individu détruit	Modéré	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation		2 couples en reproduction				Destruction potentielle de 2 couples et perte de 14,48 ha d'habitats de reproduction	
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	14,48 ha d'habitats de reproduction						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
Pie-grièche à tête rousse	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré					Faible	
	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		1 couple en reproduction	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R9, R12, R14, R16	7,00 ha d'habitats de reproduction	Aucun individu détruit	Modéré	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation						Destruction potentielle d'1 couple et perte de 7,00 ha d'habitats de reproduction	
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	7,00 ha d'habitats de reproduction						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré							
Pie-grièche méridionale	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		1 couple en reproduction	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R9, R12, R14, R16	1,00 ha d'habitats de reproduction	Aucun individu détruit	Modéré	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation						Destruction potentielle d'1 couple et perte de 1,00 ha d'habitats de reproduction	
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	1,00 ha d'habitats de reproduction						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Modéré						
Pipit rousseline	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier		1-2 couples en reproduction	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R9, R16	6,13 ha d'habitats de reproduction	Aucun individu détruit	Modéré	
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation						Destruction potentielle de 1-2 couples et perte de 6,13 ha d'habitats de reproduction	
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	6,13 ha d'habitats de reproduction						
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						

Espèces	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
Serin cini	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	15-20 couples en reproduction	Faible	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R9, R12, R14, R16	6,13 ha d'habitats potentiels de reproduction détruits	Aucun individu détruit	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	30,09 ha d'habitats potentiels de reproduction	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
Tourterelle des bois	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	3-5 couples en reproduction	Modéré	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R14 R16	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction détruits	Aucun individu détruit	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	76,70 ha d'habitats potentiels de reproduction	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
Verdier d'Europe	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	3-5 couples en reproduction	Faible	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R9, R12, R14, R16	30,09 ha d'habitats potentiels de reproduction détruits	Aucun individu détruit	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	30,09 ha d'habitats potentiels de reproduction	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
Espèces communes du Cortège des agrosystèmes : Alouette lulu, Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Corneille noire, Faucon crécerelle, Perdrix rouge, Pie bavarde, Tarier pâtre	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	50-100 individus en reproduction	Faible	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R9, R12, R16	58,35 ha d'habitats potentiels de reproduction détruits	Aucun individu détruit	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	58,35 ha d'habitats potentiels de reproduction	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
Espèces communes du Cortège des	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	100-200 individus en reproduction	Modéré	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8, R9, R12, R14, R15, R16	76,70 ha d'habitats de reproduction détruits	Aucun individu détruit	Faible
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	76,70 ha d'habitats de reproduction	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							

Espèces	Impacts bruts pressentis au sein de l'emprise travaux						Niveau global impact brut	Mesures associées	Impacts résiduels		Niveau global impact résiduel
	Nature	Type	Durée	Phase concernée	Surfaces	Effectifs			Surfaces	Effectifs	
milieux boisés et semi-ouverts : Bondrée apivore, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Grimpeur des jardins, Grive musicienne, Hypolaïs polyglotte, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Orite à longue queue, Pic épeiche, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Troglodyte mignon.	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	-	-	Modéré				et perte de 76,70 ha d'habitats de reproduction
Espèces communes du Cortège des milieux anthropiques : Bergeronnette grise, Choucas des tours, Etourneau sansonnet, Hironnelle de fenêtre, Martinet noir, Moineau domestique, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Tourterelle turque	Destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	-	50-100 individus en reproduction	Faible	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8, R9, R15, R16	20,31 ha d'habitats potentiels de reproduction	-	Destruction potentielle d'une centaine d'individus et perte de 20,31 ha d'habitats potentiels de reproduction
	Dérangement d'individus	Direct	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Chantier	20,31 ha d'habitats potentiels de reproduction	-					
	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation							
	Altération des connectivités écologiques	Indirect	Permanent	Chantier / Exploitation	Faible						

E.III.2.12. Mesures compensatoires

La troisième phase du **principe de la séquence ERC (Eviter-Réduire-Compenser)** induit la mise en place de mesures de compensation provoquée par la perte ou l'altération des principaux habitats patrimoniaux présents sur le secteur du projet. Dans ce cas précis, ce sont principalement des forêts méditerranéennes et des garrigues et pelouses sèches thermo- à méso-méditerranéennes qui représentent l'habitat d'un riche cortège floristique et faunistique comprenant de multiples espèces protégées. Cela engage le maître d'ouvrage à acquérir des terrains, appelés parcelles compensatoires, pour compenser les impacts résiduels du projet du CoNîmes.

L'**objectif principal** tend donc à recréer et/ou protéger des espaces naturels ouverts, semi ouverts (garrigues, pelouses...) et fermés (forêts méditerranéennes) qui correspondent à ceux qui seront impactés par le projet, et qui puissent bénéficier à la faune et la flore patrimoniale associée, elle aussi détruite ou altérée par le projet.

En ce qui concerne la **localisation des zones de compensation**, elle est actuellement pressentie (mais non définitive) au nord-ouest de la zone de projet, à environ 4 km au plus proche du secteur de projet. Cette zone naturelle située sur le vaste espace des garrigues de Nîmes et celui de Camp des garrigues, est constituée principalement de forêts mais aussi de quelques friches, pelouses et zones agricoles. Ce secteur recense plusieurs PNA (Aigle de Bonelli, Léopard ocellé...), ZNIEFF (Plateau St Nicolas) ou encore ENS. En outre, plusieurs autres zones de compensation concernant d'autres projets sont aussi ciblées sur cette zone, ce qui pourrait permettre de créer entre elles une articulation cohérente, notamment en lien avec le SRCE.

En effet, en termes de **fonctionnalité des milieux** détruits ou altérés, c'est donc la reproduction des espèces qui ne pourra plus s'accomplir sur ces zones mais aussi leurs déplacements et leur alimentation. Par conséquent, du point de vue de la **Trame verte et bleue**, on trouvera, sur ces différentes parcelles de compensation, des espaces fermés, de forêt, qui constitueront à l'échelle locale un réservoir de biodiversité mais qui feront aussi partie d'éléments déjà identifiés dans le SRCE à l'échelle régionale : un corridor boisé qui relie le réservoir de Camp des garrigues avec celui de la Plaine de Caveirac. Quant aux zones ouvertes (garrigues et pelouses) créées au sein de ces zones boisées, elles représentent aussi des réservoirs de biodiversité, reliés entre eux par les chemins et pistes DFCI traversant les secteurs boisés ; ils bénéficient ainsi à la reproduction et aux échanges de la faune des milieux ouverts et semi-ouverts.

La localisation de la compensation pourrait également se localiser de part et d'autre des passages inférieurs conçus pour la faune dans le cadre du projet de CoNîmes (sur environ 300 m, avec aménagements écopaysagers associés), permettant de sécuriser le déplacement des espèces et pérenniser ces dispositifs dans le temps.

Les **pistes de gestion** actuellement en réflexion sur ces zones sont de deux ordres :

- Pour les zones de forêt, la non-gestion est préconisée par le biais d'îlots de sénescence, le but étant de laisser vieillir au maximum les arbres. Cette gestion sera favorable aux cortèges associés comme les coléoptères saproxyliques, les chiroptères forestiers, l'avifaune cavicole et forestière ou certains mammifères terrestres forestiers.
- Sur les zones ouvertes, une gestion par pâturage ovin/bovin sera nécessaire afin de maintenir le milieu ouvert et donc favorables aux guildes faunistiques associées notamment la flore (Luzerne à fleurs unilatérales, Astragale en étoile ...), l'entomofaune (Proserpine, Magicienne dentelée, zygènes...), les reptiles (Psammotome d'Edwards...) etc... Les modalités de ce pâturage seront travaillées et proposées dans les études ultérieures, tout comme les précisions concernant tous les autres aspects de la mise en place de ces parcelles compensatoires.

Note sur l'additionnalité : à noter que la compensation écologique doit respecter le principe d'additionnalité et ainsi ne pas supplanter des politiques publiques déjà existantes notamment sur un territoire donné. Ainsi, la compensation écologique ne peut pas être réalisée au sein de périmètres PNA, ENS ou ZNIEFF par exemple ou encore sur du foncier bénéficiant déjà de mesures compensatoires. Les zones pressenties au nord-ouest du projet, pour la compensation du CoNîmes, devront donc s'intégrer en périphérie et continuité de ces zones déjà existantes.

Le porteur de projet devra apporter les **garanties de mise en œuvre de la compensation** :

- en démontrant la maîtrise du foncier compensatoire (acquisition ou conventionnement ou autre),
- en identifiant un maître d'œuvre de la compensation (compétents en gestion des milieux naturels), qui effectuera notamment l'articulation entre les différents acteurs de la compensation, et sera l'animateur du comité de suivi des mesures compensatoires,
- en démontrant la faisabilité technique des modalités compensatoires qui seront décrites dans le cadre d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèce protégée,
- en démontrant l'obtention de résultats et l'efficacité des mesures compensatoires.

La durée de la compensation écologique prévisible est de 50 ans.

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

*Au vu de l'évolution du cadre réglementaire global, ainsi que plus largement de la nécessité à s'approcher davantage d'une cohérence de temps vis-à-vis des impacts écologiques des projets d'artificialisation du milieu, la durée **minimale** de compensation écologique à laquelle le projet de Contournement Ouest de Nîmes sera exposé est de 50 ans, cela valant également pour les suivis d'efficacité de l'application des mesures de compensation.*

La surface de compensation se détermine en fonction de la surface impactée par le projet et de la nature des espèces, habitats et fonctionnalités qu'elle accueille. Le calcul se base sur l'identification de la surface strictement impactée (emprise du projet, des équipements annexes et des travaux) à laquelle on applique des ratios de compensation, fixés en fonction de la richesse des sites (enjeux de conservation, Régional ou local, des différentes espèces patrimoniales identifiées). Avec le niveau de définition actuel du projet, **on estime à 155 Ha la surface directement impactée**. Ce chiffre sera affiné dans les phases d'études ultérieures. Ensuite, les ratios de compensations surfaciques lui seront appliqués à l'issue d'études complémentaires pour obtenir la valeur finale de la surface dédiée aux mesures de compensation des impacts résiduels après application des séquences d'évitement et de Réduction des impacts.

Outre le calcul des impacts et application des ratios de compensation pour l'ensemble des espèces justifiant la saisine, l'effet de conurbation rentrera dans les impacts indirects pesant sur l'ensemble des cortèges évoqués et susceptibles d'élever le besoin compensatoire.

Le Conservatoire des Espaces Naturels Occitanie est dès à présent associé par la maîtrise d'ouvrage aux réflexions concernant la future compensation de l'impact écologique. Ce travail permettra à terme, de conventionner avec des prestataires pour la mise en œuvre des mesures compensatoires telles qu'elles auront été prescrites par l'arrêté d'autorisation environnementale des travaux et notamment au titre de la dérogation aux espèces protégées.

Le choix du tracé a permis d'éviter dans la mesure du possible les milieux naturels à enjeux. Toutefois, les impacts bruts pressentis sur la faune et la flore par le projet du CONIMES restent forts pour la majorité des taxons.

Des mesures d'atténuation telles que des passages à faune, le respect du calendrier écologique, la mise en défens de certains secteurs ou encore l'adaptation des éclairages, vont permettre de réduire de façon importante ces impacts bruts.

Les impacts résiduels restent cependant forts pour l'entomofaune et l'herpétofaune. Des mesures compensatoires devront être définies dans le cadre d'un dossier de demande de dérogation espèces protégées.

E.III.3. Zones Humides

E.III.3.1. Analyse de l'impact du projet sur les zones humides

Source : étude des fonctionnalités des zones humides, NATURALIA, 2021

Le site du projet est occupé par des zones humides dont la superficie est de 4 861 m². Le contournement ouest de Nîmes impacte seulement la zone humide correspondant aux berges du ruisseau du Rianse. Ainsi, la réalisation du projet emporte la destruction de 458 m² de milieu humide. **Il s'agit d'une Zone humide alluviale aux habitats suivants : mosaïque de forêts de Chênes verts et de garrigues à chênes kermès, terrains en friche et zone rudérale.**

E.III.3.1.1. Classification hydrogéomorphologique de la zone humide impactée

Les berges du ruisseau du Rianse, cours d'eau temporaire, accueillent une végétation hygrophile dont le recouvrement atteint les 50%. Le développement de cette flore et donc d'un milieu humide est étroitement liées au ruisseau du Rianse. Elles sont dépendantes de la fluctuation du cours d'eau qui les alimentent lors des débordements de ce dernier. Des sources supplémentaires d'eau peuvent également être liées aux ruissellements et au retour des flux d'eau des terres plus hautes vers le cours d'eau.

Cette zone humide peut donc avoir un caractère saisonnier : lors des périodes pluvieuses et de eaux hautes, elle peut atteindre une superficie plus importante du fait de la progression du cours d'eau au niveau des berges alors qu'en période de basses eaux ou de sécheresse, elle peut connaître une régression du fait d'un faible apport en eau.

Du fait de sa position géographique, le système hydrogéomorphologique de bas versant peut également être attribué à cette zone humide mais celui-ci reste secondaire par rapport au système alluvial.

La zone humide étudiée appartient donc à un **système hydro-géomorphologique de type alluvial. La source d'eau dominante de ce système est liée au débordement du cours d'eau et l'hydrodynamique dominante est unidirectionnelle horizontale.**

E.III.3.1.2. Zone contributive de la zone humide alluviale impactée

Il s'agit de définir la surface concernée par les écoulements qui convergent vers le site et qui alimentent la zone humide identifiée in situ au travers d'une étude spatiale.

Le système hydro-géomorphologique de l'entité humide identifiée au sein du secteur étudié est alluvial et correspond principalement aux berges du ruisseau du Rianse. La zone contributive correspond ici à une unité hydrographique, où tous les écoulements convergent vers l'affluent.

Cette étendue spatiale est définie par un exutoire (ici, point de sortie des écoulements) et est délimitée par les lignes de partage des eaux entre les différents bassins. Ces lignes sont des frontières naturelles dessinées par le relief et correspondent aux lignes de crête. L'unité hydrographique alimentant la zone humide du secteur s'étend sur une **superficie de 912,279 ha.**

E.III.3.1.3. Fonctionnalités associées à la zone humide

Fonctions hydrologiques : la zone humide est traversée par un réseau hydrographique. Ce cours d'eau de type temporaire qui est actif seulement pendant les périodes pluvieuses débute à près de 4 km au Nord du site d'étude. La zone humide possède une topographie variable à pente sensible qui, malgré la présence d'une végétation arborée, réduit les capacités de ralentissement des ruissellements et de rétention des sédiments.

Fonctions épuratrices ou biogéochimiques : prenant place au sein d'un site en contexte urbanisé (présence d'infrastructures de transport, d'habitations, d'une mine...) la zone humide capte une partie des eaux de ruissellement. Ces eaux pouvant être impactées par les différentes activités humaines, la zone humide peut jouer un rôle de filtre à pollutions/épuratoire avant leurs rejets dans le cours d'eau. Néanmoins, la présence de sols peu profonds sans traces réductiques et sans matières organiques réduit grandement cette fonctionnalité.

Fonctions écologiques : D'un point de vue biologique, la zone humide joue un rôle important en tant qu'habitat d'espèces végétales et animales associées aux milieux humides.

E.III.3.1.4. Synthèse de l'impact sur les zones humides

Tableau 86 : Note fonctionnelle des zones humides impactées

Fonction	Sous-fonction	Élément pondérateur	
Hydrologique	Ralentissement des ruissellements	Zone humide alluviale avec une végétation boisée mais à pente sensible.	
	Recharge des nappes	Zone humide alluviale mais sol peu profond sans horizon réductique	
	Rétention des sédiments	Zone humide alluviale avec une végétation boisée mais à pente sensible.	
Epuratrice ou biogéochimique	Dénitrification	La présence d'une petite litière végétale mais absence de sol réductique.	
	Adsorption/précipitation du phosphore	Absence d'humus, sol peu riche en matière organique.	
	Séquestration du carbone	Zone humide non tourbeuse, sans horizon réductique.	
Ecologique	Support des habitats	Faible diversité d'habitat mais pouvant jouer le rôle de refuge pour la faune.	
	Connexion des habitats	Site s'intégrant au sein d'un boisement de chêne vert relativement étendue	
Totale	Zone humide identifiée sur critère habitat ayant un bon potentiel écologique. Site peu étendu avec pression anthropique identifiée à proximité.		
	Faible	Moyen	Fort

Ainsi, la zone humide alluviale dispose des fonctions biogéochimiques relativement dégradées. Sa fonction écologique est meilleure puisqu'elle se situe dans un secteur boisé qui, même de faible diversité, peut offrir des zones de vie et de refuge pour la faune et à la flore.

Au vu des expertises relatives aux fonctionnalités, la zone humide identifiée sur le site du projet est dans un état fonctionnel moyen.

E.III.3.2. Mesures d'évitement et de réduction en phase chantier

Afin de réduire les impacts sur la zone humide alluviales du ruisseau du Rianse, les mesures suivantes seront appliquées :

- Respect des mesures de précautions en phase chantier (cf milieu naturel)
- L'artificialisation des milieux rivulaires sera réduite à l'emprise stricte nécessaire pour la mise en place des ouvrages.
- Des berges naturelles et évasées seront maintenues autant que possible sous les ponts.
- Les ouvrages de compensation seront équipés de dispositifs qualitatifs afin d'éviter la pollution chronique des cours d'eau (alimentant la zone humides) et accidentelle (volume mort).
- En préalable du futur dossier d'autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau, une concertation sera réalisée avec l'EPTB du Vistre afin de préciser les mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

E.III.3.3. Mesures de compensation

☐ Rubrique loi sur l'eau concernée : méthodologie de la compensation

La superficie totale initiale de zone humide est de 4 861 m². En fonction des résultats du diagnostic zones humides complémentaire et de la superficie nette de zones humides impactées, le projet pourrait relever à minima de la rubrique Loi sur L'Eau suivante :

Tableau 87: Rubriques de la nomenclature Loi sur l'eau pour lesquelles le projet sera soumis

Rubrique	Description
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : <ul style="list-style-type: none"> • Supérieure ou égale à 1 ha (autorisation) • Supérieure à 0,1 ha, inférieure à 1 ha (déclaration)

Lorsque les zones humides impactées sont inférieures au seuil de 1 000 m², il revient tout de même aux services instructeurs d'apprécier la bonne proportionnalité des mesures compensatoires sur les zones humides. Si les enjeux identifiés sur la zone humide sont considérés comme faibles, les modalités de compensation pourront être plus souples et en deçà des critères de la 6B-04.

Les mesures compensatoires devront compenser les atteintes à la biodiversité en respectant l'équivalence fonctionnelle sur le site impacté et compensé. Ainsi, les mesures de compensation devront tout de même justifier d'une plus-value permettant une équivalence fonctionnelle avec la zone humide impactée.

Ainsi, afin des d'orienter d'ores et déjà les modalités de compensation (en attente des compléments ZH et fonctionnalités OFB le cas échéant), il est possible d'identifier les conditions nécessaires à l'éligibilité des futures mesures compensatoires à savoir :

- Les secteurs où doivent s'établir la recherche de parcelles disponibles à la compensation (à savoir au sein de l'unité hydrographique des zones humides impactées) ;
- La justification de l'éligibilité desdites parcelles à la compensation (selon le SDAGE RM) ;
- Les conclusions des dispositions du SDAGE RM en termes de ratio d'équivalence surfacique, rattachées au bilan fonctionnel produit lors de la présente étude.

☐ Localisation de la compensation

La parcelle de compensation doit préférentiellement être localisée au sein de la **zone contributive** de la zone humide détruite. Si cette surface ne permet pas d'accueillir un site propice à la compensation, la recherche devra alors se tourner vers le **bassin versant hydrographique associé** à la zone humide, à savoir : « **Le vieux Vistre du Buffalon au Rieu inclus** ».

Ainsi, par ordre de priorité et selon le SDAGE RM, la localisation de la mesure de compensation devra se faire au sein du même bassin versant associé à la zone humide impactée au sein de surfaces considérées comme des zones humides altérées (envahissement progressif par végétation invasive, comblement de mares par manque d'entretien...), ainsi que des surfaces non concernées par les critères alternatifs de zones humides, mais possédant un substrat favorable à la rétention d'eau. Il sera ainsi possible de proposer une compensation au sein des milieux respectant ces critères.

Pour rappel, en cas de perte de zone humide sur le terrain du projet, celle-ci sera compensée selon un ratio adapté aux fonctionnalités des zones humides perdues (diagnostic produit selon le guide de la méthode nationale des fonctions des zones humides – OFB 2016). Cette compensation sera paysagée de façon à occasionner un gain écologique par rapport aux surfaces détruites (ex : boisements et prairies régulièrement entretenue d'intérêt faible à modéré). Il s'agira d'apporter une valeur écologique et fonctionnelle nettement positive à l'état actuel (ex : création de mare temporaire avec une gestion paysagère permettant le développement de différentes strates (hélrophytes et hydrophytes autour de la dépression en eau)).

☐ Modalités de compensation

Mises à jour suite à l'avis de l'AE :

Le dossier a été mis à jour afin d'intégrer les nouveaux état et objectifs des masses d'eau sur la zone d'étude, actualisés lors de la mise à jour du SDAGE Rhône Méditerranée Corse pour la période 2022-2027

La superficie totale de la zone humide impactée par le projet engendra la **destruction de 458 m² de zones humides** suivant le critère alternatif.

En ce qui concerne le **SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027 c'est la disposition 6B-03 « Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets »** qui fixe le ratio de compensation de **200%**, se répartissant comme suit :

- **Compensation minimale à hauteur de 100%** de la surface détruite par création ou restauration de zone humide fortement dégradée (les fonctions équivalentes impactées par le projet doivent être visées). La compensation devra être recherchée en priorité sur le site impacté ou à proximité de celui-ci.
- **Se cumulant avec une compensation complémentaire** visant à **améliorer des fonctions de zones humides** partiellement dégradées (situé prioritairement dans le même sous-bassin versant ou bassin versant adjacent).

Selon les directives du SDAGE Rhône Méditerranée, il devra donc être proposé une compensation à hauteur minimale de 200% (ratio de 2) des surfaces de zones humides détruites.

Tableau 88: Superficie de compensation à prévoir

Système hydro-géomorphologique	Superficie initiale	Surface impactée	Surface à compenser
Zone humide alluviale	4231 m ²	458 m ²	916 m ²
Zone humide de dépression	630 m ²	-	-
Superficie totale :	4861 m²	458 m²	916 m²

Ainsi la compensation des zones humides détruites au droit du projet correspondra à une **surface minimale de 916 m²**. Conformément aux directives du SDAGE, les parcelles compensatoires devront être situées prioritairement dans le **bassin versant de la masse d'eau impactée ou dans son unité hydrographique de référence (UHR)**. Dans le cas d'une impossibilité technique, une justification devra alors être produite.

Des mesures de précautions et de respect d'emprise en phase chantier permettront de réduire les impacts sur les zones humides.

Une compensation de l'ordre de 1 000 m² est à prévoir et sera réalisée. Les modalités de compensation seront précisées dans le cadre du dossier Loi sur l'Eau relatif au projet. La compensation respectera les principes du SDAGE.

E.IV. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

E.IV.1. Vestiges archéologiques

E.IV.1.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.IV.1.1.1. Effets du projet

L'étude d'impact doit prendre en compte toutes les données archéologiques connues et présumées sur toutes l'emprise du projet :

- les Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) définies par arrêtés préfectoraux ;
- et les données actualisées du Service Régional d'Archéologie (SRA) de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) qui identifient la liste des entités archéologiques recensées.

Le tracé et l'emprise du projet jouxtent deux zones de vestiges archéologiques parmi celles transmises par le SRA de la DRAC, à proximité de la carrière de la Devèze et au droit du raccordement à la RN106 (cf illustration suivante). Toutefois au droit de ces zones, le projet ne prévoit qu'un raccordement à l'existant, qui ne génèrera pas de déblais et qui n'est pas susceptibles d'impacter les potentiels vestiges.

En revanche, le tracé et l'emprise interceptent **la ZPPA liée au zonage de Nîmes (cf illustration suivante)**, défini par l'arrêté préfectoral n°30890 du 1^{er} septembre 2003.

Au droit de cet arrêté, le tracé intercepte au Sud le secteur n°1 et au niveau du raccordement avec la RN106 le secteur n°10. Ces secteurs correspondent à **une zone de saisine sans seuil** soumise au décret n°2002-89 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.

Ces zones correspondent à des secteurs dont « **les informations scientifiques conduisent à envisager la présence d'éléments du patrimoine archéologique** ».

De fait des impacts sont possibles sur ces zones, où la **destruction de patrimoine archéologique est éventuelle pendant la durée du chantier**, si des mesures ne sont pas mises en place en préalable.

E.IV.1.1.2. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

L'inscription au sein de ces zones de saisine implique pour le projet « *l'accomplissement des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique définies par la loi du 17 janvier 2001 susvisée* ».

Ainsi, des prescriptions d'archéologie préventive (diagnostic et/ou fouille et/ou modification de la consistance de projet) doivent être mises en place sur les zones concernées. **Ces mesures « constituent des mesures pour éviter, réduire et compenser les impacts de l'aménagement ».**

Le préfet de région sera donc saisi, une opération de diagnostic archéologique sera réalisée. Si des sites et vestiges sont identifiés, **des fouilles seront prescrites** permettant « *une conservation totale ou partielle du site archéologique, ou encore une modification de la consistance du projet* ».

Par ailleurs, pendant les travaux, toute découverte fortuite de vestiges fera l'objet d'une **déclaration immédiate au maire de la commune, qui doit la transmettre sans délai au Préfet de région**.

E.IV.1.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

La circulation sur le Contournement Ouest de Nîmes, une fois les travaux terminés, ne sera **pas de nature à altérer les vestiges archéologiques**.

La présence d'une Zone de Présomption de Prescription Archéologique nécessite de mettre en place un diagnostic archéologique préalable aux travaux.

Cela permettra de prendre des mesures en conséquence en cas de présence de sites ou vestiges archéologiques.

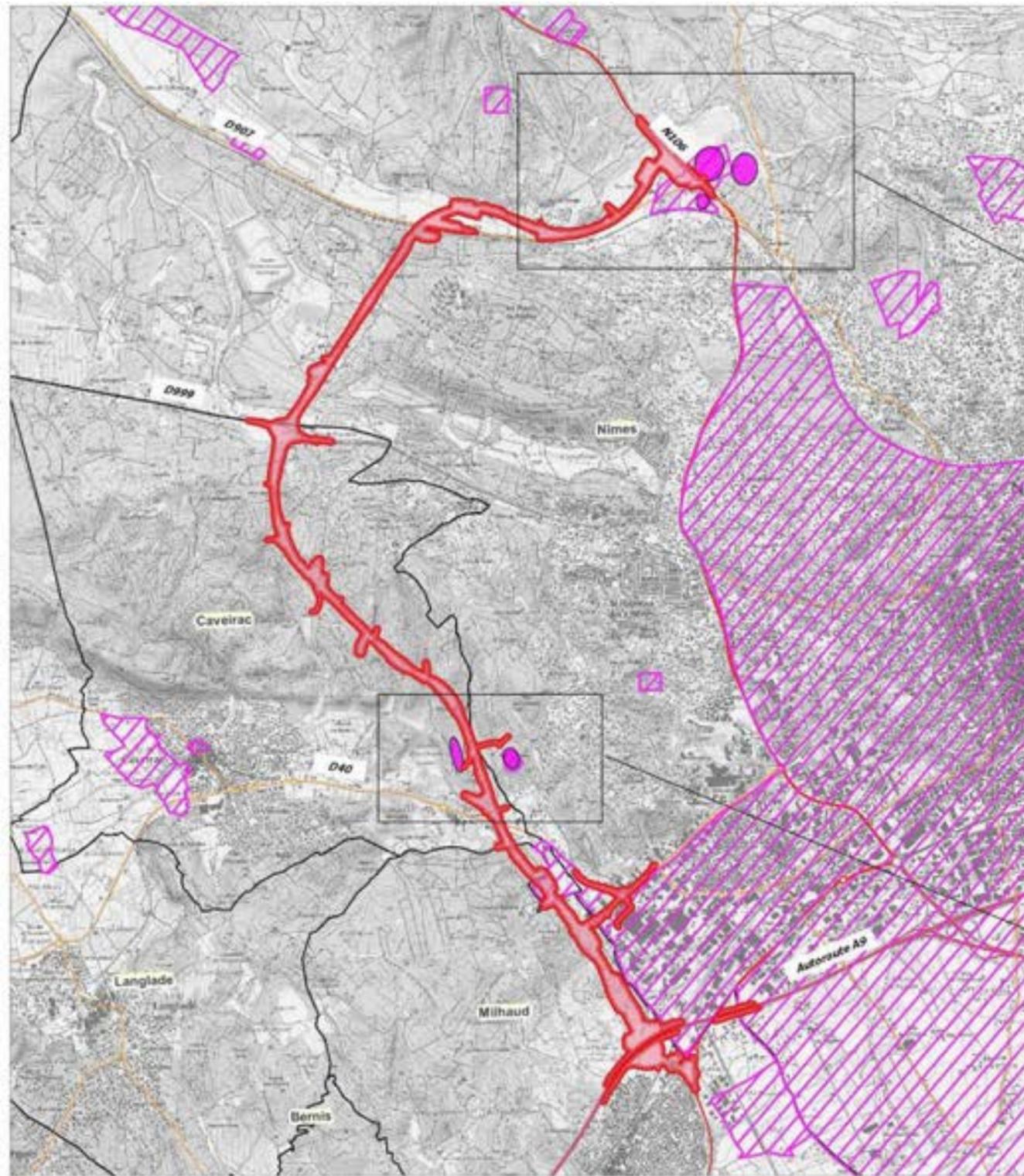


Illustration 168 : Emprise DUP au droit des éléments du patrimoine archéologique

E.IV.2. Monuments historiques

Aucun monument historique ou périmètre lié à un monument historique n'est intercepté par le projet. Aucun impact n'est à prévoir en phases chantier et exploitation.

E.IV.3. Sites remarquables inscrits ou classés

Aucun site inscrit et classé n'est intercepté par le projet. Aucun impact n'est à prévoir en phases chantier et exploitation.

E.IV.4. Petit patrimoine

E.IV.4.1. Effets en phase chantier et mesures associées

Tableau 89: Effets du projet sur le petit patrimoine en phase chantier et mesures associées

	EFFETS DU PROJET	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	EFFETS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES
Terrasses et murets en pierre sèche	Impossibilités d'accès. Effet négatif des destructions.	Chantier interdit au public.	Disparitions des parties détruites.	Cf. phase d'exploitation
Les clapas et capitelles	Impossibilités d'accès. Effet négatif des destructions.	Chantier interdit au public.	Disparitions des ouvrages démolis.	Cf. phase d'exploitation
Les masets	Impossibilités d'accès. Effet négatif des destructions.	Chantier interdit au public.	Disparitions des ouvrages démolis.	Cf. phase d'exploitation

E.VI.4.2. Effets en phase d'exploitation et mesures associées

Tableau 90: Effets du projet sur le petit patrimoine en phase exploitation et mesures associées

	EFFETS DU PROJET	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	EFFETS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES
Terrasses et murets en pierre sèche	Destructions des ouvrages sur l'emprise des travaux et dénaturation de leur cohérence.	Recensement précis des ouvrages impactés au niveau du projet et « cicatrisation » de la trame détruite en recréant des continuités.	Diminution du nombre actuel du fait de la disparition de ceux qui sont dans l'emprise des travaux.	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des pierres sous l'autorité des associations compétentes (« Pierre sèche et garrigue Caveirac », « Association de Sauvegarde d'Entretien de Restauration du Patrimoine Urbain et Rural » (ASERPUR), « Le M.E.N.H.I.R de Courbessac », « Le Collectif des Garrigues »...). - Favoriser l'emploi des terrasses et murets dans le traitement des pentes - Intervention des écologues pour protéger les gîtes éventuels
Les clapas et capitelles	Destructions sur l'emprise des travaux.	Protection des constructions impactées au niveau du projet. <u>Capitelles :</u> Préservation maximale par protection spéciale s'il le faut (murs de soutènement, talus...) <u>Clapas :</u> « cicatrisation » quand il n'y a qu'une seule partie détruite.	Diminution du nombre actuel du fait de la disparition de ceux qui sont dans l'emprise des travaux.	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des pierres sous l'autorité des associations compétentes (« Pierre sèche et garrigue Caveirac », « Association de Sauvegarde d'Entretien de Restauration du Patrimoine Urbain et Rural » (ASERPUR), « Le M.E.N.H.I.R de Courbessac », « Le Collectif des Garrigues »...). - Valorisation de l'existant : mise en scène des capitelles vues de la nouvelle voie. - Intervention des écologues pour protéger les gîtes éventuels

	EFFETS DU PROJET	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	EFFETS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES
Les masets	Destructions sur l'emprise des travaux.	Protection des constructions impactées au niveau du projet. Préservation maximale par protection spéciale s'il le faut (murs de soutènement, talus...)	Diminution du nombre actuel du fait de la disparition de ceux qui sont dans l'emprise des travaux.	<ul style="list-style-type: none"> - Valorisation de l'existant : mise en scène des masets vues de la nouvelle voie. - En présence d'un ou deux masets exceptionnels impactés par le projet, reconstruction les valorisant dans l'emprise du projet.

Les effets du projet sur le petit patrimoine en phase chantier concernent essentiellement l'accès au petit patrimoine et les éventuelles démolitions d'ouvrages situés dans l'emprise du projet.

Conclusion phase exploitation :

La phase d'exploitation pourrait être l'occasion de mettre en place des mesures compensatoires visant à valoriser les éléments patrimoniaux préservés, et à réutiliser les pierres des ouvrages détruits en collaboration avec les associations compétentes.

E.IV.5. Paysage

E.VI.5.1. Effets en phase chantier et mesures associées

Tableau 91: Effets du projet sur le paysage en phase chantier et mesures associées

	EFFETS DU PROJET	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	EFFETS RÉSIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES
Circulations	- Fermeture de l'emprise des travaux	- Maintien si possible des sentiers et autres circulations douces.		- Rétablissement complet des circulations
Sols	- Talus barrant les vallons : fermeture de ces espaces. - Déblais entamant les crêtes : plaies rocheuses.		- Artificialisation des modelés de sols - Érosion éventuelle.	- <u>Déblais</u> : traitement géomorphologique des talus (pour éviter l'érosion et favoriser la végétalisation). - <u>Remblais</u> : Traitement sigmoïdal des talus de remblais et raccordements aux pentes riveraines.
Végétation	- Destruction de végétation sur l'emprise des travaux		- Effets de lisière (chablis) - Rupture des trames - Discontinuités des structures linéaires (ripisylves, alignements...)	Cf. phase d'exploitation : Revégétalisation de l'ensemble des surfaces travaillées.
Grand paysage	- Création d'une « plaie » linéaire par mise à nu des sols et remaniement du relief.		- Ceux du passage d'une route dans un paysage « naturel » : anthropisation partielle.	- Enherbement temporaire des abords et des pentes.

E.IV.5.1. Incidences paysagères du CONIMES

E.IV.5.1.1. Photomontages

Mises à jour suite à l'avis de l'AE : Cette partie a été entièrement intégrée suite à l'avis de l'AE.

Sur tous ces secteurs, l'ambiance paysagère sera impactée. Il faudra prendre des mesures de compensations et précautions dans le but de réduire au maximum les effets négatifs visuels de CoNimes.

De manière générales, la façon la plus productive de dissimuler ce genre d'infrastructure est de créer un front végétal qui permet d'adoucir la présence de ses infrastructures. Cela peut se traduire par des plantations de haies mixtes à fort développement ou par des épaisseurs linéaires qui suivent le tracé, d'arbres à grand développement. Par cet effet, nous impactons le grand paysage et le structurons. Ces préconisations ont un triple effet : esthétique, productif et environnementale.



Illustration 170: Photomontage du CONIMES depuis la rue du château d'eau

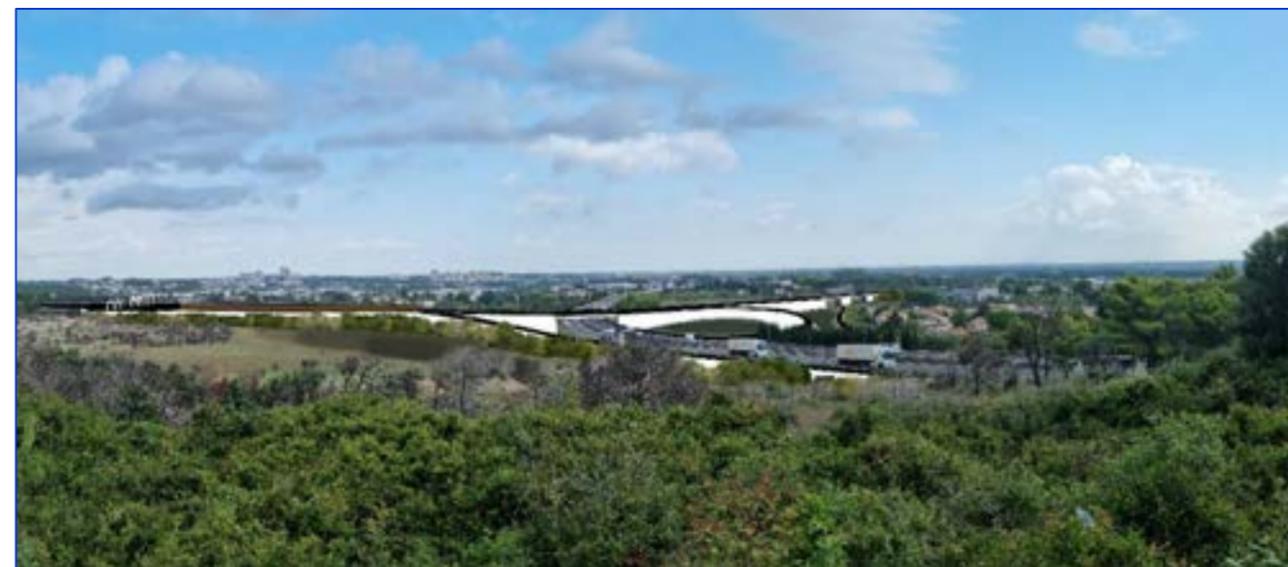


Illustration 169: Photomontages du CONIMES depuis le chemin de Caveirac



Illustration 171: Photomontage du CONIMES depuis la voie menant au Mas de Ponge.

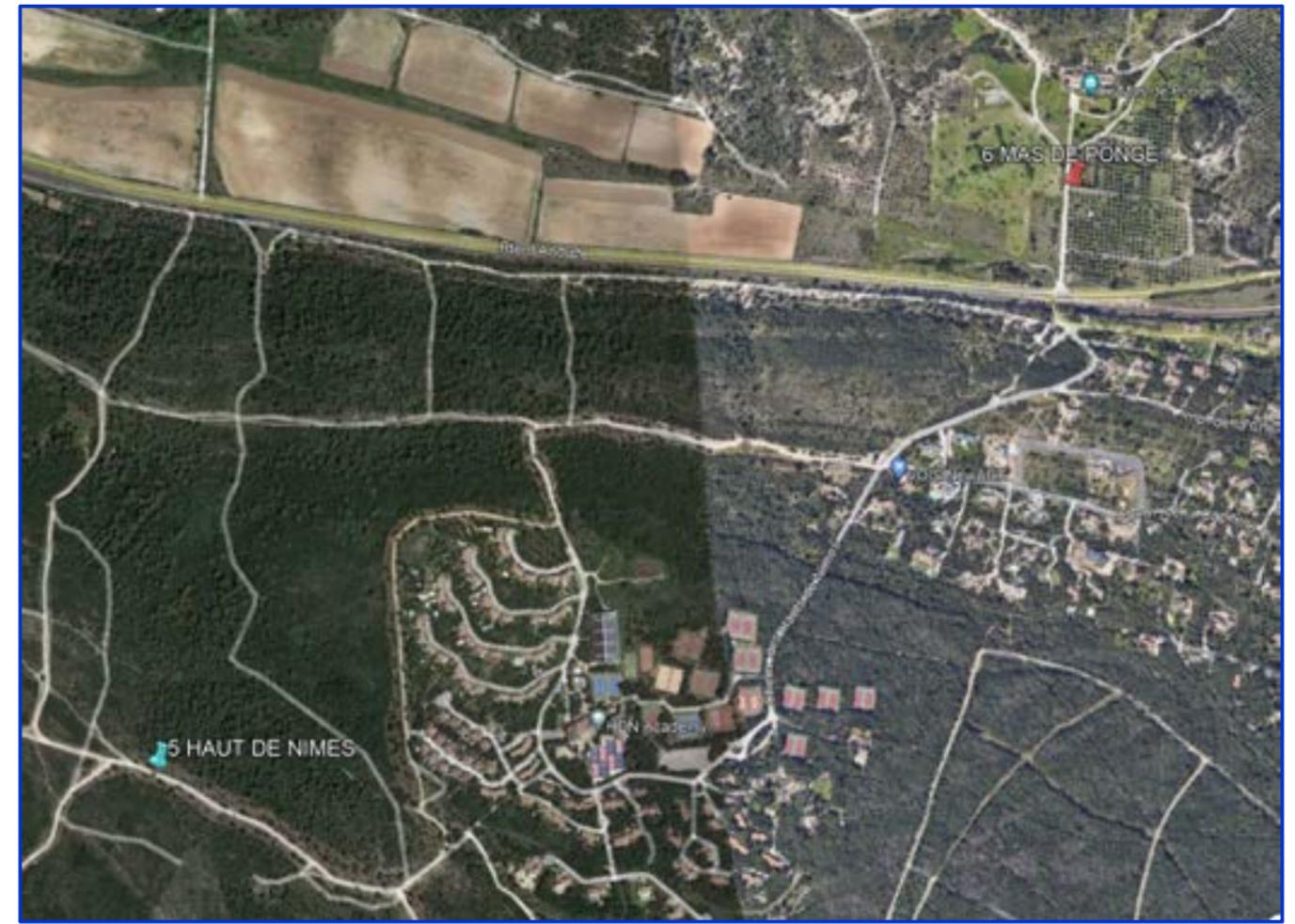
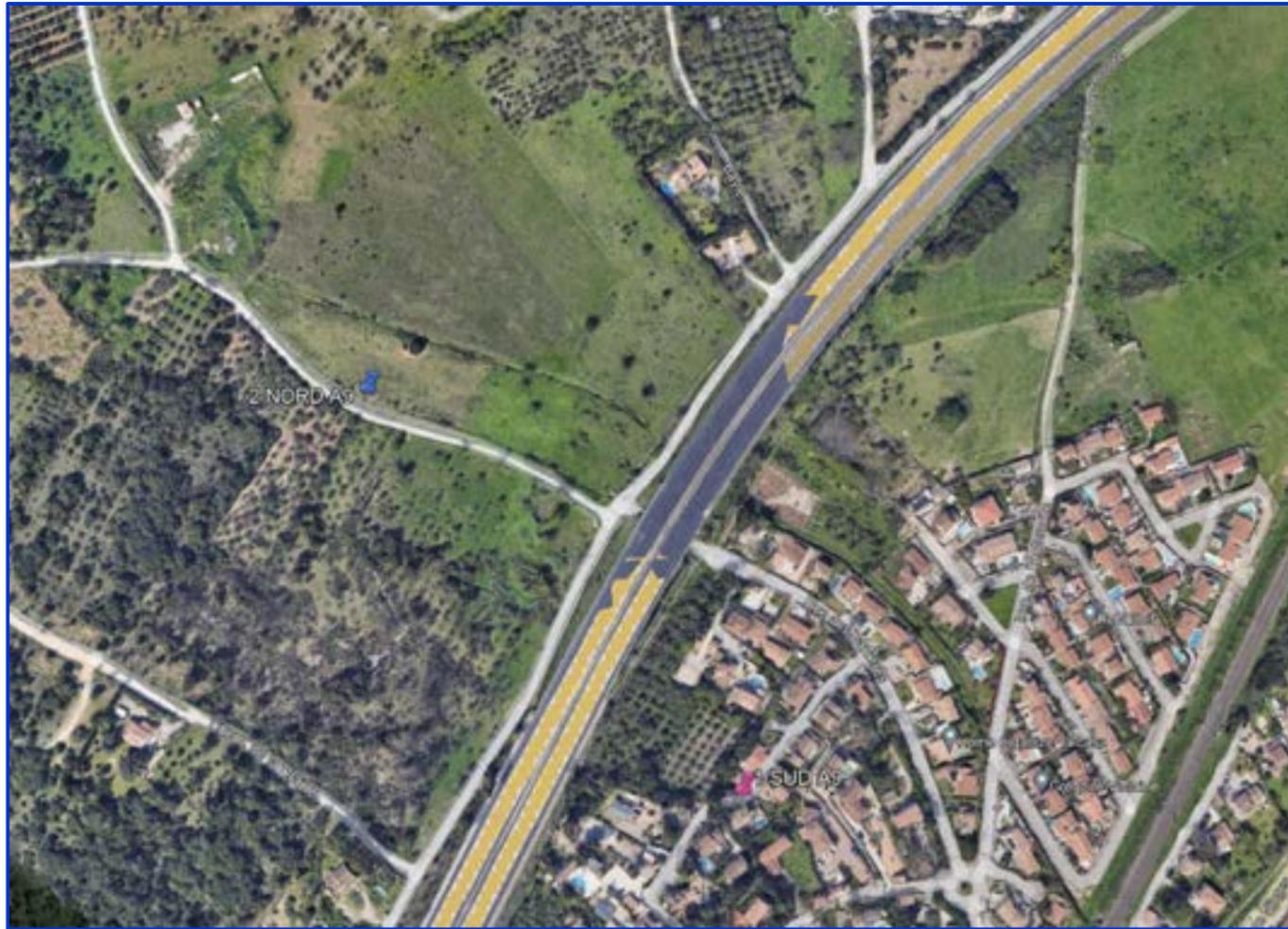


Illustration 172: Localisation des photomontages

E.IV.5.1.2. Incidences du CONIMES sur les ambiances paysagères et mesures associées

Mises à jour suite à l'avis de l'AE : Cette partie a été entièrement intégrée suite à l'avis de l'AE.

Les ambiances paysagères traversées par le CONIM seront impactées de manière très inégale par le projet.

De manière générale, pour les zones fortement « anthropisées », l'impact sera plus important s'il traverse une zone résidentielle et que les effets de ses nuisances sensorielles pèsent sur les riverains, tout en occasionnant des obstacles physiques et visuels au sein des zones. À l'inverse, il sera très modéré en zone industrielle où la voiture occupe déjà une place centrale et où les constructions sont principalement « utilitaires » et dénuées d'intérêt architectural. L'impact se fera alors essentiellement ressentir dans la réorganisation des flux de déplacement.

De même, dans les zones dites « naturelles » ou « agricoles », l'impact du projet sur les ambiances paysagères sera relatif au fait que les paysages traversés soient ouverts ou non. Ainsi, la route et ses abords se feront ressentir ponctuellement dans un paysage de garrigue fermée (au droit même de son emplacement), alors que sa visibilité et ses nuisances retentiront plus amplement dans une vallée ou une plaine ouverte, occasionnant une altération substantielle de l'ambiance paysagère.

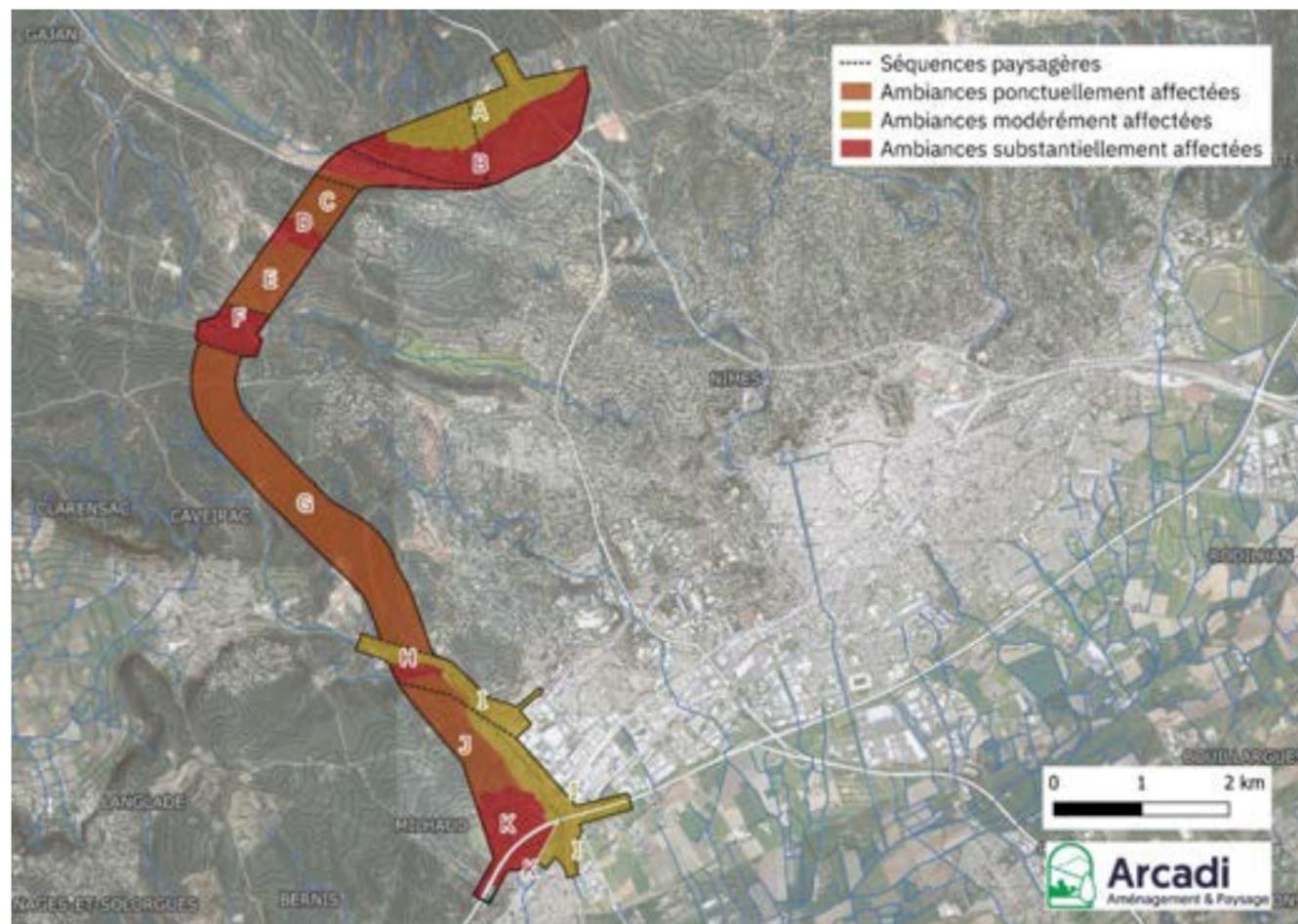


Illustration 173: Incidences sur les ambiances paysagères (Source : ARCADI)

SECTEUR	DESCRIPTION DES AMBIANCES	DESCRIPTION DE L'IMPACT	MESURES PAYSAGÈRES
A	Le secteur s'étend du raccordement nord du projet jusqu'aux hauteurs du mas de Ponge. Il est composé d'une garrigue fermée, en grande partie occupée par l'école de chasse qui consiste en un terrain grillagé.	Les effets du projet sur les ambiances de ce secteur seront modérés, du fait que la visibilité sur le projet est faible depuis les boisements. Un point de vue est à signaler depuis le bord d'un chemin qui traverse le secteur. Il s'agit d'un sentier peu emprunté qui précède l'école de chasse en venant du Mas de Ponge.	<u>Accompagnement végétal de la voie :</u> La plantation de haies multistrates aux abords de la voie et des ouvrages d'art permettra de dissimuler le projet dans un ourlet végétal qui en atténuera l'impact depuis les points de vue éloignés.
B	Le secteur s'étend de la RN106, à l'intersection de l'impasse de la chénaie. Il est composé de la plaine ouverte du Mas de Granon, de la vallée du Pierrau (parcourue par la voie de chemin de fer et la D907), des coteaux qui longent cette dernière et accueillent : le Mas de Ponge, son oliveraie et quelques parcelles agricoles, au Nord, et quelques habitations (lieu-dit « les Chênes ») ainsi que des boisements épars, au sud. L'ambiance de ce secteur est majoritairement rurale, mais presque péri-urbaine de par la présence des infrastructures de transports et les premières maisons du coteau sud qui témoignent de l'étalement urbain de Nîmes au niveau du quartier pavillonnaire de Villeverde.	Dans ce secteur dont le paysage est principalement ouvert, le projet du CONIM impactera substantiellement les ambiances paysagères de plaine et de fond de vallée en obstruant les vues existantes (notamment aux abords de l'ouvrage 233 et du raccordement nord), et en modifiant le caractère agricole et champêtre du fond de vallée du Pierrau occasionnant de ce fait la banalisation de son paysage. L'effet combiné de la multiplication des infrastructures de transport (chemin de fer + route) et de l'obstruction des vues, occasionnera l'isolement du Mas de Ponge dont l'oliveraie et l'architecture ancienne constituent des motifs paysagers typiques de la région et agissent aujourd'hui comme des repères dans le paysage.	<u>Traitement qualitatif de l'ouvrage :</u> Aménagements paysagers aux abords, plantations, cheminements piétons/vélos dédiés sous les ouvrages, signalisation, traitements appropriés des talus de remblais/déblais... <u>Accompagnement végétal de la voie :</u> Plantation de haies multistrates aux abords de la voie en respectant les préconisations du volet environnemental de l'étude d'impact (passages grande/ petite faune...) <u>Traitement des lisières :</u> Lors des franchissements de boisements, reconstitution de lisières afin d'atténuer la « cicatrice » produite par les coupes d'arbres <u>Végétalisation des dispositifs acoustiques (écrans, merlons...) :</u> Dissimulation des écrans acoustiques par des plantations couvrantes <u>Intégration paysagère des bassins de rétention :</u> Plantations autour des bassins de rétention, sans en empêcher l'accès pour les besoins d'entretien
C	Le secteur traverse le plateau des Hauts de Nîmes jusqu'aux abords de la déchetterie. Il est constitué d'une garrigue basse et sèche.	Dans ce secteur, l'impact du projet sur les ambiances paysagères sera important, du fait de la modification totale de la matérialité et du ressenti du site (matières, sons, dynamiques, flux, obstacles créés...). Toutefois, cet impact sera limité aux abords de l'ouvrage, les vues sur ce dernier étant limitées par la végétation alentour.	<u>Traitement des lisières :</u> Lors des franchissements de boisements, reconstitution de lisières afin d'atténuer la « cicatrice » produite par les coupes de végétaux <u>Petit patrimoine :</u> Lorsque le projet rencontre du petit patrimoine, récupération des pierres qui le constituent, reconstruction des structures à proximité ou valorisation de celles vues depuis le CONIM. <u>Valorisation des vues depuis les hauteurs de Nîmes, dans le but de réduire leur impact le plus possible :</u> L'accompagnement végétal de la voie, réverbération et scintillement des matériaux... ?
D	Le paysage s'ouvre ponctuellement sur les hauteurs du plateau des Hauts de Nîmes à proximité d'une vaste déchetterie d'où il est possible d'observer des vues panoramiques sur les monts cévenols.	Parce qu'il est installé sur un plateau ouvert, ce secteur verra ses ambiances substantiellement impactées par le projet CONIM. D'une part car l'infrastructure en elle-même s'imposera comme un obstacle physique à la découverte (piétonne) du plateau, mais aussi car il nuira à l'appréciation des vues panoramiques qu'offre ce secteur (néanmoins déjà marqué par la présence de la déchetterie).	<u>Signalisation et mise en valeur des points de vue :</u> La dévalorisation du site pour les promeneurs piétons n'empêche pas d'en faire profiter les usagers de la route. La signalisation « touristique » des monts depuis le CONIM pourrait aider à les mettre en valeur tout en offrant un repère géographique aux usagers.

SECTEUR	DESCRIPTION DES AMBIANCES	DESCRIPTION DE L'IMPACT	MESURES PAYSAGÈRES
E	Le secteur s'étend de la déchetterie aux abords de la RD999. Il se compose d'une garrigue basse et sèche dans laquelle se dispersent des zones d'habitations isolées ou informelles plus ou moins dissimulées dans la végétation (« les Bergeries », chemin des Lauzières...).	Dans ce secteur, outre les zones habitées de manière plus ou moins informelles, les ambiances paysagères seront impactées de manière relativement ponctuelle, au plus proche de la voie, car la présence des boisements limitera les répercussions des nuisances du projet.	<p><u>Traitement des lisières :</u></p> <p>Lors des franchissements de boisements, reconstitution de lisières afin d'atténuer la « cicatrice » produite par les coupes de végétaux</p> <p><u>Petit patrimoine :</u></p> <p>Lorsque le projet rencontre du petit patrimoine, récupération des pierres qui le constituent, reconstruction des structures à proximité ou valorisation de celles vues depuis le CONIM.</p> <p><u>Accompagnement végétal de la voie :</u></p> <p>Plantation de haies multistrates aux abords de la voie en respectant les préconisations du volet environnemental de l'étude d'impact (passages grande/ petite faune...)</p> <p><u>Végétalisation des dispositifs acoustiques (écrans, merlons...) :</u></p> <p>Dissimulation des écrans acoustiques par des plantations couvrantes</p> <p><u>Intégration paysagère des bassins de rétention :</u></p> <p>Plantations aux abords des bassins de rétention afin de les intégrer dans le paysage.</p>
F	Dans ce secteur, le paysage de garrigue s'ouvre autour de la RD999 et du lieu-dit « le mas de Provence ». Ce lieu-dit est composé de quelques maisons et possède un caractère touristique. A noter également la présence d'une pinède, trace d'anciens pâturages en évolution ?	<p>Dans ce secteur ouvert, les ambiances paysagères seront fondamentalement impactées par le projet, qui prévoit l'aménagement d'un échangeur routier entre le CONIM et la RD999, ainsi que d'un merlon destiné à réduire les nuisances sonores du projet et de bassins de rétention (positionnés à l'intérieur de l'échangeur).</p> <p>L'ancien hameau agricole du mas de Provence, qui se trouve à proximité de la route départementale actuelle, sera substantiellement impacté par ce nœud routier qui modifiera définitivement le caractère rural et champêtre des lieux en augmentant fortement la présence de la route.</p>	<p><u>Traitement qualitatif de l'ouvrage depuis le mas de Provence (?) :</u></p> <p>Prévoir des aménagements paysagers qualitatifs mettant en valeur le hameau agricole et réduisant les nuisances de la route (plantations, cheminements...)</p> <p><u>Intégration paysagère des bassins de rétention :</u></p> <p>Plantations aux abords des bassins de rétention afin de les intégrer dans le paysage.</p> <p><u>Traitement des lisières :</u></p> <p>Lors des franchissements de boisements, reconstitution de lisières afin d'atténuer la « cicatrice » produite par les coupes de végétaux</p> <p><u>Végétalisation des dispositifs acoustiques (écrans, merlons...) :</u></p> <p>Paysagement des merlons (plantations)</p> <p><u>Petit patrimoine :</u></p> <p>Lorsque le projet rencontre du petit patrimoine, récupération des pierres qui le constituent, reconstruction des structures à proximité ou valorisation de celles vues depuis le CONIM.</p> <p><u>Accompagnement végétal de la voie :</u></p> <p>Plantation de haies multistrates aux abords de la voie en respectant les préconisations du volet environnemental de l'étude d'impact (passages grande/ petite faune...)</p>
G	<p>Dans ce secteur, la route traverse une succession de crêtes et de vallons dissimulés dans une garrigue épaisse.</p> <p>La zone est fortement concernée par la présence de petit patrimoine (masets, capitelles, murets de pierre sèche...). Au pied de ces structures, les activités de chasse se manifestent par la présence de douilles de fusil recouvrant les sols.</p> <p>Le secteur est également concerné par la présence de deux activités qui se distinguent nettement des ambiances du reste du secteur : une importante carrière et un terrain destiné à l'installation d'un parc photovoltaïque.</p>	Dans ce secteur, le projet impactera fortement les ambiances paysagères en remodelant les reliefs, et en tranchant son chemin dans la garrigue et au-travers des murets et autres vestiges en pierres sèches. Cependant, l'importance du couvert végétal alentour réduira ces impacts à l'emprise du projet.	<p><u>Intégration paysagère des bassins de rétention :</u></p> <p>Plantations aux abords des bassins de rétention afin de les intégrer dans le paysage.</p> <p><u>Traitement des lisières :</u></p> <p>Lors des franchissements de boisements, reconstitution de lisières afin d'atténuer la « cicatrice » produite par les coupes de végétaux</p> <p><u>Petit patrimoine :</u></p> <p>Lorsque le projet rencontre du petit patrimoine, récupération des pierres qui le constituent, reconstruction des structures à proximité ou valorisation de celles vues depuis le CONIM.</p> <p><u>Accompagnement végétal de la voie :</u></p> <p>Plantation de haies multistrates aux abords de la voie en respectant les préconisations du volet environnemental de l'étude d'impact (passages grande/ petite faune...)</p>

SECTEUR	DESCRIPTION DES AMBIANCES	DESCRIPTION DE L'IMPACT	MESURES PAYSAGÈRES
H	Ce secteur s'inscrit dans la vallée de Caveirac. Il s'agit de la ripisylve et des abords du Rianse (entre mas de Seguin et la RD40) qui constituent un secteur densément boisé et humide où règne une certaine fraîcheur.	Le projet va totalement modifier l'ambiance de ce secteur, en modifiant l'écoulement naturel de l'eau et en occasionnant des coupes d'arbres qui auront pour conséquences d'exposer le cours d'eau.	<p style="text-align: center;"><u>Cicatrisation des bords de ripisylve :</u> Cicatrisation du bord des parties détruites (par des plantations adaptées)</p> <p style="text-align: center;"><u>Traitement des lisières :</u> Lors des franchissements de boisements, reconstitution de lisières afin d'atténuer la « cicatrice » produite par les coupes de végétaux</p> <p style="text-align: center;"><u>Accompagnement végétal de la voie :</u> Plantation de haies multistrates aux abords de la voie en respectant les préconisations du volet environnemental de l'étude d'impact (passages grande/ petite faune...)</p> <p style="text-align: center;"><u>Intégration paysagère des bassins de rétention :</u> Plantations aux abords des bassins de rétention afin de les intégrer dans le paysage.</p>
I	Plaine industrielle de Nîmes du rond-point de Caveirac, RD40, avenue de Kennedy, jusqu'à l'A9 et le rond-point de la RN113 à Milhaud	Dans ce secteur déjà très anthropisé, où la place de la voiture est conséquente, les espaces publics sont peu végétalisés, et l'architecture est très fonctionnelle et massive, l'impact du projet sera plutôt modéré. Il imposera une réorganisation des flux et accroîtra les nuisances causées par les véhicules motorisés mais l'ambiance paysagère à proprement parler ne sera pas très éloignée de celle qui existe actuellement.	<p style="text-align: center;"><u>Aménagement qualitatif de l'entrée de Caveirac :</u> Utiliser les aménagements paysagers des abords de la voie pour signaler visuellement l'entrée de ville.</p> <p style="text-align: center;"><u>Projet de liaison multimodale à anticiper :</u> Prévoir un accompagnement végétal dédié</p> <p style="text-align: center;"><u>Petit patrimoine :</u> Lorsque le projet rencontre du petit patrimoine, récupération des pierres qui le constituent, reconstruction des structures à proximité ou valorisation de celles vues depuis le CONIM.</p>
J	Zone boisée « Les Bois » (dont le lieu-dit « Cantepedrix »), en surplomb de la Pondre (zone industrielle du sud de Nîmes) et de la petite plaine agricole qui précède l'A9.	Dans ce secteur très boisé, l'impact paysager du projet sera important au niveau de la voie créée par les coupes d'arbres qu'il imposera et la modification de la nature et des usages des lieux, mais peu important en dehors de ce périmètre car la couverture végétale permettra de limiter les répercussions de la route aux autres espaces.	<p style="text-align: center;"><u>Domaine « les Bois » et gîte dans le jardin du Baradot :</u> Atténuer les nuisances par des aménagements urbains qualitatifs (intégration paysagère de la voie, signalétique, cheminements modes actifs...)</p> <p style="text-align: center;"><u>Traitement des lisières :</u> Lors des franchissements de boisements, reconstitution de lisières afin d'atténuer la « cicatrice » produite par les coupes de végétaux</p> <p style="text-align: center;"><u>Accompagnement végétal de la voie :</u> Plantation de haies multistrates aux abords de la voie en respectant les préconisations du volet environnemental de l'étude d'impact (passages grande/ petite faune...)</p> <p style="text-align: center;"><u>Petit patrimoine :</u> Lorsque le projet rencontre du petit patrimoine, récupération des pierres qui le constituent, reconstruction des structures à proximité ou valorisation de celles vues depuis le CONIM.</p> <p style="text-align: center;"><u>Intégration paysagère des bassins de rétention :</u> Plantations aux abords des bassins de rétention afin de les intégrer dans le paysage.</p>

SECTEUR	DESCRIPTION DES AMBIANCES	DESCRIPTION DE L'IMPACT	MESURES PAYSAGÈRES
K	Plaine agricole entre le boisement précédent, la zone industrielle de Nîmes et l'A9.	Ce secteur est probablement le plus impacté par le projet du CONIM du fait de l'importance des ouvrages prévus dans cette zone et du relief et de l'ouverture du paysage qui font que ceux-ci seront perceptibles dans une vaste étendue.	<p><u>Vues panoramiques sur la voie et sur le mont Ventoux et depuis le chemin de Bayle :</u> Valorisation des vues depuis le CONIM</p> <p><u>Végétalisation des dispositifs acoustiques (écrans, merlons...) :</u> Dissimulation des écrans acoustiques par des plantations couvrantes</p> <p><u>Traitement des lisières :</u> Lors des franchissements de boisements, reconstitution de lisières afin d'atténuer la « cicatrice » produite par les coupes de végétaux</p> <p><u>Accompagnement végétal de la voie :</u> Plantation de haies multistrates aux abords de la voie en respectant les préconisations du volet environnemental de l'étude d'impact (passages grande/ petite faune...)</p> <p><u>Intégration paysagère des bassins de rétention :</u> Plantations aux abords des bassins de rétention afin de les intégrer dans le paysage.</p>

E.IV.5.1.3. Synthèse sur les effets en phase d'exploitation et mesures associées

Tableau 92: Effets du projet sur le paysage en phase exploitation et mesures associées

	EFFETS DU PROJET	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	EFFETS RÉSIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES
La plaine du masde Granon (RN106)	<ul style="list-style-type: none"> Zone très anthropisée du fait des ouvrages préexistants. - Destructions de végétaux. - Nuisances du voisinage de la route. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revégétalisation de l'emprise totale des travaux. - Accompagnement végétal de la voie - Accompagnement végétal des dispositifs acoustiques siphés 	Augmentation de l'anthropisation.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Boisements</u> : traitement des lisières. - <u>Arbres remarquables</u> : préservation maximale (déplacements éventuels) - <u>Ripisylves</u> : cicatrisation du bord des parties détruites.
Les reliefs du mas de Ponge	<ul style="list-style-type: none"> - Nuisances du voisinage de la route. - Déstructuration des reliefs par une succession de remblais (destruction des vallons) et de déblais (mise à nu de la roche avec érosion). - Désorganisation des reliefs naturels. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revégétalisation de l'emprise totale des travaux. - Accompagnement végétal de la voie - Accompagnement végétal des dispositifs acoustiques si présents 	Obstruction des vues.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Boisements</u> : traitement des lisières. - <u>Arbres remarquables</u> : préservation maximale (déplacements éventuels) - <u>Ripisylves</u> : cicatrisation du bord des parties détruites.
Vallée de Vallongue	<ul style="list-style-type: none"> - Nuisances du voisinage de la route. - Déstructuration des reliefs par une succession de remblais (passage des vallons) et de déblais (passage des talus), à contresens de l'organisation générale du relief. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revégétalisation de l'emprise totale des travaux. - Accompagnement végétal de la voie - Accompagnement végétal des dispositifs acoustiques si présents 	Obstacles qui obstruent la vallée.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Boisements</u> : traitement des lisières. - <u>Arbres remarquables</u> : préservation maximale (déplacements éventuels) - <u>Ripisylves</u> : cicatrisation du bord des parties détruites.
Les Hauts de Nîmes	<ul style="list-style-type: none"> - Nuisances du voisinage de la route. - Déstructuration des reliefs par une succession de remblais (passage des vallons) et de déblais (passage des talus), à contresens de l'organisation générale du relief. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revégétalisation de l'emprise totale des travaux. - Accompagnement végétal de la voie - Accompagnement végétal des dispositifs acoustiques si présents 	Ouverture d'un paysage jusqu'à présent fermé.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Boisements</u> : traitement des lisières. - <u>Arbres remarquables</u> : préservation maximale (déplacements éventuels) - <u>Ripisylves</u> : cicatrisation du bord des parties détruites.
La vallée du Camplanier	<ul style="list-style-type: none"> - Nuisances du voisinage de la route. - Déstructuration des reliefs par une succession de remblais (passage des vallons) et de déblais (passage des 	<ul style="list-style-type: none"> - Revégétalisation de l'emprise totale des travaux. - Accompagnement végétal de la voie 	Obstacles qui obstruent la vallée.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Boisements</u> : traitement des lisières. - <u>Arbres remarquables</u> : préservation maximale (déplacements éventuels)

	talus), à contresens de l'organisation générale du relief.	- Accompagnement végétal des dispositifs acoustiques.		- <u>Ripisylves</u> : cicatrisation du bord des parties détruites.
Les hauteurs du ruisseau de Rianse	<ul style="list-style-type: none"> La route traverse une succession de crêtes et de vallons. - Déstructuration des reliefs par une succession de remblais (passage des vallons) et de déblais (passage des talus), à contresens de l'organisation générale du relief. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revégétalisation de l'emprise totale des travaux. - Accompagnement végétal de la voie - Accompagnement végétal des dispositifs acoustiques si présents 	Ouverture d'un paysage jusqu'à présent fermé.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Boisements</u> : traitement des lisières. - <u>Arbres remarquables</u> : préservation maximale (déplacements éventuels) - <u>Ripisylves</u> : cicatrisation du bord des parties détruites.
La vallée de Caveirac	<ul style="list-style-type: none"> - Nuisances du voisinage de la route. - Déstructuration des reliefs par une succession de remblais (passage des vallons) et de déblais (passage des talus), à contresens de l'organisation générale du relief. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revégétalisation de l'emprise totale des travaux. - Accompagnement végétal de la voie - Accompagnement végétal des dispositifs acoustiques si présents 	Obstacles qui obstruent la vallée. Augmentation de l'anthropisation.	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement qualitatif de l'entrée de Caveirac. - <u>Boisements</u> : traitement des lisières. - <u>Arbres remarquables</u> : préservation maximale (déplacements éventuels) - <u>Ripisylves</u> : cicatrisation du bord des parties détruites.
Plaine industrielle de Nîmes (A9)	<ul style="list-style-type: none"> Zone très anthropisée. - Nuisances du voisinage de la route. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revégétalisation de l'emprise totale des travaux. - Accompagnement végétal de la voie - Accompagnement végétal des dispositifs acoustiques si présents 	Augmentation de l'anthropisation.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Boisements</u> : traitement des lisières. - <u>Arbres remarquables</u> : préservation maximale (déplacements éventuels) - <u>Ripisylves</u> : cicatrisation du bord des parties détruites.

E.IV.5.1.4. Le projet paysager

Le projet d'aménagement paysager ne saurait être une simple compilation de réduction des impacts. Pour qu'il y ait véritablement intégration il est nécessaire qu'au regard du contexte général il prenne du sens.

Dans cette périphérie ouest de Nîmes, la diversité des contrastes et des ambiances entre les plaines fertiles et les plateaux secs des garrigues qualifieront et animeront le nouvel itinéraire.

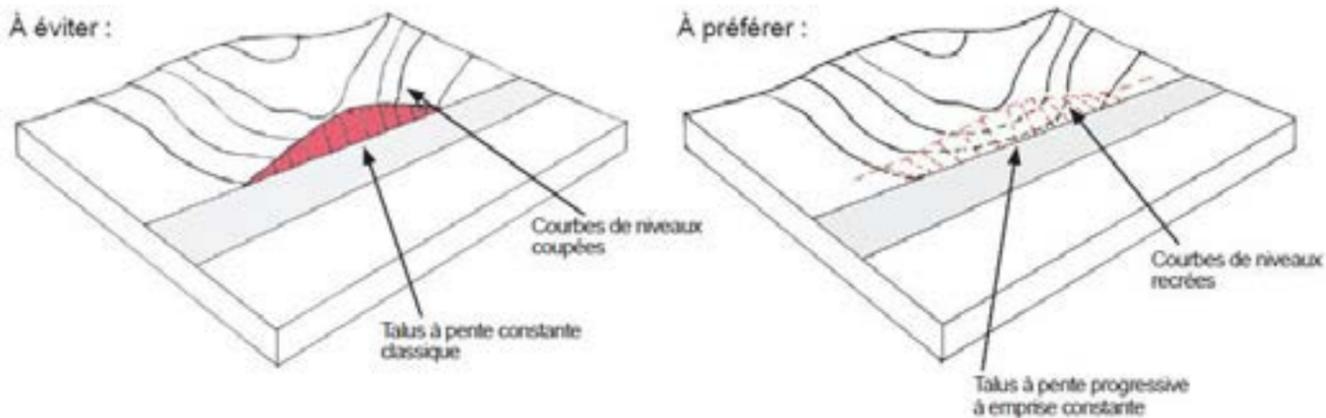
- La valorisation des talwegs
- La présence des cultures, des arbres feuillus, des ripisylves (forêt galerie du bord des eaux) quand elles existent...
- Le respect des structures paysagères des coteaux de garrigue
- Les végétaux persistants y prédominent avec leurs feuillages vert-gris et vert-foncé. C'est aussi le domaine des affleurements calcaires, des clapas, des restanques, des capitelles.... Un autre vocabulaire qu'il conviendra de respecter.
- Un aménagement donnant à lire la succession des milieux. L'itinéraire, en étant perpendiculaire à l'organisation générale du paysage, franchit successivement coteaux et vallées. La mise en valeur de cette succession favorisera son intégration. Le traitement du relief en sera le premier élément du fait de la succession de déblais dans la garrigue et de remblais au passage des vallées.

Le processus de talus Royal sera mis en œuvre afin de mettre en valeur les caractéristiques géologiques locales.

Cette alternance de milieux ouverts et fermés sera soulignée par l'alternance des palettes végétales de garrigues et de vallées. La mise en valeur des éléments structurants du paysage tels les ruisseaux ou les éléments patrimoniaux viendront animer ce trajet.

Mais cette configuration risque aussi d'accentuer les effets de coupure avec le territoire. Aussi pour y remédier tout ce qui fait liaison sera mis en valeur. Plusieurs leviers d'action devront être mis en œuvre :

☐ Adoucissement des raccords avec le socle par des modelages en pente douce



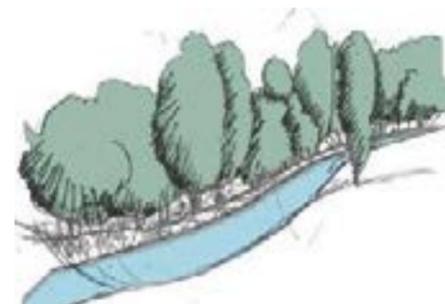
La volonté est d'insérer au maximum la route dans la morphologie actuelle ainsi les talus seront travaillés. On veillera à gommer l'arrête technique et relier les lignes du projet au terrain naturel.

☐ Reconstitution des trames paysagères interceptées

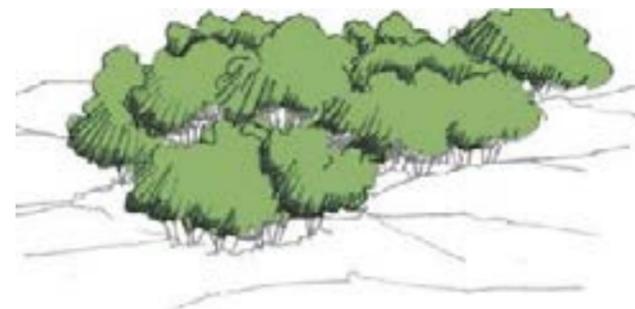
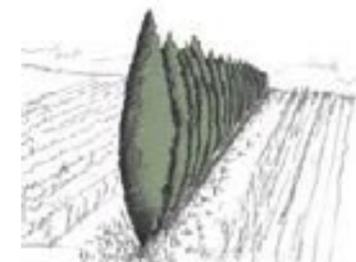
Oliveraie



Ripisylve



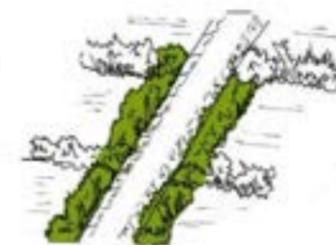
Haie monospécifique



Boisement

Muret de pierre sèche

Haie champêtre

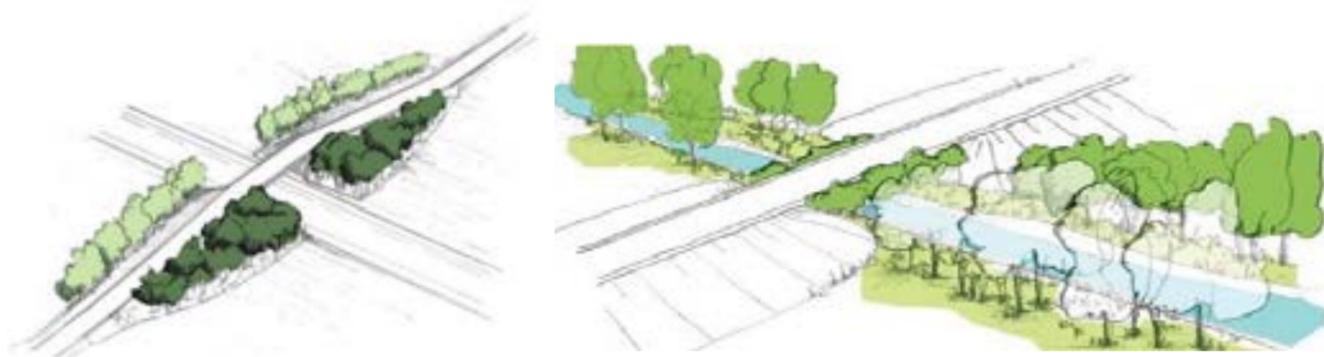


Pour éviter les effets de chablis, il faudra prévoir de replanter les lisières dégradées par les travaux. Cette replantation, sera effectuée avec une palette végétale semblable au boisement, les espèces de forêt méditerranéenne seront favorisées (chêne vert, chêne blanc, arbustes de garrigue...) au dépend des végétaux pionniers (pin, arbustes...), souvent sensibles au feu.

Les trames linéaires, comme les murets et les haies, seront cicatrisées pour recomposer le maillage paysager existant.

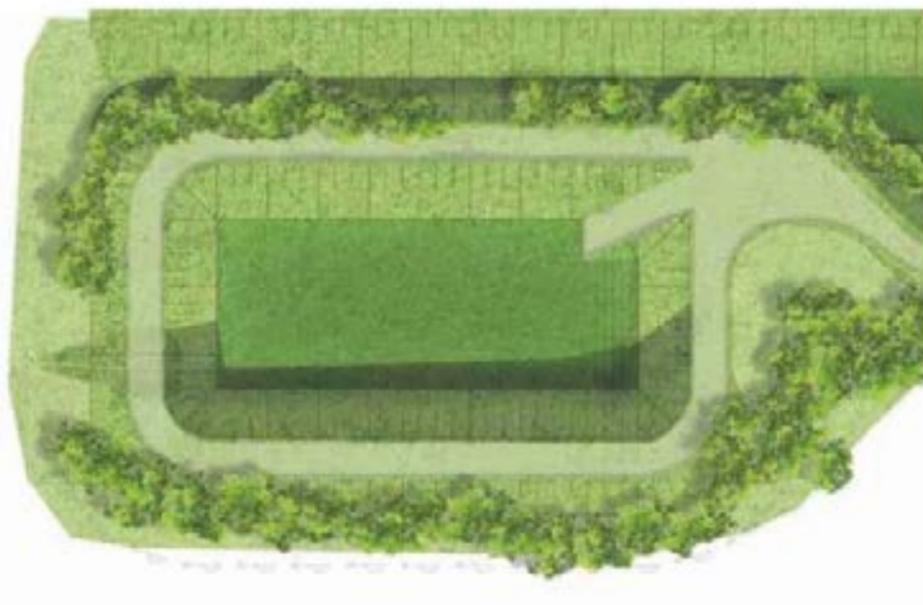
☐ **Mise en scène des ouvrages traversants**

Un traitement des délaissés générés par la coupure des voies de communication ou leur rétablissement en tracé neuf est à prévoir. Il prendra différents visages en fonction des situations : croisement d'une route, croisement d'un chemin, croisement d'un cours d'eau, passage à faune...



Intégration des bassins de rétention

D'une façon générale, comme toutes les terres travaillées, les bassins et leurs talus de raccordement doivent être enherbés. Les pistes et les fonds de bassin seront recouverts d'un mélange de concassé et de terre végétale afin d'enherber les sols et de permettre un accès aux véhicules d'entretien.



☐ **Gestion des covisibilités avec les riverains**

Le CONIM interfèrera peu avec des zones urbanisées, néanmoins la réduction des nuisances visuelles sera à envisager ponctuellement, dans les vallons, et les lieux-dits



Les effets du projet en phase chantier se font ressentir à des échelles différentes. Il y a des enjeux qui concernent le grand paysage et la lisibilité des reliefs ou vallées, mais aussi les conséquences engendrées par ces nouvelles ruptures et qui affectent le sol, la végétation et les circulations.

Conclusion phase exploitation :

Les effets du projet en phase d'exploitation se déclinent selon les sites traversés. L'intégration de la route dans le paysage sous-entend la prise en compte des différentes constituantes de ces paysages c'est-à-dire du végétal en présence, de la proximité de riverains, de la gestion des dénivelés et des sols.

E.IV.6. Espaces de Bon Fonctionnement

E.IV.6.1. Effets du projet en phase chantiers et mesures associées

Les effets et mesures en phase chantier sont présentés dans la partie sur les eaux superficielles en E.II.6.1.

E.IV.6.2. Effets du projet en phase exploitation

Le tracé du CONIMES intercepte plusieurs Espaces de Bon Fonctionnement de cours d'eau sur les communes de Nîmes et Caveirac et notamment :

- Le ruisseau de Rianse : un ouvrage d'art (OA140) de franchissement de 40 m est prévu, avec un déblai de compensation.
- Le ruisseau des Jas : un ouvrage d'art de franchissement de 10 m est prévu (OA160), avec un déblai de compensation.
- La Pondre sur la commune de Milhaud : un ouvrage d'art de 30 à 40 m est prévu (OA C102).

L'aménagement des ouvrages d'art sur les communes de Caveirac et Nîmes peut entraîner la discontinuité de l'Espace de Bon Fonctionnement (EBF) le long de ces cours d'eau.

Des mesures prescrites par le Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières consulté en 2020, permettent de réduire ces impacts.

E.IV.6.3. Mesures d'évitement et de réduction associées

Afin de réduire les impacts sur les espaces de bon fonctionnement, les mesures suivantes seront appliquées :

- les impacts du chantier et des ouvrages d'art sur la ripisylve seront compensés au titre des espèces protégées et du SDAGE (cf zones humides) ;
- Le dimensionnement des ouvrages permet de préserver les capacités d'écoulement en cas de pluie (**événement centennal**). Des zones de **compensation des remblais en zone inondable sont également prévues**.
- L'artificialisation des milieux rivulaires sera réduite à l'emprise stricte nécessaire pour la mise en place des ouvrages.
- Des berges naturelles et évasées seront maintenues autant que possible sous les ponts.
- Les ouvrages de compensation seront équipés de dispositifs qualitatifs afin d'éviter la pollution chronique des cours d'eau et accidentelle (volume mort).
- En préalable du futur dossier d'autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau, une nouvelle concertation pourra être réalisée avec l'EPTB du Vistre.

Des mesures permettent de réduire significativement les impacts sur les Espaces de Bon Fonctionnement liés aux ouvrages d'art. Une concertation supplémentaire pourra être réalisée avec l'EPTB du Vistre dans le cadre du dossier d'autorisation au titre du code de l'environnement pour :

- préciser la largeur de l'EBF à prendre en compte tenu du contexte local et de l'absence de déclinaison de l'EBF dans le PLU de Caveirac.

-évaluer finement l'impact sur EBF au niveau de la Pondre

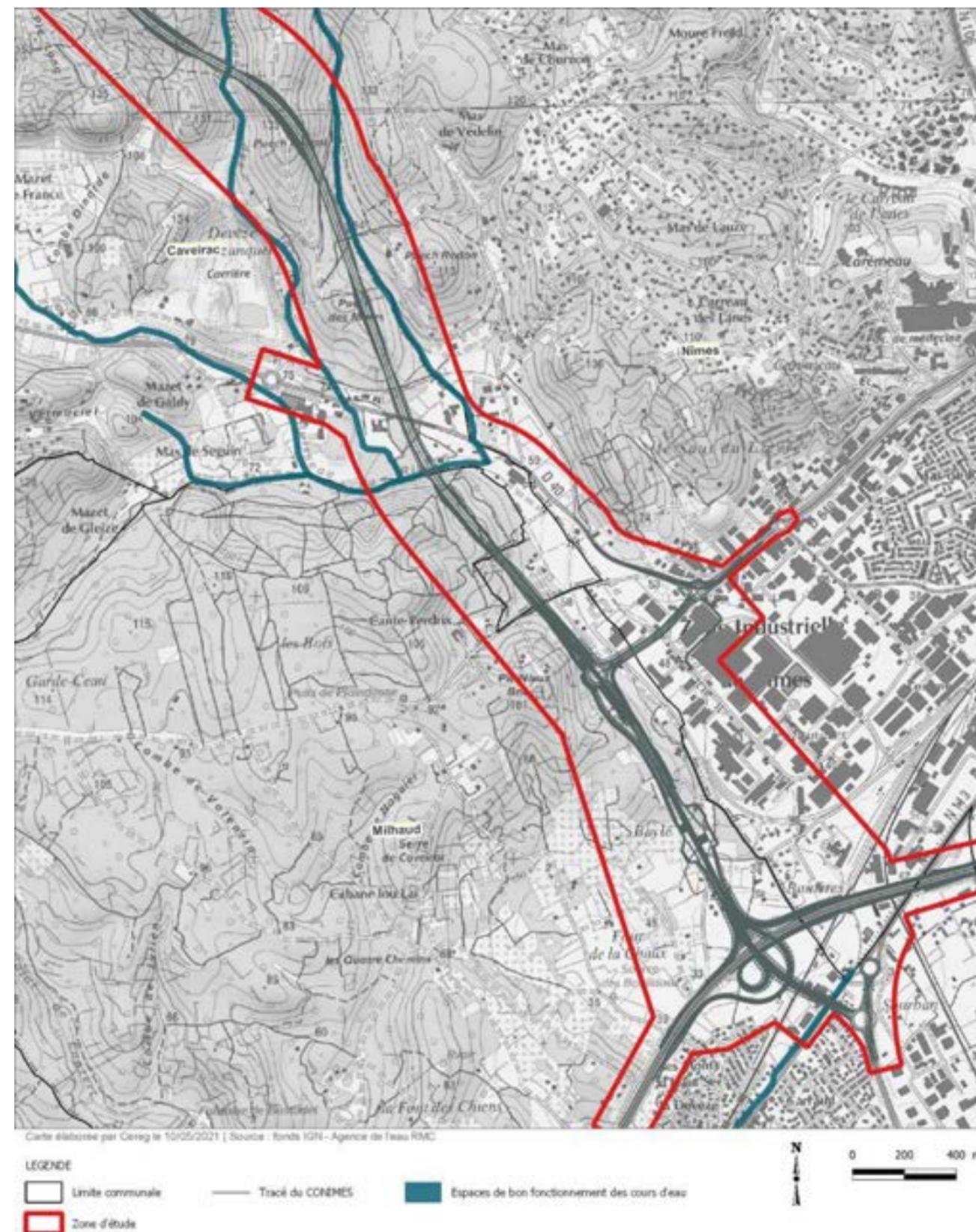


Illustration 174: EBF impactés par le tracé du CONIMES

E.V. MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

E.V.1. Contexte socio-démographique

E.V.1.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.V.1.1.1. Effets du projet

Aucune incidence n'est attendue sur la démographie en phase de travaux.

Aucune incidence n'est attendue sur la démographie en phase de travaux.

Le Contournement Ouest de Nîmes ne générera aucun impact sur la démographie en phase travaux.

E.V.1.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure de réduction d'impact n'est proposée en l'absence d'impact.

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à prévoir.

E.V.1.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

E.V.1.2.1. Effets du projet

Le projet n'est pas de nature à modifier les caractéristiques de la démographie. Il permet seulement d'améliorer les conditions d'accessibilités et d'échanges qui ont permis d'aboutir à la situation actuelle.

Il est donc considéré que les effets temporaires ou définitifs du projet sur la démographie sont nuls.

Le Contournement Ouest de Nîmes ne générera aucun impact sur la démographie en phase exploitation.

E.V.1.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure de réduction d'impact n'est proposée vis-à-vis de la croissance démographique attendue du fait du projet.

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à prévoir.

E.V.2. Dynamique économique et territoriale

Ce chapitre ne traite que de la phase d'exploitation, aucune incidence n'est attendue sur l'urbanisation en phase de travaux.

Il s'agit d'effets qui entrent dans le cadre d'une problématique d'aménagement du territoire. Les effets du Contournement Ouest de Nîmes sur l'organisation et la structuration de l'espace rejoignent les objectifs en terme notamment de rééquilibrage de l'arrière-pays.

□ A l'échelle régionale et départementale

Le Sud de la région Occitanie est un espace de communication, un « couloir » qui met en liaison plusieurs grandes régions à l'échelle nationale et européenne. Cette position stratégique peut être valorisée à travers la réalisation d'une infrastructure comme le CONIMES. Il s'agit en effet de ne pas se contenter de subir le trafic de transit ou d'en limiter les effets positifs à la seule frange côtière.

Le CONIMES, aura pour effet d'étoffer le tissu de connexion entre Montpellier, Nîmes et Avignon. Il permettra également, grâce à une meilleure interconnexion entre la plaine littorale et l'arrière-pays, d'élargir la zone d'influence des axes de développement.

Le Contournement Ouest de Nîmes permettant de relier l'A9 à la RN106 jusqu'à Alès s'inscrit bien dans la dynamique globale d'aménagement du territoire à l'échelle départementale. Ainsi, le CONIMES permettra de raccorder le Pays Cévenol à l'arc autoroutier méditerranéen.

Le Contournement Ouest de Nîmes facilitera l'accessibilité du secteur d'Alès à la fois au Sud-Ouest et à la vallée du Rhône.

En facilitant l'accès à l'Ouest du département gardois, le Contournement Ouest de Nîmes permettra le développement du pôle métropolitain Nîmes-Alès.

□ A l'échelle de la métropole nîmoise

La mise en service du CONIMES permettra à la RN106 de conserver uniquement le flux d'échange local sur le territoire Ouest de la métropole nîmoise. La meilleure accessibilité de l'Ouest de la métropole ne pourra être que favorable au dynamisme économique local.

E.V.3. Occupation des sols et urbanisation

E.V.3.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.V.3.1.1. Effets du projet sur l'habitat

Sur l'ensemble du linéaire, quelques habitations seront détruites du fait du projet. Elles se situent en effet sous l'emprise même de l'emprise des travaux, de l'échangeur avec la RD40 et des bassins de compensation à l'imperméabilisation. **Des bâtis d'entreprise au Sud de l'A9 pourront également être impactés.**

L'emprise du tracé est située (à moins de 50 m) de près d'une trentaine de bâtis. Ces bâtis seront fortement impactés par la présence de la nouvelle voirie. En particulier, ils perdront une part importante de leur valeur foncière en cas de revente future.

Le tracé du CONIMES impactera quelques habitations et des bâtis perdront une part importante de leur valeur foncière en cas de revente future compte tenu de leur proximité avec le tracé.

E.V.3.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Pour les habitations impactées par le tracé, une procédure d'acquisition est en cours par la DREAL. Concernant les entreprises, une concertation aura lieu avec les propriétaires pour définir les modalités de compensation.

Concernant les bâtis en bordure immédiate du tracé du CONIMES, lorsque cela sera nécessaire, l'indemnisation par la DREAL de la dépréciation des biens les plus exposés pourra être envisagée.

Pour les habitations impactées par le tracé, une procédure d'acquisition est en cours par la DREAL. Pour les bâtis susceptibles de perdre une part importante de leur valeur foncière en cas de révente, lorsque cela sera nécessaire, il est prévu l'indemnisation.

Concernant les entreprises, une concertation aura lieu avec les propriétaires pour définir les modalités de compensation.

E.V.3.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

Mises à jour suite à l'avis de l'AE :

L'analyse des incidences liées à l'artificialisation des sols a été intégrée. Des mesures associées aux incidences liées à l'artificialisation ont été ajoutées.

E.V.3.2.1. Effets du projet sur l'habitat

Aucun effet direct sur du bâti n'est attendu en phase d'exploitation.

Aucun impact n'est attendu sur le bâti en phase d'exploitation.

E.V.3.2.2. Effets du projet sur les équipements structurants

Les établissements scolaires sont très peu concernés par le projet :

- L'amélioration globale de la desserte concerne plutôt des trajets de périphérie à périphérie et non des trajets internes à chacune des communes (impact indirect)

- Aucun d'entre eux n'est situé à proximité suffisante du projet pour subir des impacts sur le cadre de vie des élèves, de type augmentation niveaux sonores et dégradation de la qualité de l'air (impact direct). Les établissements situés aux abords de la RN106 pourront bénéficier de l'amélioration apportée au trafic local, et verront ainsi une forte diminution des encombrements lorsqu'ils emprunteront cet itinéraire pour déposer leurs enfants.

Les établissements accueillant des personnes âgées et les structures de petite enfance ne se placent pas à proximité du projet et ne subiront aucun impact. Ces structures situées aux abords de la RN106 bénéficieront du désengorgement des flux de véhicules sur cette infrastructure. Il en est de même pour les établissements de santé.

L'aire d'accueil des gens du voyage implantée sur la commune de Nîmes en bordure de la zone industrielle de Saint-Césaire ne sera pas impactée.

Le Contournement Ouest de Nîmes ne générera aucun impact sur les équipements structurants en phase exploitation.

E.V.3.2.3. Effets sur les projets d'aménagement du territoire

Plusieurs projets d'aménagement sont identifiés dans la zone d'étude du projet du Contournement Ouest de Nîmes notamment :

- La déviation Nord de Nîmes sur la commune de Nîmes – Conseil Départemental du Gard
- Un parc photovoltaïque sur la commune de Caveirac – Urbasolar
- L'extension de la carrière de Caveirac – GSM
- La nouvelle caserne du SDIS dans la zone industrielle de Saint Césaire sur la commune de Nîmes – SDIS
- Le projet de renouvellement urbain Porte Ouest sur Nîmes – Nîmes Métropole
- Les transports en commun sur l'axe Vaunage/RD40 sur les communes de Nîmes et Caveirac – Nîmes Métropole
- La voie verte sur l'ancienne voie ferrée le long de la RD40 sur les communes de Nîmes et Caveirac – Nîmes Métropole

Le Contournement Ouest de Nîmes permettra une meilleure accessibilité de la zone industrielle de Saint Césaire et de fait des projets en son sein, à savoir le projet de renouvellement urbain Porte Ouest et la nouvelle caserne du SDIS.

Concernant les autres projets d'aménagement, ils ont été pris en compte dans l'implantation du tracé du CONIMES ou dans la conception des ouvrages d'art. Ces mesures d'évitement sont développées au paragraphe suivant.

Vis des vis des autres projets, notamment les projets urbains en bordure de la RN106, le CONIMES permettra sur la RN106 une réduction du trafic et des nuisances associées (bruit, air, accessibilité...) qui seront favorables à ces aménagements.

La desserte de la Zone Industrielle de Saint Césaire depuis le Sud ou l'Ouest de Nîmes par la RN113 se fait aujourd'hui par un itinéraire de capacité limitée et se trouve souvent surchargé. C'est pourquoi une nouvelle connexion à la RD40 depuis le rond-point de la fin de la déviation de la RN113 à Milhaud - côté Nîmes apparaît comme une solution à cette question.

Le projet de barreau de liaison entre le CONIMES et la RN113, sans être partie intégrante du Contournement Ouest de Nîmes, sera complémentaire aux fonctionnalités de celui-ci. Les solutions arrêtées pour le CONIMES à l'issue de la concertation seront compatibles avec cette nouvelle infrastructure.

Le Contournement Ouest de Nîmes permettra une meilleure accessibilité de la zone industrielle de Saint Césaire et de fait du projet de renouvellement urbain Porte Ouest et la nouvelle caserne du SDIS. Concernant les autres projets d'aménagement, ils ont été pris en compte dans l'implantation du tracé du CONIMES ou dans la conception des ouvrages d'art.

Pour les projets urbains en bordure de la RN106, le CONIMES permettra sur la RN106 une réduction du trafic et des nuisances associées (bruit, air, accessibilité...) qui seront favorables à ces aménagements.

Le Contournement Ouest de Nîmes est compatible avec le projet de barreau de liaison entre le CONIMES et la RN113.

E.V.3.2.4. Effets sur l'occupation des sols – artificialisation des sols

Le projet du CONIMES engendre une emprise totale (mouvement de terres, emprises travaux, voirie et aménagements associés) de 155 ha. Cette emprise se décompose comme tel :

- une surface artificialisée de 105 ha incluant l'emprise de la voirie, des talus, des fossés et des bassins (14 ha environ) ;
- une surface imperméabilisée liée uniquement à la voirie de 45 ha.
- Les 5 ha restant correspondent à des zones de délaissés et de marges prises en compte pour l'emprise des travaux.

E.V.3.2.5. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis de l'occupation des sols - artificialisation des sols

L'analyse des variantes a permis de sélectionner un tracé présentant un linéaire moins important et sans barreau, ce qui permet de diminuer cette artificialisation des sols (notamment suppressions de barreau et de l'échangeur losange).

De plus il est à noter qu'une partie notable de l'artificialisation des sols est liée à la mise en place des mesures ERC pour le projet : compensation des remblais en zone inondable, bassin de rétention, fossés hydrauliques, adoucissement des talus pour l'intégration paysagère...

Concernant les mesures pour compenser cette artificialisation, elles seront intégrées à la démarche de compensation liée à la destruction d'espèce protégée.

Le choix du tracé a permis d'éviter une partie de l'artificialisation des sols. A noter qu'une grande partie de celle-ci est liée à la mise en place de mesures ERC telles que les bassins de compensation. Concernant les mesures pour compenser cette artificialisation, elles seront intégrées à la démarche de compensation liée à la destruction d'espèce protégée.

E.V.3.2.6. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des équipements structurants

Aucune mesure de réduction d'impact n'est proposée en l'absence d'impact.

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à prévoir.

E.V.3.2.7. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des projets d'aménagement du territoire

Afin d'assurer une continuité avec le projet de la Déviation Nord de Nîmes, le point de raccordement du CONIMES à la RN106 a été fixé par le point de raccordement du projet de Déviation Nord de Nîmes dont l'horizon de réalisation est estimé au préalable de celui du CONIMES. Cette mesure permet de fluidifier le trafic entre les deux projets d'aménagement.

Concernant, le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Caveirac et d'extension de la carrière de Caveirac, l'implantation du tracé du CONIMES a pris en compte ces aménagements lors de sa définition. Cette mesure d'évitement permet de maintenir et permettre la réalisation des projets en cours.

Par ailleurs, dans le cadre des études amont, il a été redéfini les caractéristiques géométriques de certains ouvrages d'art afin de prendre en compte les projets de développement des transports en commun et de mode doux sur les communes de Nîmes et de Caveirac le long de la RD40. De fait, les mesures d'évitement ont consisté en la redéfinition des ouvrages d'art suivants :

- l'ouvrage d'art sur l'ancienne voie ferrée permettant le rétablissement du projet de voie verte ;
- l'ouvrage d'art sur la RD40 permettant le rétablissement de la RD40 en 2x2 voies comprenant 2 voies destinées au futur transport en commun.

Suite à la mise en place des mesures d'évitement, aucun impact résiduel n'est à prévoir. De fait, aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire.

E.V.4. Activité agricole

Une étude agricole spécifique au projet a été réalisée en 2022. L'intégralité de cette étude est consultable en pièce F.

Les terres agricoles impactées sont majoritairement des prairies et terrains de pâturages. De manière générale, l'agriculture est peu présente sur la zone. L'enquête auprès des exploitants n'a apporté aucune réponse ce qui témoigne d'autant plus de l'absence d'exploitation importante sur la zone.

L'étude d'impact de l'infrastructure étudiée les différentes variantes pour le tracé du contournement. Ces variantes ont été étudiées sur le prisme technique, environnemental, hydraulique mais aussi agricole.

Le choix de la variante Sud 5.2 a permis d'éviter d'impacter quelques hectares de terres agricoles et de limiter les délaissés sur des surfaces potentielles agricoles.

Les parcelles agricoles impactées restantes seront compensées selon les modalités prévues par l'étude préalable agricole. De fait, la compensation en surface et/ou en valeur permettra de maintenir les activités agricoles à l'échelle locale.

L'étude agricole spécifique au projet, réalisée en 2022, est consultable en pièce F.

E.V.5. Activité sylvicole

E.V.5.1. Effets en phase chantier et mesures associées

Les effets du projet sur le milieu forestier en phase de travaux sont sensiblement les mêmes que ceux qui seront constatés en phase d'exploitation.

E.V.5.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

E.V.5.2.1. Analyse des peuplements forestiers et de leur rôle au regard de l'article L341.5 du code forestier (défrichement)

La création du CONIMES aura bien sûr un impact foncier avant tout sur les parcelles forestières. Des surfaces boisées seront ainsi détruites et devront faire l'objet d'une demande d'autorisation de défrichement.

Selon les données de Naturalia, la **superficie forestière impactée par le projet est de 74 ha (comprenant également les garrigues).**

E.V.5.2.2. Effet sur la production forestière

Les milieux forestiers concernés par le périmètre d'étude ne sont que très minoritairement des espaces de production. Seules les **forêts publiques communales de Nîmes – Canton des Lauzières et Caveirac font l'objet d'une activité sylvicole.**

Moins de 1 % de la « forêt communale de Nîmes – Canton des Lauzières » et moins de 0,5% de la « forêt communale de Caveirac » sont impactées. Au regard des **faibles superficies** impactées, **la continuité ou la rentabilité de l'exploitation forestière des forêts publiques communes de Nîmes -Canton des Lauzières et de Caveirac n'est pas mise en jeu.**

Ces forêts gérées par l'ONF font l'objet d'un plan d'aménagement forestier qui constitue un outil de planification de la gestion de la forêt. Selon les données des plans de gestion, les objectifs principaux du plan de gestion :

- de la forêt de Nîmes sont d'assurer la fonction écologique et la fonction sociale liée à au paysage, à l'accueil et la ressource en eau. **L'enjeu de production ligneuse est faible.**
- de la **forêt de Caveirac sont la production ligneuse** et la fonction écologique tout en assurant la fonction sociale et de protection physique contre les risques naturels.

Pour la **forêt publique communale de Nîmes – Canton des Lauzières**, le tracé du CONIMES intercepte 2 unités de gestion (unité n°28 et unité n°29). Des **coupes sont programmées en 2030** uniquement sur **l'unité 28** à des fins **d'amélioration des boisements** en place et de **valorisation financière par la vente du bois récolté.**

Concernant la **forêt publique communale de Caveirac**, le CONIMES intercepte 3 unités de gestion (n°9, 11 et 12). Seules les unités n°11 et n°12 font **l'objet de coupes programmées avec une valorisation financière par la vente du bois.**

L'accès aux forêts publiques communales s'effectue actuellement par des voies communales et les pistes de défense des forêts contre l'incendie (DFCI). Le CONIMES va intercepter certains de ces axes de déplacements pouvant entraîner l'isolement de certaines parcelles des forêts publiques communales.

Le projet intercepte environ 0,85 ha de **forêt privée** ayant fait l'objet de reboisement dans les années 1980 au niveau du Mas de Vanel au Nord de la RD999. Toutefois, selon les données disponibles, **aucune exploitation forestière n'est associée à ces boisements.**

Un défrichage des espaces boisés sera effectué au préalable des travaux.

Le CONIMES intercepte les forêts publiques communales de Nîmes – Canton des Lauzières et Caveirac qui font l'objet d'une activité sylvicole.

Moins de 1 % de la « forêt communale de Nîmes – Canton des Lauzières » et moins de 0,5% de la « forêt communale de Caveirac » sont impactées. Au regard des faibles superficies impactées, la continuité ou la rentabilité de l'exploitation forestière des forêts publiques communes de Nîmes -Canton des Lauzières et de Caveirac n'est pas mise en jeu.

3 unités de gestion de ces forêts faisant l'objet de coupes programmées à des fins d'amélioration des boisements en place et de valorisation financière par la vente du bois récolté sont impactées.

E.V.5.2.3. Mesures d'évitement de réduction et de compensation vis-à-vis du défrichage

Le **défrichage** est subordonné obligatoirement au **respect d'une ou plusieurs des conditions suivantes** (L.341-6 du code forestier) :

- 1° L'exécution, sur d'autres terrains, de travaux de boisement ou reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie, le cas échéant, d'un coefficient multiplicateur compris entre 1 et 5, déterminé en fonction du rôle économique, écologique et social des bois et forêts objets du défrichage, ou d'autres travaux d'amélioration sylvicoles d'un montant équivalent. Le représentant de l'Etat dans le département peut imposer que le boisement compensateur soit réalisé dans un même massif forestier ou dans un secteur écologiquement ou socialement comparable ;
- 2° La remise en état boisé du terrain lorsque le défrichage a pour objet l'exploitation du sous-sol à ciel ouvert ;
- 3° L'exécution de travaux de génie civil ou biologique en vue de la protection contre l'érosion des sols des parcelles concernées par le défrichage ;
- 4° L'exécution de travaux ou mesures visant à réduire les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches.

L'article L.341-6 du code forestier prévoit qu'en cas de prescription de réalisation de travaux forestiers compensateurs (1°), le demandeur qui ne souhaite pas réaliser par lui-même des travaux peut proposer de s'acquitter de ses obligations par le versement d'une indemnité équivalente au coût du boisement à reconstituer. **Dans le Gard ce coût est forfaitairement fixé à 4 000 €/hectare.**

La DREAL est favorable à une **compensation au défrichage par des aménagements sur le territoire local (travaux sylvicoles de boisement ou reboisement)** plutôt qu'un versement au fond stratégique de la forêt et du bois.

Cette compensation financière peut déjà être estimée à un **montant maximum de 296 000 € (74 ha * 4 000€).**

Les modalités de compensation, ainsi que les ratios relatifs, seront ré-étudiées, affinés et arrêtés en lien avec les services compétents de l'État, tant au niveau local que national, ainsi que les partenaires du monde sylvicole, dans le cadre du dossier de défrichage.

E.V.5.2.4. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation vis-à-vis de la production forestière

La perte des surfaces forestières n'engendre pas de mise en péril de l'activité d'exploitation des forêts publiques communales. Par ailleurs, **la procédure de distraction du régime forestier** afin de mettre fin au régime forestier sur les parcelles des forêts publiques communales impactées par le CONIMES **s'accompagnera d'une compensation permettant aux communes de disposer de surfaces boisées se substituant aux surfaces impactées par l'opération.**

Dans le cadre du défrichage, il pourra être envisagé au droit des différentes unités de gestion impactées, la **valorisation financière par la vente du bois issu du défrichage au profit de l'ONF.**

Concernant l'accès aux forêts publiques communales, l'ensemble des voies communales interceptées et certains DFCI seront rétablies à la demande du SDIS. Suite à la mise en place de ces mesures, aucun impact résiduel n'est à prévoir sur l'accessibilité des forêts publiques communales.

Le défrichage des espaces boisés sera subordonné à une compensation. La DREAL est favorable à une compensation au défrichage par des aménagements sur le territoire local (travaux sylvicoles de boisement ou reboisement).

Dans le cadre du défrichage, il pourra être envisagé au droit des différentes unités de gestion impactées, la **valorisation financière par la vente du bois issu du défrichage au profit de l'ONF.**

La procédure de distraction du régime forestier sur les parcelles des forêts publiques communales impactées par le CONIMES sera associée à une compensation permettant aux communes de disposer de parcelles non incluses dans le régime forestier et pouvant se substituer aux surfaces impactées par l'opération sera établie.

E.V.6. Activités économiques et équipements

E.V.6.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.V.6.1.1. Effets du projet sur l'emploi

La construction du CONIMES va se traduire par des effets directs et indirects concernant les entreprises primocontractantes et sous-traitantes sur le chantier et hors chantier.

Le chantier va également générer des emplois dérivés liés :

- A la fabrication des fournitures de chantier,
- Aux activités amont du chantier (productions supplémentaires de biens et de services entrant dans la fabrication des fournitures de chantier et non importées).

Enfin, le chantier va générer des emplois liés aux revenus distribués. Il s'agit principalement de supplément d'activités commerciales dans les domaines de l'alimentation, du logement, des loisirs et des transports.

Le chantier va générer des emplois indirects.

E.V.6.1.2. Effets du projet sur les zones d'activités économiques

☐ Accès aux entreprises des zones industrielles et des zones d'activités

Les travaux d'aménagement du CONIMES induiront des gênes sur les activités économiques au droit de l'emprise du tracé, principalement du fait de la gêne occasionnée sur leur desserte et accès.

Les travaux auront notamment des incidences notables sur la circulation dans la zone industrielle de Saint Césaire. Le chantier augmentera le trafic de véhicules sur une partie de la zone. Par ailleurs, les travaux de franchissement de la RD 40 par le CONIMES sont susceptibles d'induire des ralentissements de trafic sur la RD40 desservant la zone d'activité de la Poudre.

L'ambiance sonore y sera également dégradée lors des travaux, d'une part par l'augmentation du trafic routier et d'autre part par des opérations spécifiques de chantier tel le terrassement.

Enfin, les travaux généreront des envols de poussières détériorant la qualité de l'air ambiant.

☐ Carrière de la Devèze Bouzanquet (GSM)

Les impacts en phase travaux seront identiques à ceux présents pour les zones industrielles et des zones d'activités. Par ailleurs, les impacts décrits en phase exploitation vis-à-vis de la présence de la carrière seront également présents en phase travaux.

Les travaux auront des incidences fortes sur la circulation et l'ambiance sonore, et des incidences faibles sur la qualité de l'air des zones industrielles et des zones d'activités à proximité.

E.V.6.1.3. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis de l'emploi

Aucune mesure de réduction d'impact n'est proposée en l'absence d'impact négatif.

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à prévoir.

E.V.6.1.4. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des zones d'activités économiques

☐ Accès aux entreprises des zones d'activités

En concertation avec les entreprises, il s'agira de veiller à ce que chacune d'entre elles puisse conserver un accès depuis la route en phase chantier.

☐ Carrière de la Devèze Bouzanquet (GSM)

De même, au préalable des travaux au niveau de la RD40, il sera réalisé une concertation avec la carrière pour garantir l'accès à la carrière et la poursuite des rotations des camions pendant les travaux du CONIMES.

Il sera établi un plan de circulation des engins de chantier en cohérence avec l'exploitation de la carrière et les rotations de camions définies nécessaires à l'exploitation.

En concertation avec les entreprises des zones industrielles et des zones activités ainsi que de la carrière GSM, il s'agira de veiller à ce que chacune d'entre elles puisse conserver un accès depuis la route en phase chantier

E.V.6.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

E.V.6.2.1. Effets du projet sur l'emploi

L'activité économique générée par le CONIMES une fois réalisé va également créer des emplois d'entretien et d'exploitation :

- Emplois nécessaires au fonctionnement de l'infrastructure (emplois permanents et temporaires),
- Emplois liés aux travaux d'entretien,
- Emplois liés à la sécurité.

L'activité économique liée à l'infrastructure sera logiquement proportionnelle au trafic qui l'empruntera.

E.V.6.2.2. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis de l'emploi

Aucune mesure de réduction d'impact n'est proposée en l'absence d'impact négatif.

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à prévoir

E.V.6.2.3. Effets du projet sur les zones d'activités économiques

☐ **Zones d'activités industrielles et logistiques**

Un des objectifs du CONIMES est l'amélioration de la desserte de la zone d'activité industrielle et logistique de Saint-Césaire sur la commune de Nîmes. Elle est génératrice de dynamisme économique.

Pour soutenir le développement économique de cette zone d'activité qui aujourd'hui est desservie par la RD40/RdD40, la RN113 et l'échangeur Ouest de l'A9 présentant une saturation du trafic aux heures de pointes. Ces engorgements peuvent constituer des freins au développement économique. Il convient de mettre en place une desserte plus pertinente, qui puisse être à la fois performante, cohérente avec le contexte territorial dans lequel elle s'inscrit (projets, besoins de communes, infrastructures déjà existantes, projections de trafic, perspective d'évolution...).

Cet objectif est rempli via le CONIMES, avec notamment une accessibilité aisée et rapide à l'autoroute A9 d'où un impact positif global sur la zone d'activité de Saint-Césaire. Cela sera également le cas pour la zone d'activité industrielle du Marché Gare le long de la RN113 et du kilomètre Delta au droit de l'échangeur Ouest de l'A9.

Il est à signaler que **l'échangeur avec la RD40** impliquera des **emprises foncières conséquentes sur 4 entreprises de la zone industrielle de Saint-Césaire** et sur les abords de quelques entreprises.

☐ **Zones d'activités commerciales**

Les zones d'activités en place sont, pour l'essentiel, localisées près de dessertes routières. Pour certaines d'entre elles, la construction du CONIMES permettra d'accueillir de nouvelles entreprises ou de développer les zones déjà équipées. Le CONIMES constituera donc un vecteur de développement se traduisant dans un premier temps par une optimisation des structures économiques en place, puis pouvant favoriser à terme le développement de nouvelles structures.

Par ailleurs, le CONIMES en réduisant le trafic et désengorgeant certaines infrastructures routières, permettra une meilleure attractivité des zones d'activités existantes. C'est notamment le cas pour :

- Les zones d'activités le long de la RN 113 à l'Ouest de Milhaud : ZA Trajectoire et entrée Est de Milhaud, ZA Mas des Rosiers et Mas des Juifs et ZA route de Montpellier-Maréchal Juin sur la commune de Nîmes

- Les zones d'activités accessibles depuis la RN106 : ZA route de Montpellier-Maréchal Juin et ville active sur la commune de Nîmes.

☐ **Carrière de la Devèze Bouzanquet (GSM)**

Cette carrière exploite à ciel ouvert la roche massive calcaire par tirs de mine au niveau des lieux-dits «Devèze Bouzanquet» et «le Jal». La carrière de la Devèze Bouzanquet actuellement en exploitation fait l'objet d'un projet d'extension à l'Est de la carrière actuelle, dans sa continuité pour la période 2020/2048.

Dans le cadre du projet du Contournement Ouest de Nîmes, une **analyse des risques liés aux projections des tirs de mines a été réalisée.**

L'étude a pour objet :

- d'évaluer les risques supplémentaires liés aux projections issues des tirs de mines de la carrière compte tenu de la présence de la rocade,
- de vérifier que le projet de rocade n'annihile pas la conformité de la carrière existante à la réglementation relative aux dangers des ICPE.

L'étude est disponible en pièce E3 « Annexes à l'étude d'impact ».

La distance minimale entre la rocade et la limite de l'exploitation, du Sud vers le Nord, de 90 m pour la zone « La Devèze », de 50 à 75 m pour la zone « Jal ». Une distance de 15 m est ajoutée à ces valeurs pour atteindre la bordure d'extraction de la carrière.

La carrière de Caveirac exploite deux formations distinctes :

- dans la fosse principale, « La Devèze », le massif rocheux correspond à l'Hauterivien supérieur : une série de bancs calcaires de 50 à 60 cm d'épaisseur, avec parfois des interbancs marneux plus épais vers l'Ouest : l'exploitation est réalisée en gradins successifs.
- au Nord, au lieu-dit le « Jal », des alternances marno-calcaires dont les bancs ont des épaisseurs de 10 à 20 cm et les interbancs marneux de 5 à 10 cm : l'exploitation est réalisée en gradins successifs



Illustration 175 : Emprise de la carrière et projet d'extension – Avis de l'autorité environnementale sur le projet de renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière, juin 2017

L'essentiel des tirs prévus dans la zone « La Devèze » sont des tirs en gradins de 15 m. Le volume par trou de 240 m3 est obtenu avec une banquette de 4 m et un espacement de 4 m.

L'extraction des matériaux au Nord de l'exploitation, Jal, est réalisée grâce à des tirs sur une hauteur de 7,5 m.

D'une manière générale, les projections peuvent provenir, soit de la surface supérieure du tir (projections issues des têtes de trous de mines), soit de surfaces de dégagement verticales (projections issues du front) comme c'est le cas en particulier pour les tirs en gradins.

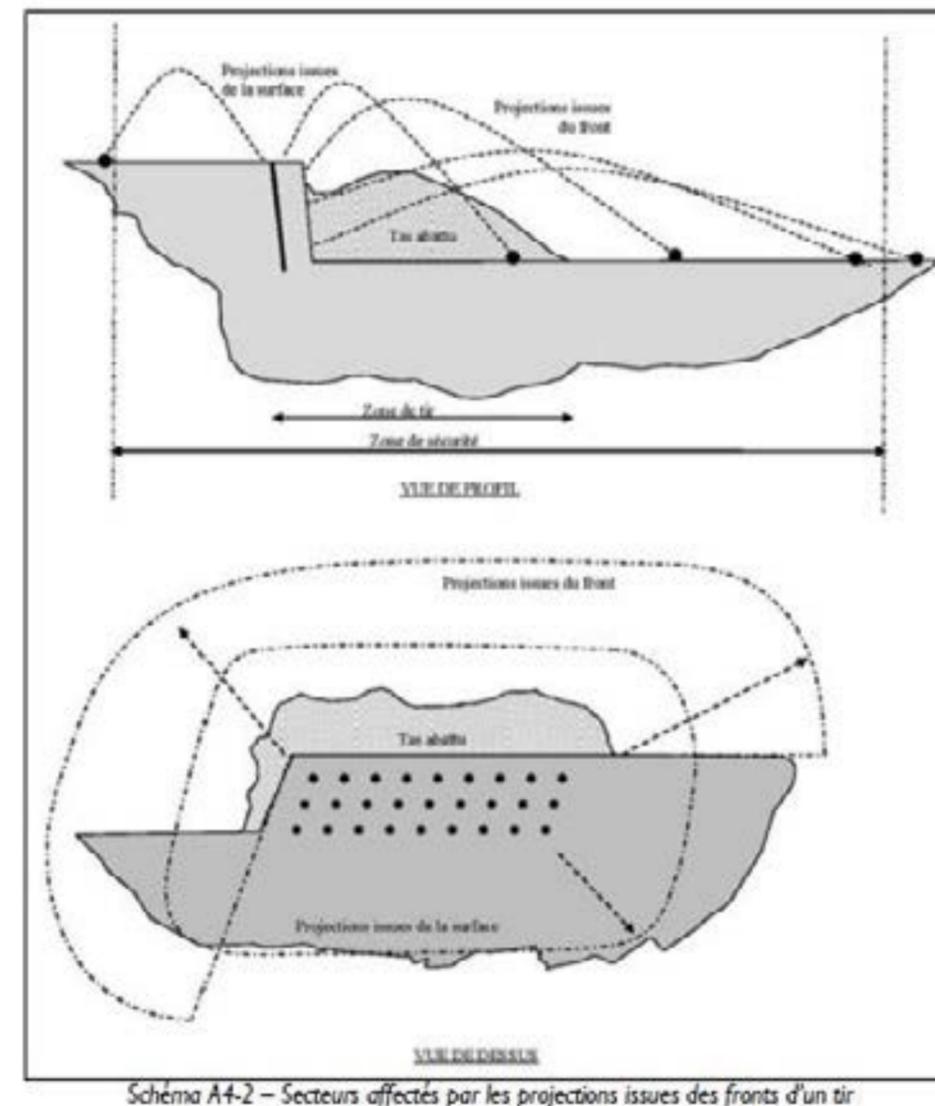


Illustration 176 : Secteurs affectés par les projections issues des fronts d'un tir – Etude de l'analyse des risques liés aux projections des tirs de mines –Egide, janvier 2019

Les dangers liés aux projections dues aux tirs de mines ont été analysés au sens de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Concernant le projet du CONIMES, l'étude mentionne que la Zone "Jal" située au Nord sera en grande partie terminée lors de la mise en circulation de la route de contournement. Il reste néanmoins des tirs en bordure Est pour la création d'une piste d'accès à cette zone.

L'analyse du risque précise qu'étant donné les plans de tirs retenus pour l'exploitation de La Devèze et de Jal et les distances des tirs les plus proches, **la situation des tirs vis-à-vis de la route 2x2 voies Nîmes est non conforme aux exigences de la circulaire du 10/05/10 concernant les risques de projection issues des fronts des tirs (présence de personnes potentiellement présentes sur le CONIMES et impactées par les tirs).**

L'analyse des impacts cumulés des tirs simultanés sur les secteurs de la Devèze et du Jal, met en évidence qu - même avec la mise en place les mesures correctives mentionnées au paragraphe suivant, la situation des tirs dans la zone "La Devèze" est non conforme aux exigences de la circulaire du 10/05/10 du MEEDDM en application de la loi du 30 juillet 2003.

Le CONIMES améliorant la desserte du secteur, il sera bénéfique pour les zones d'activités économiques. Les temps de parcours pour y accéder seront optimisés et leur fréquentation ainsi que leur développement bénéficieront d'impacts positifs indirects.

L'étude de l'analyse des risques liés aux projections des tirs de mines réalisée mentionne qu'étant donné les plans de tirs retenus pour l'exploitation de La Devèze et de Jal et les distances des tirs les plus proches, la situation des tirs vis-à-vis de la route 2x2 voies Nîmes est non conforme aux exigences de la circulaire du 10/05/10 concernant les risques de projection issues des fronts des tirs.

E.V.6.2.4. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des zones d'activités économiques

L'étude de l'analyse des risques liés aux projections des tirs de mines définit pour le projet du CONIMES les mesures d'évitement et réduction des impacts. Ainsi, l'exploitant de la carrière s'engage :

- à ne pas mettre en œuvre de tir dans la zone La Devèze « en direction de la route 2x2 voies » c'est-à-dire susceptibles de créer des projections dans sa direction pour certains fronts de taille situés à une distance maximale d'éloignement comprise entre 278 m et 200 m du CONIMES ;
- pour les risques de projections issues de la surface des tirs à La Devèze, à mettre en œuvre des dispositifs de protection de surface adaptés (géotextiles à forte résistance au poinçonnement par exemple) pour les tirs pour certains fronts de taille situés à une distance maximale d'éloignement comprise entre 114 m et 110 m du CONIMES ;
- dans la zone Jal Nord, à ne pas mettre en œuvre de tir dans la zone La Devèze « en direction de la route 2x2 voies » c'est-à-dire susceptibles de créer des projections dans sa direction pour certains fronts de taille situés à une distance maximale d'éloignement comprise entre 329 m et 291 m du CONIMES
- dans la zone de Jal Nord, à mettre en œuvre des dispositifs de protection de surface adaptés (géotextiles à forte résistance au poinçonnement par exemple) pour les tirs pour certains fronts de taille situés à une distance maximale d'éloignement comprise entre 113 m du CONIMES ;
- dans la zone Jal Est, à ne pas mettre en œuvre de tir dans la zone La Devèze « en direction de la route 2x2 voies » c'est-à-dire susceptibles de créer des projections dans sa direction pour certains fronts de taille situés à une distance maximale d'éloignement comprise entre 323 m et 291 m.
- pour les risques de **projections issues de la surface** des tirs de Jal Est, à mettre en œuvre des dispositifs de protection de surface adaptés (géotextiles à forte résistance au poinçonnement par exemple) pour les tirs pour certains fronts de taille situés à une distance maximale d'éloignement comprise entre 109 m et 123 m du CONIMES ;

Concernant les impacts cumulés des tirs sur les secteurs de la Devèze et du Jal, la mesure à prendre en compte consiste à modifier l'orientation des tirs pour éviter des retombées sur le CONIMES et augmenter la banquette du front de tir à 4,4 m.

En vue d'assurer la sécurité des biens et des personnes, l'exploitant de la carrière Devèze Bouzanquet mettra en place des mesures correctives : modification de l'orientation des tirs de mines, dispositifs de protection de surface adaptés (géotextiles à forte résistance au poinçonnement), modification de la hauteur des banquettes du front de tir à 4,4 m.

E.V.7. Equipements et activités de loisirs

E.V.7.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.V.7.1.1. Effets du projet sur les sites et hébergements touristiques

Aucun établissement recensé comme hébergements touristiques ne sera impacté directement par l'emprise des travaux. Par contre, les nuisances sonores et l'altération de la qualité de l'air liée aux travaux sont susceptibles de concerner le **Mas de Ponge recevant du public et situé à 150m de l'emprise des travaux**. De même, le chantier impactera l'accès à l'hébergement.

Aucun impact direct n'est à attendre sur les hébergements touristiques. Des impacts indirects sont possibles sur le Mas de Ponge situé sur la commune de Nîmes à 150m de l'emprise travaux.

E.V.7.1.2. Effets du projet sur les équipements de loisirs

Aucun équipement de loisirs ne sera impacté directement par l'emprise des travaux.

Compte tenu de l'éloignement de l'emprise des travaux des équipements de loisirs (entre 700m et 1200m), les nuisances liées l'**envol de poussières** détériorant la qualité de l'air ambiant **seront faibles**.

Le Contournement Ouest de Nîmes ne générera aucun impact sur les équipements de loisirs

E.V.7.1.3. Effets du projet d'activités de loisirs liés au milieu forestier

L'emprise des travaux du CONIMES **interceptera le sentier de grande randonnée GR700** sur la commune de Nîmes au niveau du Mas de Ponge. De même, le tracé interrompra un **sentier de loisirs et de découverte sur la commune de Caveirac entre la RD999 et le chemin des Dixmes**.

Par ailleurs, indirectement les travaux généreront des **nuisances acoustiques et des envols de poussières détériorant la qualité de l'air ambiant au niveau des chemins de randonnée**.

Les nuisances sonores et de la qualité de l'air sur le **site d'accrobranche et de paintball situé à 200m et l'école de chasse de la nature et de nature** (école de formation des chasseurs) implantée à 160 m de l'emprise des travaux **seront réduites**. En effet, la zone entre ces activités de loisirs et l'emprise des travaux est constituée par une zone boisée dense constituant une barrière naturelle.

Néanmoins, des mesures seront prises pour limiter ces nuisances.

L'emprise des travaux impactera les chemins de randonnée et des nuisances acoustiques et des envols de poussières détériorant la qualité de l'air ambiant sont possibles.

E.V.7.1.4. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des sites et hébergements touristiques

L'ensemble des mesures prises concerneront l'ambiance sonore, la qualité de l'air aux abords du Mas de Ponge ainsi que le rétablissement à cet établissement. L'ensemble des mesures liées au voisinage sont détaillées au chapitre E. V – Cadre de vie et santé.

Les mesures liées aux impacts indirects sont précisées au chapitre E. V – Cadre de vie et santé.

E.V.7.1.5. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des équipements de loisirs

L'ensemble des mesures liées au voisinage sont détaillées au chapitre E. V – Cadre de vie et santé.

Les mesures liées aux impacts indirects sont précisées au chapitre E. V – Cadre de vie et santé.

E.V.7.1.6. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des activités de loisirs liés au milieu forestier

L'ensemble des chemins de randonnée seront rétablis. Durant la phase chantier, une déviation sera mise en place pour permettre le rétablissement du GR700 et le rétablissement des chemins sur la commune de Caveirac sera aménagé au préalable de son impact.

L'ensemble des mesures liées au voisinage sont détaillées au chapitre E. V – Cadre de vie et santé.

Durant la phase chantier, une déviation sera mise en place pour permettre le rétablissement du GR700 et le rétablissement des chemins sur la commune de Caveirac sera aménagé au préalable de son impact. Les mesures liées aux impacts indirects sont précisées au chapitre E. V – Cadre de vie et santé.

E.V.7.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

E.V.7.2.1. Effets du projet sur les sites et hébergements touristiques

Aucun établissement recensé comme hébergements touristiques ne sera impacté par le tracé du CONIMES.

Le Contournement Ouest de Nîmes ne générera aucun impact sur les équipements touristiques en phase exploitation.

E.V.7.2.2. Effets du projet sur les équipements de loisirs

Aucun établissement de loisirs ne sera impacté par le tracé du CONIMES.

Le Contournement Ouest de Nîmes ne générera aucun impact sur les équipements de loisirs en phase exploitation.

E.V.7.2.3. Effets du projet d'activités de loisirs liés au milieu forestier

Le tracé du CONIMES **interceptera le sentier de grande randonnée GR700** sur la commune de Nîmes au niveau du Mas de Ponge. De même, le tracé interrompt un **sentier de loisirs et de découverte sur la commune de Caveirac entre la RD999 et le chemin des Dixmes.**

Le **parc d'accrobranche et de paintball** (Parc Panda) ne sera pas impacté par le projet d'infrastructure routière.

L'**école de chasse et de la nature du Gard** ne sera pas concernée par l'emprise du CONIMES. L'accès à cette école, qui s'effectue depuis la RN106 et la RD907 puis des chemins communaux est impacté. **En effet, un des chemins est impacté par le projet.**

La chasse privée potentiellement présente dans les garrigues nîmoises verra son espace réduit et morcelé du fait de la coupure de leur terrain de pratique au droit du tracé du CONIMES.

Le CONIMES induira en revanche une réduction et un morcellement des espaces de chasse et de randonnée.

E.V.7.2.4. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des sites et hébergements touristiques

Aucune mesure d'évitement ou de réduction d'impact n'est proposée en l'absence d'impact.

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à prévoir.

E.V.7.2.5. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des équipements de loisirs

Aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est proposée en l'absence d'impact.

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à prévoir.

E.V.7.2.6. Mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des activités de loisirs liés au milieu forestier

Le **sentier de grande randonnée GR700 sera rétabli** simultanément à l'accès au Mas de Ponge **via un ouvrage d'art en passage inférieur. Cette mesure d'évitement a été prise en compte dans la conception du projet d'aménagement.**

Le **sentier de loisirs et de découverte** sur la commune de Caveirac entre la RD999 et le chemin des Dixmes **sera également rétabli. Le tracé du sentier sera modifié et rétabli à l'Ouest du tracé.**

L'accès à l'**école de chasse et de la nature** sera maintenu via un ouvrage d'art en passage inférieur sur le chemin communal impacté. L'**école de chasse et de la nature du Gard** ne verra pas de modification dans son accessibilité. Cette **mesure d'évitement a été prise en compte dans la conception de l'aménagement.**

En ce qui concerne la chasse privée, un certain nombre de sentiers bénéficieront d'un rétablissement dans le cadre du projet.

Les chemins de randonnée impactés seront rétablis.

Un certain nombre de sentiers bénéficieront d'un rétablissement dans le cadre du projet permettant entre autre de garantir l'accès à l'école de la chasse et de la nature.

E.V.8. Déplacements et infrastructures de transport

E.V.8.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.V.8.1.1. Effets du projet

Soulignons que la circulation interne au chantier impactera peu les axes de communication existants dans la mesure où la trace du projet du CONIMES servira de piste de chantier permettant d'éviter la circulation des engins de chantier sur les voiries existantes.

Par contre, les terrassements, la création de remblais, entraîneront un trafic de véhicules lourds interne entre les sites d'emprunt ou de dépôt.

La période de trafic maximal sera celle des terrassements. Toutefois le tracé du CONIMES permet un équilibre des déblais et de remblais. Le volume de matériaux à évacuer seront donc plutôt faible.

L'A9 et la RN106 constitueront les principaux axes d'évacuation des déblais. Au vu des trafics pratiqués sur ces axes, le supplément de véhicules nécessaires au transport des matériaux restera faible.

Il est à noter que l'accroissement de la circulation sur la voirie locale pourra accélérer la détérioration des revêtements, proportionnellement au trafic poids lourds.

L'augmentation de trafic générée par le chantier sera peu significative sur les axes prioritairement empruntés.

L'augmentation du trafic de véhicules lourds sur la voirie locale pourra accélérer la détérioration de celle-ci.

E.V.8.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

☐ Protection et information du public

Compte tenu de la proximité de quelques zones bâties, des mesures sont prévues en accompagnement du chantier afin de prévenir tout risque d'accident pour le public.

Au droit du bâti, le chantier sera grillagé et la pose de panneaux d'informations permettra d'informer sur les dangers liés à la présence d'une aire de chantier, au droit des secteurs d'habitations riverains de l'emprise des travaux.

Par ailleurs, à proximité des zones d'habitations, tout stockage de produits toxiques ou explosifs dans les quantités susceptibles de porter atteinte à la santé humaine sera strictement interdit.

☐ Sécurité sur le chantier

Conformément à la réglementation en vigueur concernant les opérations faisant intervenir plusieurs entreprises, un coordinateur en matière de sécurité et de protection de la santé (CSPS) sera désigné par le Maître d'Ouvrage.

Cette nécessaire coordination permettra de :

- Veiller à ce que les principes généraux et spécifiques de prévention soient mis en œuvre ;
- Assurer l'accueil des entreprises ;
- Contrôler la bonne application des mesures réductrices prévues.

☐ Sécurité routière

Les ralentissements importants et les risques d'accident sur les itinéraires empruntés ainsi qu'aux abords de la zone de travaux devront être réduits au possible.

Les perturbations dues **aux va-et-vient des engins de chantier** sont d'importants facteurs d'accidents. Afin de limiter ce risque, un **plan de circulation du chantier** sera élaboré notamment pour les déplacements des engins en limite de zone des travaux : étude particulière des accès, adaptation des horaires de circulation des engins de chantiers et des vitesses des usagers et des engins.

Le transport des matériaux et les travaux auront lieu, sauf cas exceptionnel, du lundi au vendredi de 7h à 19h afin de limiter les nuisances à cette tranche horaire.

A l'inverse, lorsque cela sera rendu nécessaire pour la réduction des nuisances vis-à-vis des usagers – notamment pour la réalisation des ouvrages d'art sur la **RD907 et au niveau de l'échangeur de l'A9 – certains travaux pourront exceptionnellement être réalisés en période nocturne.**

Le déroulement du chantier sera compatible avec le **maintien d'une circulation normale ou déviée sur les voies de traversées des communes.**

Une signalisation routière conforme à la réglementation sera mise en place pour prévenir l'ensemble des usagers de la présence du chantier. Par ailleurs, **aux abords du chantier la circulation automobile sera limitée à 30 km/h.** Les chauffeurs recevront des consignes pour réduire les vitesses à proximité des habitations afin de diminuer les bruits émis et prévenir les accidents possibles.

Les voiries d'accès aux habitations et entreprises seront maintenues durant la totalité des travaux, en limitant au possible les modifications d'itinéraires.

E.V.8.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

E.V.8.2.1. Effets du projet sur les trafics

L'étude menée par CEREMA sur l'évolution des trafics découpe le secteur d'étude en plusieurs sections où les trafics sont modélisés selon les scénarios AME et AMS pour l'option de référence et de projet :

- L'option de référence correspond au futur sans la mise en place du CONIMES, l'option du projet correspond à la mise en place du CONIMES ;
- La scénario AMS correspond à un scénario avec mesures supplémentaires permettant d'atteindre la neutralité carbone plus rapidement que le scénario AME.

Dans le cadre de cette étude, plusieurs sections ont été sélectionnées afin de synthétiser les résultats :

- La N106 au Nord du carrefour avec la D999 ;
- La N106 au Nord du giratoire Kennedy (D40) ;
- La N106 au Nord du giratoire d'accès à l'échangeur Nîmes Ouest ;
- L'échangeur autoroutier Nîmes Ouest
- La N113 à l'Est de la déviation de Milhaud
- La RD40 (à l'Est et à l'Ouest du Giratoire « McDo »)

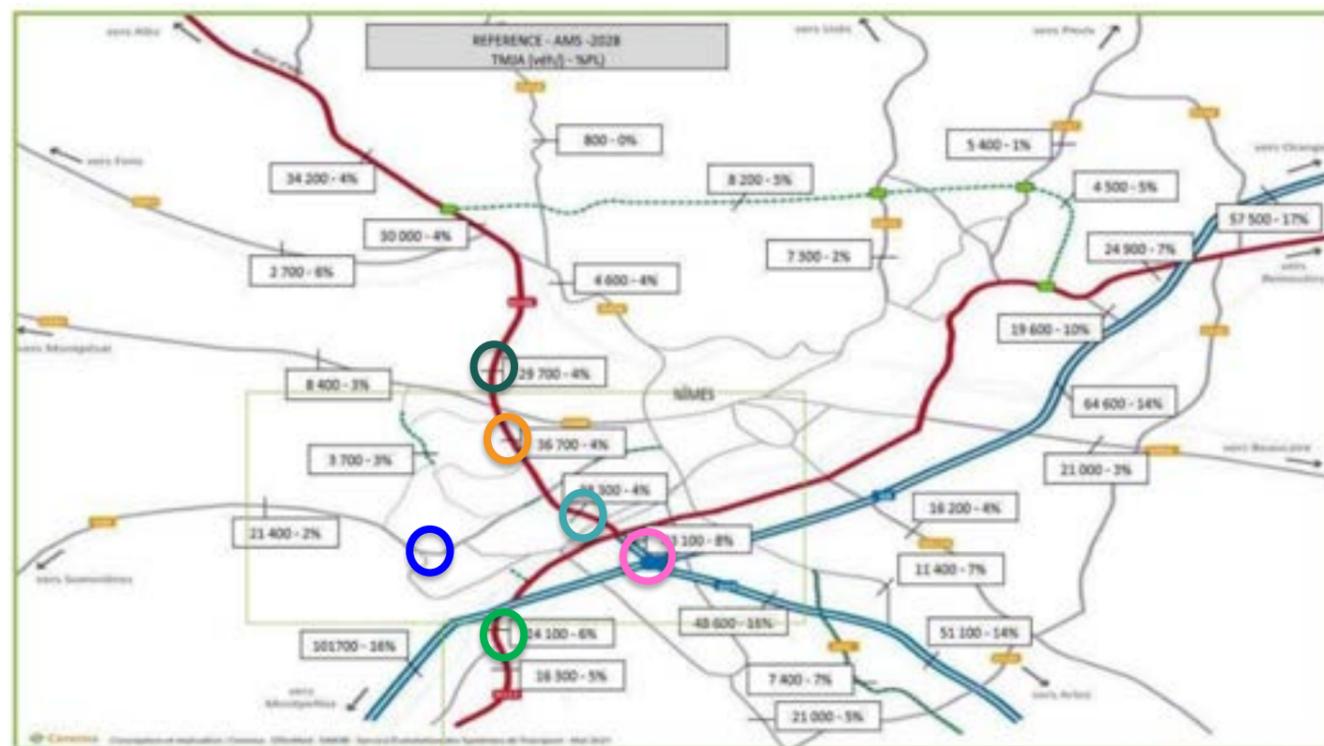


Illustration 177 : Localisation des points de données trafics utilisés (Source : CEREMA, tr)

RN106

L'option de référence prévoyait une stagnation voire une augmentation des trafics dans le temps sur une RN106, déjà saturée.

Pour les deux scénarios et pour 2028 ou 2048, le projet du CONIMES permettra dans tous les cas de réduire significativement le trafic au droit de la RN106 sur toutes les sections étudiées **par rapport à la situation actuelle et par rapport à la situation projetée par l'option de référence.**

Au plus faible en 2028, cette diminution sera de l'ordre de 47 % (scénario AME) Pour 2028, les diminutions seront de l'ordre de 47 %. Ces différences d'évolution sont donc très faibles, dans tous les cas **l'option de projet permettra de diminuer les trafics de près de moitié sur la RN106.**

Le CONIMES permettrait ainsi, de désengorger la N106 à la fois par rapport à l'état actuel et par rapport au trafic projeté en 2028 (qui tient en compte des nouveaux aménagements et développement non liés à la réalisation du contournement Ouest de Nîmes).

☐ Echangeur autoroutier

L'option de référence prévoyait très majoritairement pour cette section une **augmentation de l'ordre de 6% à plus de 20 %** sur l'échangeur autoroutier Nîmes-Ouest. Pour l'option de projet, la mise en place du Contournement Ouest de Nîmes permettra une diminution des trafics à la fois par rapport à l'option de référence à l'horizon 2028 (entre - 35% et - 65 %).

Le projet de Contournement Ouest de Nîmes permettra ainsi un désengorgement important de l'échangeur autoroutier Nîmes Ouest.

☐ RN113

L'option de référence prévoit, à l'horizon 2028, une augmentation du trafic de l'ordre de 3% à plus de 30% sur cette section de la N113 par rapport à la situation actuelle.

Le CONIMES permettra une diminution des trafics importante sur cette section.

☐ RD40

L'option de référence permet de constater une augmentation du trafic importante sur la RD40 au droit du futur tracé du CONIMES (+ 5 à 25%).

La modélisation du trafic identifie que le CONIMES pourrait générer des reports de trafic au droit de cette route. La variante 5.2 est la moins impactante des variantes qui ont été étudiées, puisqu'elle permettra même **une diminution du trafic par rapport à l'option de référence en 2048 pour le scénario de référence.**

Le tableau suivant présente l'ensemble des trafics étudiés.

Tableau 93: Résultats des modèles de trafic selon les scénarios, pour 2028 ou 2048

2028	Option de référence		Option de projet	
	AMS Véh/j	AME Véh/j	AMS Véh/j	AME Véh/j
Section N106 - Nord D999	29 700	31 700	17 700	19 300
Section N106 - Nord D40	36 700	38 900	20 600	21 700
Section N106- Sud Boulevard Kennedy	38 300	41 000	16 900	18 300
Evolution du trafic ²	8%	15%	-47%	-46%
2048	Option de référence		Variante 5.2	
	AMS Véh/j	AME Véh/j	AMS Véh/j	AME Véh/j
Section N106 -Nord D999	28 900	35 500	16 400	20 400
Section N106 - Nord (D40)	36 200	42 800	19 700	22 500
Section N106 - Sud Boulevard Kennedy	36 700	45 600	15 500	19 200
Evolution du trafic	4%	26%	-49%	-49%
2028	Option de référence		Variante 5.2	
	AMS Véh/j	AME Véh/j	AMS Véh/j	AMS Véh/j
Echangeur autoroutier Nîmes Ouest	43 100	45 900	25 400	27 300
Evolution du trafic	13,9%	19,2%	-41,1%	-40,5%
Bretelle A9/A54	36 850	37 800	39 700	41 300
Evolution du trafic	10,7%	13,0%	7,7%	9,3%
Echangeur autoroutier Nîmes Ouest	42 400	52 400	24 700	30 400
Evolution du trafic	12,5%	29,2%	-41,7%	-42,0%
Bretelle A9/A54	43 800	47 300	46 800	50 500
Evolution du trafic	24,9%	30,4%	6,8%	6,8%

2028	Option de référence		Variante 5.2	
	AMS Véh/j	AME Véh/j	AMS Véh/j	AME Véh/j
Section D40 A l'Est du giratoire McDo	19 000	20 400	25 300	27 400
Section D40 à l'Ouest du Giratoire McDo	20 900	22 400	23 600	25 500
Evolution du trafic	3%	11%	23%	24%
2048	Option de référence		Variante 5.2	
	AMS Véh/j	AME Véh/j	AMS Véh/j	AME Véh/j
Section D40 A l'Est du giratoire McDo	19 600	22 000	22 500	30 600
Section D40 à l'Ouest du Giratoire McDo	20 900	22 400	23 600	25 500
Evolution du trafic	5%	15%	14%	26%
N113 à l'Est de la déviation de Milhaud	Option de référence		Variante 5.2	
	AMS Véh/j	AME Véh/j	AMS Véh/j	AME Véh/j
2028	24 100	26 000	21 400	23 300
Evolution du trafic	9,1%	15,8%	-11,2%	-10,4%
2048	20 800	28 400	18 500	26 000
Evolution du trafic	-5,3%	22,9%	-11,1%	-8,5%

La mise en service de la future infrastructure aura des impacts positifs sur de nombreuses voiries aujourd'hui très fréquentées. Celles-ci verront une part de leur trafic reporté vers la nouvelle infrastructure.

Seules la RD40 à l'Est du giratoire McDo et la RD640 de part et d'autre de la RN106 verront leur trafic augmenter légèrement en 2028. En 2048, cette augmentation sera toutefois inférieure à l'augmentation qui aurait eu lieu sans la mise en place du CONIMES.

² Toutes les évolutions sont des moyennes par rapport à la situation actuelle pour l'option de référence, par rapport à l'option de référence pour l'option de projet

E.V.8.2.2. Effets du projet sur les conditions de circulation

Mise à jour suite à l'avis de l'AE : l'étude des conditions de circulation en situation future réalisée par horizon conseil a été intégrée.

L'étude des temps de parcours réalisée par Ingerop en 2021 et l'étude de trafic du CEREMA concluent que le projet permettra globalement des gains de temps de parcours au droit de la RN106 et du chemin de carreau des lanes/RD640.

Les quelques pertes de temps sur de courtes sections de la RN106 s'expliquent par sa potentielle requalification pour la rendre favorable aux transports en commun et actifs. En effet, une des deux voies de la RN106 sur la commune de Nîmes pourra être dédiée à ce type de déplacements.

Ainsi, la mise en service du CONIMES adapté à la circulation d'échanges de transit et régionaux, **permettra de rendre à la RN106 un usage flux d'échange locaux sur le territoire Ouest de la métropole nîmoise.**

L'analyse des conditions de circulation future réalisée par horizon conseil permet de conclure :

❑ **Situation de référence – sans le conimes**

L'absence de nouvelle infrastructure à l'ouest de Nîmes associée aux croissances de trafic (transit et flux d'échange en lien avec les développements urbains du territoire) devrait entraîner :

Un allongement de la longueur des sections perturbées à saturées sur la RN106 : en H.P.M. depuis le secteur du Mas de l'Oume jusqu'au giratoire « Kennedy » et au-delà en direction du giratoire du Km Delta. La demande de trafic supplémentaire ne fait que se stocker sur les sections déjà perturbées, lesquelles ne disposent pas de réserve de capacité.

Un axe RN113 dont la longueur des sections perturbées va s'accroître suivant les trafics supplémentaires à écouler générés par les projets de développement, sans toutefois atteindre une situation de blocage généralisé et permanent entre le giratoire de Milhaud et celui du Colisée.

Le maintien de conditions de circulation globalement fluides sur les voiries départementales RD907 et RD999, à l'exception de l'échangeur RD999 – RN106.

❑ **Situation AVEC projet conimes**

La réalisation du Contournement Ouest de Nîmes avec barreau de liaison RN113 modifiera significativement les conditions de circulation à l'ouest de Nîmes.

Ainsi, sont identifiées les évolutions suivantes :

- Un trafic fluide sur le CONIMES entre la RN106 au nord et le barreau de raccordement avec la RD40 en H.P.M. et en H.P.S., justifié par des trafics (journaliers et horaires) largement cohérents avec le gabarit à 2x2 voies,
- Un écoulement plus dense au sud du barreau « RD40 » mais sans dysfonctionnement jusqu'à la RN113 (giratoire de Milhaud) quel que soit la période de pointe,
- Des trafics horaires sur l'actuelle RN106 cohérents avec une limitation de son gabarit à 2x1 voie, des reports de trafic de transit et d'échanges permettant d'améliorer l'écoulement des circulations automobiles et de passer d'une situation perturbée à saturée à une circulation dense, logiquement ralentie en approche des carrefours ponctuant l'itinéraire.
- Un écoulement amélioré des flux de la RN113 entre l'actuelle RN106 et le giratoire de Milhaud,
- Une amélioration envisageable du franchissement du giratoire du Km Delta (à confirmer par des études techniques détaillées).

La réalisation de projet CONIMES ne permet toutefois pas :

- de fluidifier l'écoulement des trafics sur la RN106 entre le Mas de l'Oume et le col de Barutel, et légèrement en aval jusqu'à l'échangeur de raccordement du CONIMES,
- d'améliorer les conditions de traversée de la commune de Caveirac, tant en H.P.M. qu'en H.P.S.

La mise en service du CoNIMES en 2028 permettra sur la RN 106 actuelle une baisse significative du trafic (d'environ 30 % à 60% selon les sections) et des points de saturation avec donc une fluidification des conditions de circulation.

Le projet d'infrastructure permettra de fluidifier le trafic sur la RN106 et l'échangeur autoroutier Nîmes Ouest, actuellement fortement congestionnés.

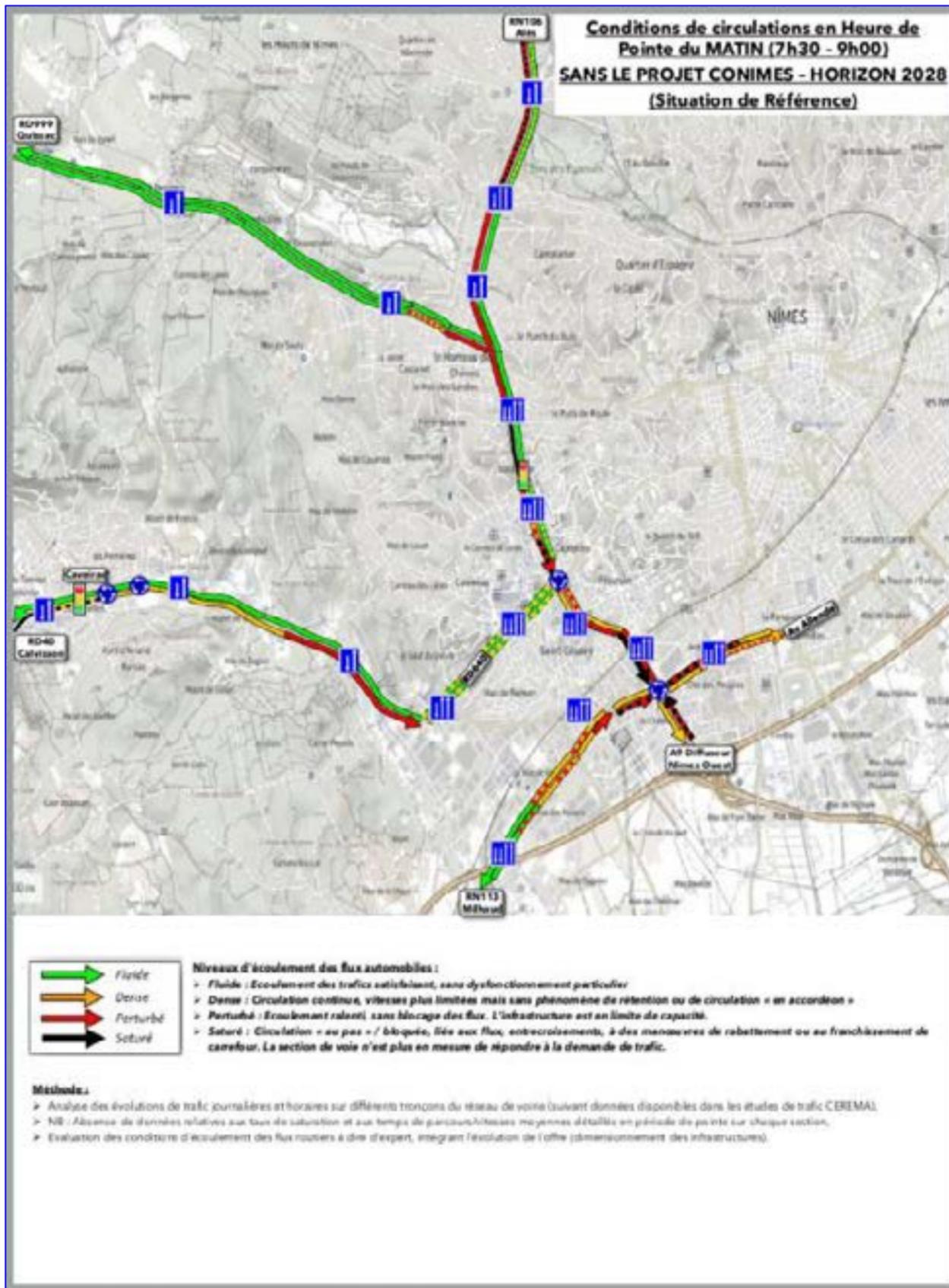


Illustration 178: Condition de circulation pour le scénario de référence en heure de pointe du matin (Source Horizon conseil, 2022)

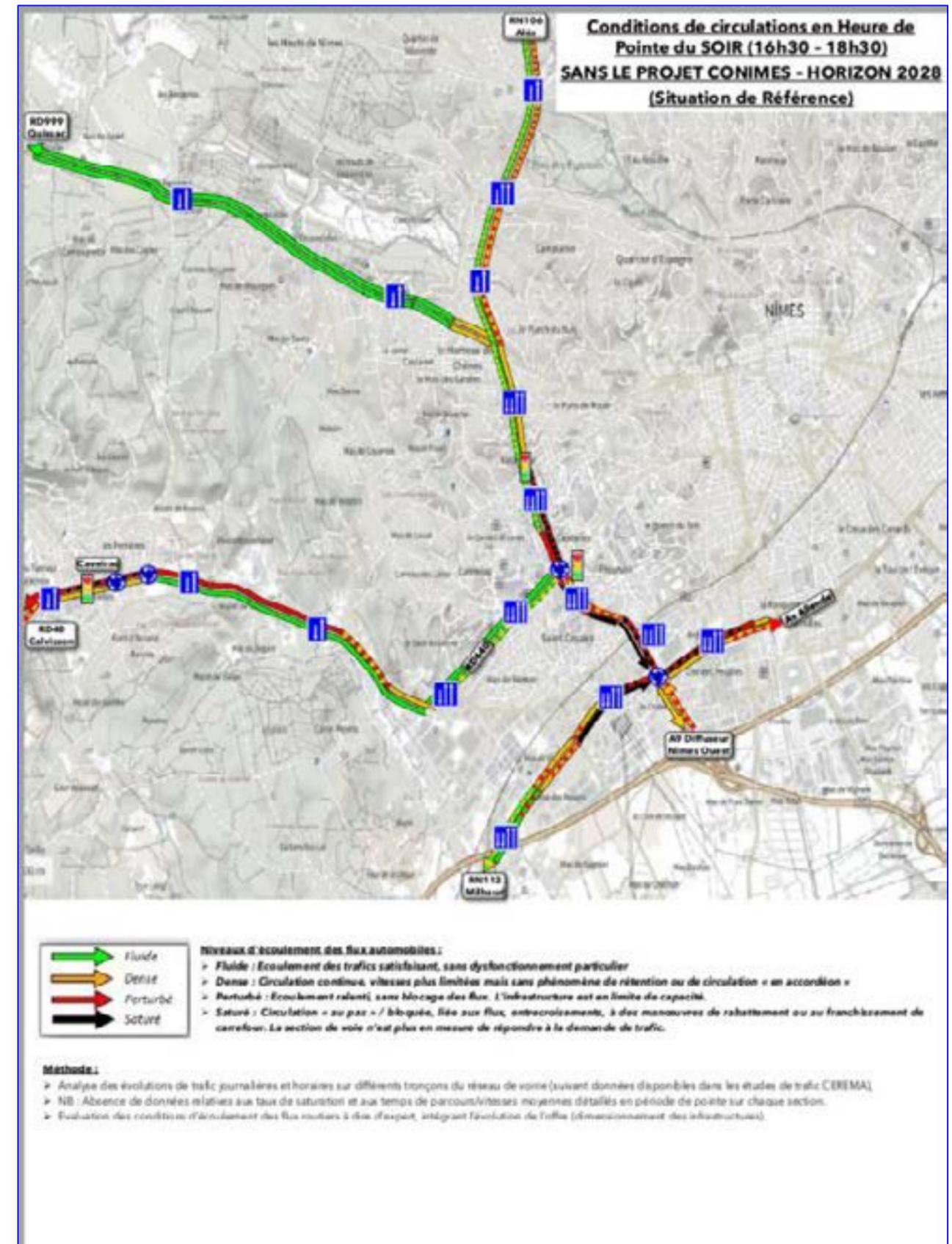


Illustration 179: Condition de circulation pour le scénario de référence en heure de pointe du soir (Source Horizon conseil, 2022)

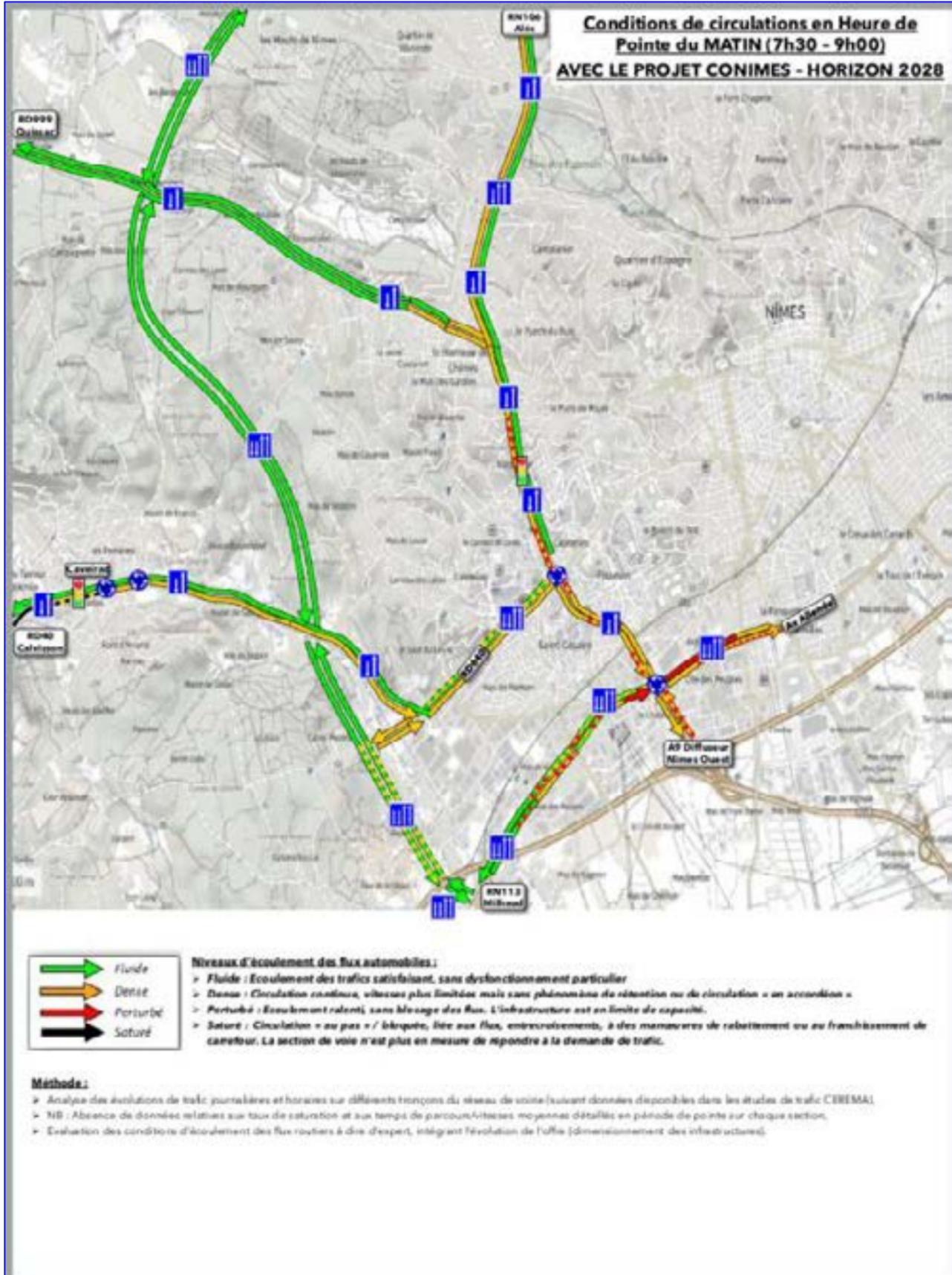


Illustration 180: Condition de circulation pour le scénario de projet en heure de pointe du matin (Source Horizon conseil, 2022)

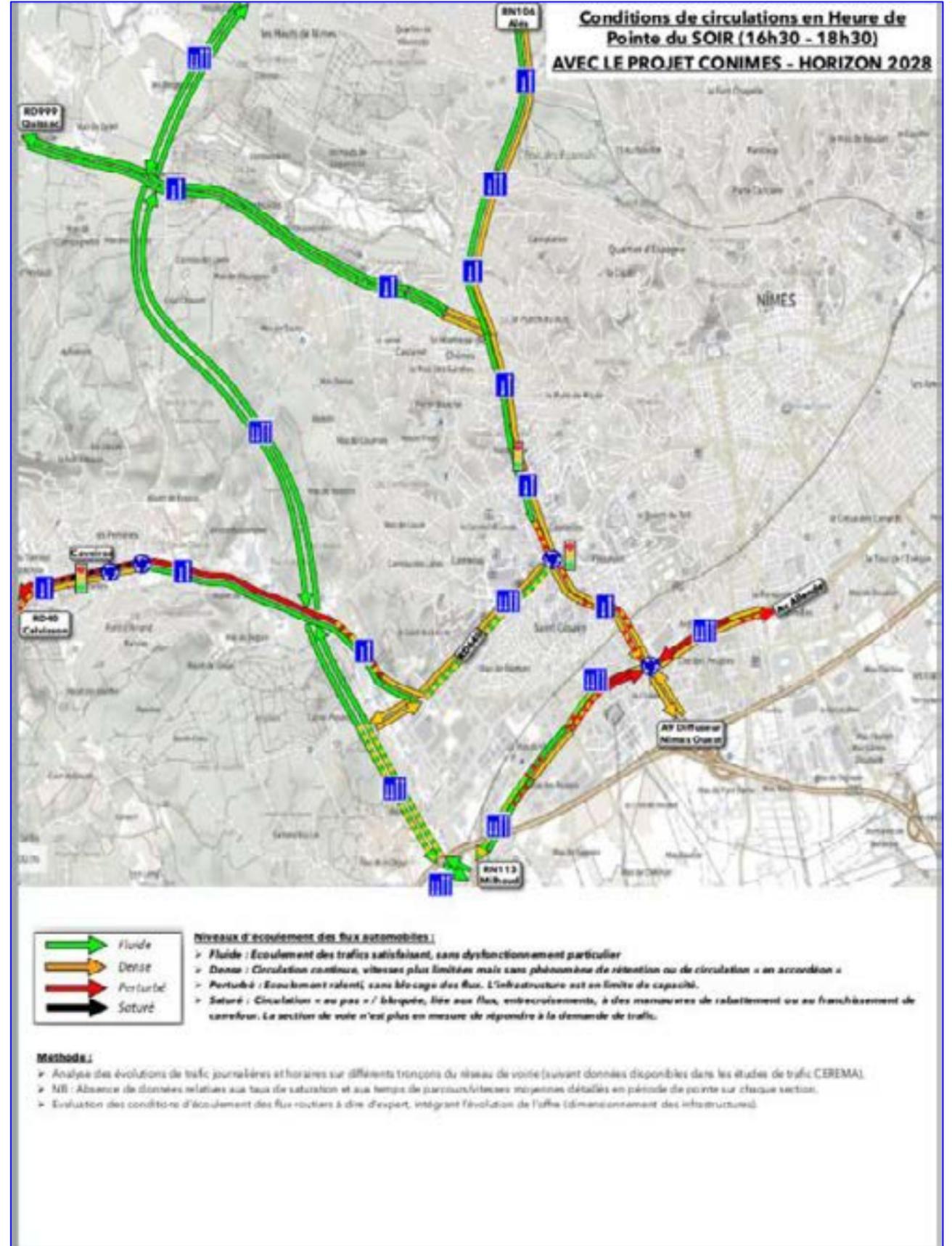


Illustration 181: Condition de circulation pour le scénario de projet en heure de pointe du soir (Source Horizon conseil, 2022)

E.V.8.2.3. Effets du projet sur les transports collectifs et déplacements doux

Le CONIMES, par la fluidification du trafic et par la possible requalification de la RN106 permettra une **meilleure circulation des transports collectifs existants**.

Elle permettra également de sécuriser les déplacements doux sur les axes du centre-ville qui seront désaturés et où le taux de poids-lourds diminuera de façon importante. En effet, le **taux de poids lourds a été évalué par l'étude de trafic à environ 1% sur la RN106 pour l'option de projet contre 4% pour l'option de référence** sans CONIMES. Ainsi le projet s'inscrit dans une **dynamique d'encouragement des modes de transports collectifs et doux**.

Indépendamment du CONIMES, des projets de développement des transports en commun et déplacement doux sont recensés sur la zone d'étude :

- Les transports en commun sur l'axe Vaunage/RD40 sur les communes de Nîmes et Caveirac – Nîmes Métropole
- La voie verte sur l'ancienne voie ferrée le long de la RD40 sur les communes de Nîmes et Caveirac – Nîmes Métropole

La présence de ces projets a été intégrée dans la conception de l'aménagement comme explicité au paragraphe suivant relatif aux mesures.

Le CONIMES, par fluidification du trafic sur la RN106 permettra une meilleure circulation des transports collectifs existants.

E.V.8.2.4. Mesures d'évitement et de réduction sur les transports collectifs et déplacements doux

Aucune mesure d'évitement ou de réduction d'impact n'est prévue étant donné que le CONIMES aura un impact positif sur les transports collectifs et modes de déplacements doux.

Afin d'accompagner la désaturation de la RN106, celle-ci pourra être requalifiée afin **de réserver une voir pour les transports en commun et les modes de transports actifs**.

De plus, dans le cadre des études amont, il a été redéfini les caractéristiques géométriques de certains ouvrages d'art du CONIMES afin de prendre en compte les projets de développement des transports en commun et de mode doux sur les communes de Nîmes et de Caveirac le long de la RD40. De fait, les mesures d'évitement ont consisté en la redéfinition des ouvrages d'art suivants :

- l'ouvrage d'art sur l'ancienne voie ferrée permettant le rétablissement du projet de voie verte ;
- l'ouvrage d'art sur la RD40 permettant le rétablissement de la RD40 en 2x2 voies comprenant 2 voies destinées au futur transport en commun.

Les impacts du projet seront globalement positifs, des mesures permettront d'accompagner la mise en place du CONIMES et de requalifier les axes désaturés.

E.V.9. Réseaux techniques

E.V.9.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.V.9.1.1. Effets du projet

E.V.9.1.1.1. Réseaux humides

☐ Réseau d'eau potable et d'eaux brutes (BRL)

L'ensemble des réseaux impactés est listé ci-après :

- Canalisation en fonte DN300 longeant l'A9, côté Nord : cette canalisation sera impactée par les 2 bretelles Nord de l'échangeur avec l'A9 et pourra être impactée par l'OA 112 de franchissement de l'A9 et par l'élargissement de la route de Banières (OA 103) sur la commune de Milhaud.
- Canalisation traversant le futur échangeur avec la RD40 et le chemin de Canteperrix : La canalisation sera vraisemblablement impactée dans le secteur de l'échangeur avec la RD40 (bretelle en déblai et ouvrages de la zone inondable de la Pondre). Une vérification sera faite au niveau du chemin de Canteperrix.
- Canalisation sous le remblai projeté à proximité de l'OA182.
- Canalisation traversant le projet au sud de la RD999 dans un secteur rasant.

En plus, pour certains réseaux des investigations complémentaires devront être menées en phase Projet pour déterminer l'impact exact sur les réseaux suivants :

- Canalisation traversant le projet au Nord de la RD 999, dans une zone où le projet est en remblai et dans une zone où un ouvrage hydraulique (OA 199) sera mis en place. L'implantation exacte de la canalisation devra être vérifiée en phase Projet pour déterminer si le projet l'impacte ou non.
- Canalisation passant à proximité du franchissement de la Pondre (OA 140) : l'implantation exacte de la canalisation devra être vérifiée en phase Projet pour déterminer si le projet l'impacte ou non.

☐ Réseau d'eau potable (SAUR et SUEZ)

L'impact du projet sur la canalisation passant sous l'A9 sous la route de Banières devra être précisé en phase Projet, dans la zone où l'élargissement de l'ouvrage d'art (OA 103) est prévu.

☐ Réseau d'eaux usées (SAUR)

Le Contournement Ouest de Nîmes impacte le réseau existant :

- les canalisations du secteur de Saint Césaire pourront être impactées pour la réalisation du barreau de liaison avec la RD40 et dans le secteur du franchissement de la Pondre ;
- une canalisation sera impactée pour la dénivellation du giratoire de piquage sur la RD40.

Il devra être vérifié si le projet a un impact sur un réseau longeant la Pondre dans le secteur est de l'échangeur avec l'A9.

E.V.9.1.1.1. Réseaux secs

☐ Réseau électrique (Enedis)

Plusieurs réseaux électriques seront impactés :

- Le réseau haute tension situé au Sud d'A9 devra être dévié car les bretelles sud de l'autoroute l'impactent ;
- Le réseau haute tension situé au Nord de l'A9 devra être dévié car les bretelles Nord de l'autoroute l'impactent. Certains ouvrages d'art l'impacteront également : OA 112, élargissement de l'OA 103 ; PI575.
- Le réseau basse tension situé dans le secteur de la gare de péage sera abandonné car il dessert des bâtis qui seront acquis ;
- Le réseau haute tension aérien entre la gare de péage et Saint Césaire devra être dévié car le tracé de la section courante et le tracé de l'échangeur avec la RD40 l'impacte ;
- Le réseau haute tension souterrain et aérien sous le chemin de Canteperrix sera dévié car la réalisation de l'OA 132 l'impacte ;
- Des réseaux du secteur de Saint Césaire pourront être impactés pour la réalisation du barreau de liaison avec la RD40 et dans le secteur du franchissement de la Pondre ;
- Un réseau haute tension sera impacté et devra être dévié pour la dénivellation du giratoire de piquage sur la RD40 ;
- Le réseau basse tension aérien devra être dévié dans le secteur de la Pondre / Sud RD40 car le tracé de la section courante l'impacte ;
- Les 2 réseaux haute tension souterrains dans le secteur de la future voie verte devront être finement localisés, afin de déterminer si l'OA 147 les impacte ;
- En ce qui concerne les réseaux aériens dans le secteur de la RD 999, des supports devront vraisemblablement être déplacés ;
- Le réseau souterrain haute tension au nord du mas de Provence devra être finement localisé afin de déterminer s'il doit être protégé ou dévié pour la réalisation de l'OA 199 ;
- Les réseaux aériens basse tension dans le secteur de l'OA 201 devront être déviés pour la réalisation de la section courante du projet ;
- Le réseau aérien haute tension longeant la RD 907, côté nord, devra être enfoui ponctuellement pour la réalisation de l'OA 220 ;
- Le réseau aérien haute tension et basse tension devra être dévié dans le secteur au nord de la RD 907, pour la réalisation de la section courante du projet ;
- Certains postes de transformation seront aussi impactés.

☐ Eclairage public

Des réseaux du secteur de Saint Césaire seront impactés pour la réalisation du barreau de liaison avec la RD40 et dans le secteur du franchissement de la Pondre.

De même, des réseaux du giratoire sur la RD40 seront impactés pour le réaménagement du giratoire.

☐ Réseau gaz (GrDF)

Le réseau de gaz sera impacté en plusieurs points :

- Canalisation longeant l'A9, côté Nord : cette canalisation sera impactée par les 2 bretelles Nord de l'échangeur avec A9 et pourra être impactée par l'OA 112 de franchissement de l'A9 et par l'élargissement de la route de Banières (OA103) sur la commune de Milhaud.

- Des réseaux du secteur de Saint Césaire pourront être impactés pour la réalisation du barreau de liaison avec la RD40 et dans le secteur du franchissement de la Pondre ;
- Dans le secteur du piquage sur la RD 40, une canalisation de gaz, ainsi qu'un poste sont situés au Sud de la voirie existante. Les études ultérieures détermineront si le projet a un impact sur ce réseau ;
- Le projet impacte la canalisation située sous le chemin des Dixmes.

☐ Réseau de télécommunications (Orange, Fibre Métropole...)

Les réseaux suivants seront impactés :

- Réseau aérien longeant l'A9, côté nord. Ce réseau sera impacté par les 2 bretelles nord de l'échangeur avec A9 par l'OA112 de franchissement de l'A9 et par l'élargissement de la route de Banières (OA103) sur la commune de Milhaud (réseau souterrain à cet endroit) ;
- L'échangeur avec la RD 40 impactera le réseau aérien entre le projet et la ZI St Césaire ; celui-ci devra être dévié ponctuellement ;
- Des réseaux du secteur de Saint Césaire pourront être impactés pour la réalisation du barreau de liaison avec la RD 40 et dans le secteur du franchissement de la Pondre ;
- Le réaménagement du giratoire de piquage sur la RD 40 nécessitera des déviements de réseau Orange ;
- Le réseau aérien sous le chemin de Canterpex sera dévié car la réalisation de l'OA 132 l'impacte ;
- Les 2 réseaux aériens situés le long de la RD 40 devront être enfouis ponctuellement ;
- Les voiries projetées de l'échangeur avec la RD 999 passeront en léger remblai sur un réseau souterrain existant. Des préconisations de protection ou dévoiement seront étudiées avec Orange ;
- Les 2 réseaux aériens situés au nord du mas de Provence seront impactés par la réalisation de la section courante. Des enfouissements ponctuels seront nécessaires dans le secteur de l'OA 199
- Le réseau aérien situé dans la zone de l'OA 201 sera impacté et rétabli ou non selon les acquisitions foncières ;
- Le réseau aérien longeant la RD907, côté nord, devra être enfoui ponctuellement pour la réalisation de l'OA 220 ;
- Le réseau aérien alimentant le mas de Ponge, devra être enfoui ponctuellement pour la réalisation de l'OA 233 ;
- Le réseau aérien alimentant des bâtis à l'Est du mas de Ponge sera dévié ou abandonné selon les acquisitions foncières ;
- Le réseau souterrain sous la RN 106 sera dévié afin de réaliser l'échangeur Nord (Orange et fibre métropolitaine).

☐ Réseau d'Appel d'Urgence (RAU) sur l'A9

L'ouvrage de franchissement de l'A9 sera conçu si possible sans impact sur le RAU de l'A9.

E.V.9.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Dans un projet d'infrastructure routière, l'évitement des réseaux existants n'est pas possible.

Les réseaux impactés par le projet feront l'objet d'un dévoiement préalable aux travaux de construction, qui sera opéré par les gestionnaires de ces réseaux eux-mêmes.

Les réseaux qui ne nécessitent pas de modification feront l'objet de dispositions de protection lors des travaux. Ces dispositions de protection seront mises en oeuvre en coopération avec les concessionnaires. Une consultation des concessionnaires des réseaux a été réalisée en 2018 afin de définir les modalités d'intervention à proximité de celles-ci.

Suite à la mise en place de ces mesures, aucun impact résiduel n'est attendu.

Le dévoiement des réseaux s'effectuera en concertation avec les gestionnaires des réseaux impactés. Suite à la mise en place de ces mesures, aucun impact n'est à prévoir.

E.V.9.2. Effets en phase d'exploitation sur les trafics et mesures associées

E.V.9.2.1. Effets du projet

Aucune incidence n'est attendue sur les réseaux en phase exploitation.

E.V.9.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure de réduction d'impact n'est proposée en l'absence d'impact.

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à prévoir.

E.V.10. Risques technologiques

E.V.10.1. Risque industriel

E.V.10.1.1. Effets du projet

Les 18 établissements du Gard qui relèvent du risque industriel à travers la directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 dite « Seveso 3 » ne concernent pas le secteur d'étude. Le plus proche se situe sur la commune de Vergèze à environ 8 km de la zone d'étude. Les établissements concernés par un PPRT (Plans de Prévention des Risques Technologiques) ne donnent aucune préconisation pour la zone d'étude.

Le secteur à l'étude n'est pas concerné par le risque industriel

E.V.10.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure ne s'avère nécessaire en l'absence d'impact.

En l'absence d'impact sur le risque industriel, aucune mesure d'évitement ou de réduction ne s'avère nécessaire.

E.V.10.2. Risque minier

E.V.10.2.1. Effets du projet

Toutefois, les communes sur lesquelles le projet routier s'inscrit ne sont **pas soumises au risque minier**.

E.V.10.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure ne s'avère nécessaire en l'absence d'impact.

En l'absence d'impact sur le risque industriel, aucune mesure d'évitement ou de réduction ne s'avère nécessaire.

E.V.10.3. Risque de transport de matière dangereuse

E.V.10.3.1. Effets du projet

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Hérault (DDRM), mis à jour en 2012, indique que les communes du secteur d'étude sont concernées par le risque de Transport de Matières Dangereuses (un tiers des communes du département est concerné).

« Le risque de Transport de Matières Dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de produits dangereux (inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs), soit par unité mobile (voie routière, ferroviaire, fluviale et maritime) ou soit par lien fixe (gazoduc, oléoduc, etc). Les principaux dangers liés au transport de matières dangereuses sont l'explosion, l'incendie ou la dispersion des produits ».

Le transport de matières dangereuses est prévu sur le Contournement Ouest de Nîmes comme en situation actuelle sur la RN106. Le risque de déversement accidentel n'est pas augmenté par le projet.

E.V.10.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures de réductions proposées pour limiter les risques liés aux accidents sont la mise en place de dispositifs de retenue. Les secteurs qui bénéficient de ces dispositifs sont calculés en fonction des éléments jugés dangereux et de la configuration du projet.

Par ailleurs la mise en place du projet permet de mieux anticiper une éventuelle pollution en cas d'accident grâce à la mise en place d'un système de recueil et de traitement dans des bassins prévus pour accueillir le volume d'une citerne de camion.

Suite à la mise en place de ces mesures de réduction, aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir. De fait, aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire.

E.V.10.4. Risques liés aux canalisations de transport de matières dangereuses

E.V.10.4.1. Effets du projet

Le réseau de gaz sera impacté en plusieurs points :

- Canalisation longeant l'A9, côté Nord : cette canalisation sera impactée par les 2 bretelles Nord de l'échangeur avec A9 et pourra être impactée par l'OA 112 de franchissement de l'A9 et par l'élargissement de la route de Banières (OA103) sur la commune de Milhaud.
- Des réseaux du secteur de Saint Césaire pourront être impactés pour la réalisation du barreau de liaison avec la RD40 et dans le secteur du franchissement de la Poudre ;
- Dans le secteur du piquage sur la RD 40, une canalisation de gaz, ainsi qu'un poste sont situés au Sud de la voirie existante. Les études ultérieures détermineront si le projet a un impact sur ce réseau ;
- Le projet impacte la canalisation située sous le chemin des Dixmes.

E.V.10.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Au préalable de travaux, le gestionnaire sera contacté et toutes les prescriptions édictées vis-à-vis des canalisations seront respectées.

Suite à la mise en place de ces mesures de réduction, aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir. De fait, aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire.

E.V.10.5. Risque de rupture de barrage

E.V.10.5.1. Effets du projet

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque industriel.

E.V.10.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure ne s'avère nécessaire en l'absence d'impact.

En l'absence d'impact sur le risque industriel, aucune mesure d'évitement ou de réduction ne s'avère nécessaire.

E.VI. CADRE DE VIE

E.VI.1. Qualité de l'air

E.VI.1.1. Effets du projet en phase travaux

E.VI.1.1.1. Impacts potentiels

Lors de la réalisation d'un chantier d'aménagement routier, les deux phases les plus susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité de l'air sont :

- **La phase de préparation des terrains, lors des travaux de terrassement ;**
- **La phase de réalisation des travaux de voiries et réseaux divers et de mises en place des enrobés et autres aménagements de sécurité.**

La première phase de préparation des terrains, que ce soit pour le décapage sur les zones à déblayer, ou lors des travaux d'acheminement et de compactage des matériaux sur les zones en remblais, le chantier sera notamment émetteur de poussières et de particules fines, impactant les secteurs habités les plus proches des espaces décapés et des zones de déblais ou de remblais. Il est toutefois à noter que les zones habitées sont relativement peu nombreuses à proximité immédiate du chantier.

Cette poussière pourra être la cause de nuisances pour les habitations riveraines (poussière dans les maisons, dans les jardins individuels) ainsi que de maladies respiratoires bénignes (allergies,...). Cependant, cette étape sera limitée dans le temps et localisée au fur et à mesure de l'avancement des travaux, et ne devrait pas être la cause de fortes nuisances ou d'une dégradation significative de la santé des riverains. L'incidence de l'envol de poussières au cours des travaux restera modérée et ponctuelle, et peut fortement varier en fonction des conditions météorologiques (sécheresse et vent), avec un risque qui reste quasi limité aux longues périodes sèches pendant l'été.

L'autre source d'émissions de polluants concerne les gaz d'échappements issus des engins de chantier et des camions de transports de matériaux. L'incidence de ces émissions sera toutefois très limitée en raison de la faible densité d'habitations aux abords directs des emprises du projet, de l'importante ventilation du secteur qui est très ouvert et permet la dispersion rapide des polluants, et des importants trafics présents actuellement sur les voies qui seront utilisés pour les déplacements de camions de transport

Les nuisances atmosphériques liées à la mise en œuvre des enrobés pourront également avoir un impact essentiellement olfactif, mais celui-ci sera faible dû notamment à la durée des travaux d'enrobage, et limité aux zones les plus proches du chantier qui ne sont que très faiblement habitées.

E.VI.1.1.2. Mesures d'évitement et de réductions

Afin de limiter les effets dus aux envols de poussières lors des périodes sèches, des pratiques simples de gestion du chantier pourront être mises en œuvre :

- Lors du transport de matériaux fins et pulvérulents au travers de zones urbanisées, les bennes devront être bâchées,
- L'envol des poussières vers les zones habitées riveraines sera limité par le compactage rapide des terres et **l'arrosage des pistes et des surfaces nivelées par temps sec et vent violent.**

Concernant les émissions dues aux gaz d'échappement des engins de chantier, il sera veillé à ce que **chaque engin ou véhicule utilisé soit en conformité** avec les contrôles techniques et de pollution réglementaires et respecte les normes d'émissions en vigueur.

De fait, les incidences sur la qualité de l'air en phase chantier seront globalement modérées, temporaires et très localisées du fait du contexte de la zone d'aménagement (secteur aéré, de très faible densité sur les abords immédiats), et les effets sanitaires peuvent donc être considérés comme faibles.

E.VI.1.2. Effets du projet en phase exploitation

E.VI.1.2.1. Effets quantitatifs du projet de CONIMES

La réalisation du projet de CONIMES va entraîner une réorganisation très importante des circulations sur toute la partie Ouest de la métropole nîmoise. En effet, la présence d'une voie directe entre la RN106 et l'autoroute A9 modifiera les itinéraires empruntés de milliers d'usagers chaque jour.

Sur la base des comparaisons de scénario avec et sans aménagement du projet, issus de l'étude trafic du CEREMA, l'utilisation du logiciel COPCEREMA basé sur la méthode COPERT V a permis d'estimer les kilomètres parcourus chaque jour sur le réseau d'étude défini.

A l'horizon 2028 de mise en service du projet, le scénario tendanciel (maintien des infrastructures actuelles) génère 670 457 km par jour, alors que le scénario intégrant la réalisation du projet génère quant à lui 733 552 km par jour, **soit une augmentation de près de 9,4 % du linéaire de déplacement.**

Ceci s'explique notamment par l'emprunt d'un itinéraire de contournement, rallongeant les distances de déplacement pour aller notamment de l'autoroute au Nord de Nîmes, indépendamment de toute notion de temps de parcours et de fluidité des circulations.

Une valeur globalement similaire est obtenue à l'horizon 2048, avec une augmentation de 9%.

Ce logiciel permet également de calculer les **consommations de carburants entre les scénarios tendanciels et le projet retenu**. On obtient logiquement du fait de cette augmentation des distances de parcours et des vitesses pratiquées (projet de CONIMES avec une vitesse de 110 km/h), une **augmentation des consommations de carburants, de l'ordre de 9% pour les moteurs essence et de 8% pour les moteurs diesel.**

Il est toutefois à signaler que ce logiciel ne prend pas en compte la fluidité des circulations. Ainsi, les périodes de trafic très dense et d'embouteillage observées sur les principaux axes de l'Ouest de Nîmes en périodes de pointe du matin et du soir, ainsi que les accélérations et décélérations très fréquentes sur ce type de tracé urbain à chaque carrefour d'échange, entraînent également de nombreuses consommations de carburants qui n'apparaissent pas dans ces calculs, et qui tendraient à considérablement augmenter les consommations réelles en scénario tendanciel.

En ce qui concerne les émissions de polluants sur le réseau d'étude défini, **le logiciel COPCEREMA a défini une augmentation générale de l'ordre de 10 à 15 % sur la majorité des polluants (CO, NO₂, Particules, SO₂, métaux lourds) et de 0 à 2% sur le benzène et les COVNM, en raison de l'augmentation observée des distances parcourues et des vitesses de circulation.**

Comme pour les consommations de carburant, cette méthode ne prend pas en compte la fluidité des circulations, et tend à sensiblement surestimer l'écart entre les deux scénarios.

Par ailleurs, il est à noter que la réalisation du projet aura des incidences (comparaison entre scénario tendanciel et avec aménagement du projet) en termes de consommation et d'émissions du même ordre de grandeur aux horizons 2028 (mise en service) et 2048 (mise en service + 20 ans).

E.VI.1.2.2. Effets qualitatifs du projet de CONIMES sur la qualité de l'air

Une modélisation de la dispersion des polluants principaux a été réalisée sur les différents scénarios envisagés, avec et sans réalisation du projet, et aux horizons 2028 (date prévue de mise en service) et 2048 (20 ans après mise en service).

Les modélisations ont été réalisées au moyen du logiciel ADMS-Roads développé par le CERC (Cambridge Environmental Research Consultants). Ce modèle utilise l'approche dite « moderne » de la dispersion atmosphérique.

Bien que la réglementation n'impose de réaliser une modélisation de la dispersion que sur le Dioxyde d'Azote, celle-ci a été également réalisée sur 4 autres polluants, à savoir le Benzène, les Particules Fines PM₁₀, le Dioxyde de Soufre et le Monoxyde de Carbone.

Afin d'évaluer les incidences de la réalisation du projet sur les concentrations en polluants, **les modélisations réalisées n'intègrent pas de pollution de fond. Les résultats maximisent ainsi l'impact du projet**, les concentrations générées uniquement par les voies routières modélisées se fondant dans la réalité au sein de la pollution de fond globale générée naturellement par la terre et les autres sources d'émissions (voies routières, industries, agriculture, chauffage,...).

Les éventuelles variations dues à la réalisation du projet, qu'elles soient en positif ou en négatif, sont ainsi sensiblement majorées dans cette modélisation par rapport à la situation réelle, dont la concentration en polluants compile l'ensemble des sources d'émissions.

L'observation des résultats sur 70 points récepteurs positionnés dans la zone d'étude (voir étude Air-Santé en annexes), et des cadastres de concentrations permettent les observations suivantes :

- une augmentation générale des concentrations en polluants le long des axes qui connaîtront des générations nouvelles de trafic (CONIM et barreaux de liaison – points récepteurs 1 à 13 et 51), ou des augmentations des circulations par rapport à la situation tendancielle.
- une diminution globale des concentrations sur la majorité des voies du réseau d'études, en raison des diminutions de trafic générées par les reports prévus avec la réalisation du CONIMES.

Une analyse spatiale plus précise peut être réalisée afin d'évaluer les incidences de la réalisation de ce projet.

▣ **Abords du tracé du CONIMES**

Ces tableaux ainsi que les cartes de concentrations montrent ainsi clairement une logique augmentation des concentrations sur l'ensemble des polluants pour les points récepteurs installés aux abords du tracé du CONIMES.

Cette augmentation est globalement limitée sur la zone de Milhaud en raison de la très forte influence des émissions de l'autoroute A9 (points P1 à P3), mais s'accroît très fortement sur les autres points de mesure, en raison de la génération d'émissions consécutives à de forts trafics sur une zone très peu voire quasiment pas circulée actuellement. Les concentrations propres aux circulations sur la bande d'étude sont ainsi multipliées par 2 et même jusqu'à 10 ou 15 sur certains secteurs qui ne présentent actuellement aucune circulation, comme sur les secteurs du chemin des Lauzières ou des Hauts de Nîmes.

Toutefois, il est à nuancer ces augmentations en raison de l'absence de concentration actuelle sur ces points du fait de l'absence de circulations, et les augmentations réelles se limiteront à 1 à 2 µg/m³ concernant le Dioxyde d'Azote et à moins de 0,1 µg/m³ concernant le Benzène, ce qui est négligeable en comparaison avec les valeurs réglementaires (objectif de qualité de 40 µg/m³ sur le NO₂ et de 2 µg/m³ sur le Benzène). La dégradation de la qualité de l'air sera ainsi faible, et non perceptible.

▣ **Abords de la RN113**

Les tableaux montrent que les concentrations aux abords de la RN113 connaîtront une diminution avec la réalisation du projet quel que soit l'horizon étudié (2028 et 2048), en raison de la diminution des circulations entraînée par l'aménagement du CONIMES.

Cette diminution des concentrations sera de l'ordre de 3 à 20 % sur les deux horizons d'études, et les diminutions de concentrations seront globalement limitées à 0,5 à 1 µg/m³ sur le Dioxyde d'Azote et à moins de 0,1 µg/m³ sur le benzène, ce qui reste faible.

▣ **Abords de la RN106**

La RN106 va connaître d'importantes diminutions de trafics sur son axe entre l'autoroute A9 et le futur raccordement au CONIMES, qui va se traduire par des diminutions des concentrations le long du tracé de l'ordre de 10 à 50 % selon les secteurs et la proximité avec la voie. Ces diminutions sont ainsi de l'ordre de 0,2 à 3 µg/m³ sur le Dioxyde d'Azote qui est le polluant traceur de la pollution routière, ce qui est bien mais difficilement perceptible par rapport aux valeurs seuils, et surtout à l'importante pollution de fond présente aux abords de cet axe, en raison des émissions qu'il génère et des très nombreuses autres voies alentours.

Cette diminution est probablement très sous-estimée en raison de la non prise en compte dans les modèles d'émissions des conditions de fluidité des circulations. Les émissions et concentrations qui en découlent sont ainsi sous-estimées en situation tendancielle car ne prenant pas en compte les importants ralentissements et embouteillages présents sur cet axe.

Cette baisse des concentrations, au vu de la forte densité d'habitats et d'établissement sensibles présents dans un rayon de 200 à 300 m de cette voie, sera bénéfique à une importante population.

▣ **Abords de la RD640**

Cet axe Est-Ouest qu'est la RD640 va connaître avec l'aménagement du CONIMES une diminution des trafics que ce soit en 2028 ou 20 ans après la mise en service estimée.

Cette diminution va s'accompagner d'une baisse des concentrations en polluants générés par les circulations, qui sera comprise entre 5 et 30 % sur la majorité des polluants.

Cette diminution des concentrations sur un secteur présentant une forte densité d'habitat pavillonnaire et le CHU du Carémeau sera en valeur limitée, et de l'ordre de 0,2 à 1 µg/m³ sur le Dioxyde d'Azote notamment, marqueur de la pollution routière.

▣ **Abords de la RD40**

Cet axe reliant la RN113 au Sud à la RD640 au Nord au sein du secteur de Saint-Césaire va également connaître des diminutions de .

Cette diminution va s'accompagner d'une baisse des concentrations en polluants générés par les circulations, qui sera comprise entre 5 et 30 % sur la majorité des polluants.

Cette diminution des concentrations sur un secteur présentant une forte densité d'habitat pavillonnaire et le CHU du Carémeau sera en valeur limitée, et de l'ordre de 0,2 à 1 µg/m³ sur le Dioxyde d'Azote notamment, marqueur de la pollution routière.

▣ **Abords de la RD999**

Avec la baisse des circulations sur cet axe sur la section entre la RN106 et l'aménagement du CONIMES, on retrouve une baisse des concentrations en polluants générés par les trafics, de l'ordre de 20 à 45 %.

Cette baisse sera comprise entre 0,1 et 0,7 µg/m³ sur le Dioxyde d'Azote, ce qui reste faible par rapport aux valeurs seuils, et imperceptible.

Sur la section de la RD999 à l'Est de la RN106 et jusqu'à l'intersection avec l'Avenue Georges Pompidou, on retrouve à l'opposé une augmentation des concentrations de l'ordre de 5 à 15 %, en raison de la légère augmentation de trafic sur cet axe (environ 10 %) générée par l'aménagement du projet.

▣ **Abords du chemin du Carreau de Lanes**

La baisse des circulations sur ce chemin utilisé comme itinéraire d'évitement des grands axes entre la RD999 et la RD640, va connaître avec la réalisation du CONIMES une baisse des concentrations en polluants, de l'ordre de 5 à 25%.

Cette diminution en valeur sera globalement minime et de l'ordre de 0,1 à 0,2 µg/m³ en Dioxyde d'Azote, en raison de la relative faiblesse des circulations et du caractère aéré du secteur. Cette baisse sera ainsi globalement imperceptible.

❑ **Abords de la Déviation Nord de Nîmes**

Une augmentation des concentrations en polluants de 6 à 12 % sera observée en raison de la légère augmentation de trafic.

Du fait de trafics modérés sur cette voie (moins de 10 000 véhicules/jour), ces modifications restent faibles (moins de 0,1 µg/m³ sur le NO₂ et les particules).

❑ **Secteur du cœur urbain de Milhaud**

Une augmentation des concentrations sera observée sur ce secteur du fait de trafics légèrement plus importants avec la réalisation du CONIMES. Ces augmentations seront toutefois très faibles (moins de 10 %) en raison de la prédominance de l'influence de l'autoroute A9 sur le secteur.

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

Une modélisation et une quantification de l'évolution des concentrations des polluants en 2028 et en 2048, a été ajoutée, pour les habitants de Milhaud et les occupants de la ZAC de Saint-Césaire proches du CONIM.

Afin de répondre à cette demande d'affiner localement les résultats, 17 points récepteurs ont été ajoutés aux 70 premiers points étudiés précédemment au sein de la zone d'étude. Ces points récepteurs ajoutés au modèle numérique l'ont été sur les secteurs visés par cette remarque de l'autorité environnementale, avec 9 points positionnés au sein de la zone d'activité de Saint-Césaire, et 8 points au sein des secteurs d'habitation de la commune de Milhaud.

❑ **Secteur de la zone d'activité de Saint-Césaire (points SC1 à SC9)**

Les résultats montrent que les 9 points récepteurs localisés au sein de la zone d'activité de Saint-Césaire, et donc à proximité du futur tracé du CONIM, vont connaître une augmentation générale de la concentration en polluants, et ce sur les 5 paramètres modélisés (Dioxyde d'Azote, Particules, Benzène, Monoxyde de Carbone et Dioxyde de Soufre).

Les augmentations les plus importantes sont logiquement relevées sur les points situés le plus à l'Ouest de la zone et donc à proximité du tracé, avec des augmentations comprises entre 100 et 300 % à l'horizon de mise en service. Toutefois, bien que ces augmentations soient en proportions très importantes, les concentrations restent malgré tout particulièrement faibles et très inférieures aux objectifs de qualité et valeurs limites fixées (à l'exception du Monoxyde de carbone proche de la valeur limite sur certains points).

A l'horizon 2048, les variations de concentrations seront toujours avec une tendance d'augmentation avec la réalisation du projet, mais dans des proportions bien moins importantes (jusqu'à 150 % sur certains points et paramètres), et surtout avec d'importantes diminutions des concentrations par rapport à 2028 du fait de l'amélioration du parc automobile.

❑ **Secteur de la zone urbanisée de Milhaud (M1 à M8)**

Les résultats ont montré des évolutions contrastées à l'horizon de mise en service, avec des augmentations et des diminutions selon les points et les paramètres observés, globalement modérées.

Les concentrations observées restent ainsi en très grande majorité modérées voire faibles en comparaison avec les objectifs de qualité et valeurs limites fixés par la réglementation, à l'exception des concentrations en Monoxyde de Carbone qui sont particulièrement importantes en raison de la très forte influence de l'autoroute A9 située au nord de ce territoire périurbain.

A l'horizon 2048, les variations de concentrations entre les scénarios tendanciel et projet seront quant à elles quasi nulles, que ce soit en augmentation ou en diminution et sur l'ensemble des points modélisés.

Les concentrations resteront ainsi globalement modérées à faibles sur la majorité des points de mesure, à l'exception du paramètre Monoxyde de Carbone qui reste particulièrement important sur ce secteur du fait de la présence de l'autoroute A9 à proximité.

❑ **Cas spécifiques des établissements accueillant des personnes sensibles**

De très nombreux établissements accueillant des personnes sensibles à la pollution de l'air (groupes scolaires, centre hospitaliers, maisons de retraites,...) sont recensés aux abords des voies du réseau d'étude et au sein de la zone d'étude. La modélisation de la dispersion des polluants émis par les voies du réseau d'études permet d'identifier les concentrations au droit de ces établissements spécifiques, avec et sans réalisation du projet.

On peut ainsi observer que la clinique Kennedy présente en bordure de l'Avenue Kennedy à l'Est de la RN106 va connaître une légère augmentation des concentrations en polluants, d'environ 5 à 10%. Plusieurs établissements scolaires présents à une distance de 100 à 300 m de cette avenue verront également leurs concentrations en polluants très légèrement augmenter (moins de 5%).

A l'inverse de ces établissements, de très nombreux instituts vont voir leur concentration de polluants générées par les voies du réseau d'études diminuer avec la réalisation du CONIMES. On peut ainsi citer le centre hospitalier du Carêmeau qui va globalement voir les concentrations en polluants diminuer de 15 à 30%, la clinique de Valdegour qui va voir les concentrations baisser de 35 à 50%, ainsi que de nombreux établissements scolaires ou de santé présents en bordure de la RN106 ou aux abords des RN113 et RD40 qui feront l'objet d'une baisse des concentrations, allant de 5 à 30%.

E.VI.1.2.3. Mesures d'évitement et de réduction des incidences

Les parties précédentes ont permis de montrer que la réalisation de ce projet va s'accompagner de la diminution des émissions et des concentrations en polluants aux abords des grands axes de circulation traversant actuellement l'agglomération nîmoise (RN106 notamment), mais également de la génération de nouvelles émissions de polluants principalement aux abords du tracé du projet, sur une zone actuellement peu impactée par les émissions routières.

L'incidence des émissions routières, et la pollution atmosphérique qui peut en découler peut-être réduite en agissant :

- Soit à la source même des émissions de polluants, à savoir sur les véhicules empruntant les axes routiers,
- Soit au niveau de conditions de dispersion et de propagation des polluants aux abords des axes routiers.

Dans le cas de la première solution, les émissions sont dépendantes de nombreux facteurs, tels que la vitesse de circulation des véhicules, le volume de trafic, la proportion de poids-lourds ou encore les caractéristiques techniques des véhicules.

Le facteur technique propre aux critères d'émission des véhicules est complètement indépendant de ce projet, et en constante évolution, avec des voitures de plus en plus propres et de moins en moins émettrices. Cette évolution devrait même s'accélérer dans les années à venir avec la généralisation de véhicules hybrides et électriques, et entraînant de fait la diminution progressive des véhicules thermiques (essences et diesels) qui sont les principaux émetteurs de polluants atmosphériques.

En revanche, des actions sur les conditions de circulation pourront dans le futur être menée afin de limiter ponctuellement ou durablement les émissions de polluants (abaissement de la vitesse de circulation, limitation du tonnage des véhicules lors d'épisodes de pollution importants,...).

En ce qui concerne les conditions de dispersion des polluants, des mesures mises en place de façon générale lors de l'aménagement de projets routiers permettront de limiter la propagation des polluants atmosphériques émis aux abords des voies. Ainsi, la présence de certaines sections du projet en important déblai, la mise en place de merlons ou encore de protections phoniques, constitueront autant de barrières physiques à la dispersion et à la déviation des polluants en direction de zones habitées.

La végétalisation des talus et merlons, ou encore la présence de nombreuses zones arborées aux abords directs du tracé pourront également permettre le piégeage d'une partie des polluants, et un abaissement direct des concentrations en polluants aux abords des voies et des secteurs habités alentours.

E.VI.2. Ambiance sonore

E.VI.2.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.VI.2.1.1. Effets du projet

Les impacts potentiels sont :

- la nuisance du fait du bruit des engins de chantier
- la nuisance du fait du bruit de terrassement des secteurs à aménager
- la présence de nombreux véhicules lourds sur le réseau routier existant, transportant des engins de chantier ainsi que des matériaux de déblais et remblais.

Les deux premiers impacts potentiels identifiés ci-dessus concerneront les habitations situées à proximité du futur tracé, soit une grosse centaine de bâtiments recensés.

L'apparition de nuisances sur le réseau routier existant, du fait du trafic de véhicules lourds généré par le chantier, concernera plusieurs centaines d'habitations placées sur le trajet de ces véhicules, à savoir sur les RN106, RD999, RD 907, RD40 et sur l'autoroute A9. Sur cette dernière infrastructure toutefois, l'impact sera négligeable du fait des trafics qui y sont habituellement pratiqués.

Cet impact potentiel concernera également les dizaines de milliers d'usagers de ces mêmes infrastructures, pour qui la présence de véhicules lourds en plus grande quantité pourra générer une gêne de conduite occasionnelle et limitée.

E.VI.2.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Pendant les travaux, la présence de riverains impose que les nuisances sonores engendrées par le chantier soient limitées au maximum. Les entreprises devront se conformer à la réglementation en vigueur en terme de réduction des émissions sonores sur chantier et de protection du voisinage.

Les équipements que l'entreprise utilisera sur chantier devront être homologués CE et devront répondre aux exigences des textes suivants :

- Décret 95-79 du 23 janvier 1995 relatif aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation,
- Arrêté du 12 mai 1997 relatif aux émissions sonores des engins de chantier,
- Arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments,
- Directive 2000/14/CE du Parlement Européen et du Conseil concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

Par ailleurs, il est rappelé que les activités sur chantier sont soumises aux exigences de l'article R1334-36 du code de la santé publique. Ce texte renvoie à la responsabilité des intervenants sur chantier en terme :

- de respect des conditions d'utilisation des matériels,
- de mise en œuvre de toutes dispositions utiles afin de limiter les bruits transmis vers le voisinage (aussi bien matérielles : écrans de protection, limitation de l'utilisation des équipements au strict nécessaire, que comportementales : respect des horaires du chantier, sensibilisation des équipes pour éviter les comportements bruyants, ...).

Enfin, les entreprises doivent avoir pris les dispositions nécessaires en vue du respect du décret 2006-892 du 19 juillet 2006 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques liés au bruit (valeurs limites d'exposition quotidiennes, protections individuelles (EPI), prévention, suivi audiométrique, ...).

E.VI.2.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

E.VI.2.2.1. Effets du projet

E.VI.2.2.1.1. Effets aux abords du projet de Contournement Ouest de Nîmes – Modèle numérique acoustique

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

Le modèle numérique n'a pas été construit pour étudier la situation actuelle puisqu'il n'est pas question d'analyser le critère de modification significative d'une part, et que les seuils les plus stricts ont été préalablement retenus d'autre part. Ainsi la contribution sonore stricte de l'infrastructure en situation actuelle, parfois utilisée pour définir les seuils réglementaires à respecter, n'était pas nécessaire ici.

Le calage du modèle a nécessité la réalisation des points de mesure présentés précédemment, à savoir : PM1 et PM2 pour calage vis-à-vis de la RD 907, PM3 pour calage vis-à-vis de la RD 999, PM5 pour calage vis-à-vis de la RD 40 et PM7, 8 et 9 pour calage vis-à-vis de la RN 106.

Par ailleurs, une analyse du critère de modification significative sur la base de l'évolution des trafics est présentée dans le chapitre « Impacts indirects des trafics circulés sur le réseau existant ». Cette analyse montre qu'aucune infrastructure alentour ne subira de modification significative du fait de la réalisation du projet. C'est pourquoi le modèle numérique n'a pas été élargi à l'ensemble des tronçons de route alentours et s'est concentré sur la contribution seule de l'infrastructure projetée, comme requis par la réglementation acoustique.

A la demande de l'AE d'étendre le modèle numérique aux tronçons de route dont l'ambiance acoustique est modifiée significativement, il est donc répondu qu'aucun tronçon alentour ne subira de modification significative au sens de la réglementation acoustique.

Concernant la demande de présenter la totalité des niveaux sonores de jour comme de nuit pour la totalité des bâtiments environnants, il a ici été choisi de ne faire ressortir que les habitations dépassant le seuil réglementaire de 60 dB(A), dans un souci de clarté des documents cartographiques. C'est ce qui se pratique habituellement dans les études d'impacts acoustiques de projet de grande ampleur.

Pour évaluer les impacts acoustiques potentiels d'un projet, on procède à des simulations de la propagation des ondes sonores à partir de modèles numériques.

Les simulations acoustiques sont réalisées à l'aide du logiciel CadnaA, modèle tridimensionnel permettant la simulation numérique de la propagation acoustique en milieu extérieur. Parfaitement adapté aux études de détail, il permet de prévoir l'impact sonore des axes de circulation (routes, voies ferrées, ...) selon les normes des réglementations nationale et internationale. Tous les calculs sont menés selon la Nouvelle Méthode de Prédiction du Bruit (NMPB – Route 2008), méthode de calcul conforme à l'arrêté du 5 mai 1995, prenant en considération les données météorologiques du secteur d'étude, dont les vents dominants.

Le modèle de calcul est établi sur la base du levé topographique complété par les observations de terrain. Ont été retenus tous les éléments pouvant intervenir dans la propagation des rayons sonores (éléments de topographie, murs existants, absorption des sols ...), les caractéristiques des voiries actuelles et futures (profil en long et profil en travers) et les habitations (orientation, nombre d'étages).

Les hypothèses de trafic prises en compte pour les différentes simulations sont présentées ci-dessous. La vitesse des véhicules est fixée à 110 km/h pour les VL et 90 km/h pour les PL. Le trafic est considéré comme fluide. L'enrobé de la route est un bitumé classique. Les données météorologiques sont réputées favorables, pour une meilleure protection du riverain.



Illustration 182 : Données de trafic en projection 2028 sur le projet de CONIMES

Il est d'usage de réaliser les simulations acoustiques à l'horizon de 20 ans après la mise en service. Il est toutefois rappelé ici que l'étude de trafic prévoit une baisse de ces derniers entre les horizons 2028 (mise en service) et 2048 (20 ans après la mise en service). Il est donc décidé de se placer dans la situation la plus contraignante d'un point de vue acoustique et la plus exigeante pour le maître d'ouvrage, à savoir celle présentant les trafics les plus élevés : c'est donc la situation 2028 qui est ici présentée.

Il est également important de souligner que les résultats obtenus sont la contribution sonore stricte de la future infrastructure, et non un niveau de bruit ambiant subi par les riverains. Le bruit des infrastructures environnantes n'est ainsi pas intégré dans le modèle numérique, comme défini par la réglementation acoustique des voies nouvelles.

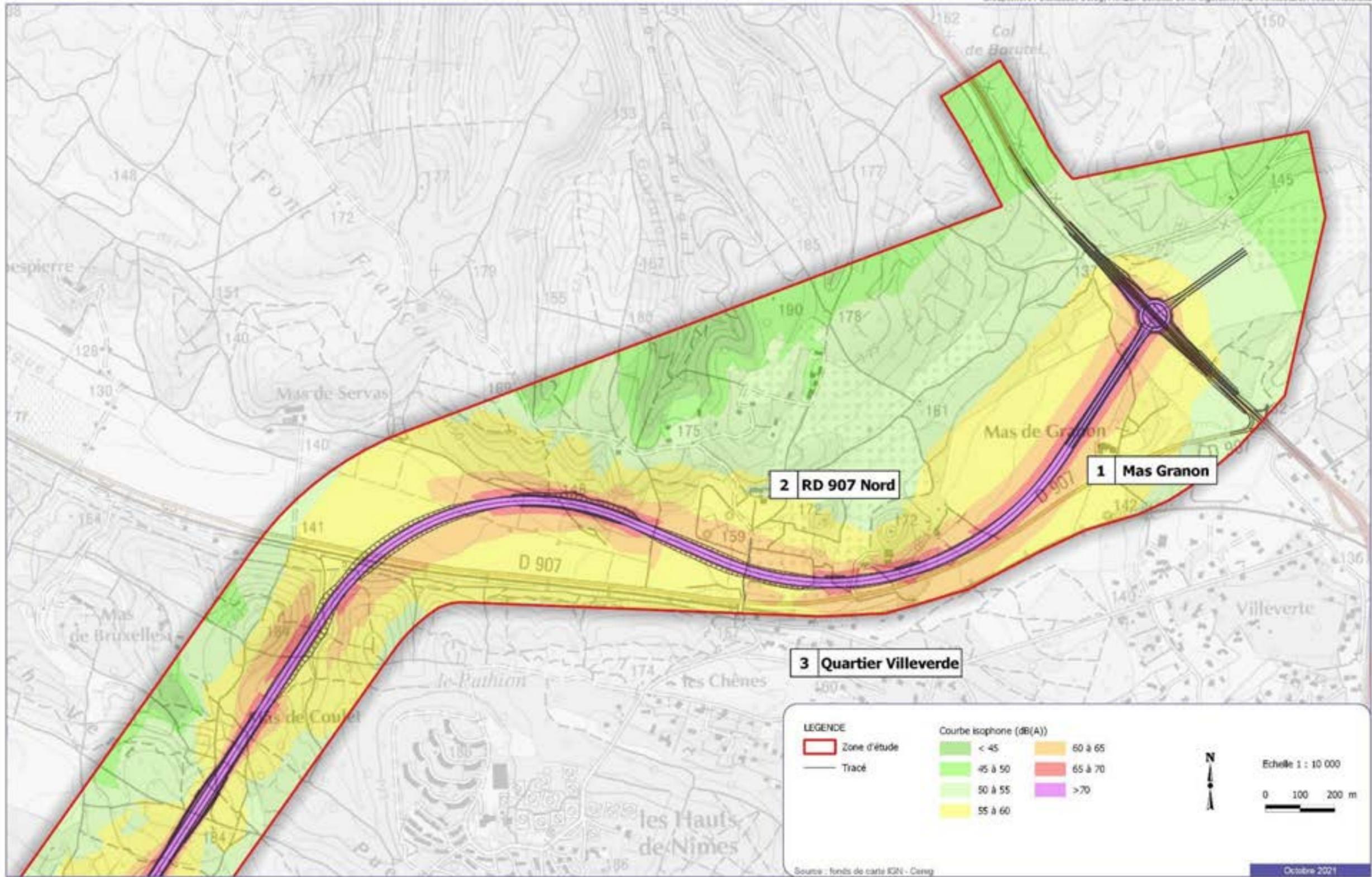
Les calculs menés pour une telle étude le sont via deux modes distincts : le calcul d'isophones sur l'ensemble du territoire environnant, et le calcul de niveaux sonores en façade de chacun des bâtiments. Les cartographies d'isophones sont calculées à une hauteur de 4 mètres au-dessus du sol. Les niveaux sonores en façade présentent quant à eux le niveau sonore maximal calculé en tout point de cette façade. C'est sur ces niveaux sonores maximum qu'ont été calculées les protections proposées.

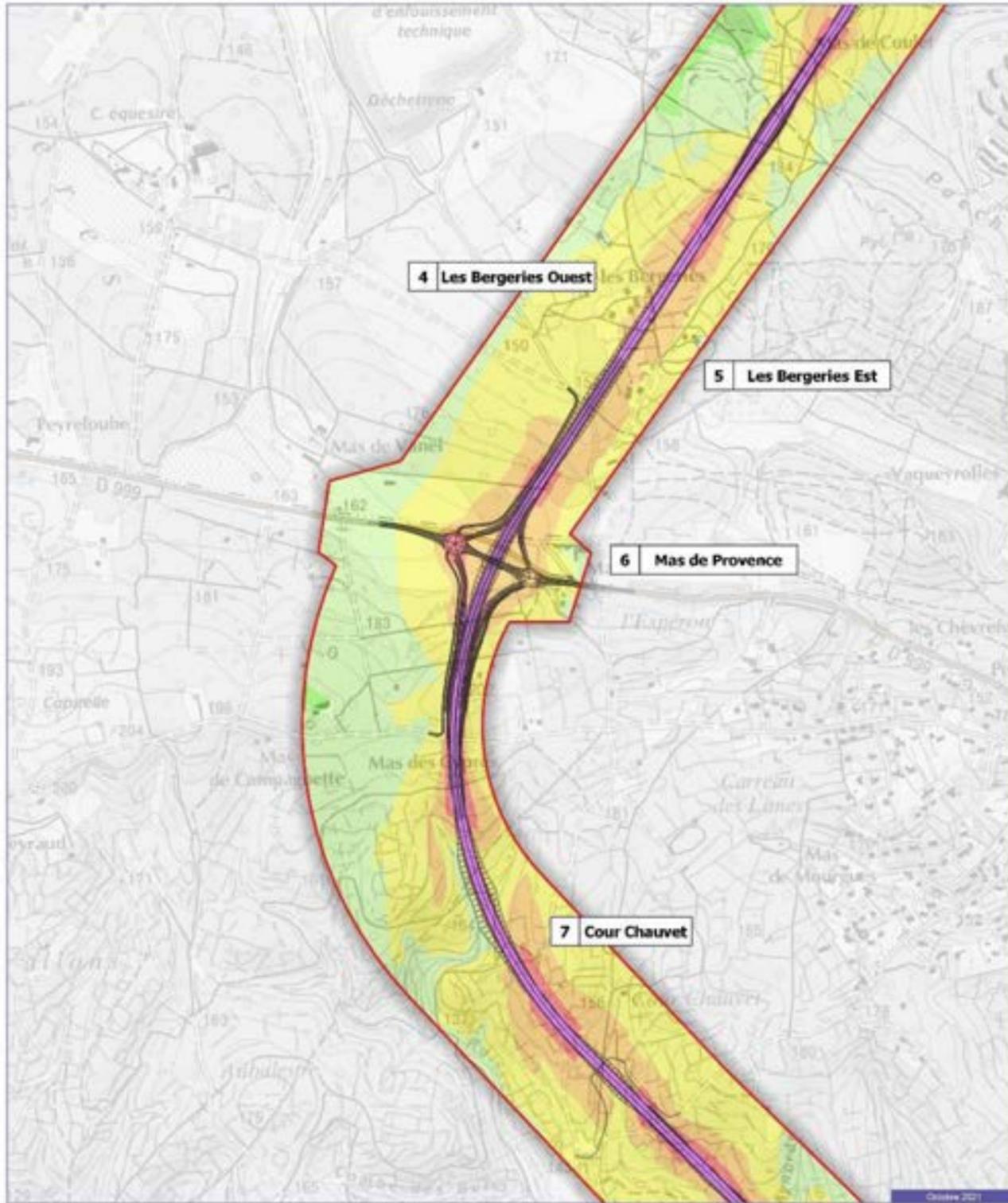
Les cartographies pages suivantes présentent les calculs menés sous forme d'isophones calculés à 4 mètres de hauteur. Les secteurs concernés par un dépassement de seuil réglementaire sont identifiés sur la cartographie et listés ci-après.

Tableau 94 : Résultats de la modélisation acoustique : zones de dépassement du seuil de 60 dB sur l'habitat

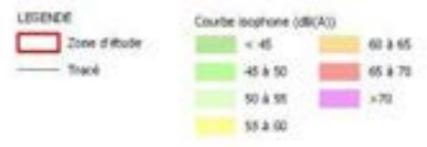
Secteur n°	Localisation par rapport au projet	Habitat identifié	Contribution sonore maximale du CONIMES sur le secteur	
			LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
1	PT247 A l'Est du CONIMES – section Nord	1 habitation « Mas de Granon »	62 dB(A)	53 dB(A)
2	PT237 à PT240 Au nord du CONIMES – section Nord	4 à 6 habitations au nord de la RD 907	66 dB(A)	58 dB(A)
3	PT234 à PT238 Au sud du CONIMES – section Nord	25 habitations « Quartier de Villeverde »	60.5 dB(A)	51 dB(A)

Secteur n°	Localisation par rapport au projet	Habitat identifié	Contribution sonore maximale du CONIMES sur le secteur	
			LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
4	PT201 et PT202 A l'ouest du CONIMES – section Nord	6 habitations « les Bergeries »	63 dB(A)	53 dB(A)
5	PT199 et PT202 A l'est du CONIMES – section Nord	6 habitations « les Bergeries »	63 dB(A)	54 dB(A)
6	PT193.5 A l'est du CONIMES – échangeur RD 999	« Mas de Provence » divisé en plusieurs habitations	60 dB(A)	51 dB(A)
7	PT179.5 A l'est du CONIMES – section centrale	1 habitation isolée, lieu-dit « Cour Chauvet »	63 dB(A)	54 dB(A)
8	PT148 A l'ouest du CONIMES – section centrale	1 habitation isolée, lieu-dit « Puech des Moles »	61 dB(A)	53 dB(A)
9	PT142 à PT143a A l'ouest du CONIMES – section centrale	4 habitations en bordure de RD 40	62 dB(A)	53 dB(A)
10	PT130 A l'est du CONIMES – section centrale	2 habitations « Chemin de la Roussillonne », derrière épaviste	62 dB(A)	53 dB(A)
11	PT129.5 A l'ouest du CONIMES – échangeur RD 40	1 habitation isolée « Pied Nieux »	61 dB(A)	52 dB(A)
12	PT123.5 à l'est du CONIMES – section sud	2 habitations « Chemin de la Roussillonne », derrière Méridionale Constructions	62 dB(A)	53 dB(A)
13	PT122 à l'est du CONIMES – section sud	2 habitations « Chemin de la Roussillonne »	61 dB(A)	52 dB(A)
14	PT122 A l'ouest du CONIMES – section sud	1 habitation isolée chemin de Caveirac	62 dB(A)	53 dB(A)
15	PT119 A l'est du CONIMES – péage A9	1 habitation isolée chemin de Roussillonne	61 dB(A)	52 dB(A)
16	PT115 à PT117 A l'est du CONIMES – au sud du péage A9	8 habitations quartier Bannières	63 dB(A)	55 dB(A)
17	PT115.5 à PT117.5 A l'ouest du CONIMES – au sud du péage A9	3 habitations « Chemin de Cantepedrix »	61 dB(A)	52 dB(A)
18	PT107.5 à PT109 A l'ouest du barreau RN113	3 habitations « Rue Madame de Sévigné » à Milhaud	60 dB(A)	51 dB(A)

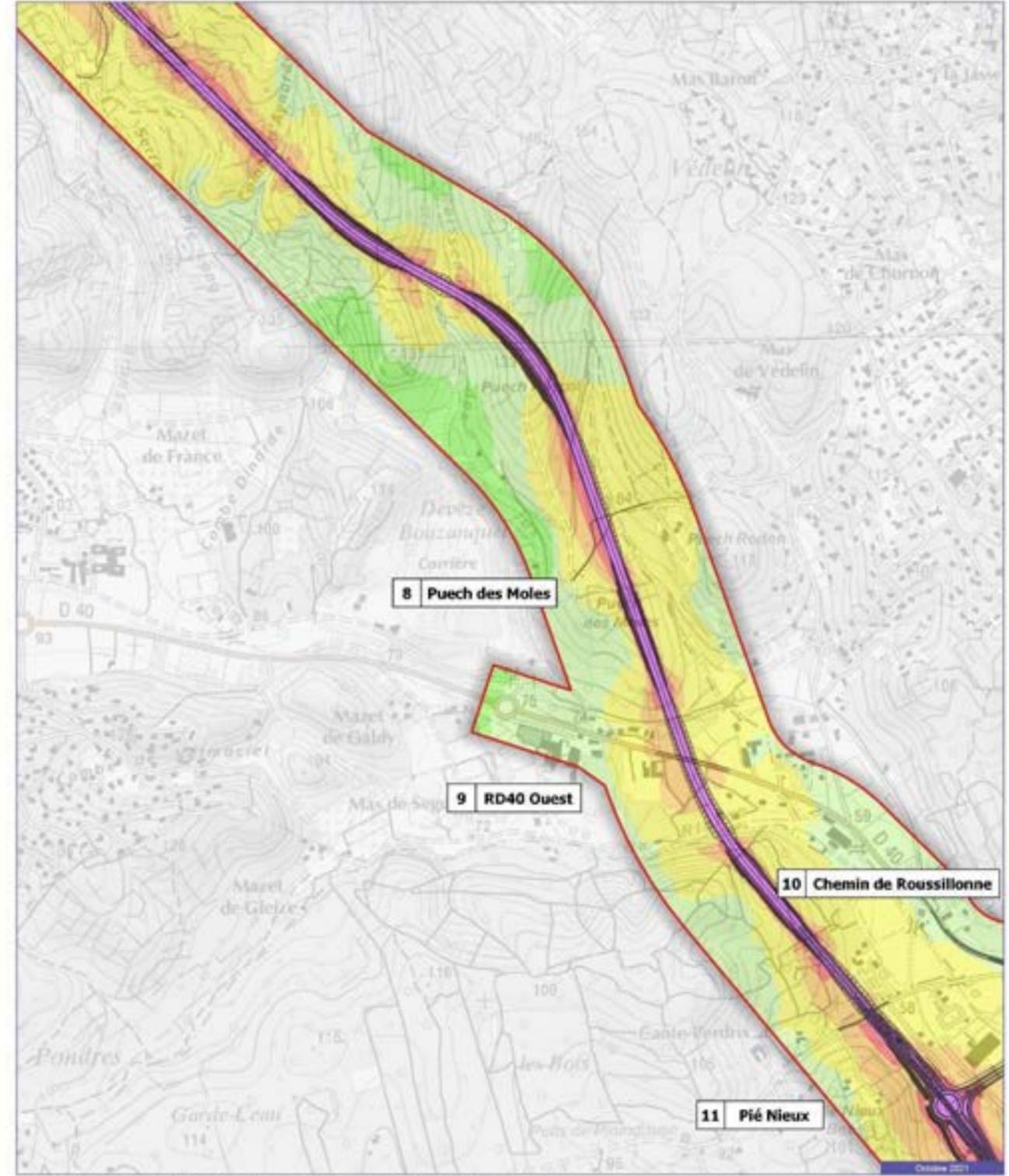




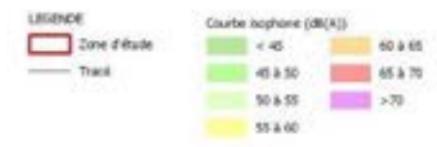
Dispositif : Sébastien, Greg, Helmut Gernik, SIRM/Ingénierie, KD Architecture, Anselm Hebrich, Swarc, Scan 25/04



Echelle 1 : 10 000
0 100 200 m



Dispositif : Sébastien, Greg, Helmut Gernik, SIRM/Ingénierie, KD Architecture, Anselm Hebrich, Swarc, Scan 25/04



Echelle 1 : 10 000
0 100 200 m

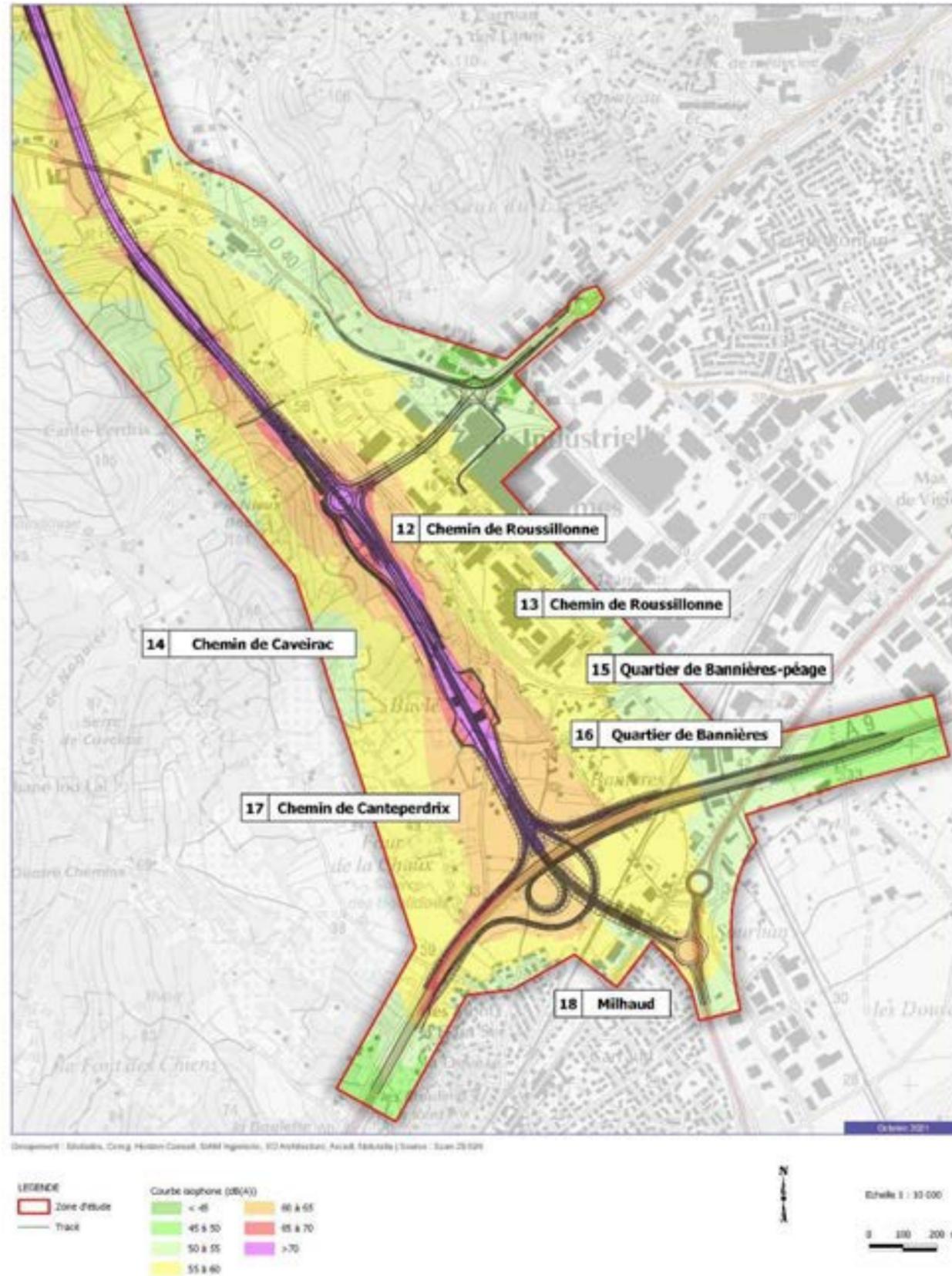


Illustration 183: Niveaux sonores modélisés en état projet - trafic maximal 2028

Ce sont donc 18 secteurs qui dépasseront, en situation la plus pénalisante (trafics maximum de 2028), les 60 dB(A) de jour exigés par la réglementation acoustique suite à l'aménagement d'une voie nouvelle. Ces zones regroupent environ 70 habitations. Cette analyse restera à affiner en fonction de la qualification de certaines zones considérées comme habitat mais dont la légalité n'est pas garantie.

L'impact acoustique à proximité du tracé est très élevé, ponctuellement certains secteurs habités sont susceptibles de subir des augmentations de plus de 20 dB(A) du fait de la réalisation du projet : les secteurs de garrigues actuellement éloignés des infrastructures existantes (RN106, RD999, RD907 et RD40) connaissent des ambiances très calmes (entre 40 et 45 dB(A) de jour). La contribution sonore du CONIMES pourra s'élever entre 60 et 65 dB(A) par endroits ce qui constitue un impact très fort.

Plusieurs secteurs sont en revanche d'ores et déjà concernés par des infrastructures routières bruyantes, et les habitations construites aux abords de ces axes subiront un impact plus modéré du fait du projet. En bordure des RN106, RD999, RD907 et RD40 notamment, le niveau sonore actuel s'élève d'ores et déjà à 55 dB(A) et l'ambiance est déjà clairement marquée par le bruit routier.

C'est également le cas pour les lotissements bordants l'autoroute A 9 sur la commune de Milhaud. L'aménagement de l'échangeur avec l'autoroute, ainsi que des bretelles d'entrée/sortie, généreront du bruit supplémentaire sur ces habitations. L'ambiance est toutefois aujourd'hui très fortement marquée par le bruit de l'autoroute, et l'impact sonore ne sera pas forcément ressenti par les riverains. En effet, on rappelle que le caractère logarithmique des propriétés acoustiques a pour conséquence qu'un bruit émis au sein d'une ambiance sonore d'ores et déjà plus élevée ne sera pas forcément ressenti par l'oreille humaine.

L'impact acoustique du projet sur les habitations riveraines des infrastructures existantes fait l'objet d'un paragraphe spécifique ci-après.

On soulignera enfin que la topographie du secteur, et la définition du profil en long tel que le projet a été conçu, jouent un rôle majeur dans la modération de l'impact du projet : en effet les nombreux secteurs en fort déblai, et de manière plus générale le relief très marqué alentours, permettent de limiter fortement la propagation des ondes sonores à grande distance. Les émissions sont ainsi, dans de nombreux secteurs, cantonnées à une bande relativement restreinte aux abords de la voirie, émissions très directement stoppées par le talus de déblai.

On qualifiera donc l'impact acoustique de fort, du fait de l'arrivée de 14 000 à 30 000 véhicules par jour dans un secteur globalement épargné de nuisances routières à ce jour.

On notera en revanche que cet impact fort ne concerne qu'un nombre modéré d'habitations, du fait du peu de bâti présent sur site d'une part, et d'un impact ne s'étendant pas sur une grande largeur d'autre part. Pour les riverains des quelques infrastructures routières existantes, supportant déjà des trafics conséquents, l'impact sera également relativement modéré.

E.VI.2.2.1.2. Impacts indirects des trafics circulés sur le réseau existant

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

Les données d'évolution de trafic sur les axes alentours ont permis de procéder à des calculs d'impact acoustique rapides, sans nécessité d'élargir le modèle numérique à l'ensemble de ces axes.

Les différentes évolutions de trafic provoquent des hausses comme des baisses de niveau sonore selon les secteurs. Aucune habitation riveraine d'un axe existant ne subira de hausse de 2 dB(A) ou plus suite à l'aménagement du CONIMES.

La création d'une infrastructure nouvelle en site neuf n'a pas que des impacts directs au droit et aux abords du tracé. Il faut également considérer l'impact indirect que la mise en service de cette infrastructure pourra avoir sur les trafics pratiqués sur les infrastructures en lien avec ce nouveau réseau. Cet impact indirect peut être :

- négatif : la possibilité d'emprunter la nouvelle infrastructure attire plus d'usagers au droit des points d'accès, et par conséquent sur le linéaire de route précédent ce point d'accès -> augmentation des niveaux sonores pour les riverains de ces infrastructures existantes
- positif : l'usage de la nouvelle infrastructure déleste fortement certaines infrastructures existantes puisque le nouveau trajet sera plus pratique, plus direct et moins encombré que les trajets actuellement réalisés par les usagers -> baisse des niveaux sonores pour les riverains de ces infrastructures existantes.

D'un point de vue acoustique, on évalue l'impact sur les riverains du réseau existant de la manière suivante. A noter que l'évaluation de l'impact se fait par rapport à une situation de référence 2028, sans réalisation du projet, et non par rapport à la situation actuelle.

Tableau 95 : Impacts indirects générés par le projet sur les riverains des infrastructures existantes

Infrastructure concernée	Population identifiée	Impacts indirects du projet de CONIMES
RN 106 – section nord de la RD 907	Quelques mas isolés, très faible population	Hausse de trafic inférieure à 5 % IMPACT ACOUSTIQUE NUL
RN 106 – section nord de la RD 999	Plusieurs milliers d'habitants des quartiers nord-ouest de Nîmes	Baisse de trafic de 40% BAISSE DE NIVEAU SONORE DE 2 DB(A) ENVIRON
RN 106 – section sud de Kennedy	Plusieurs milliers d'habitants des quartiers sud-ouest de Nîmes	Baisse de moitié des trafics pratiqués BAISSE DE NIVEAU SONORE DE 3 A 4 DB(A)
RD 907	Une petite centaine d'habitants sur l'extrémité nord de l'urbanisation nîmoise	IMPACT NUL sur les trafics comme sur les niveaux sonores
RD 999 – Ouest	Une centaine d'habitants riverains plus ou moins proches de l'infrastructure	IMPACT NUL sur les trafics comme sur les niveaux sonores
RD 999 – Est	Plusieurs milliers d'habitants en entrée ouest de Nîmes	Baisse de moitié des trafics pratiqués BAISSE DE NIVEAU SONORE DE 3 DB(A)
RD 40 – Ouest	Un millier d'habitants dans la traversée de Caveirac	Hausse de trafic inférieure à 15% HAUSSE DE 0.5 DB(A) DU NIVEAU SONORE, inaudible pour l'oreille humaine

<i>Infrastructure concernée</i>	<i>Population identifiée</i>	<i>Impacts indirects du projet de CONIMES</i>
<i>RD 40 – Est</i>	<i>Un millier d'habitants en entrée ouest de Nîmes</i>	<i>Hausse de trafic d'un tiers environ HAUSSE DE 1 DB(A) ENVIRON, peu significative pour l'oreille humaine</i>
<i>RN 113</i>	<i>Plusieurs centaines d'habitants au sud de la commune de Milhaud</i>	<i>Baisse de 10% du trafic BAISSE DE 0,5 A 1,5 DB(A), peu significatif pour l'oreille humaine</i>
<i>Bretelle A9 Montpellier / A 54</i>	<i>Quelques mas isolés Bureaux et zones commerciales</i>	<i>Hausse de trafic inférieure à 10% HAUSSE INFÉRIEURE A 0.5 DB(A), inaudible pour l'oreille humaine</i>
<i>Echangeur autoroutier Nîmes Ouest</i>		<i>Baisse de 40% du trafic BAISSE DE 2 DB(A)</i>

On constate donc, sur la majorité du réseau environnant, un gain pour l'ambiance sonore du fait de la réalisation du projet. Le gain le plus important est attendu sur la RN 106 dans sa traversée de Nîmes, le délestage de cette infrastructure s'inscrivant dans les objectifs majeurs du projet du CONIMES. Plusieurs milliers de personnes sont concernées par cette baisse attendue du niveau sonore, ce qui constitue un impact indirect et positif fort du projet.

Des baisses significatives seront également constatées au droit de l'échangeur de Nîmes Ouest (faible population bénéficiant de cet impact positif) ainsi que sur le tronçon Est de la RD 999 : les usagers pourront désormais, en provenance de l'Ouest, emprunter directement le CONIMES plutôt que de circuler jusqu'à l'entrée de la ville. Ce sont ici plusieurs centaines de personnes, résidants dans ces quartiers Ouest de Nîmes, qui bénéficieront de 1 à 3 dB(A) d'amélioration de l'ambiance sonore.

Aucun tronçon alentour ne subira de modification significative au sens de la réglementation acoustique.

Plusieurs milliers de personnes sont concernées par une baisse du niveau sonore du fait de l'aménagement du CONIMES, ce qui constitue un impact indirect et positif fort du projet.

E.VI.2.3. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction d'impact des nuisances sonores font l'objet d'un chapitre spécifique dans le présent dossier (« MESURES DE PROTECTION CONTRE LES NUISANCES SONORES »).

E.VI.3. Vibrations

E.VI.3.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.VI.3.1.1. Effets du projet

Les vibrations liées à un chantier peuvent provenir de diverses sources :

- les explosifs liés à des tirs de mines qui produisent des vibrations dites « impulsives » pouvant aller jusqu'à des fréquences de 1 000 Hz;
- les engins mécaniques puissants de chantiers (compacteurs, marteaux piqueurs...) qui produisent des vibrations plutôt continues avec des fréquences plus faibles de l'ordre de 30 Hz;
- le transport lié aux engins mécaniques et autres véhicules de fréquences situées entre 10 et 20 Hz.

Ces vibrations peuvent impliquer des nuisances pour les riverains au chantier, voire des dégâts pour les habitations les plus proches. L'impact des vibrations est corrélé à leur vitesse de propagation. Selon la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, une **gêne peut être perçue par les riverains à partir de 0,1 mm/s**, tandis qu'un **risque pour les structures peut apparaître à partir de 2 mm/s**. Ces risques dépendent cependant de la fréquence des ondes et donc de la nature des vibrations.

Le chantier lié au projet sera concerné par l'ensemble de ces sources de vibrations. Les travaux impliqueront **des tirs de mines localisés** pour certains déblais, **des engins mécaniques et autres véhicules seront mobilisés pour les travaux**.

Le projet se situe dans une zone peu urbanisée. Sur toute la longueur du tracé, une centaine d'habitations se situera dans une zone entre 10 et 150 m autour de l'emprise de la future infrastructure et des travaux liés. Parmi celles-ci, environ 80 habitations seront situées entre 10 et 100 m.

Cependant, ces nuisances seront **ponctuelles et très localisées**. Pour les tirs de mines notamment, les vibrations ont une durée de l'ordre de quelques secondes. De plus, les terrains rigides comme les sols plutôt calcaires du projet sont **peu favorables à la propagation des ondes**.

E.VI.3.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Pour éviter les nuisances vibratoires pour les riverains des engins mécaniques de chantier et de leur circulation :

- le chantier aura lieu en **semaine et en période diurne** ;
- le choix des engins sera fait en **fonction de la nature du sol** ;
- les engins et le matériel seront **conformes aux normes en vigueur** ;
- l'implantation des pistes d'accès et des zones d'installation du matériel sera faite sur la trace du CONIMES, **le plus loin possible des habitations** ;
- les **vitesse de circulation sur le chantier seront limitées et contrôlées**.

Pour les tirs de mines, les fréquences sont plus élevées et la vitesse dépend de la charge unitaire du tir. Les charges unitaires utilisées seront **évaluées en fonction de la distance avec le bâtiment le plus proche selon l'arrêté du 22 septembre 1994**. Cet arrêté est habituellement relatif aux exploitations de carrières, il identifie des valeurs seuils pour les vibrations « *de manière à ne pas être à l'origine de bruits aériens ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour sa tranquillité* ». **Les valeurs seuils de cet arrêté pourront être appliquées pour ne pas gêner les habitants riverains**.

De plus, les tirs de mines concernent uniquement les zones de déblais. Dans ces zones, un huissier viendra faire **un constat avant et après travaux** du bâti situé entre 0 et 50 m de l'emprise des travaux (40 bâtiments concernés). L'objectif sera de constater les

possibles impacts du chantier sur ces bâtiments. Si un impact non négligeable est constaté, une **compensation financière ou un rachat du bâtiment sera envisagé**.

E.VI.3.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

Les vibrations liées à la circulation sont très faibles par rapport à celle engendrées par le chantier. Elles sont amplifiées **par les défauts de la route, la vitesse des véhicules et la nature du sol**.

La distance de l'infrastructure par rapport aux bâtiments est également très importante, des modélisations (Thèse de l'Université de Lille en Sciences et Technologies, 2012) ont démontré que le seuil de perception des vibrations ($V = 0,1$ mm/s) n'est atteint (pour une vitesse de véhicule à 60 km/h et un état de la chaussée très bon) que pour des **bâtiments situés à 5 m du véhicule** générateur de la vibration.

Les habitations au niveau de l'A9 et de la RN113 sont déjà concernées par une circulation importante et ne seront de fait pas impactées par la nouvelle infrastructure. **Pour les habitations actuellement situées en milieu naturel**, le sol principalement calcaire, la distance des habitations, la vitesse réglementée et l'entretien régulier de la chaussée, sont **suffisants pour limiter l'impact des vibrations** sur les bâtiments à proximité de la future infrastructure.

En ce qui concerne les habitations situées à proximité de la RN106, il est estimé que le trafic moyen journalier pourrait diminuer de 35 000 véhicules par jour, à moins de 20 000 véhicules par jour après la création de l'infrastructure. **L'impact sera donc positif en matière de vibrations**.

Aucune autre mesure de réduction d'impact n'est à prévoir.

En phase travaux, les impacts sont difficilement quantifiables, mais seront probablement faibles à très faibles. Le contrôle de la vitesse de propagation des ondes vibratoires au niveau des bâtiments sera suffisant. En phase exploitation, aucune mesure n'est à prévoir pour limiter les impacts de la circulation pour les riverains.

E.VI.4. Pollution lumineuse

E.VI.4.1. Effets en phase chantier et mesures associées

Le chantier n'aura aucun impact significatif sur les conditions lumineuses de la zone d'étude. La réalisation des travaux restera limitée aux plages horaires standards du BTP, à savoir un début tôt le matin (7h-8h) et une clôture de ceux-ci en fin d'après-midi (17h-18h). **Aucun travaux de nuit ne sera prévu, hors situations exceptionnelles (notamment pour la réalisation des ouvrages d'art sur la RD 907 et l'échangeur de l'autoroute A9), et aucune pollution lumineuse significative et durable ne viendra impacter la zone d'étude**. Aucune mesure de réduction n'est donc à prévoir.

E.VI.4.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

La réalisation du projet ne comprend pas l'installation d'un système d'éclairage de l'infrastructure. **Ainsi, aucune pollution lumineuse ne viendra impacter cette zone essentiellement naturelle, et aucune mesure de réduction d'impact n'est à prévoir**.

Aucun impact lié à la pollution lumineuse n'est à prévoir en phase chantier et exploitation.

E.VI.5. Chaleur et radiation

E.VI.5.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.VI.5.1.1. Effets du projet

Les émissions de chaleur en phase chantier sont liées à la pose du revêtement routier lors de la mise en place de la chaussée. En effet, cette pose se fait généralement à chaud.

Toutefois les impacts sont très faibles : **cette mesure est ponctuelle**, le refroidissement du revêtement posé se fait généralement en quelques heures. De plus, la propagation de la chaleur n'est **pas susceptible d'atteindre de façon significative aucune habitation riveraine**.

E.VI.5.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré l'absence d'impact du projet, la pose de revêtements dit « tiède » permet de limiter les émissions de chaleur liées à cette phase du chantier, tout comme la consommation énergétique et la production de gaz à effets de serre.

Ce type de revêtement sera envisagé sous réserve qu'il permette une stabilité identique à celui d'une chaussée classique pour une telle infrastructure (10 000 < TMJA > 25 000).

E.VI.5.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

E.VI.5.2.1. Effets du projet

La création d'une nouvelle route génère des modifications de l'albédo et de la surface végétale qui permet un refroidissement de l'air par l'évapotranspiration. D'importantes modifications peuvent donc être génératrices d'un certain **réchauffement du microclimat** de la zone. Néanmoins les émissions de chaleur liées à ce réchauffement ne sont pas de nature à impacter les habitations riveraines à la route. En effet ces émissions seront localisées au niveau de l'infrastructure. **L'impact sera donc faible**. Des émissions de chaleur plus importantes peuvent apparaître lors de l'entretien de la chaussée, pendant le renouvellement de l'enrobé, qui se fait généralement à chaud. Cette **mesure est très ponctuelle et limitée dans le temps**. L'impact est donc faible également.

E.VI.5.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures possibles pour limiter les émissions de chaleurs sont similaires à celles concernant les changements du microclimat, détaillées dans la partie concernant la vulnérabilité au changement climatique.

La mesure principale concerne les émissions de chaleur lors du renouvellement de l'enrobé. Pour limiter cet impact déjà faible, l'entretien et le renouvellement de l'enrobé est maintenant possible par « **procédé de bio-régénération en place des chaussées** ».

Cette nouvelle technique permet de réutiliser à 100 % les matériaux de la chaussée grâce une émulsion végétale. La pose d'enrobé à chaud n'est donc pas nécessaire.

Cette technique sera envisagée pour l'entretien de la chaussée sous réserve qu'elle permette une stabilité identique aux techniques classiques utilisées pour une telle infrastructure (10 000 < TMJA > 25 000).

Les impacts liés aux émissions de chaleur sont très faibles et relatifs à l'enrobé de la route en phase chantier comme en phase exploitation. Des mesures concernant de nouvelles techniques et de nouveaux matériaux utilisés pour le revêtement de la future route peuvent limiter davantage ces impacts.

Le projet n'est pas susceptible d'émettre des radiations en phases projet et exploitation.

E.VI.6. Emissions d'odeurs

E.VI.6.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.VI.6.1.1. Effets du projet

Les émissions d'odeur en phase chantier sont liées à la pose du revêtement routier lors de la mise en place de la chaussée. En effet, les revêtements routiers sont très majoritairement composés de bitume (utilisé comme liant) et généralement posés à chaud. Dans ces conditions, les vapeurs de bitume sont présentes. Or ces vapeurs contiennent des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dont certains sont classés cancérigène par l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). Bien que les valeurs de HAP présents dans les fumées de bitumes soient très faibles, elles sont considérées comme **possiblement cancérigènes**.

En ce qui concerne le projet, **les impacts sont très faibles : cette mesure est ponctuelle**, le refroidissement du revêtement posé se fait généralement en quelques heures. De plus, la propagation des fumées de bitume n'est pas susceptible d'atteindre très significativement les habitations riveraines.

Les riverains pourront percevoir ces odeurs, mais leur exposition se fera à **une concentration très faible**, et la **durée d'exposition sera largement inférieure à la durée maximale limitée** par l'INRS de 8 heures/jour.

E.VI.6.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré l'absence d'impact du projet, la pose de revêtements dit « tièdes » est susceptible de limiter les émissions de fumées de bitume durant cette phase du chantier. En effet, selon l'INRS, « *augmenter la température du bitume de 12°C produit 2 fois plus de fumées de bitume* ».

Le bitume pourrait également être remplacé par des liants végétaux qui **éviteraient totalement les émissions d'odeurs liées aux fumées toxiques**.

Ces types de revêtements seront envisagés pour la pose de l'enrobé sous réserve qu'ils permettent une stabilité identique à ceux d'une chaussée classique pour une telle infrastructure (10 000 < TMJA > 25 000).

E.VI.6.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

E.VI.6.2.1. Effets du projet

Seule la période de l'entretien de la chaussée pourrait générer les mêmes impacts qu'en phase chantier, lors du renouvellement de l'enrobé.

Comme pour la phase chantier, ces impacts sont très faibles grâce à la **nature ponctuelle de l'opération**, et la **distance des habitations à la route**.

E.VI.6.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

L'entretien et le renouvellement de l'enrobé est maintenant possible par « **procédé de bio-régénération en place des chaussées** ». Cette nouvelle technique permet de réutiliser à 100 % les matériaux de la chaussée grâce une émulsion végétale. La pose d'enrobé à chaud n'est donc pas nécessaire. Les émissions liées aux fumées de bitume sont donc absentes.

Cette technique sera envisagée pour l'entretien de la chaussée sous réserve qu'elle permette une stabilité identique aux techniques classique utilisées pour une telle infrastructure (10 000 < TMJA > 25 000).

Les impacts liés aux émissions d'odeurs sont très faibles et relatifs aux fumées de bitume lors de la pose et l'entretien de l'enrobé en phase chantier et en phase exploitation. Des mesures concernant de nouvelles techniques et de nouveaux matériaux utilisés pour le revêtement de la future route peuvent limiter davantage ces impacts.

E.VI.7. Production de déchets

Mises à jour suite à l'avis de l'AE : une estimation des déchets liés aux zones de dépôts sauvages et d'habitats informels a été ajoutée.

E.VI.7.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.VI.7.1.1. Effets du projet

☐ Déchets du chantier

Le chantier est susceptible de produire différents types de déchets.

Les déchets seront majoritairement inertes. En effet, bien que l'équilibre remblai-déblai ait été recherché, le chantier est excédentaire en matériaux.

Des déchets verts seront également très importants. Ces déchets sont liés au défrichage nécessaire sur certaines zones ainsi qu'au décapage de la terre végétale.

Des déchets industriels banals seront possibles. Ces déchets sont ceux des matériaux de construction qui ne sont pas des déchets inertes. Ils peuvent apparaître notamment lors des opérations de déblais : bois, métaux, matières plastiques...

Des déchets industriels spéciaux, contenant des substances polluantes, seront également possibles. Ils seraient alors liés à des sols déjà pollués non identifiés au préalable, ou encore à la pollution des engins de chantiers. De plus, le fonctionnement des engins peut également générer ce genre de déchets avec les huiles usées notamment.

La production de ces déchets si elle n'est pas contrôlée et anticipée, peut engendrer des impacts liés :

- au stockage sauvage et à la contamination des sols et des eaux,
- à des nuisances pour la faune et la flore à proximité,
- à d'autres nuisances sonores et visuelles pour les riverains,
- ou encore de façon plus générale au ralentissement du chantier.

La production de ces déchets implique donc une organisation et une anticipation pour leur stockage, leur transport, et leur traitement dans des filières adaptées. Ceci constitue des mesures **d'évitement et de réduction à prévoir**.

☐ Déchets liés aux zones d'habitat et de stockage informel

La présence de zones d'habitats et de dépôts informels sur le tracé du CONIMES implique un volume de déchets majorés, avec principalement des déchets inertes et de ferraille. 3 grandes zones d'habitat informel ont été identifiées et seront impactées en partie. Ces zones s'étendent sur 3 ha environ avec une cinquantaine d'habitations en ferraille ou béton.

En considérant que :

- Toutes les habitations seront détruites
- 1/10 des habitations informelles sont en béton/pierre, le reste est en ferraille ;
- Les habitations en pierre/béton font 60 m² avec une épaisseur et une dalle béton de 15 cm, les habitations en ferraille 25 m² avec une épaisseur de 1 cm ;
- La masse volumique du béton est de 2 800 kg/m³ et celle de l'acier 7 500 kg/m³

Il est possible d'estimer le volume de déchets supplémentaires suivant :

- 180 tonnes de déchets inertes
- 600 tonnes de ferraille

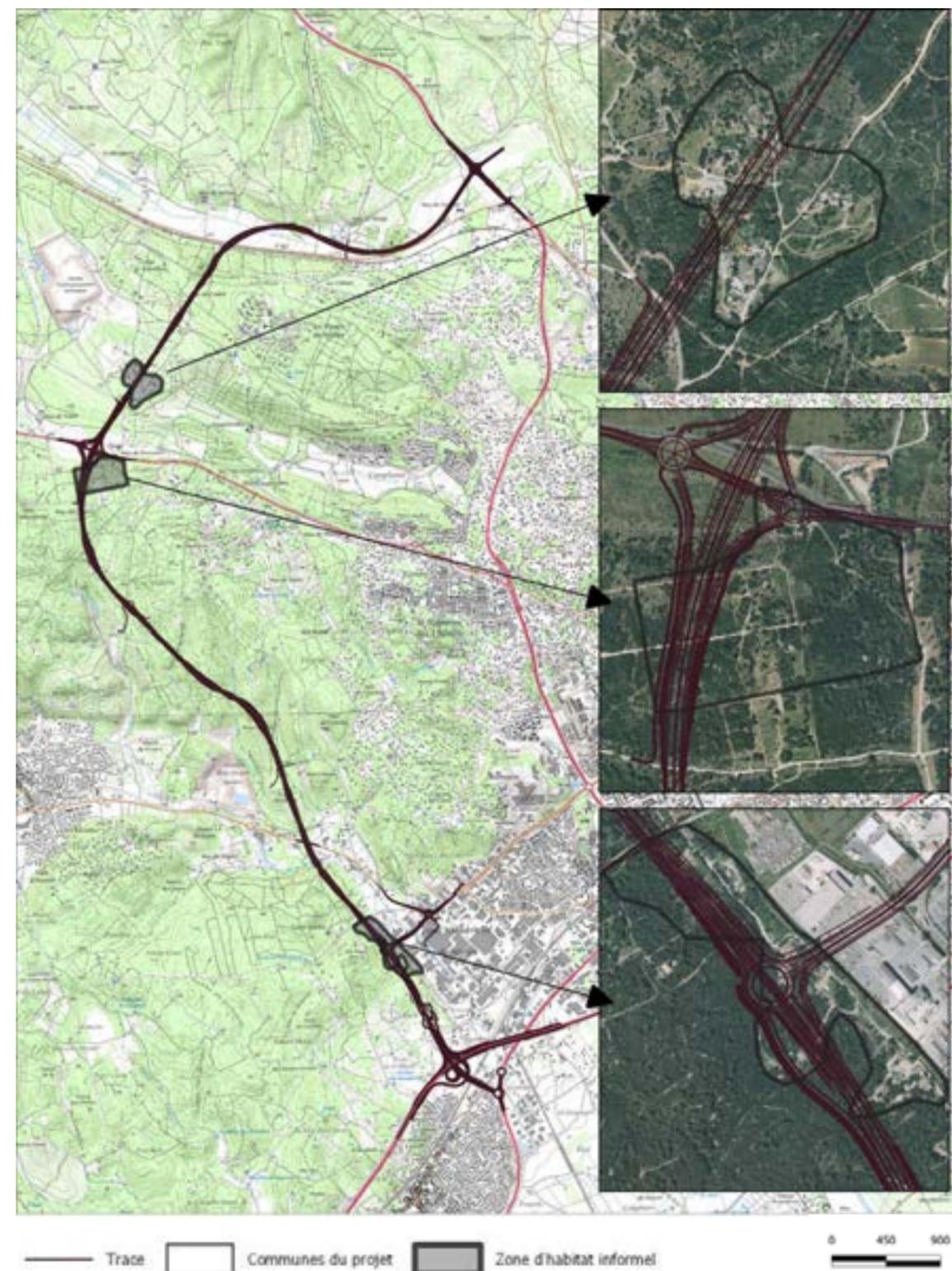


Illustration 184: Incidences du projet sur les zones d'habitat informel

E.VI.7.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures à prendre sont **spécifiques à chacun des types de déchets engendrés par le chantier**. Dans tous les cas, le principe de la hiérarchie du traitement sera appliqué : privilégier la **réutilisation, puis le recyclage, et éviter l'élimination**.

Pour les déchets inertes, l'excédent en matériaux sera préalablement stocké sur des aires réservées à cet usage. Ces matériaux pourront être transportés et réutilisés dans le cadre d'autres chantiers à proximité, qui seraient déficitaires en matériaux. Si cela n'est pas le cas, deux possibilités subsistent :

1. **le transport jusqu'à des plateformes de recyclage de ce type de déchets**. Ceci est possible pour les déchets inertes contenant très peu d'éléments préjudiciables au recyclage (bois, plastiques, plâtre, métaux, etc.), ce qui devrait être le cas pour ce chantier.

Des installations de ce type sont présentes sur les communes de Nîmes et Milhaud. La plus grande proximité sera recherchée pour limiter le transport.

Cette possibilité permettrait de **valoriser les déchets inertes et sera appliquée en priorité**.

2. Dans le cas où la valorisation n'est pas possible, les déchets seront envoyés dans des **installations de stockage de déchets inertes (anciennement classe 3)** ou dans des **installations de stockage de déchets non inertes non dangereux (anciennement classe 2)** qui peuvent accueillir des déchets inertes en fin de fonctionnement afin de couvrir les autres déchets.

Ce type d'installations est présent sur la commune de Nîmes. Il est également à noter que de nombreuses carrières sont présentes à proximité dont certaines en fin d'activité. Elles pourraient ainsi être reconverties en installations de stockages et utilisées par le projet. Comme pour la valorisation, la plus grande proximité sera recherchée.

Pour les déchets verts, ceux-ci seront transportés vers des **plateformes de broyage ou de compostage** à proximité du projet. Les plus proches étant situées sur les communes de Tarascon et d'Orange.

Ainsi ces déchets seront également valorisés.

Pour les déchets industriels banals, le transport vers un centre de tri sera privilégié. Le tri permettra ensuite de **diriger ces déchets vers des installations de valorisation ou de stockage**.

Pour les déchets industriels spéciaux, l'objectif est d'éviter toute pollution susceptible de générer ce type de déchets, grâce notamment aux mesures décrites pour éviter la pollution des eaux souterraines et superficielles qui **limitent également la pollution des sols**.

Toutefois, dans le cas de la production d'un déchet dangereux, le transport vers une installation de stockage de déchets dangereux sera nécessaire. L'installation **localisée à Bellegarde** est la plus proche du projet.

E.VI.7.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

En phase exploitation, une infrastructure routière n'est pas de nature à produire des déchets, **aucun impact n'est à prévoir, aucune mesure n'est donc nécessaire**.

Les impacts liés à la production de déchets seront uniquement présents en phase travaux.

Pour les éviter et les limiter le stockage, le transport et le traitement sera anticipé pour tous les types de déchets potentiellement engendrés. L'évitement, la réutilisation et la valorisation seront privilégiés.

E.VI.8. Sécurité

E.VI.8.1. Effets en phase chantier et mesures associées

E.VI.8.1.1. Effets du projet

Tout chantier réalisé sur des infrastructures routières peut potentiellement créer un impact non négligeable sur la sécurité routière. En effet, les perturbations dues aux modifications des chaussées, tels que les va-et-vient des engins de chantier sont d'importants facteurs d'accidents. Les chantiers peuvent également engendrer de forts ralentissements de la circulation, notamment lors de la mise en place d'alternats de circulation, ou de réduction du nombre de voies.

Le chantier du CONIMES se déroulera majoritairement sur le tracé de la future route, qui n'est pas encore créée. La circulation ne sera majoritairement pas en contact avec le chantier, ce qui réduit de façon importante le risque d'accident.

Néanmoins, le risque est toujours présent lors des phases de raccordement sur l'A9, le quartier Saint Césaire, la RD999, la RD907 et la RN106, puis lors de la construction des ouvrages d'art permettant de circuler au-dessus de la RD999 et de la RD907.

L'impact sur la sécurité routière peut également être dû à la circulation des engins sur les axes permettant de rejoindre le chantier, comme la RN106 et l'A9.

E.VI.8.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Un plan de circulation du chantier sera mis en place notamment pour les engins en limite de zone de travaux : étude particulière des accès, adaptation des horaires de circulation des engins de chantier et des vitesses des usagers et des engins. L'accès et la sortie du chantier par les différents axes pourront par exemple être faits plus tôt le matin et le soir, en dehors des heures d'affluence.

Les phases impactant la circulation sur les différents axes cités seront réalisées en dehors des périodes de l'année où la circulation est la plus importante. Les phases de travaux sur la RN106 seront tout particulièrement étudiées.

Une signalisation routière conforme à la réglementation sera mise en place pour prévenir l'ensemble des usagers de la présence du chantier.

E.VI.8.2. Effets en phase exploitation et mesures associées

Mise à jour suite à l'avis de l'AE : cette partie a été mise à jour en intégrant les taux d'accident actualisés avec les données de 2019 à 2022.

Les taux d'accidents calculés en situation actuelle ont ensuite été appliqués :

- Avec les simulations de trafic de l'option de référence 2028 (c'est-à-dire sans la création du contournement Ouest de Nîmes)
- Avec les simulations de trafics les plus importantes pour l'option de projet 2028.

Pour les sections du CONIM créées dans le cadre du projet, on appliquera les indicateurs nationaux SURE 2015-2017 suivants :

- Route nationale à chaussée unique – 2 voies : Taux d'accident de 3,26
- Route nationale à chaussée séparée – 2 x 2 voies : Taux d'accident de 1,37

Les tableaux suivants récapitulent le nombre d'accidents pour l'option de projet et de référence en fonction des scénarios et des variantes. Le nombre d'accidents projeté pour l'option de référence est majoritairement supérieur à la situation actuelle, notamment pour la section Nord de la RN106 où ce nombre est **susceptible de doubler d'ici 2028**.

Dans tous les cas, le CONIMES permet d'obtenir un nombre d'accident prévisionnel globale bien inférieur à celui de l'option de référence malgré la création d'une nouvelle voie générant de nouveaux trafics.

Les différentes variantes pour la section Sud ne génèrent que très peu de changements pour le nombre total d'accidents prévus.

Tableau 96 : Evolution du nombre d'accidents projeté par an entre l'option de référence et la situation actuelle

	Nombre d'accidents projetés par an - Situation actuelle	Nombre d'accidents projetés par an -Option de référence 2028 AMS	Nombre d'accidents projetés par an -Option de référence 2028 AME
Section N106 - Nord D999	3 – taux d'accident 7,8	3,29	3,51
Section N106 - Nord D40	2 – taux d'accident 8,6	2,28	2,42
Section N106- Nord giratoire d'accès échangeur Nîmes Ouest	1,73 – taux d'accidents 8,8	1,71	1,83
Echangeur autoroutier Nîmes Ouest	0,09 – taux d'accident 0,9	0,11	0,11
Section N113	0,9 – taux d'accident 4,1	1,00	1,08
Section D40 Est	0,9 -taux d'accident 3,1	0,88	0,95
Section D40 Ouest	1 – taux d'accident 18	1,08	1,16

Tableau 97 : Nombre d'accidents projetés à l'horizon 2028

Section	Taux d'accident retenu	Option de référence		Option de projet	
		AMS	AME	AMS	AME
CONIM section Nord	1,4	-	-	0,3	0,3
CONIM section Centrale	1,4	-	-	0,5	0,5
CONIM section Sud	1,4	-	-	0,5	0,5
Section N106 - 1	7,8	3,29	3,51	1,9	2,1
Section N106 -2	8,6	2,28	2,42	1,2	1,3
Section N106- 3	8,8	1,71	1,83	0,7	0,8
Echangeur autoroutier Nîmes Ouest	0,9	0,11	0,11	0,1	0,1
Section N113	4,1	1,00	1,08	1,0	1,0
Section D40	3,1	0,88	0,95	1,1	1,2
Section D40	18	1,08	1,16	1,2	1,3
Somme des accidents		10,35	11,06	7,2	7,8

Le CONIMES permettra de diminuer le nombre d'accidents global par la réduction des trafics sur les différentes sections de route existante. Un plan de circulation de chantier sera mis en place pour limiter les accidents et les ralentissements durant les phases de raccordement sur les voies existantes. En phase exploitation, aucune mesure particulière pour limiter l'impact sur la sécurité routière ne sera nécessaire, en dehors d'une signalisation routière conforme à la réglementation.

E.VII. SANTE

Le présent volet s'attache à évaluer les impacts de la réalisation du Contournement Ouest de Nîmes sur la santé humaine. Il analyse l'ensemble des effets potentiels sur la santé humaine, liés au projet. Les dangers potentiels identifiés sont les suivants :

- la pollution atmosphérique ;
- le bruit ;
- le risque de pollution de la ressource en eau et des sols.

Une étude air et santé complète et une étude acoustique sont fournies en annexe (Pièce E3 – Annexes à l'étude d'impact).

E.VII.1. Identification des populations exposées

E.VII.1.1. Phase chantier

La phase travaux peut exposer les groupes de personnes suivantes :

- les riverains (habitations et commerces / activités proches) ;
- le personnel de chantier ;
- les automobilistes et usagers des voiries routières existantes.

E.VII.1.2. Phase exploitation

L'opération peut présenter des nuisances par rapport aux habitations et aux activités adjacentes au projet de Contournement Ouest de Nîmes. En contrepartie, en réduisant le trafic sur certaines voiries existantes, le projet de COIMES entrainera des effets positifs pour les riverains de ces voiries.

L'ensemble des établissements sensibles recensés dans la bande d'étude sont mentionnés au § B.V.1.1.3 – Etablissements sensibles.

E.VII.2. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé humaine

E.VII.2.1. Notions générales sur les polluants atmosphériques et leurs effets

E.VII.2.1.1. Effets sur la santé de l'homme

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont donc choisis parce qu'ils sont caractéristiques d'un type de pollution (industrielle, routière, etc) et parce que leurs effets nuisibles sur l'environnement et/ou la santé sont avérés.

Les principaux polluants atmosphériques étudiés et rencontrés dans l'environnement, et retenus pour la réalisation des études air/santé sont les suivants :

- **le dioxyde de carbone (CO₂)** : polluant majeur produit par les combustions industrielles et automobiles. Les niveaux d'émission dans l'atmosphère sont tels qu'ils font craindre des changements climatiques par effet de serre. ;
- **le monoxyde de carbone (CO)** : issu de la combustion incomplète des matières organiques et notamment des combustibles fossiles, il a pour origine principale le trafic automobile. Le monoxyde de carbone gêne l'oxygénation du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins et à des taux importants, peut être la cause de céphalées et de troubles cardio-vasculaires
- **les oxydes d'azote (NO_x)** : ces NO_x sont composés du monoxyde d'Azote (NO) et du Dioxyde d'Azote (NO₂). Ils apparaissent lors des processus de combustion à haute température des combustibles fossiles par oxydation de l'azote contenu, et sont essentiellement émis par le transport routier. La proportion entre le NO et le NO₂ varie en fonction du procédé de combustion et, notamment, en fonction de la température. Ils contribuent à la formation de l'ozone et aux pluies acides. Le dioxyde d'azote NO₂, plus toxique que le monoxyde d'azote NO, peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et des crises d'asthmes, et constitue un polluant indicateur majeur du transport routier.
- **le dioxyde de soufre (SO₂)** : il est principalement émis par les activités industrielles et par les combustibles fossiles (charbon, fuel, gazole). Une faible partie provient des moteurs diesels en raison du soufre contenu dans le gazole. Ses effets sur la santé sont des troubles respiratoires.
- **les Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM) ou hydrocarbures** : leurs origines sont naturelles et anthropiques. Ils constituent une famille très hétérogène de composés chimiques d'où la difficulté d'en mesurer les conséquences sur l'environnement. Certains entraînent une gêne olfactive tandis que d'autres sont potentiellement cancérigènes. À ce jour, seul le benzène est réglementé dans l'air ambiant.
- **Le Benzène (C₆H₆)**: le benzène est un Hydrocarbure Aromatique Monocyclique (HAM). Il peut être d'origine naturelle (volcans, feux de forêts, pétrole ou gaz naturel), mais il a surtout une origine anthropique (gaz d'échappement, manufactures, industrie, fumée de tabac). Il est émis majoritairement par le trafic routier, notamment les véhicules à motorisation essence dont les deux roues motorisées.

Le benzène est cancérigène pour l'homme. Sa toxicité reconnue l'a fait classer par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) parmi les « cancérogènes certains pour l'homme ». Outre les expositions chroniques par inhalation, il a été retenu pour d'autres types d'effets et d'exposition (exposition aiguë et effets non cancérigènes dans l'exposition chronique) en raison de son caractère prioritaire établi dans le Plan National Santé Environnement.

- **les particules ou poussières en suspension (taille comprise entre 0,001 et 50 µm)** : les particules constituent un mélange complexe de par la variété de leurs compositions chimiques et leurs différentes tailles. On distingue généralement les **particules PM10**, de diamètre inférieur à 10 µm, et les **particules PM2.5**, de diamètre inférieur à 2,5 µm.

Leurs origines sont naturelles et anthropiques (industrie, chauffage, trafic automobile, agriculture,...). Ces particules peuvent être solides (plomb, brome, amiante, cadmium...), semi-liquides ou liquides et très finement dispersées (aérosols). Nombre d'entre elles sont toxiques. Elles ont pour conséquence l'irritation des voies respiratoires et leurs effets sont variables suivant leur composition chimique.

- **les métaux lourds (Cadmium, Plomb, Mercure, Nickel)** : ils proviennent de sources naturelles, mais surtout anthropiques lors de la combustion de matériaux fossiles, d'ordures ménagères ou lors de certains procédés industriels. Ces métaux lourds sont dangereux par accumulation dans l'organisme et peuvent provoquer des affections respiratoires, neurologiques, cardiovasculaires ou des fonctions rénales. Ils peuvent également contaminer les eaux et les sols. Parmi les principaux, on peut notamment citer l'Arsenic (As), le Nickel (Ni) ou encore le Plomb (Pb). Si 75 % du plomb émis provenait des gaz d'échappement avant 1989, le carburant depuis ne contient plus de plomb. **Seuls l'Arsenic et le Nickel sont pris en compte dans les études Air.**
- **l'ozone (O3)** : formé par l'action du rayonnement solaire ultraviolet sur des molécules d'oxyde d'azote ou de composés organiques volatils, il intervient dans la formation de brouillards photochimiques caractéristiques des situations anticycloniques estivales. Les hauts niveaux d'ozone résultent de conditions météorologiques favorables à sa production (ensoleillement) et défavorables à sa dispersion (inversion de températures et stabilité de l'atmosphère). Actuellement, le phénomène de production de l'ozone est de plus en plus préoccupant. C'est le polluant dont les teneurs dépassent le plus souvent les normes de précaution de qualité de l'air dans les zones urbaines et péri-urbaines. Il occasionne des irritations pulmonaires et oculaires. Il participe à l'effet de serre et entraîne le ralentissement de la croissance des végétaux.

E.VII.2.1.2. Effets sur la végétation

Mis à part les effets sur la santé de l'homme, les polluants atmosphériques ont également des impacts connus sur la végétation. L'ozone en particulier, qui est un polluant secondaire d'origine routière, a un effet néfaste sur la végétation et le rendement des cultures. L'effet oxydant de l'ozone endommage les cellules des plantes, conduit à leur dégénérescence, une diminution du stockage du carbone et une diminution des rendements et de la qualité des cultures.

Les dégâts foliaires sont les plus spectaculaires. Ils se manifestent par l'apparition de taches ou de nécroses à la surface des feuilles. On les observe habituellement après un « pic » de pollution (période pouvant durer de quelques heures à quelques jours pendant laquelle la teneur en ozone de l'air atteint des niveaux assez élevés en milieu de journée).



Illustration 185 : Nécrose due à l'ozone sur les végétaux

Des perturbations du métabolisme, sans dégâts apparents, conduisent à une diminution de la croissance ou de la productivité des cultures. Les principaux dommages sont dus à :

- la réduction de la photosynthèse. La photosynthèse est le phénomène par lequel les plantes utilisent l'énergie du soleil pour croître.
- l'augmentation de la respiration. Une partie des sucres élaborés par la photosynthèse est consommée par la respiration pour fournir l'énergie nécessaire à la réparation des tissus abîmés par l'ozone.

Les impacts de la pollution atmosphérique sont très différents d'une plante à l'autre. Certaines espèces sont plus sensibles que d'autres, et pour une même espèce, certaines variétés sont plus sensibles que d'autres. Les origines de ces différences sont multiples. Le plus souvent, elles sont liées à une plus ou moins grande aptitude à mettre en œuvre des mécanismes de détoxication.

Il convient enfin de mentionner les effets de la pollution atmosphérique sur les plantes cultivées. Là aussi c'est l'ozone, polluant secondaire dont l'origine est principalement le trafic routier, qui a été le plus étudié. Au cours de ces dernières années plusieurs programmes de recherche ont été initiés pour estimer les effets de l'ozone sur le rendement des plantes cultivées. L'approche la plus simple consiste à établir une relation statistique entre la perte de rendement et un indice d'exposition à l'ozone, l'AOT40, qui rend compte à la fois des fortes concentrations en ozone de l'air (supérieures à 40 ppb) et de la durée pendant laquelle les plantes sont exposées. En appliquant cette méthode, on a constaté qu'au cours des quinze dernières années, le rendement du blé en région parisienne a été réduit en moyenne d'environ 10% par rapport à une situation non polluée.

Cette méthode est très approximative et devient inutilisable quand les conditions climatiques sont exceptionnelles, comme la canicule de l'été 2003. Les méthodes plus fines, qui consistent à calculer la dose d'ozone absorbée en tenant compte du degré d'ouverture des stomates des feuilles ainsi que les impacts physiologiques de l'ozone donnent des résultats du même ordre de grandeur.

E.VII.2.1.3. Critères de la qualité de l'air

En matière de qualité de l'air, trois niveaux de réglementation imbriqués peuvent être distingués (européen, national et local).

Les critères nationaux de la qualité de l'air sont définis dans les articles R221-1 à R221-3 du Code de l'Environnement.

Le décret n°2010-1250 du **21 octobre 2010 transpose lui la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008.**

Les principales valeurs mentionnées dans la réglementation française sont synthétisées dans le tableau ci-après et les définitions de valeurs seuils rappelés ci-après.

- **Valeur limite** : niveau de concentration de substances polluantes à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, fixé sur la base des connaissances scientifiques dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.
- **Objectif de qualité** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, à atteindre sur une période donnée dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement.
- **Valeur cible** : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble,
- **Seuil d'information et de recommandation** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates.
- **Seuil d'alerte de la population** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Les valeurs sont exprimées en plusieurs données de base : **moyenne annuelle, moyenne journalière, moyenne sur 8 heures, moyenne horaire.** Mais chaque polluant n'est pas réglementé en utilisant les mêmes moyennes.

Tableau 98 : Critères nationaux de la qualité de l'air

Polluants	Valeurs limites	Objectif de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Valeurs cibles
Dioxyde d'Azote NO ₂	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³ En moyenne horaire : 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³	En moyenne horaire : 200 µg/m ³	/
Dioxyde de Soufre SO ₂	En moyenne journalière : 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an En moyenne horaire : 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	En moyenne annuelle : 50 µg/m ³	En moyenne horaire : 300 µg/m ³	/
Plomb Pb	En moyenne annuelle : 0,5 µg/m ³	En moyenne annuelle : 0,25 µg/m ³	/	/
Benzène C ₆ H ₆	En moyenne annuelle : 5 µg/m ³	En moyenne annuelle : 2 µg/m ³	/	/
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10µm PM ₁₀	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³ En moyenne journalière : 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	En moyenne annuelle : 30 µg/m ³	En moyenne horaire : 50 µg/m ³	/
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2.5µm PM _{2,5}	En moyenne annuelle : 25 µg/m ³	En moyenne annuelle : 10 µg/m ³	/	En moyenne annuelle : 20 µg/m ³
Monoxyde de Carbone CO	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m ³	/	/	/
Ozone O ₃	/	<u>Seuil de protection de la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures :</u> 120 µg/m ³ pendant une année civile.	En moyenne horaire : 180 µg/m ³	<u>Seuil de protection de la santé : 120 µg/m³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans.</u>
Arsenic	/	∟	∟	6 ng/m ³
Cadmium	/	∟	∟	5 ng/m ³
Nickel	/	∟	∟	20 ng/m ³
Benzo(a)pyrène	/	∟	∟	1 ng/m ³

E.VII.2.2. Evaluation des risques sanitaires

Les études Air-Santé de type I réalisées dans les études d'impact des infrastructures routières concernent uniquement des projets avec de fortes densité de trafic prévisionnel et au sein de zones densément peuplées. Elles nécessitent alors la **réalisation d'une Evaluation des Risques Sanitaires (ERS)**.

Cette évaluation s'appuie sur une méthodologie précise en plusieurs étapes qui a été définie à l'origine par l'académie des sciences américaines en 1983, et qui a été retranscrite en 2000 dans le guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact de l'Institut de Veille Sanitaire devenue Santé Publique France.

Elle s'appuie désormais sur une méthodologie détaillée dans le guide sur le volet « air et santé » des études d'impact routières rédigé par le CEREMA en 2019.

E.VII.2.2.1. Modèle de calcul de l'exposition et de la concentration moyenne inhalée

Que ce soit pour une exposition par inhalation ou par ingestion, l'exposition résulte du produit de l'intensité du contact et de sa durée.

Elle est estimée pour des groupes homogènes de population quant à leurs modalités d'exposition en termes d'activité, d'âge, de durée et de fréquence d'exposition.

La population au sein de la bande d'étude est exposée aux substances émises majoritairement par les voies respiratoires, orales et cutanées. Dans le cas de cette étude, seule la voie respiratoire sera appréhendée, celle-ci constituant la voie principale d'exposition aux polluants atmosphériques.

Pour le cas d'une voie d'exposition par inhalation, on calcule l'exposition d'une population au moyen de la détermination de la concentration moyenne inhalée (CI) en chaque substance selon la formule suivante :

$$CI = (C_i \times t_i) / T$$

CI : concentration moyenne inhalée (en µg/m³)

C_i : concentration en polluant dans l'air inhalé pendant une fraction de temps (en mg/m³)

t_i : durée d'exposition à la concentration C_i sur la période d'exposition

T : durée de la période d'exposition (même unité que t_i)

E.VII.2.2.2. Résultats

Pour chaque polluant étudié, un calcul de Quotient de Danger ou d'Excès de Risque Individuel est réalisé avec la concentration maximale observée sur les 70 points récepteurs utilisés pour caractérisés des zones d'habitat.

Dans les tableaux de résultats ci-après, les dépassements de seuil de conformité (QD>1 ou ERI>10⁻⁵) ont été présentés en orange. Les résultats apparaissant en vert font ainsi état d'une absence de dépassement du seuil de conformité.

Pour rappel, pour les substances pour lesquelles aucune Valeur Toxicologique de Référence n'est disponible, la conformité est réalisée par comparaison entre les doses d'exposition et les valeurs limites fixées par l'OMS.

☐ Exposition aiguë

Nous rappelons qu'aucune VTR n'est actuellement définie dans la littérature et dans la réglementation pour les 3 substances retenues sur ce type d'exposition aiguë. Les concentrations maximales relevées au sein de la zone d'étude et au droit des points récepteurs définis précédemment au cœur des zones habitées, qui sont à comparer avec les valeurs guides définies par l'OMS, sont les suivantes :

Tableau 99 : Concentrations maximales dans la zone d'étude

Polluant	Horizon 2028		Horizon 2048		VTR définie
	Situation tendancielle	Situation projet	Situation tendancielle	Situation projet	
Dioxyde d'Azote (en µg/m³)	22,9	22,3	12,0	11,2	200 µg/m³ en moyenne horaire (ne pas dépasser plus de 18 h par an).
PM ₁₀ (en µg/m³)	3,36	3,5	3,61	3,75	50 µg/m³ en moyenne journalière (ne pas dépasser plus de 35 jours par an)
PM _{2.5} (en µg/m³)	1,49	1,45	1,42	1,44	25 µg/m³ en moyenne annuelle

Ainsi, on peut observer qu'aucun dépassement de seuil n'est observé pour les trois polluants retenus pour ce type d'exposition aiguë et pour l'ensemble des scénarios modélisés, et que les niveaux de concentrations en polluants sont très sensiblement inférieurs aux valeurs guides de l'OMS.

Exposition chronique à effets à seuil de dose

L'évaluation se réalise par le calcul du Quotient de Danger défini précédemment par le rapport entre la concentration moyenne inhalée CI et la Valeur Toxique de Référence définie ($QD=CI/VTR$).

Tableau 100 : Quotients de Danger calculés sur les substances basés sur les concentrations maximales inhalées obtenues par modélisation

Polluant	Horizon 2028		Horizon 2048	
	Quotient Danger Situation tendancielle	Quotient Danger Situation projet	Quotient Danger Situation tendancielle	Quotient Danger Situation projet
Dioxyde d'Azote	3,2.10 ⁻¹	3,3.10 ⁻¹	1,7.10 ⁻¹	1,8.10 ⁻¹
PM ₁₀	1,1.10 ⁻¹	1,2.10 ⁻¹	1,2.10 ⁻¹	1,3.10 ⁻¹
PM _{2.5}	1,5.10 ⁻¹	1,4.10 ⁻¹	1,4.10 ⁻¹	1,4.10 ⁻¹
Benzène	4,6.10 ⁻²	4,6.10 ⁻²	2,1.10 ⁻²	2,1.10 ⁻²
Chrome	1,7 .10 ⁻³	1,8.10 ⁻³	1,6.10 ⁻³	1,7.10 ⁻³
Nickel	1,6 .10 ⁻³	1,7.10 ⁻³	1,5.10 ⁻³	1,5.10 ⁻³
Arsenic	1,3.10 ⁻⁴	1,3.10 ⁻³	1,4.10 ⁻⁴	1,5.10 ⁻⁴
1,3 Butadiène	9.10 ⁻³	9.10 ⁻³	4,9.10 ⁻³	5,0.10 ⁻³

On constate que les calculs de Quotients de Dangers montrent qu'aucun dépassement de seuil sanitaire n'est à attendre au sein de la zone d'étude.

Exposition chronique à effet sans seuil de dose

Pour chaque polluant à effet sans seuil de dose dans le cas d'une exposition chronique respiratoire, on effectue le calcul d'un Excès de Risque Individuel (ERI) à partir de la concentration maximale obtenue dans la zone d'étude. Cet ERI est calculé par le produit de la concentration pendant la vie entière avec l'Excès de Risque Unitaire, correspondant à la VTR ($ERI=CMI \times ERU$).

Tableau 101 : Excès de Risque Individuels calculés sur les substances basés sur les concentrations maximales inhalées obtenues par modélisation

Polluant	Horizon 2028		Horizon 2048	
	ERI Situation tendancielle	ERI Situation projet	ERI Situation tendancielle	ERI Situation projet
Benzène	4,5.10 ⁻⁶	4,7.10 ⁻⁶	2,4.10 ⁻⁶	2,5.10 ⁻⁶
Chrome	1,68.10 ⁻⁶	1,77.10 ⁻⁶	1,62.10 ⁻⁶	1,69.10 ⁻³
Nickel	1,35.10 ⁻⁶	1,44.10 ⁻⁶	1,26.10 ⁻⁶	1,25.10 ⁻⁶
Arsenic	2,8.10 ⁻⁸	3,0.10 ⁻⁸	3,14.10 ⁻⁸	3,28.10 ⁻⁸
1,3 Butadiène	3,6.10 ⁻⁶	3,6.10 ⁻⁶	1,9.10 ⁻⁶	2,0.10 ⁻⁶
Benzo(a)pyrène	1,9.10 ⁻⁸	2,0.10 ⁻⁸	1,3.10 ⁻⁸	1,3.10 ⁻⁸

Les calculs des ERI présentés dans le tableau ci avant montrent qu'aucun dépassement de seuil sanitaire ($ERI < 10^{-5}$) n'est identifié dans la zone d'étude.

E.VII.2.2.3. Conclusion

Il est à rappeler que les concentrations en polluants prises en compte dans cette étude de risque sanitaire sont uniquement issues des émissions de trafic routier, qui constituent les émissions largement majoritaires au droit des secteurs habités étudiés et particulièrement exposés à ces émissions d'infrastructures (réseau autoroutier et routier national notamment).

Exposition aiguë

Aucun dépassement potentiel des valeurs limites fixées par l'OMS n'a été relevé sur les concentrations modélisées, et notamment au droit des secteurs les plus exposés et supportant les plus fortes émissions et concentrations.

Exposition chronique à effets à seuils de dose

Concernant les expositions chroniques à effets de seuil, aucun dépassement potentiel de limite sanitaire n'est observé, que ce soit pour les métaux lourds, mais également pour les particules fines et le dioxyde d'azote qui sont des polluants caractéristiques émis par les circulations routières et pour lesquels aucune VTR n'est actuellement définie.

Exposition chronique à effets sans seuil de dose

Comme pour les expositions chroniques à effet de seuil, aucun dépassement n'est observé pour les effets sans seuil de dose.

E.VII.3. Effets du bruit sur la santé

E.VII.3.1. Incidences potentielles sur la santé humaine

Source : INRS

Le bruit peut affecter la santé humaine de trois manières différentes :

- Par une exposition prolongée ;
- Par une exposition trop intense ;
- Par une exposition prolongée et intense.

A la suite d'une exposition à un bruit intense, il est possible de souffrir de sifflements d'oreilles ou de bourdonnements (acouphènes) ainsi que d'une baisse de l'acuité auditive. Cette fatigue auditive disparaît avec le temps si aucune nouvelle exposition au bruit ne survient. Si l'exposition intense est prolongée un risque de surdité est possible.

Dans le cas d'exposition prolongée peu intense, les risques sont moindres mais présents. L'exposition peut entraîner une fatigue auditive favorisant le stress, les troubles cardiovasculaires et les troubles de sommeil.

E.VII.3.2. Mesures associées pour le CONIMES

En phase chantier, les risques sont liés à une exposition intense des riverains aux bruits du chantier. Le chantier respectera donc les normes acoustiques en vigueur concernant les engins de chantier.

En phase exploitation, les risques sanitaires des riverains liés au projet du CONIMES sont uniquement d'ordre d'exposition prolongée peu intense. Le CONIMES aura un impact majoritairement positif en abaissant le volume sonore au droit des habitations proches d'axes comme la RN106 RN113 et RD907...

Pour les autres habitations impactées, proches de la nouvelle route, des protections acoustiques permettront d'éviter les risques liés à l'exposition sonore sur la santé.

E.VII.4. Effets des pollutions de la ressource en eau et des sols

E.VII.4.1. Incidences potentielles sur la santé humaine

Les pollutions des eaux souterraines ou superficielles peuvent avoir des répercussions sur la santé humaine par l'intermédiaire de plusieurs facteurs :

- la consommation d'eau potable ;
- la consommation régulière de poissons évoluant dans une eau polluée et ayant fixé la pollution ;
- la consommation de végétaux arrosés avec de l'eau contaminée.

Dans les premiers cas, les effets éventuels résultent d'une ingestion de produits toxiques. Par ailleurs, le déversement d'eaux polluées peut avoir pour conséquence la pollution des sols.

E.VII.4.1. Mesures associées pour le CONIMES

Dans le cadre d'un projet routier, la pollution accidentelle constitue la principale pollution susceptible de présenter un effet direct sur la santé humaine, en cas d'ingestion d'eau contaminée par un produit soluble toxique.

Des dispositifs spécifiques de protection sont prévus dans l'ensemble du tracé du Contournement Ouest de Nîmes étant donné la sensibilité des eaux superficielles et des eaux souterraines, notamment la proximité de périmètre de protection éloignée de captages d'eau potable publics et la présence de quelques puits domestiques privés.

Seront mis en place en phase d'exploitation des dispositifs permettant une protection contre les pollutions accidentelles :

- Etanchéification du réseau de collecte des eaux pluviales et des bassins de rétention : étanchéification naturelle, au niveau des secteurs peu vulnérables, ou par des géomembranes, au niveau des secteurs très vulnérables ;
- mise en place de dispositifs de retenue des véhicules sur la plateforme routière de type GBA au niveau des secteurs vulnérables et GBA renforcée dans les secteurs très vulnérables ; o Mise en place de bassins de rétention avec volume mort permettant de stocker des éventuelles pollutions accidentelles ;
- Equipement des bassins par une ou plusieurs vannes martelières ;
- Mise en place d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle ;

L'utilisation de produits phytosanitaires dans le cadre de l'entretien de l'infrastructure sera prohibée au sein des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable et du périmètre de la source Perrier ainsi que du bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes. En dehors de ces zones, l'utilisation sera réduite au strict nécessaire.

E.VII.5. Effets sur la propagation des moustiques et la lutte antivectorielle

E.VII.5.1. Incidences potentielles sur la santé humaine

Le projet prévoit la mise en place de bassins de compensation dotés de volumes morts. Ces bassins peuvent contribuer à l'apparition de gîtes favorables aux moustiques par la rétention temporaire d'eaux stagnantes. Sachant que certains bassins, notamment au Sud du tracé, sont situés à proximité d'habitations et zones urbaines, **ces bassins présentent un risque de propagation de maladies transmises par les moustiques tigres.**

E.VII.5.1. Mesures associées pour le CONIMES

Le risque de propagation de maladies répandues par le moustique tigre reste relativement faible. En effet, le **rayon d'actions moyen des moustiques est de 100 m (source : PACA ARS Santé), et la plupart des bassins sont plus éloignés des zones urbaines. De plus, les bassins s'insèrent dans des zones correspondant déjà à des sites favorables aux moustiques (cours d'eau, zone humides, fossés...).**

Toutefois, dans la suite des études (et notamment dans le cadre de l'autorisation environnementale), la conception des bassins prendra en compte ce risque. Des mesures permettant d'assurer la lutte antivectorielle sur les bassins les plus proches des habitations devront être définies. Les caractéristiques, la profondeur et le temps d'écoulement des volumes morts seront notamment étudiées.

Par exemple, un volume très profond est favorable à la faune et à la flore et défavorable aux moustiques. Des essences locales aux facultés répulsives des moustiques pourront être envisagées à proximité du bassin : Mélisse citronnelle, Verveine citronnelle, Menthe aquatique...

Le projet est bénéfique à la santé des riverains des routes déchargées par l'arrivée du CONIMES. Pour les autres habitations proches du CONIMES, des mesures permettent de réduire significativement les risques sur la santé.

E.VIII. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

E.VIII.1. Sélection des projets à prendre en compte

Mise à jour suite à l'avis de l'AE : Mise à jour suite à l'avis de l'AE : la liste des projets a été entièrement remaniée de manière à actualiser l'évolution des projets et supprimer ceux n'étant plus d'actualité, et à assurer une cohérence avec la liste des projets d'aménagements présentée en état initial. Les projets de voie verte et de requalification de la RN106 ont été intégrés.

Conformément à l'article R122-5 du code de l'Environnement, sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- d'un document d'incidences et d'une enquête publique au titre de l'article R.214-6 du code de l'environnement ;
- d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. Ces projets en date de **septembre 2020** sont listés ci-dessous.

La réglementation conseille de dresser la liste des projets qui sont situés dans un périmètre cohérent, c'est-à-dire dans la zone d'influence du projet. Le périmètre géographique de prise en compte des projets connus est donc fixé en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux propres à la zone concernée.

Il est considéré une zone d'influence comprise entre 5 km et 10 km environ.

Dans un premier temps l'objectif a donc été d'identifier l'ensemble des projets ayant générés un avis dans les communes situées à environ 5 km du tracé. Ces recherches ont pu être réalisées grâce :

- aux archives de la DREAL Occitanie (pour les projets soumis au préfet de région jusqu'en 2017) ;
- au site du Conseil général de l'Environnement et du Développement durable (CGEDD) (pour les projets soumis au CGEDD) ;
- au site de la Mission régionale d'autorité environnementale d'Occitanie (MRAe) (pour les projets soumis à la MRAe) ;
- au système d'information du développement durable et de l'environnement (SIDE) du ministère de la transition écologique (pour l'ensemble des projets).

Plusieurs projets sont donc soumis à un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 du code de l'Environnement ou à évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat a été rendu public sont présents à proximité de l'opération.

Certains projets importants décrits au A.I.1.1, ne répondant pas à ces critères ont également été pris en compte.

L'ensemble de ces projets est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau 102 : Ensemble des projets soumis à évaluation environnementale dans les communes à moins de 5 km du tracé

Type d'aménagement	Commune	N°	Intitulé	Avis rendu le	Evolution du projet
Installations Classées pour la Protection de l'Environnement hors éolien	Caveirac	1	Renouvellement d'autorisation d'exploiter et extension de la carrière de la Devèze sur la commune de Caveirac	24/05/2017	Exploitation en cours Extension projetée
	La Rouvière	2	Renouvellement et d'extension d'une autorisation pour une carrière de calcaire	09/12/2016	Exploitation en cours
	Nîmes	3	Exploitation d'une station de lavage des citernes de camion sur la commune de Nîmes	12/12/2016	Projet terminé
	Nîmes	4	Poste mobile d'enrobage à chaud de matériaux routiers	20/05/2015	Projet terminé
	Aubord	5	Exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires à Aubord	04/11/2013	Exploitation terminée
	Aubord	6	Exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires à Aubord	18/09/2013	Exploitation terminée
	Nîmes	7	Crématorium animalier par la compagnie des vétérinaires	30/09/2013	Projet terminé
	Nîmes	8	Exploitation d'un centre de tri	27/11/2012	Projet terminé
	Nîmes	9	Restructuration du site industriel de Nestlé Waters Supply	04/10/2018	Projet terminé
Milieux aquatiques (IOTA)	Nîmes	10	Modification des installations de l'usine de traitement Nîmes Ouest	AP pour prescriptions complémentaires le 07/07/2020	Projet en cours
	Nîmes	11	ZAE de Grézan tranche IV	AP pour modifications le 03/07/2018	Projet terminé
	Caissargues et Nîmes	12	Revitalisation du Vistre depuis le RD613 jusqu'à l'A54	Rapport du commissaire enquêteur le 04/05/2018	Projet en cours
	Nîmes	13	Exploitation de captages publics d'eau destinée à la consommation humaine - Champ captant de Trièze Terme	04/09/2017	Projet terminé
	Nîmes	14	Aménagement des cadereaux de Valdegour et Saint-Césaire	16/10/2015	Projet en cours

Type d'aménagement	Commune	N°	Intitulé	Avis rendu le	Evolution du projet
	Uchaud	15	Exploitation d'un forage d'eau minérale par Nestlé Waters Supply Sud	06/10/2014	Projet terminé
	Nîmes	16	Aménagement du cadereau d'Uzès et ses affluents	11/04/2014	Projet en cours
	Nîmes	17	Création du bassin de rétention des antiquailles	21/02/2014	Exploitation en cours
	Nîmes	18	Création d'une centrale photovoltaïque au sol "des Lauzières"	10/09/2013	Projet terminé
Production et transport d'énergie dont ICPE éolienne	Clarensac	19	Création d'une centrale photovoltaïque au sol	11/10/2011	Projet terminé
	Caveirac	20	Projet de centrale photovoltaïque	28/03/17	Projet en cours
Urbanisme	La Calmette	21	Extension de la ZAC Petit Verger	20/04/2017	Projet en cours
	Nîmes	22	Création du lotissement Domaine des Roches Blanches	26/11/2015	Projet terminé
	Nîmes	23	Création du lotissement Petit Vèdelin	26/11/2015	Projet terminé
	Nîmes - Manduel	24	Création de la gare nouvelle	10/06/2015	Projet terminé
	Nîmes	25	Nouvel Ilot 7 de la ZAC Esplanade Sud	14/10/2014	Projet terminé
	Nîmes	26	Création du musée de la Romanité	12/05/2013	Projet terminé
	Nîmes	27	Mise en place de la ZAC Mas Lombard	21/03/2013	Projet en cours
	Aubord	28	Mise place de la ZAC La Farigoule	14/02/2012	Projet en cours
	Nîmes	29	Grand projet d'urbanisme du Quartier Hoche Sernam	20/04/2011	Projet en cours
	Nîmes	30	Programme d'aménagement Mas de Teste - Citadelle	20/01/2011	Projet terminé
	Nîmes	31	Mise en place de la ZAC du puit de Roule	01/04/2010	Projet en cours
	Nîmes	32	Porte Ouest – Saint Césaire	Pas d'avis ni de DUP	Projet en cours

Type d'aménagement	Commune	N°	Intitulé	Avis rendu le	Evolution du projet
	Nîmes	33	Résidence universitaire privée du CHU	Pas d'avis ni de DUP	Projet en cours
	Milhaud	34	ZAC Ouest de Milhaud	Pas d'avis ni de DUP	Projet en cours
Infrastructures de transport	Nîmes	35	Extension de la ligne 1 de Transport en Commun en site propre	14/04/2014	Projet terminé
	Nîmes	36	Contournement ferroviaire entre Nîmes et Montpellier	06/06/2014	Projet terminé
	Nîmes	37	Raccordement ferroviaire de Saint-Césaire à Nîmes	06/07/2011	Projet terminé
	Nîmes	38	Ligne T2 « Tram'Bus Diagonal »	17/05/2018	Projet en cours
	Nîmes	39	Déviation Nord de Nîmes	19/01/2018	Projet en cours
	Nîmes	40	Requalification de la RN106	Pas d'avis	En cours
	Nîmes/Milhaud	41	Mise en place de la voie verte	Pas d'avis	En cours

Les projets terminés ne sont pas susceptibles d'interférer avec le contournement Ouest de Nîmes en dehors de leur exploitation. Or, ces incidences sont déjà évaluées dans d'autres parties du rapport, par exemple dans les effets sur les eaux souterraines pour les exploitations de captage d'eau. **Ils ne seront donc pas pris en compte dans cette partie.**

De fait les projets étudiés dans cette partie sont les suivants :

- l'extension de la carrière de la Devèze;
- la modification des installations de l'usine de traitement de Nîmes Ouest ;
- la revitalisation du Vistre depuis le RD613 jusqu'à l'A54 ;
- l'aménagement des cadereaux de Saint-Césaire et Valdegour ;
- l'aménagement du cadereau d'Uzès et ses affluents ;
- Le projet de centrale photovoltaïque de Caveirac ;
- l'extension de la ZAC Petit Verger ;
- la mise en place de la ZAC Mas Lombard ;
- la mise en place de la ZAC de la Farigoule ;
- le grand projet d'urbanisme du Quartier Hoche Sernam ;
- la mise en place de la ZAC du puit du Roule ;

- La Porte Ouest de Saint-Césaire ;
- La résidence universitaire privée du CHU ;
- La ZAC Ouest de Milhaud ;
- la ligne T2 « Tram'Bus » Diagonal ;
- la déviation Nord de Nîmes ;
- la requalification de la RN106
- la mise en place de la voie verte

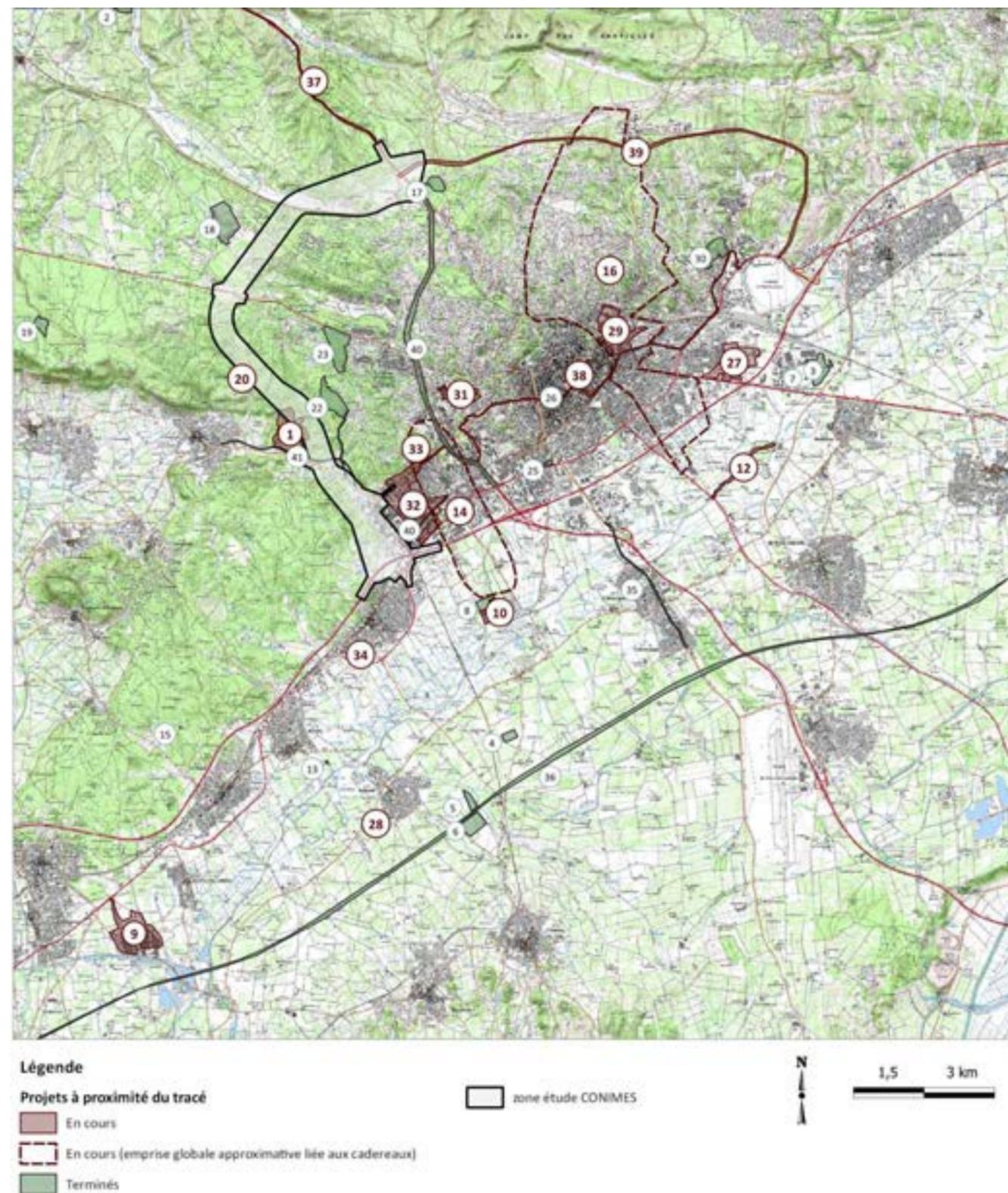


Illustration 186 : Projets sélectionnés

E.VIII.2. Analyse du cumul des incidences entre les projets

Mise à jour suite à l'avis de l'AE : les incidences liées à l'hydraulique issues de l'étude associées ont été ajoutées pour la carrière de la Devèze.

L'analyse est réalisée pour l'ensemble des milieux potentiellement impactés par le cumul des projets, toutefois, seules les incidences notables sont évoquées. Pour le milieu naturel, l'analyse est tirée du VNEI réalisé par Naturalia en 2021. Seules les conséquences notables du cumul d'incidences ont été évoqués dans le présent dossier. L'analyse complète est décrite dans le VNEI.

E.VIII.2.1. Renouvellement d'autorisation d'exploiter et extension de la carrière de la Devèze sur la commune de Caveirac (n°1)

La carrière exploite à ciel ouvert la roche massive calcaire par tirs de mine au niveau des lieux-dits « Devèze Bouzanquet » et « Le Jal ». La carrière de la Devèze Bouzanquet actuellement en exploitation fait l'objet d'un projet d'extension à l'Est de la carrière actuelle, dans sa continuité pour la période 2020/2048.

Incidences en phase chantier et exploitation

Le projet d'extension de la carrière a été pris en compte dans la définition du tracé du CONIMES, les incidences et mesures prescrites sont détaillées au sein du rapport dans la partie « **incidences vis-à-vis des zones d'activités économiques** » et « **mesures vis-à-vis des zones d'activités économiques** ».

L'accès à la carrière pourra être rendu plus difficile durant les travaux. Toutefois celui-ci sera constamment maintenu et nettement amélioré lors de la phase exploitation étant donné le raccordement du CONIMES sur la RD40.

Aucun impact n'est à prévoir.

Incidences sur le volet milieu naturel

Les habitats naturels impactés, et les espèces associées (ex : Proserpine, Fauvette passerinette, Couleuvre de Montpellier, Seps strié), seront les mêmes pour les 2 projets situés en limite l'un de l'autre. Les travaux seront potentiellement réalisés en simultané.

A noter, sur ce secteur, **la réalisation des 2 projets fragilisera fortement la continuité forestière (axe nord /est) présente entre Caveirac à l'ouest et le front d'urbanisation de Nîmes à l'est permettant notamment de lier les garrigues et la plaine agricole.**

Incidences sur le volet hydraulique

L'extension de la carrière ne modifie pas le bassin versant intercepté par la carrière et les ouvrages hydrauliques mis en place.

Le projet de renouvellement et d'extension permettra d'augmenter le volume de stockage à 7 100 000 m³ soit 1.5 fois supérieur au volume demandé dans la convention de 1999. Ce volume permettra d'absorber plusieurs événements importants et successifs (plus de 4 événements type 1988).

Le débit de pompage sera conservé égal à 150 m³/h pour le fonctionnement courant du site et lors des épisodes pluvieux « fréquents » (événement de type 2002 et 2005). Ce débit pourra être augmenté de manière exceptionnelle en cas d'évènement plus important, afin de conserver un temps de vidange raisonnable, inférieur à 6 mois.

E.VIII.2.2. Modification des installations de l'usine de traitement des eaux de Nîmes Ouest (n°10)

Ce projet a pour objectif de mieux valoriser les ressources issues du traitement des eaux usées de la station de traitement de Nîmes Ouest. Pour atteindre cette objectif, le projet consiste à :

- démolir les ouvrages des files eaux et boues pour en reconstruire de nouveaux en intégrant une unité de méthanisation;
- optimiser la plateforme de compostage sans extension du périmètre du site.

Les travaux de réalisation des aménagements sont actuellement en cours et envisagés jusqu'en 2022. La mise en service des nouveaux ouvrages et de la station de méthanisation pour retraiter nos boues et en faire du biogaz est projetée à l'horizon 2022.

Incidences en phase chantier

Les travaux du Contournement Ouest de Nîmes devraient débuter en 2023 et la mise en service est programmée à l'horizon 2028. Au regard du calendrier de réalisation des travaux distinct entre les deux opérations, aucun impact cumulé n'est à prévoir.

Incidences en phase exploitation

L'aménagement de l'usine de traitement de Nîmes n'a aucun impact sur les activités à proximité. La nouvelle route pourra éventuellement permettre un trajet plus rapide pour les personnes venant du Nord de Nîmes et se rendant la station, grâce à une circulation plus fluide sur la RN106.

Autrement, **aucun impact n'est à prévoir en phase exploitation.**

E.VIII.2.3. Revitalisation du Vistre depuis le RD613 jusqu'à l'A54 (n°12)

Ce projet est commandité par l'Etablissement Public Territorial de Bassin du Vistre (EPTB). L'objectif est de renaturaliser le Vistre, ainsi que des zones d'expansion plus larges afin de ralentir la vitesse d'écoulement et la violence des crues.

Cette revitalisation se fait grâce à un reméandrement du lit canalisé, un adoucissement de la pente des berges, conjuguées à végétalisation des ripisylves.

Le chantier lié à ce projet est actuellement en cours et pour une durée d'environ 3 ans.

Incidences en phase chantier

Le projet se situe à plus de 5 km du tracé du CONIMES, du côté Est de Nîmes. De plus, les travaux du Vistre seront terminés lors du début du chantier du CONIMES.

Au vu du calendrier des travaux, distinct entre les 2 opérations, et à la distance entre les deux projets, il n'y aura **aucun impact cumulé lié à la circulation des véhicules de chantier.**

Incidences en phase exploitation

L'aménagement du cours d'eau n'a aucun impact sur les activités à proximité en dehors de la réduction du risque inondation.

Aucun impact n'est donc à prévoir en phase exploitation.

E.VIII.2.4. Aménagement des cadereaux de Saint-Césaire et Valdegour (n°14)

Ce projet d'aménagement fait partie du programme CADEREAU de la ville de Nîmes. Ce programme a pour but la prévention des inondations notamment par le renforcement de la capacité et la création de nouveaux bassins de rétention. Il s'inscrit dans le cadre du PAPI 2 Nîmes Cadereaux 2015-2020.

Les principaux aménagements visent le cadereau de Valdegour. Pour le cadereau Saint-Césaire, seul un réaménagement du lit est à envisagé. En revanche pour le cadereau Valdegour sont prévus : deux nouveaux bassins, l'un en amont (1,9 ha) et l'autre en aval (24 ha), un surcreusement des bassins existants, et la création d'un nouveau cadereau liant l'autoroute A9 et le nouveau bassin aval.

Les travaux ont été initiés, mais restent à finaliser sur certains tronçons des cadereaux.

Il existe peu d'information sur le planning de finalisation des travaux. Nous considérerons les incidences pour le projet se faisant tel qu'il a été décrit sur l'avis de l'autorité environnementale. Nous prendrons en compte des travaux qui se dérouleront en même temps que les travaux du CONIMES, sur la zone Sud la plus proche des cadereaux afin de considérer **l'impact éventuel le plus important.**

Incidences en phase chantier

Peu d'incidences sont à prévoir en phase chantier. Seule la circulation pourrait être altérée si les engins de chantier empruntent les mêmes axes pour se rendre sur leurs lieux de travaux respectifs. La RN106 notamment, déjà saturée aux heures de pointe, pourrait être impactée.

Néanmoins, le nombre de véhicules utilisés sera probablement peu significatif par rapport au trafic actuel sur la voie. Depuis la distance entre les deux projets la plus faible est d'environ également 1,5 km. Il est peu probable que les deux chantiers se fassent dans cette zone-là en même temps. De fait, le planning des travaux pourrait être adapté pour que les deux calendriers ne soient pas concomitants sur cette zone-là.

Incidences en phase exploitation

Le CONIMES n'est pas situé dans le même bassin versant que celui des cadereaux étudiés. De plus, l'aménagement de cadereaux n'a aucun impact sur les activités à proximité en dehors de la réduction du risque inondation.

Aucun impact n'est donc à prévoir en phase exploitation.

E.VIII.2.5. Aménagement du cadereau d'Uzès et ses affluents (n°16)

Le projet s'inscrit également dans le cadre du programme CADEREAU de la ville de Nîmes qui s'inscrit dans le cadre du PAPI 2 Nîmes Cadereaux 2015-2020.

Il concerne plusieurs zones réparties dans l'ensemble du bassin versant du cadereau d'Uzès. Les aménagements comportent :

- la création d'une nouvelle retenue d'eau en amont ;
- l'augmentation de la capacité d'écoulement des cadereaux souterrains dans la zone urbaine ;
- le remodelage du lit des cadereaux ainsi que la mise en place d'un nouveau bassin de compensation en aval.

Les travaux ont été initiés, mais restent à finaliser sur certains tronçons du cadereau.

Comme pour les cadereaux de Saint-Césaire et Valdegour, il n'existe que peu d'information sur le planning des travaux, ainsi que l'état et le déroulé actuel du projet. Toutefois pour cette partie nous considérerons les incidences pour le projet se faisant tel qu'il a été décrit sur l'avis de l'autorité environnementale. Nous prendrons en compte des travaux qui se dérouleront en même temps que les travaux du CONIMES, sur la zone Sud la plus proche des cadereaux afin de considérer **l'impact éventuel le plus important.**

Incidences en phase chantier

La grande majorité du bassin versant d'Uzès est située en dehors de l'emprise des 5 km autour du projet du CONIMES. Il est peu probable que les engins de chantier empruntent les mêmes routes, le chantier des cadereaux étant situé à l'Est de Nîmes, celui du CONIMES à l'Ouest.

Il n'y aura donc pas d'incidences cumulées entre les deux chantiers.

Incidences en phase exploitation

Le CONIMES n'est pas situé dans le même bassin versant que celui du cadereau d'Uzès. De plus, l'aménagement de cadereaux n'a pas d'impact sur les activités en dehors de la réduction du risque inondation. **Aucun impact n'est à prévoir en phase exploitation.**

Incidences sur le volet milieu naturel

Dans la mesure où les travaux du CoNîmes et du cadereau d'Uzès (secteur Nord au niveau des Garrigues), seraient réalisés simultanément certaines espèces pourraient être perturbées notamment lors de leurs déplacements à travers les Garrigues de Nîmes. Néanmoins il s'agit d'aménagements diffus, (plusieurs zones aménagées à l'échelle du bassin versant du cadereau d'Uzès), ne créant pas de césure continue dans le paysage local.

E.VIII.2.6. Projet de centrale photovoltaïque de Caveirac ;

Ce projet vise la mise en place avant 2025 d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Caveirac sur une surface d'environ 6ha pour partie sur une ancienne décharge réhabilitée.

Incidences en phase chantier et exploitation

L'implantation du tracé du CONIMES a pris en compte ces aménagements lors de la définition du tracé afin de ne pas impacter cette activité en phase travaux et exploitation. Les travaux de la centrale seront par ailleurs terminés lors du chantier du CONIMES.

L'accès au parc pourra être rendu plus difficile durant les travaux. Toutefois celui-ci sera constamment maintenu et nettement amélioré lors de la phase exploitation étant donné le raccordement du CONIMES sur la RD40.

Aucun impact n'est à prévoir.

Incidences sur le volet milieu naturel

Les habitats naturels impactés, et les espèces associées (ex : Psammodrome d'Edwards, Busard cendré, Engoulevent d'Europe, Fauvettes méditerranéennes), sont partiellement similaires entre les 2 projets situés à proximité l'un de l'autre. Les travaux ne devraient cependant pas être réalisés en simultané, limitant en partie l'accumulation temporelle des effets.

E.VIII.2.7. Extension de la ZAC³ du Petit Verger (n°21)

La ZAC du Petit Verger est située à l'entrée de La Calmette, à environ 6 km au Nord du projet. Elle accueille des activités commerciales, artisanales, de bureaux et de services nécessaires à la Commune de la Calmette ainsi qu'aux communes périphériques.

L'extension consiste à rajouter deux enseignes commerciales au site : Lidl et Super U. La ZAC est en cours de construction.

Incidences en phase chantier

Le projet se situe à plus de 5 km du tracé du CONIMES, du côté Nord de Nîmes. Compte tenu de l'éloignement et d'un calendrier des travaux distinct entre les 2 opérations, il n'y aura **aucun impact cumulé**.

Incidences en phase exploitation

La distance entre les deux projets engendre également l'**absence d'incidences cumulées négatives en phase exploitation** :

- La ZAC n'intercepte pas le même bassin versant
- La ZAC n'intercepte aucune continuité écologique
- La ZAC n'intercepte pas les mêmes habitats
- Les hypothèses de population du projet ont été prises en compte dans les modélisations pour l'étude de trafic du CONIMES

La création de la nouvelle route permettra un lien plus rapide entre la ZAC et les communes du Sud et de l'Est de Nîmes.

E.VIII.2.8. Mise en place de la ZAC Mas Lombard (n°27)

La ZAC Mas Lombard constitue un projet d'aménagement à l'Est de Nîmes entre le centre-ville et la nouvelle gare TGV. Le projet vise la création de 1 150 nouveaux logements, 12 000 m² de surface d'activité commerciales et de bureaux ainsi qu'un groupe scolaire de 14 classes.

Le début des travaux est prévu pour 2022, les derniers logements seront disponibles en 2030.

Incidences en phase chantier

Le projet se situe à plus de 5 km du tracé du CONIMES, du côté Est de Nîmes. Grâce à cette grande distance, il n'y aura **aucun impact cumulé** lié à la circulation des véhicules de chantier.

Incidences en phase exploitation

La distance entre les deux projets engendre également l'**absence d'incidences cumulées négatives en phase exploitation** :

- La ZAC n'intercepte pas le même bassin versant
- La ZAC n'intercepte aucune continuité écologique
- La ZAC n'intercepte pas les mêmes habitats
- Les hypothèses de population du projet ont été prises en compte dans les modélisations pour l'étude de trafic du CONIMES

E.VIII.2.9. Mise en place de la ZAC de la Farigoule (n°28)

Le projet consiste en l'édification d'une zone de 53 300 m² de surface de plancher, dont 35 000 m² à usage d'habitat, 7 000 m² d'activités et 11 000 m² de collège. Cette zone se situe au Sud de la commune d'Aubord, au Sud de la ville de Nîmes.

Le planning prévisionnel et l'état actuel du projet, dont l'avis a été rendu en 2012, n'est pas connu. Pour l'évaluation des incidences, il sera donc considéré une concomitance du calendrier des deux projets afin de considérer **l'impact éventuel le plus important**.

Incidences en phase chantier

La distance entre les deux projets est située entre 5 et 13 km selon le tracé du CONIMES. Cette distance permettra de **limiter significativement les incidences cumulées** des deux projets en phase chantier.

Incidences en phase exploitation

Il n'y aura **pas d'incidences négatives cumulées entre les deux projets** :

- La ZAC n'intercepte pas le même bassin versant
- La ZAC n'intercepte aucune continuité écologique
- La ZAC n'intercepte pas les mêmes habitats
- Les hypothèses de population du projet ont été prises en compte dans les modélisations pour l'étude de trafic du CONIMES

Au contraire, le contournement permettra aux habitants de la ZAC ou aux personnes y travaillant, de pouvoir s'y rendre ou la quitter de façon plus fluide, s'ils viennent ou se dirigent vers le Nord ou l'Ouest de Nîmes

E.VIII.2.10. Grand projet d'urbanisme du Quartier Hoche Sernam (n°29)

Ce projet vise la requalification du secteur Hoche en tant qu'écoQuartier, avec la création de nouveaux logements et d'une université. Ce quartier est situé à l'Est du centre-ville de Nîmes. Le projet est déjà en cours depuis 2010. Les derniers travaux sont prévus entre 2020 et 2030 avec la création de nouveaux logements, d'équipements publics, de commerces et parkings.

Incidences en phase chantier

Le projet se situe à plus de 5 km du tracé du CONIMES, du côté Est de Nîmes. Grâce à cette grande distance il n'y aura **aucun impact cumulé** lié à la circulation des véhicules de chantier.

Incidences en phase exploitation

La distance entre les deux projets engendre également l'**absence d'incidences cumulées négatives en phase exploitation** :

- La ZAC n'intercepte pas le même bassin versant
- La ZAC n'intercepte aucune continuité écologique
- La ZAC n'intercepte pas les mêmes habitats
- Les hypothèses de population du projet ont été prises en compte dans les modélisations pour l'étude de trafic du CONIMES

La création de la nouvelle route permettra de rétablir la fluidité de la RN106 potentiellement empruntée par les habitants ou les travailleurs du quartier.

³ Les hypothèses de population liée à l'ensemble des ZAC et projets d'urbanisme ont été prises en compte dans les modélisations pour l'étude de trafic du CONIMES

E.VIII.2.11. Mise en place de la ZAC du puits du Roule (n°30)

Le projet consiste en l'urbanisation d'un quartier et notamment la création de nombreux logements avec une grande part de logements sociaux. Ce quartier se situe au Nord-Ouest du centre-ville.

Le projet est en cours depuis 1986. La ville souhaite achever l'urbanisation de la ZAC du Puits de Roule dont la dernière tranche opérationnelle représente près de 6,5 ha de terrains cessibles pour un potentiel de construction de 150 logements aux typologies variées.

Les travaux de cette ZAC ont débutés en 2021 et sont prévus pour une durée de 3 ans, soit jusqu'en 2024.

Incidences en phase chantier

Les deux projets sont distants de moins de 3 km au plus proche. Au regard du calendrier des travaux, en 2023, des engins de chantier pourraient emprunter les mêmes axes de circulation, notamment la RN106. Toutefois, en 2023, **les travaux de la ZAC seront en cours de finalisation, les opérations de terrassements et apport de matériaux de construction impliquant des rotations de camions seront achevées. De fait, les impacts cumulés seront faibles.**

Si besoin, au démarrage du chantier du CONIMES, un point pourrait être réalisé sur l'avancement du chantier de la ZAC et un plan de circulation global pourrait en être mis en place au vu de la proximité des deux projets avec la RN106, déjà saturée.

Incidences en phase exploitation

La distance entre les deux projets engendre également **l'absence d'incidences cumulées négatives en phase exploitation** :

- La ZAC n'intercepte pas le même bassin versant
- Les hypothèses de population du projet ont été prises en compte dans les modélisations pour l'étude de trafic du CONIMES

La création de la nouvelle route permettra de rétablir la fluidité de la RN106 potentiellement empruntée par les habitants ou les travailleurs du quartier. Projet de renouvellement urbain - Superficie de 200 ha dont 100 ha de renouvellement urbain

Incidences sur le volet milieu naturel

Les milieux concernés par les 2 projets sont similaires (espaces de garrigues et de pelouses) sur 2 entités paysagères distinctes mais toutes 2 liées aux garrigues de Nîmes. Le projet de ZAC s'implante en contexte urbanisé et sur une surface de 6 ha, les effets cumulés attendus restent limités.

E.VIII.2.12. La Porte Ouest de Saint-Césaire

Ce projet d'aménagement vise deux secteurs avec des problématiques et des programmations distinctes : Saint Césaire (Nord des voies SNCF) et Marché Gare au Sud des voies SNCF

Création d'environ :

- 3500 logements avant 2030 et 10 000 logements post 2030
- 71 200 m² activités économiques
- 10 200 m² commerces et loisirs
- 40 classes (2 établissements)

Projet intégrant :

- un Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) sur l'avenue Fleming ou un nouvel axe créé

- un Pole d'Echange Multimodal (PEM) qui assurera le franchissement des voies ferrées pour les modes doux et permettra l'accès à l'offre de transport depuis le Sud et le Nord.

Evolution du réseau viaire :

- transformer la trame viaire de la Porte Ouest en un maillage urbain (trajets courts aux modes doux et des connexions routières aux îlots)
- conforter la capacité de l'avenue Kennedy (profil maintenu à 2x2 voies et vitesse de circulation réduite à 50 km/h)

Incidences en phase chantier

Les deux projets sont distants de moins de 100m au plus proche. Sans connaissance du calendrier des travaux, des engins de chantier pourraient emprunter les mêmes axes de circulation, notamment la RN113 et la RD40.

Si besoin, au démarrage du chantier du CONIMES, un point pourrait être réalisé sur l'avancement du chantier et un plan de circulation global pourrait en être mis en place au vu de la proximité des deux projets.

Incidences en phase exploitation

Le projet de la Porte Ouest est situé dans la zone déjà fortement artificialisée de Saint-Césaire. Cette zone présentant peu d'enjeux, ne dispose pas des même caractéristiques (habitats, bassins versants, continuités écologiques...) que le zone de tracé du CONIMES. De plus, les hypothèses de population du projet ont été prises en compte dans les modélisations pour l'étude de trafic du CONIMES

Aucun effet cumulé n'est à prévoir.

Incidences sur le volet milieu naturel

Les milieux potentiellement concernés sont très similaires à ceux identifiés dans le cadre des études environnementales du CoNîmes, avec toutefois une influence de la proximité des zones industrielles et d'activités concertées situées en limite directe, défavorisant lesdits habitats naturels limitrophes vis-à-vis d'une majorité d'espèces patrimoniales ou protégées potentiellement enclines à les exploiter. Les effets cumulés attendus restent limités.

E.VIII.2.13. La résidence universitaire privée du CHU

Ce projet de mise en place d'une école d'infirmière pour 600 élèves vise la création de 200 logements étudiants avant 2025.

Incidences en phase chantier

Les deux projets sont distants de moins de 2 km au plus proche. Sans connaissance du calendrier des travaux, des engins de chantier pourraient emprunter les mêmes axes de circulation, notamment la RN113 et la RD40.

Si besoin, au démarrage du chantier du CONIMES, un point pourrait être réalisé sur l'avancement du chantier de la résidence et un plan de circulation global pourrait en être mis en place au vu de la proximité des deux projets.

Incidences en phase exploitation

L'insertion de la résidence universitaire dans une zone anthropisée et distance entre les deux projets engendre **l'absence d'incidences cumulées négatives en phase exploitation** :

- La ZAC n'intercepte pas le même bassin versant
- La ZAC n'intercepte aucune continuité écologique

- La ZAC n'intercepte pas les mêmes habitats
- Les hypothèses de population du projet ont été prises en compte dans les modélisations pour l'étude de trafic du CONIMES

Incidences sur le volet milieu naturel

Les habitats naturels potentiellement impactés par ce projet sont susceptibles d'accueillir une faune patrimoniale ou protégée qui, bien que commune, présenterait des similarités avec une partie des cortèges impactés dans le cadre du CoNîmes. Toutefois, le maillage urbain associé localement limite la potentialité d'enjeux significatifs vis-à-vis d'un cumul d'impacts plus conséquents.

E.VIII.2.14. La ZAC Ouest de Milhaud

Ce projet vise la construction d'environ 400 logements et d'activités avant 2025.

Incidences en phase chantier

Les deux projets sont distants de moins de 2 km au plus proche. Sans connaissance du calendrier des travaux, des engins de chantier pourraient emprunter les mêmes axes de circulation, notamment la RN113 et la RD40.

Si besoin, au démarrage du chantier du CONIMES, un point pourrait être réalisé sur l'avancement du chantier de la résidence et un plan de circulation global pourrait en être mis en place au vu de la proximité des deux projets.

Incidences en phase exploitation

La distance entre les deux projets engendre également l'absence d'incidences cumulées négatives en phase exploitation :

- La ZAC n'intercepte pas le même bassin versant
- L'A9 ainsi que le centre-ville de Milhaud séparent les deux projets
- Les hypothèses de population du projet ont été prises en compte dans les modélisations pour l'étude de trafic du CONIMES

Incidences sur le volet milieu naturel

Compte tenu de l'encadrement du secteur d'aménagement par l'urbain dense de la commune de Milhaud d'une part et par la RN113 d'autre part, celui-ci ne présente d'ores et déjà plus de potentialités notables vis-à-vis de plusieurs cortèges d'espèces. Toutefois en l'absence de consultation des études faune-flore, la présence de stations d'espèces patrimoniales ou protégées ne peut être écartée car une connectivité peu subsister entre les habitats naturels de la plaine Nîmoise et le secteur destiné aux aménagements. Les incidences cumulées attendues restent par conséquent limitées.

E.VIII.2.15. Ligne de Tram'Bus T2 diagonale (n°34)

Le projet de la ligne T2 du Tram'Bus Diagonal de Nîmes Métropole traverse la commune de Nîmes d'Ouest en Est en passant par le centre-ville sur un linéaire d'environ 11,5 km. Cette ligne desservira les quartiers les plus denses de l'agglomération (64 000 habitants, 33 000 emplois, 22 000 scolaires), la gare centrale SNCF, le CHU Carémeau et la Salle de Musiques Actuelles PALOMA.

Il est précisé que la réalisation de cette ligne T2 Est-Ouest de bus à haut niveau de service, en complément de la ligne T1 nord-sud, est destinée à renforcer et à améliorer la performance du réseau de transports en vue d'atteindre l'objectif de diminution de 8 à 10 % de la part de la voiture dans les déplacements du plan de déplacements urbains 2007 de l'agglomération nîmoise, pour réduire les sources de pollution sonore et atmosphérique sur son territoire.

La ligne est déjà en place entre le CHU Carrémeau et la gare.

Incidences en phase chantier et exploitation

Les travaux d'extension de la ligne T2 sont en cours depuis l'été 2021. L'extension de cette ligne est susceptible d'influencer les trafics sur la zone d'étude lors de la mise en service du CONIMES. Elle a donc été totalement **incluse dans l'étude de trafic réalisée pour la mise en place de la nouvelle route.**

E.VIII.2.16. Déviation Nord de Nîmes (n°35)

Ce projet consiste en la mise en place d'une nouvelle route créant un nouvel itinéraire **permettant l'accès des communes des échanges au Nord et à l'Est de de Nîmes sans passer par le centre-ville et la RN106. Comme le CONIMES, la déviation Nord de Nîmes (DNN) permettra de désengorger la RN106 à l'horizon 2028.**

Incidences en phase chantier

Les deux projets s'insèrent au même point au droit de la RN106. Il y a une possibilité que les travaux soient réalisés en même temps. En amont de la phase chantier, il conviendra de s'assurer de la compatibilité des deux chantiers.

Incidences en phase exploitation

La déviation Nord de Nîmes a entièrement été prise en compte dans la conception du tracé du CONIMES (cf étude des variantes du projet).

Le tracé retenu permet d'assurer la continuité entre les deux routes. Qui plus est, les effets induits par la mise en place de cette déviation en termes de trafics **ont été inclus dans les modélisations de l'étude de trafic.**

Incidences sur le volet milieu naturel

Les 2 projets de détournement de Nîmes, en continuité l'un de l'autre, cumulent environ 20 km de linéaire routier à travers les garrigues de Nîmes. Les habitats naturels impactés, et les espèces associées, seront en grande partie les mêmes pour les 2 projets. Par ailleurs, les deux infrastructures accentueront l'effet barrière du centre de Nîmes entre la plaine agricole au sud du territoire et les milieux de garrigues au nord. Les deux projets interceptent les périmètres des PNA de l'Aigle de Bonelli (domaine vital), du Léopard ocellé et des Pies-grièches méridionales et à têtes rousses.

L'effet de conurbation, pourra entraîner la consommation des milieux naturels entre le front d'urbanisation actuel et l'emprise de ces nouvelles infrastructures sera également plus marqué tout comme le risque de collision routière.

E.VIII.2.17. Requalification de la RN106

Ce projet vise la requalification de la RN106 en boulevard urbain dans la traversée de la ville de Nîmes depuis l'échangeur de l'A9

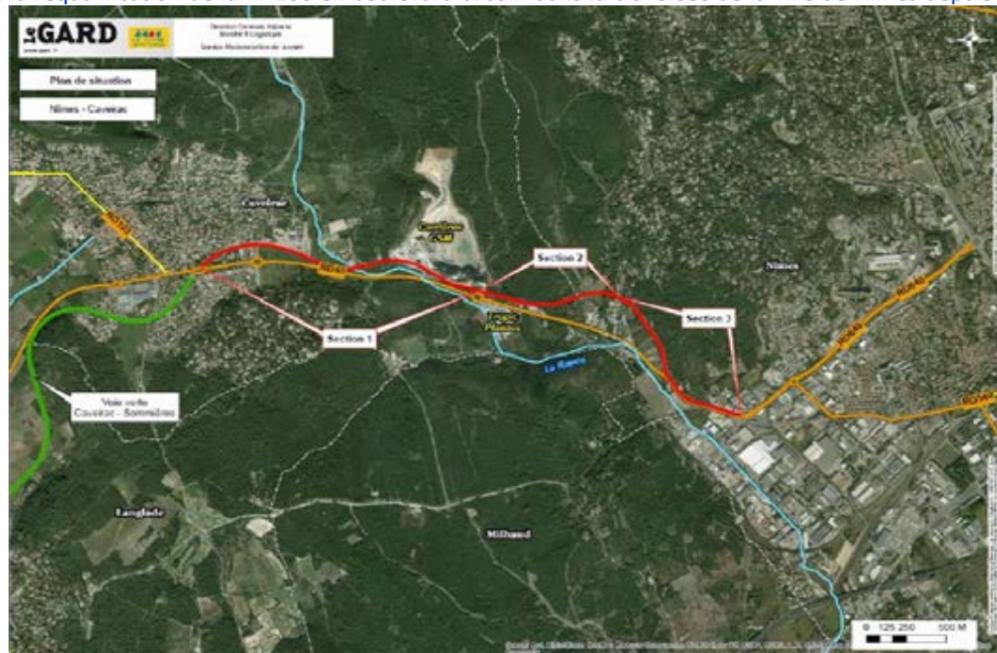


Illustration 187 : Projection de l'extension de la voie verte vers Nîmes (Source: Schéma directeur de modes actifs)

jusqu'au cadereau de Camplanier. L'objectif est de réserver une des voies de cette route pour les transports doux et en commun.

Ce projet sera mis en place après la mise en service du CONIMES.

Incidences en phase chantier

Les chantiers seront réalisés l'un après l'autre. Aucune incidence n'est à prévoir.

Incidences en phase exploitation

Aucune incidence négative n'est à prévoir. Le CONIMES permettra d'assurer la mise en œuvre de ce projet, notamment en délestant le trafic de transit de la RN106.

E.VIII.2.18. Mise en place de la voie verte

Sur la partie Ouest de Nîmes Métropole, entre Sommières et Caveirac, une voie verte emprunte l'ancienne voie ferrée permettant une continuité intéressante amis qui pour l'instant ne vas pas jusqu'aux espaces économiques de l'Ouest nîmois. Le Conseil Départemental projette de relier cette voie jusqu'au prolongement de la ligne de bus T2 à proximité de Saint-Césaire.

Incidences en phase chantier

Sans connaissance du calendrier des travaux, des engins de chantier pourraient emprunter les mêmes axes de circulation, notamment la RN113 et la RD40.

Si besoin, au démarrage du chantier du CONIMES, un point pourrait être réalisé sur l'avancement du chantier de la résidence et un plan de circulation global pourrait en être mis en place au vu de la proximité des deux projets.

Incidences en phase exploitation

Les caractéristiques géométriques des ouvrages d'art du CONIMES ont été définis afin de prendre en compte les projets de développement des transports en commun et **de mode doux** sur les communes de Nîmes et de Caveirac le long de la RD40. De fait, l'ouvrage d'art sur l'ancienne voie ferrée **permettra le rétablissement de la voie verte. De plus, ce rétablissement permettra de séparer physique la voie verte de la RD40.**

Vis-à-vis de l'ensemble de projets en cours sur la zone, il n'y aura que très peu d'effets cumulés avec le projet du CONIMES en **phase chantier**, du fait des distances et du planning de travaux. Pour certains chantiers, notamment pour la déviation Nord de Nîmes ainsi que certains projets d'aménagements à proximité, il conviendra d'assurer une cohérence entre les plannings des travaux au démarrage du chantier du CONIMES. En phase exploitation, le CONIMES aura une influence positive sur les projets d'aménagement, en fluidifiant le trafic sur la RN106. Tous les projets susceptibles d'influencer la circulation à l'horizon de mise en service de la nouvelle route ont été pris en compte dans l'étude de trafic réalisée.

Concernant le volet milieu naturel des effets cumulés importants sont attendus avec le projet de déviation Nord de Nîmes mais également avec les projets surfaciques implantés au sein des garrigues de Nîmes (carrières et centrale photovoltaïque), les populations d'espèces similaires seront affectées par la réalisation de ces projets. Bien qu'aucun effet cumulé significatif à l'échelle locale n'ait été relevé, à ce stade, avec la plupart des autres projets étudiés en termes d'effets sur les habitats, les espèces et habitats d'espèces, la multiplicité de projets en contextes naturels, semis-naturels et agricoles tend à fragiliser, à échelle globale du territoire, l'Objectif Zéro Artificialisation Nette (ZAN) désormais au cœur des politiques d'aménagement. A noter également, cette multiplicité des projets tend à fragiliser les trames dont la trame noire sur le territoire de Nîmes et sa périphérie.

E.IX. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L’AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

E.IX.1. Justification de l’analyse de l’articulation des autres plans, schémas et programmes avec le projet

Il convient dans un premier temps de déterminer les plans, schémas et programmes qui concernent le projet. Pour cela, tous les plans schémas et programmes listés au titre de l’Article R122-17 du Code de l’Environnement sont étudiés.

Tableau 103 : Plans, Schémas et programmes listés au titre de l’Article R122-17 et leurs liens avec le projet

Document de planification	Concerné/non concerné	Raison (s) si non concerné	Document approuvé / Document non disponible
I - PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES SOUMIS A ETUDE D’IMPACT			
1 - Programmes opérationnels élaborés par les autorités de gestion établies pour le Fonds européen de développement régional, le Fonds européen agricole et de développement rural et le Fonds de l’Union européenne pour les affaires maritimes et la pêche	Non concerné	Projet non concerné par le programme	
2 - Schéma décennal de développement du réseau prévu par l’article L. 321-6 du code de l’énergie ;	Non concerné	Projet non concerné par le schéma	Schéma décennal de développement du réseau 2019, RTE
3 - Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l’article L. 321-7 du code de l’énergie	Non concerné	Projet non concerné par le schéma	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables Languedoc-Roussillon, RTE, approuvé le 23 décembre 2014
4 - Schéma directeur d’aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l’environnement	Concerné		<i>SDAGE du bassin Rhône Méditerranée Corse, comité de bassin Rhône Méditerranée, 2022 – 2027, approuvé le 18 mars 2022</i>
5 - Schéma d’aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l’environnement	Concerné		Sage du Vistre et des Nappes de la Vistrenque et des Costières - Etablissement Public Vistre Vistrenque - approuvé le 14 avril 2020
6 - Le document stratégique de façade prévu par l’article L. 219-3, y compris son chapitre relatif au plan d’action pour le milieu marin	Non concerné	Projet non situé en milieu marin	
7 - Le document stratégique de bassin maritime prévu par les articles L. 219-3 et L. 219-6 ;	Non concerné	Projet non situé en milieu marin	
8 - Programmation pluriannuelle de l’énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l’énergie	Concerné		Programmation pluriannuelle de l’Energie - Ministre de l’Environnement, de l’Energie et de la Mer, chargée des Relations internationales pour le Climat – approuvé le 21 avril 2020
8 - bis Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse prévue à l’article L. 211-8 du code de l’énergie	Non concerné	Projet non concerné par la stratégie	Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse – entré en vigueur le 16 mars 2018
8 - ter Schéma régional de biomasse prévu par l’article L. 222-3-1 du code de l’environnement	Non concerné	Projet non concerné par le schéma	Schéma Régional Biomasse de la région Occitanie - préfet de région et la présidente de la région Occitanie – approuvé le 5 février 2020
10 - Plan climat air énergie territorial prévu par l’article R. 229-51 du code de l’environnement	Concerné		Volet climat air énergie du SRADET Occitanie – Région Occitanie - approbation prévue fin 2020
11 - Charte de parc naturel régional prévue au II de l’article L. 333-1 du code de l’environnement	Non concerné	Projet non situé dans un parc régional	

Document de planification	Concerné/non concerné	Raison (s) si non concerné	Document approuvé / Document non disponible
12 - Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement ;	Non concerné	Projet non situé dans un parc national	
13 - Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	Non concerné	Pas de Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée sur le territoire du projet	
14 - Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	Concerné		Document cadre des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques - Décret n° 2019-1400 du 17 décembre 2019
15 - Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	Concerné		SRCE Languedoc Roussillon – approuvé le 20 novembre 2015
17 - Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement (Schéma des carrières)	Non concerné	Pas d'apport de matériaux sauf de la terre végétale	Schéma des carrières du département du Gard – approuvé le 11 avril 2000
18 - Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	Non concerné	Projet non concerné par le plan	Programme national de prévention des déchets 2014 – 2020 – approuvé le 18 août 2014
19 - Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	Non concerné	Projet non concerné par le plan	
20 - Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	Concerné		Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Occitanie – approuvé le 14 novembre 2019
21 - Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement	Non concerné	Projet non concerné par le plan	Plan national de la gestion des matières et déchets radioactifs 2016 – 2018 – approuvé le 23 février 2017
22 - Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	Concerné		Plan de Gestion des Risques d'Inondation du Bassin Rhône Méditerranée 2016 – 2021 – approuvé le 7 décembre 2015
23 - Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Non concerné	Projet non concerné par le programme	Programme d'actions national pour la lutte contre la pollution par les nitrates d'origine agricole – modifié le 26 décembre 2018
24 - Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Non concerné	Projet non concerné par le programme	Programmes d'Actions Régionaux Nitrates Occitanie – approuvé le 21 décembre 2018
25 - Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du code forestier	Non concerné	Projet non concerné par le programme	Programme national de la forêt et du bois 2016 -2026 – approuvé le 8 février 2017
26 - Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du code forestier et en Guyane, schéma pluriannuel de desserte forestière	Non concerné	Projet non situé en Guyane	
27 - Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non concerné	Projet non concerné par les Directives	Directives régionales d'aménagement Méditerranée Languedoc -Roussillon Juillet 2006 – Office National de Forêts – approuvé le 11 juillet 2006
28 - Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier	Concerné		Schéma Régional d'Aménagement Méditerranée Languedoc - Roussillon Juillet 2006 Office National de Forêts – approuvé le 11 juillet 2006
29 - Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier	Concerné		Schéma régional de Gestion Sylvicole Languedoc Roussillon - centre régional de la propriété forestière – approuvé le 10 juillet 2001
30 - Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	Non concerné	Pas d'activités minières (anciennes ou actuelles) sur le territoire du projet	
31 - Les 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du code des transports	Non concerné	Projet non situé en milieu marin	

Document de planification	Concerné/non concerné	Raison (s) si non concerné	Document approuvé / Document non disponible
32 - Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné	Pas de réglementation des boisements sur le territoire du projet	
33 - Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné	Projet non situé en milieu marin	
34 - Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports		Concerné	Schéma National des Infrastructures de Transport - Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer – publié le 1^{er} janvier 2011
35 - Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports		Concerné	Volet transport du SRADDET Occitanie – Région Occitanie - approbation prévue fin 2020
36 - Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports		Concerné	Plan de Déplacements Urbains de Nîmes Métropole – Nîmes Métropole – approuvé le 6 décembre 2007
37 - Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification		Concerné	Contrat de plan état – région Languedoc – Roussillon – approuvé le 20 juillet 2015
38 - Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales		Concerné	SRADDET Occitanie – Région Occitanie - approbation prévue fin 2020
39 - Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non concerné	Projet non situé en milieu marin	
40 - Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévus par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Non concerné	Projet non situé dans le Grand Paris	
41 - Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article D. 923-6 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné	Projet non situé en milieu marin	
42 - Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du code général des collectivités territoriales	Non concerné	Projet non concerné par le Schéma	Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de la Région Languedoc-Roussillon – approuvé le 24 février 2011
43 - Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 102-4 du code de l'urbanisme	Non concerné	Pas de Directive territoriale d'aménagement et de développement durable disponibles pour le territoire concerné	
44 - Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L. 122-5 ;	Non concerné	Projet non situé en Ile de France	
45 - Schéma d'aménagement régional prévu à l'article L. 4433-7 du code général des collectivités territoriales	Non concerné	Projet non situé dans les territoires d'Outre-Mer	
46 - Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du code général des collectivités territoriales	Non concerné	Projet non situé en Corse	
47 - Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L. 144-2 du code de l'urbanisme		Concerné	SCoT SUD GARD – approuvé le 10 décembre 2019
48 - Plan local d'urbanisme intercommunal qui tient lieu de plan de déplacements urbains mentionnés à l'article L. 1214-1 du code des transports	Non concerné	Pas de Plan local d'urbanisme intercommunal pour Nîmes métropole	
49 - Prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 du code de l'urbanisme	Non concerné	Pas de massif sur le territoire du projet	

Document de planification	Concerné/non concerné	Raison (s) si non concerné	Document approuvé / Document non disponible
50 - Schéma d'aménagement prévu à l'article L. 121-28 du code de l'urbanisme	Non concerné	Projet non situé sur une plage	
51 - Carte communale dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Non concerné	Pas de carte communale pour les communes concernées	
52 - Plan local d'urbanisme dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000		Concerné	PLU du Nîmes – approuvé le 7 juillet 2018
53 - Plan local d'urbanisme couvrant le territoire d'au moins une commune littorale au sens de l'article L. 321-2 du code de l'environnement	Non concerné	Projet non situé sur une commune littorale	
54 - Plan local d'urbanisme situé en zone de montagne qui prévoit une unité touristique nouvelle au sens de l'article L. 122-16 du code de l'urbanisme	Non concerné	Projet non situé en zone de montagne	
II - PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES SOUMIS A EXAMEN AU CAS PAR CAS			
1 - Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du code de l'environnement	Non concerné	Pas de Directive de protection et de mise en valeur des paysages disponibles pour le territoire concerné	
2 - Plan de prévention des risques technologiques prévu par l'article L. 515-15 du code de l'environnement et plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code ;		Concerné	Plan de Prévention du Risque d'inondation de Nîmes approuvé le 28 février 2012 – Plan de prévention du Risque inondation de Caveirac approuvé le 17 juillet 2017 – Plan de Prévention du Risque d'Inondation de Milhaud approuvé le 4 avril 2014 - Plan de Prévention du Risque d'Incendie de Forêt de Caveirac approuvé le 20 avril 2012
3 - Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du code forestier	Non concerné	Pas de Stratégie locale de Développement Forestier sur le territoire concerné	
4 - Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales	Non concerné	Projet non concerné par la thématique d'assainissement non pluvial	Notice d'enquête publique pour le zonage d'assainissement sur la commune de Milhaud – Septembre 2009 Dossier d'enquête publique relatif au zonage d'assainissement de la VILLE DE NÎMES - Janvier 2017 Notice d'enquête publique pour le zonage d'assainissement collectif et non collectif - Septembre 2015
5 - Plan de prévention des risques miniers prévu par l'article L. 174-5 du code minier	Non concerné	Pas d'activités minières (anciennes ou actuelles) sur le territoire du projet	
6 - Zone spéciale de carrière prévue par l'article L. 321-1 du code minier	Non concerné	Projet non situé sur une zone spéciale de carrière	
7 - Zone d'exploitation coordonnée des carrières prévue par l'article L. 334-1 du code minier	Non concerné	Projet non situé sur une zone d'exploitation coordonnée des carrières	
8 - Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 631-3 du code du patrimoine	Non Concerné	Projet non situé dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable	Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur du Secteur Sauvegardé de Nîmes – approuvé le 14 décembre 2015
8 bis - Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine prévu par l'article L. 631-4 du code du patrimoine	Non Concerné	Projet non inclus dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable	
9 - Plan local de déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du code des transports	Non concerné	Pas de Plan local de déplacement sur les communes concernées	

Document de planification	Concerné/non concerné	Raison (s) si non concerné	Document approuvé / Document non disponible
10 - Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du code de l'urbanisme	Non concerné	Projet non inclus dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable	
11 - Plan local d'urbanisme ne relevant pas du I du présent article		Concerné	PLU commune de Nîmes – approuvé le 7 juillet 2018 PLU commune de Caveirac – approuvé le 2 juillet 2015 PLU commune de Milhaud – élaboré le 25 septembre 2014
12 - Carte communale ne relevant pas du I du présent article	Non concerné	Pas de cartes communales sur les communes concernées	
13 - Plan de protection de l'atmosphère prévu par l'article L. 222-4 du code de l'environnement		Concerné	Plan de Protection de l'Atmosphère de la Zone Urbaine de Nîmes – approuvé le 3 juin 2016

Les plans, schémas et programmes retenus pour l'analyse de compatibilité du projet sont les suivants :

- le SDAGE du bassin Rhône Méditerranée Corse ;
- le Sage du Vistre et des Nappes de la Vistrenque et des Costières ;
- la Programmation pluriannuelle de l'Energie ;
- le document cadre des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ;
- le contrat de plan état-région du Languedoc-Roussillon ;
- le SRADDET Occitanie ;
- le SRCE Languedoc Roussillon ;
- le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Occitanie ;
- le plan de Gestion des Risques d'Inondation du Bassin Rhône Méditerranée 2016 – 2021 ;
- le Schéma régional d'aménagement Méditerranée Languedoc - Roussillon de l'Office National de Forêts ;
- le Schéma régional de gestion sylvicole Languedoc Roussillon ;
- le Schéma national des infrastructures de transport ;
- le Plan de déplacement urbain de Nîmes Métropole ;
- le SCoT SUD GARD ;
- Les PPRi de Nîmes, Caveirac et Milhaud, le PPRIF de Caveirac ;
- les PLU de Nîmes, Caveirac et Milhaud ;
- le Plan de Protection de l'Atmosphère de la zone urbaine de Nîmes.

E.IX.2. Plans, schémas et programmes relatifs au transport, à l'air et aux énergies

E.IX.2.1. Le Plan de Déplacement Urbain de Nîmes Métropole

La compatibilité du projet sera jugée sur le PDU en vigueur, approuvé le 6 décembre 2017, bien qu'il soit en révision depuis 2017. Après un état initial des déplacements en 2007, il définit, dans ce domaine des leviers d'actions et des indicateurs qui permettront d'évaluer la situation vis-à-vis de ces prescriptions.

Le projet du CONIMES est concerné par le levier d'action 3 : « Une circulation maîtrisée et sûre ». Pour ce levier, le projet du CONIMES constitue une « **infrastructure nouvelle adaptée** ». Elle permet de « **hiérarchiser le réseau de voiries** ». « Le contournement Ouest de Nîmes a un **rôle important** » qui permet un « **apaisement du trafic sur l'actuelle RN106, particulièrement sur la section la plus chargée** ».

Le projet est donc compatible avec le Plan de Déplacement Urbain de Nîmes Métropole. Le contournement Ouest de Nîmes est considéré au sein de ce document comme un **projet structurant le territoire**, tout comme c'est déjà le cas au sein du diagnostic du PDU en cours de révision.

Le projet de contournement Ouest de Nîmes est intégré au PDU de Nîmes métropole, il est de fait compatible avec ce document.

E.IX.2.2. Le Schéma National des Infrastructures de Transport

Le Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT) a été publié le 1^{er} janvier 2011. Instauré par la loi Grenelle 1, il exprime pour les 30 années à venir, les orientations stratégiques de l'Etat en termes de réseaux de transport. Il se décline en 4 axes d'actions :

1. Optimiser le système de transport existant
2. Améliorer les performances du système de transport dans la desserte des territoires
3. Améliorer les performances énergétiques du système de transport
4. Réduire l'empreinte environnementale des infrastructures et équipements de transport

Le projet du CONIMES permet de répondre à plusieurs des actions définies principalement pour les deux premiers axes.

Pour l'axe 1, le projet permet de :

- « *garantir un haut niveau de sécurité des infrastructures* »
- « *garantir un usage optimal des capacités du réseau en limitant les points de congestion* ».

En effet, le projet permet de **désengorger la RN106 sur la commune de Nîmes** et ainsi **d'améliorer la sécurité** sur cette zone urbanisée au sein d'une ville.

Pour l'axe 2, le projet permet « *d'améliorer l'accessibilité multimodale des territoires* ». En effet, la fluidification du trafic sur la zone permettra une **meilleure accessibilité du territoire concerné**.

Le projet du CONIMES prend également en compte les actions définies dans les deux autres axes.

Pour l'axe 3, « *l'adoption des pratiques d'entretien ou d'exploitation des infrastructures faiblement émissives* » sera étudiée au sein de ce document dans une perspective d'adaptation aux changements climatiques (volet G.II).

Pour l'axe 4, les thématiques de *nuisances, pollution de l'eau, des sols, et d'atteinte à la biodiversité*, ont toutes été prises en compte dans le choix du tracé. Elles sont étudiées dans les effets du projet sur l'environnement, ainsi que les mesures pour les éviter, les limiter ou les compenser.

Le projet de contournement Ouest de Nîmes permet de répondre à certaines actions du SNIT. Le projet est compatible avec ce document.

E.IX.2.3. La programmation pluriannuelle de l'énergie de métropole continentale

La PPE de métropole continentale définit les grandes orientations et priorités d'actions par rapport à la gestion de l'énergie sur le territoire métropolitain. L'objectif est d'atteindre les cibles définies aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie. Le document a été réapprouvé le 21 avril 2020.

Parmi les objectifs de cette programmation, « l'amélioration de l'efficacité énergétique et la baisse des consommations d'énergie fossile » sont visées. Une stratégie de développement de la mobilité propre y est donc annexée. Cette stratégie fixe les orientations visant à limiter les rejets de gaz à effets de serre. Elle implique principalement des mesures concernant les véhicules utilisés plutôt que les infrastructures. Le projet est donc peu concerné par ce document.

Néanmoins, **le report de la circulation à l'extérieur de la ville**, va dans le sens de cette programmation, en encourageant les autres modes de transport, collectifs et doux.

Le projet de contournement Ouest de Nîmes n'est pas incompatible avec la programmation pluriannuelle de l'énergie.

E.IX.2.4. Le Plan de Protection de l'atmosphère

Le Plan de Protection de l'Atmosphère est un document introduit par La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE). Il est obligatoire pour toute agglomération de plus de 250 000 habitants ou pour les zones où les valeurs limites de qualité de l'air sont dépassés ou risquent de l'être. L'agglomération de Nîmes est ainsi doublement concernée. Un plan de protection de l'Atmosphère est donc en vigueur sur la zone urbaine de Nîmes, depuis le 3 juin 2016.

Après un état de lieux poussé de la qualité de l'air sur ce territoire : **pic d'ozone estival, dépassements généralisés en dioxyde d'azote et dépassements possibles des particules fines**, le PPA définit un plan d'actions à mettre en place, basé sur 5 priorités d'intervention.

Ces 5 priorités sont les suivantes :

Priorité 1 : favoriser le développement de toutes les formes de transport et de mobilité propres par des mesures incitatives ;

Priorité 2 : réguler le flux de véhicules dans les zones particulièrement affectées par la pollution atmosphérique ;

Priorité 3 : réduire les émissions des installations de combustion industrielles et individuelles ;

Priorité 4 : promouvoir fiscalement les véhicules et les solutions de mobilité plus vertueuses en termes de qualité de l'air ;

Priorité 5 : informer et sensibiliser nos concitoyens aux enjeux de la qualité de l'air.

Le projet s'inscrit dans la dynamique des priorités 1 et 2, en effet, le contournement va permettre de **réduire la circulation au niveau de la RN106**, une zone proche du centre-ville de Nîmes, très impactée par la pollution atmosphérique.

Cette réduction de la congestion **permet également indirectement la « favorisation de toutes les formes de transport » dans le centre-ville.**

En termes d'actions, le projet n'est concerné que par une seule d'entre elles, l'action n°10 : « *réduire les émissions de poussières dues aux activités des chantiers et au BTP, aux industries et au transport de matières pulvérulentes* ».

Dans ce sens, pendant la phase chantier du projet, des mesures seront prises pour limiter les poussières : arrosage des aires de chantier, vitesse de circulation limitée, recouvrement de certaines pistes de chantier, réalisation des décapages avant terrassement, intervention diurne, engins homologués...

Le projet de contournement Ouest de Nîmes va dans le sens des priorités du Plan de Protection de l'atmosphère de la zone urbaine de Nîmes.

E.IX.3. Plans, schémas et programmes relatifs aux eaux

E.IX.3.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée

Mises à jour suite à l'avis de l'AE :

Le dossier a été mis à jour afin d'intégrer la mise à jour du SDAGE Rhône Méditerranée Corse pour la période 2022-2027.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, correspondant au 3e cycle de mise en œuvre de la Directive cadre européenne sur l'eau (DCE) a été adopté par arrêté le 22 mars 2022 et est entré en vigueur le 4 avril 2022 consécutivement à la publication de l'arrêté au Journal officiel de la République française.

Le SDAGE fixe la stratégie 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Ces orientations sont déclinées comme suit :

- Orientation n°0 – s'adapter aux effets du changement climatique ;
- Orientation n°1 - privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Orientation n°2 - concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- Orientation n°3 – prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;
- Orientation n°4 – renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- Orientation n°5 - lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- Orientation n°6 - préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Orientation n°7 - atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- Orientation n°8 – augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

OF 0 – S'adapter aux effets du changement climatique

Le projet tient compte dans sa conception et exploitation à la prise en compte du changement climatique.

En phase travaux le projet n'aura pas d'impact significatif sur le changement climatique. Des mesures de réduction peuvent toutefois être mises en place afin de limiter les rejets de gaz à effet de serre et de poussières (limitation de la vitesse de circulation pour limiter les gaz d'échappement, véhicules et engins répondant aux normes d'émissions en vigueur...).

En phase exploitation, les impacts du projet sur les changements climatiques sont difficilement quantifiables, mais seront probablement faibles en phase exploitation également. Des mesures de réduction peuvent être mises en place pour limiter les impacts sur le climat local et global :

- garder autant que possible (en respectant les OLD) une couverture végétale aux abords de l'infrastructure afin de conserver une part d'évapotranspiration ;
- assurer l'entretien et le renouvellement de l'enrobé par « procédé de bio-régénération en place des chaussées » si son utilisation est compatible avec les trafics présents sur l'infrastructure. Cette nouvelle technique permet de réutiliser à 100 % les matériaux de la chaussée grâce une émulsion végétale. Cela permettrait de limiter la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.

OF 1 – Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité

Le Maître d'Ouvrage a pris en compte le principe de prévention dans la conception de l'aménagement par l'étude et la description de différentes variantes, en retenant en priorité celles qui permettent le mieux l'application du principe de prévention (préservation des champs d'expansion de crue, préservation du fonctionnement naturel des milieux et des cours d'eau, etc.).

Les mesures qui seront mises en œuvre en phase travaux privilégient l'évitement et la réduction des impacts avec la limitation des risques de pollution chronique et accidentelle notamment. La collecte et le traitement des eaux de ruissellement en phase exploitation est également en accord avec cette orientation.

OF 2 – Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques et OF 5 – Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses pour la santé

Le projet a été conçu en visant la meilleure option environnementale compatible avec les exigences du développement durable. Les variantes étudiées présentent notamment des impacts plus importants sur les milieux naturels que la solution retenue.

La conception du projet a pris en compte les incidences directes ou indirectes et effets à court et long terme sur les eaux souterraines et superficielles, aussi bien d'un point de vue quantitatif que qualitatif, et sur les autres milieux aquatiques dont dépendent les masses d'eau. Le projet propose à cet effet la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et compensatoires à une échelle appropriée.

Le projet tient compte du maintien du bon fonctionnement des milieux aquatiques.

Ainsi, les mesures d'évitement (en phase travaux notamment), de réduction (ouvrages hydrauliques, etc.) et de compensation (ratios de compensation pour les remblais en zones inondables, etc.) proposées dans le présent document appliquent le principe de non-dégradation des milieux aquatiques. *De cette même façon ils permettent d'assurer la protection de la ressource en eau vis-à-vis de ces pollutions.*

OF 3 – prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau

Dans l'objectif de garantir la bonne prise en compte des principes de gestion équilibrée de la ressource en eau, le SDAGE RM 2016-2021 met l'accent sur le fait que les politiques et projets d'aménagement du territoire intègrent le plus en amont possible les enjeux liés à l'eau.

La rédaction du présent document s'inscrit dans cette démarche.

Le projet, qui bénéficie de fonds publics, a pris en compte la satisfaction des différents usages de l'eau, l'impact des rejets sur la qualité du milieu récepteur, le risque inondation et la préservation des milieux aquatiques et des zones humides.

Tous ces éléments étudiés dans l'état initial de l'environnement ont pu donner lieu à des mesures d'évitement, de réduction d'impact et des mesures compensatoires

OF 6 – préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;

Une compensation de l'ordre de 1 000 m² est à prévoir et sera réalisée. Les modalités de compensation seront précisées dans le cadre du dossier Loi sur l'Eau relatif au projet. La compensation respectera les principes du SDAGE.

Le projet prévoit également un entretien mécanique de la chaussée, de ses abords et des bassins de compensation à l'imperméabilisation afin d'éviter l'utilisation des méthodes faisant appel à des débroussaillants chimiques.

OF 8 – augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

La création d'une infrastructure routière favorise l'imperméabilisation des sols et donc augmente le ruissellement sur la zone d'étude. C'est pourquoi le projet prévoit un écrêtement des débits issus du ruissellement de la plateforme sur la totalité de son linéaire

La transparence hydraulique des écoulements des eaux périphériques interceptées par le projet sera assurée par des ouvrages hydrauliques. Le projet prévoit la réalisation de nouveaux ouvrages de franchissement certains cours d'eau qui seront en partie implantés dans leur zone d'expansion des crues. Les zones inondables impactées seront acquises par le Maître d'Ouvrage et seront décaissées d'un volume équivalent au volume remblayé afin de conserver la capacité de rétention des crues initiale. La fonctionnalité des zones d'expansions des crues sera donc préservée.

Enfin, le projet est concerné par les Plans de Prévention du Risque Inondation des communes de Nîmes, Caveirac et Milhaud avec lesquels il est compatible.

En conclusion, le projet d'aménagement du CONIMES est compatible avec les orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.

E.IX.3.2. Schéma d'aménagement et de gestion des eaux du Vistre et des Nappes de la Vistrenque et des Costières

Le projet est concerné par le SAGE du Vistre et des Nappes de la Vistrenque et des Costières, qui a été approuvé le 14 avril 2020. Les enjeux définis au sein de ce SAGE sont les suivants :

1. Gestion quantitative de la ressource en eau souterraine ;
2. Qualité de la ressource en eau souterraine ;
3. Qualité des eaux superficielles et des milieux aquatiques associés ;
4. Risque inondation ;
5. Gouvernance et communication.

Chacun de ces grands enjeux sont déclinés en plusieurs objectifs, eux-mêmes déclinés en dispositions à mettre en place au titre du SAGE. Le projet du CONIMES est concerné par 3 de ces dispositions :

- **Disposition 1E – 01** « Favoriser les dispositifs de compensation à l'imperméabilisation par infiltration en veillant à préserver la qualité des nappes Vistrenque et Costières »

Cette disposition s'applique aux pétitionnaires de IOTA, de projets ICPE et aux services d'urbanisme. « Afin de préserver la qualité des nappes Vistrenque et Costières, dans le cadre de la conception de dispositifs de compensation à l'imperméabilisation (dans la mesure où le principe « Éviter-Réduire » ne peut s'appliquer), la CLE invite, préalablement à la constitution de leur dossier, l'ensemble des pétitionnaires de projets soumis à la législation IOTA ou ICPE et les services d'urbanisme à acquérir les données nécessaires préalables au dimensionnement des dispositifs d'infiltration. »

Les eaux de bassins de récupération des eaux de voiries seront être gérées par rétention. En effet l'essentiel des formations géologiques, marnes et calcaires sont imperméables et l'infiltration y est imitée. De plus, Si les eaux devaient percoler dans ces formations cela ne serait possible que par des ouvertures karstiques en relation directe avec la nappe karstique (risque de pollution).

Dans ce contexte, les dispositifs d'infiltration n'ont pas été retenus.

- **Disposition 4D – 01** « Déterminer des dispositifs de compensation de l'imperméabilisation »

« Afin de déterminer les dispositifs de compensation de l'imperméabilisation, la CLE définit les surfaces considérées comme imperméabilisées de la manière suivante. » « La CLE préconise que, pour l'ensemble des 3 cas de figure précédents, la compensation des surfaces imperméabilisées soit dimensionnée :

- pour retenir un volume d'eau équivalent à 100 l/m² de surface imperméabilisée minimum ;
- pour que le temps de vidange soit supérieur à 39 h et inférieur à 48 heures ;
- pour un débit de fuite du système de 7 l/s/hectare de surface imperméabilisée ;
- optimisée afin de séparer autant que possible les eaux « propres » (eaux de toiture par exemple) des eaux polluées (ruissellement sur voirie).»

Le projet est compatible, les bassins seront dimensionnés de façon à répondre à ces dispositions.

Tableau 104 : Surface considérées comme imperméabilisées selon la disposition 4D - 01 du SAGE

Superficie du lot (m ²)	Surface considérée comme imperméabilisée
Inférieure ou égale à 200 m ²	Surface TOTALE du lot
Entre 200 et 600 m ² inclus	Au moins égale à 50% de la surface du lot, 200 m ² minimum
Entre 600 et 1 000 m ² inclus	Au moins égale à 40% de la surface du lot, 300 m ² minimum
Supérieure à 1 000 m ²	Au moins égale à 30% de la surface du lot, 400 m ² minimum

- **Disposition 4D – 02** « Déterminer des dispositifs de compensation dans le cas de remblais en zone inondable »

« La CLE rappelle que les documents d'urbanisme ou les projets soumis à déclaration ou à autorisation environnementale » et devant mettre en œuvre une compensation des remblais, « de privilégier la compensation en « volume à volume et cote pour cote » ou « cote pour cote modulée » ».

Le projet est compatible avec cette disposition du SAGE dans la mesure où le projet intègre – en cas d'impact avéré - la compensation des remblais en volume à volume et cote à cote pour les ouvrages d'art OA225 sur le ruisseau de Valleslongue, OA201 au niveau du chemin des Lauzières, OA182 au niveau du Mas des Cyprès, OA 175 au niveau de « Cour Chauvet », OA167 sur la Combe d'Aynarde,

En conclusion, le projet d'aménagement du CONIMES est compatible avec les orientations du SAGE du Vistre et des Nappes de la Vistrenque et des Costières.

E.IX.4. Plans relatifs aux risques

E.IX.4.1. Le plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Rhône-Méditerranée 2016 - 2021

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) permet de mettre en œuvre la directive inondation par l'encadrement des outils de prévention des inondations, et par la définition d'objectifs permettant de réduire les conséquences des inondations. Le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée a été approuvé le 7 décembre 2015. Le Territoire à Risque (TRI) de Nîmes est intégré à ce document. Ce TRI implique les trois communes du projet.

5 grands objectifs sont fixés pour le territoire concerné :

1. mieux prendre en compte le risque inondation dans l'aménagement et maîtriser le cout des dommages liés à l'inondation ;
2. augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
3. améliorer la résilience des territoires exposés ;
4. organiser les acteurs et les compétences ;
5. développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondations.

Le projet est concerné par les objectifs 1 et 2 sur les actions 1.2 et 2.1, qui sont respectivement « respecter les principes d'un aménagement du territoire adapté aux risques d'inondations » et « Préserver les capacités d'écoulement, les reconquérir, voire de les recréer [...] ».

L'infrastructure respectera ces objectifs en respectant le SDAGE, avec notamment les mesures compensatoires déjà décrites.

E.IX.4.2. Plans de Prévention du Risque d'Inondation

Les trois communes traversées par le projet disposent d'un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) (Tableau 105).

Tableau 105: Caractéristiques des PPRI des communes traversées par le projet (source : DDTM30)

Commune	Date d'approbation du PPRI	Bassin concerné
Nîmes	28 février 2012 (modifié le 4 juillet 2014)	Vistre et Gardons
Caveirac	17 juillet 2017	Rhône
Milhaud	4 avril 2014	Vistre

Sur Nîmes, le tracé du CONIMES s'inscrit en zones TF-NU (aléa très fort zone non urbanisée), F-NU (aléa fort zone non urbanisée), M-NU (aléa moyen zone non urbanisée), R-NU (aléa résiduel zone non urbanisée). Sur Caveirac et Milhaud, le tracé du CONIMES s'inscrit en zones F-NU (aléa fort zone non urbanisée), M-NU (aléa moyen zone non urbanisée), R-NU (aléa résiduel zone non urbanisée). Le règlement associé à ces zones implique les dispositions suivantes concernant la future infrastructure considérée comme un équipement d'utilité publique :

- « Les équipements d'intérêt général, sauf les stations d'épuration, les déchetteries et les équipements techniques, sont admis sous réserve d'une étude hydraulique préalable, qui devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter visant à annuler leurs effets sur les crues et les conditions de leur mise en sécurité. Émargent à cette rubrique les travaux ou aménagements sur les ouvrages existants et les digues intéressant la sécurité publique, y compris la constitution de remblais destinés à une protection rapprochée des lieux densément urbanisés, démontrée par une étude hydraulique, et après obtention des autorisations réglementaires nécessaires (loi sur l'eau, déclaration d'utilité publique...)
- Les opérations de déblais/remblais sont admises à condition qu'elles ne conduisent pas à une augmentation du volume remblayé en zone inondable »

Le projet est donc compatible avec ces trois plans de prévention. En effet, une étude hydraulique a été réalisée afin de déterminer l'impact du projet sur l'écoulement des eaux. De plus, **des mesures compensatoires déjà décrites sont prévues pour les remblais en zone inondable.**

Le projet est compatible avec le risque d'inondation grâce aux mesures compensatoires prévues par rapport aux volumes de remblai en zones inondables. Il est donc compatible avec les documents relatifs au risque inondation.

E.IX.4.3. Plan de Prévention du Risque d'Incendie de Forêt

La commune de Caveirac, traversée par le projet, est également dotée d'un Plan de Prévention du Risque d'Incendie de Forêt (PPRIF). Celui-ci a été approuvé le 20 avril 2012. Au sein de ce plan, le tracé intercepte des **zones bleues de précaution forte, et des zones rouges de danger.**

Dans ces zones, **sont admises** « les infrastructures et équipements publics sans occupation permanente » **telles que le CONIMES.** Le projet est donc compatible avec ce PPRIF.

Les obligations légales de débroussaillage seront toutefois respectées sur l'ensemble des zones concernées.

Le projet est compatible avec la PPRIF de la commune de Caveirac.

E.IX.5. Plans, schémas et programme relatifs au milieu naturel dont forestier

E.IX.5.1. Le document cadre des Orientations Nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques (ONTVB)

Ce document, approuvé le 20 janvier 2014, précise les grandes orientations à l'élaboration de la trame verte et bleue et au Schéma Régional de Cohérence Ecologique., ainsi que les enjeux nationaux liés à cette thématique.

Concernant les infrastructures de transport telles que le projet, le document précise dès le départ dans les objectifs de la trame verte et bleue qu'il est important de « *diminuer les effets négatifs des barrières artificielles ponctuelles, linéaires ou surfaciques, notamment en réduisant la mortalité non naturelle de nombreuses espèces animales, en particulier celle liée aux infrastructures linéaires.* » L'objectif est de « *chercher la perméabilité des infrastructures* » et d'éviter que celles-ci ne « *conduisent à la destruction, la dégradation ou la fragmentation de milieux naturels* ».

Ainsi, **la trame verte et bleue doit être analysée dans les projets d'infrastructures**, afin « *d'appréhender les effets sur la biodiversité et les continuités écologiques dès l'amont de la conception du projet et dans toutes les procédures d'instruction, jusqu'à la décision de réaliser ou non le projet.* »

Le projet du CONIMES s'inscrit dans cette dynamique, en effet, **le milieu naturel et les continuités écologiques ont été prises en compte dans le choix du tracé**. Ensuite, **les effets du projet sur cette thématique ont été analysés tout comme les mesures à mettre en place pour les réduire ou les compenser**.

E.IX.5.2. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique est un document qui fixe les trames vertes et bleues au niveau régional. Le projet du CONIMES, traverse plusieurs éléments constitutifs des trames vertes et bleues au titre de ce schéma.

Le document définit également les enjeux vis-à-vis de ces trames ainsi qu'un plan d'action pour les protéger et les restaurer.

Dans l'ancienne région Languedoc-Roussillon, le SRCE a été adopté le 10 novembre 2015. 5 enjeux sont fixés au sein du document :

1. intégration des continuités écologiques dans les politiques publiques ;
- 2. ménager le territoire par l'intégration de la trame verte et bleue dans les décisions d'aménagement ;**
- 3. transparence des infrastructures pour le maintien et la restauration des continuités écologiques ;**
4. des pratiques agricoles et forestières favorables au bon fonctionnement écologique du territoire ;
5. les continuités écologiques des cours d'eaux et milieux humides ;
6. des milieux littoraux uniques et vulnérables.

Le projet du CONIMES s'inscrit principalement dans les enjeux 2 et 3. Pour l'enjeu 2, le projet est concerné par l'action E2.3.21 « *Faire vivre concrètement les principes du protocole « éviter -réduire-compenser* » ». **Ce principe a en effet été appliqué vis-à-vis des impacts sur le milieu naturel et sur les continuités écologiques.**

Pour l'enjeu 3, le projet est concerné par les actions suivantes :

- E3.3.29 : « *concevoir et construire des infrastructures transparentes au plan écologique* » ;
- E3.3.30 : « *développer les solutions écologiques innovantes de gestion et de restauration des continuités écologiques* » ;
- E3.3.32 : « *appliquer concrètement les lignes directrices Eviter-Réduire-Compenser* ».

Comme pour l'enjeu 2, le principe « Eviter – Réduire – Compenser » a été appliqué pour le projet du CONIMES, avec dès le départ un choix du tracé évitant au maximum les impacts sur le milieu naturel. Comme celui-ci intercepte toutefois des corridors écologiques au titre des trames vertes et bleues, **des mesures de réduction et de compensation seront mises en place**. Elles se feront notamment par le biais d'ouvrages spécifiques permettant de conserver les continuités écologiques.

Des mesures réductrices et compensatoires sont prises pour préserver les trames vertes et bleues. Elles permettent alors de respecter les principes des ONTVB et du SRCE.

E.IX.5.3. Schéma régional d'aménagement Méditerranée Languedoc

Le Schéma Régional d'Aménagement (SRA) est un document directeur fixant les orientations concernant les forêts non domaniales. Le SRA Méditerranée-Languedoc se divise en plusieurs documents pour différents territoires de l'ancienne région, dont le territoire dit « basse-altitude » sur lequel s'inscrit le projet. Ce document a été approuvé le 11 juillet 2006.

Ce document définit des préconisations concernant la gestion des forêts. Cependant, il n'inclut pas de recommandations concernant **l'implantation de projet en zone forestière comme c'est le cas du ES**. Il paraît toutefois évident que le projet va plutôt à l'encontre de ce Schéma, puisqu'il implique des zones de déboisements.

Il sera donc mené une procédure de distraction du régime forestier afin de **mettre fin au régime forestier sur les parcelles des forêts publiques communales impactées par le CONIMES**. Une compensation permettant aux communes de disposer de parcelles non incluses dans le régime forestier et pouvant se substituer aux surfaces impactées par l'opération sera établie.

Le défrichement des espaces boisés sera subordonné à une compensation. La DREAL est favorable à une compensation au défrichement par des **aménagements sur le territoire local (travaux sylvicoles de boisement ou reboisement)**.

E.IX.5.4. Schéma Régional de Gestion Sylvicole Languedoc Roussillon

Les schémas régionaux de gestion sylvicole (SRGS) établissent les aptitudes forestières d'une région, les objectifs de gestion/production de cette surface forestière ainsi que les essences recommandées par grand type de milieu. Le projet est concerné par le SRGS de Languedoc Roussillon, approuvé en 2001. Il se situe sur une zone identifiée « *30.3 garrigues* » par ce schéma.

Ce document définit des préconisations concernant la sylviculture. Cependant, il n'inclut pas de recommandations concernant **l'implantation de projet en zone forestière comme c'est le cas du CONIMES**. Il paraît toutefois évident que le projet va plutôt à l'encontre de ce Schéma, puisqu'il implique des zones de déboisements.

De fait, en plus des mesures décrites pour la compensation au déboisement, Dans le cadre du défrichement, il pourra être envisagé au droit des différentes unités de gestion impactées, la valorisation financière par la vente du bois issu du défrichement au profit de l'ONF.

Des mesures compensatoires de reboisement ou de boisement permettent au projet du CONIMES de respecter les schémas régionaux relatifs aux bois et à l'activité sylvicole. De plus, il est envisagé la vente du bois issu du défrichage pour compenser l'impact, toutefois faible, du projet sur les activités sylvicoles.

E.IX.6. Autres schémas plans et programmes

E.IX.6.1. Le Contrat de Plan Etat-Région

Les contrats de plan état-région sont des contrats permettant de financer les projets « *exerçant un effet levier pour l'investissement local* ». Les projets concernent six volets considérés comme des « *investissements dans l'avenir* » :

- mobilité multimodale ;
- enseignement supérieur, recherche et innovation ;
- transition écologique et énergétique ;
- numérique ;
- innovation, filières d'avenir et usine du futur ;
- territoires.

Un CPER pour l'ancienne région Languedoc-Roussillon a été défini et approuvé le 20 juillet 2015. Au sein du volet « Mobilité multimodale » de ce contrat, **figure le contournement Ouest de Nîmes, parmi les actions qui ont été retenues**. Le contrat définit ce contournement comme répondant « *à un objectif de séparation du trafic de transit et de trafic local qui garantira ainsi un meilleur fonctionnement urbain de l'Ouest de la ville de Nîmes.* »

Comme pour toutes les autres infrastructures routières prévues dans ce contrat, l'opération vise « *à résoudre des problèmes de congestion forte en repoussant à l'extérieur des agglomérations les trafics de transit et permettre ainsi le développement dans les zones libérées de déplacements alternatifs à la route (TC, modes doux)*. Outre l'intérêt que ces opérations représentent pour la réduction de la congestion routière et de la pollution induite, elles concourent également de façon importante à l'amélioration de la sécurité des automobilistes et des usagers des modes doux en zone urbaine. »

Le CPER Languedoc-Roussillon ne pose aucun problème de compatibilité avec le projet du CONIMES, celui-ci étant inscrit comme une action retenue au sein de ce contrat.

E.IX.6.2. Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets

La loi NOTRe du 8 août 2015 donne compétence aux Régions pour la planification de la prévention et de la gestion des déchets. C'est pourquoi les régions doivent élaborer un Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD). L'objectif de ce plan est de présenter les outils permettant d'atteindre les objectifs de la Loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte, et de s'engager dans une dynamique d'économie circulaire.

La région Occitanie dispose d'un PRPGD adopté le 14 novembre 2019. Le projet du CONIMES est concerné par plusieurs parties relatives à ce plan. Tout d'abord, il est concerné par « *la planification spécifique de la prévention et de la gestion des déchets issus des chantiers du Bâtiment et des Travaux Publics* », ce type de déchet étant principal pour une infrastructure routière.

L'objectif principal prescrit par ce plan est de suivre la hiérarchie suivante pour les déchets du BTP :

1. prévention : réemploi, limitation des déblais en amont du chantier, réutilisation des déblais en remblai ;
2. réutilisation sur d'autres chantiers ;
3. recyclage ;
4. autre valorisation : remblaiement sous statut carrière ;
5. stockage d'inertes.

Le projet de l'infrastructure étant excédentaire en matériaux, le chantier du CONIMES devra suivre cette hiérarchie :

- dans la mesure du possible, le tracé du CONIMES a été pensé pour atteindre un **équilibre entre les déblais et remblais** ;

- dans la mesure du possible, tous **les déblais seront réutilisés en remblai** ou en sous-couche de chaussée;
- l'excédent en matériaux sera envoyé dans des installations de valorisation des déchets en priorité.

Le projet du CONIMES peut également générer des déchets dangereux. En effet, même si le tracé ne devrait pas concerner à priori de terrains relevant de sites et sols pollués, des **pollutions potentielles du chantier sont possibles**, ou des **matériaux de déblais déjà pollués présents sur des surfaces très localisées**. Sans définir de préconisations particulières sur d'éventuels déchets dangereux relatifs à un chantier du BTP, des mesures doivent être prévues pour les anticiper, les stocker et les traiter :

- les aires de chantier et de stockage seront imperméabilisées pour prévenir d'éventuelles pollutions accidentelles ;
- il est prévu pour l'ensemble des travaux que les terres polluées, les huiles, solvants, déchets diffus et autres déchets soient orientés exclusivement vers les filières de collecte favorisant la valorisation matière afin de contribuer aux objectifs de valorisations du plan ;
- il est prévu pour l'ensemble des travaux que tous les déchets dangereux soient identifiés, triés et acheminés vers les filières de traitement de collecte appropriées ;
- dans la mesure de leur disponibilité, les filières de stockage et/ou de valorisation seront choisies en priorité à proximité du chantier.

Le projet du CONIMES s'articule bien avec les orientations du PRPGD.

E.IX.6.3. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

Le SRADDET constitue un document présentant le projet d'aménagement d'un territoire Il fixe les priorités d'une région concernant les infrastructures, l'habitat, le transport, l'énergie la biodiversité ou encore le changement climatique.

Pour la région Occitanie, l'adoption du SRADDET est prévue pour la fin de l'année 2020. Les objectifs sont cependant déjà consultables ainsi que la liste des règles du fascicule.

Le projet du CONIMES est concerné par les orientations suivantes :

- **1.8 : Baisser de 40 % la consommation d'énergie finale de transport de personnes et de marchandises d'ici 2040 ;**

La réalisation de l'infrastructure permettra de limiter la congestion automobile dans le centre-ville et ainsi d'encourager les modes de transport actifs et collectifs. De fait, l'infrastructure va dans le sens d'une limitation de l'énergie allouée au transport de personnes.

- **2.7 : Préserver et restaurer la biodiversité et les fonctions écologiques pour atteindre la non perte nette à horizon 2040 ;**

Des mesures sont prises pour réduire et compenser la perte de biodiversité engendrée par la mise en place de l'infrastructure.

- **2.8 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques et des zones humides ;**

Des mesures sont prises pour réduire et compenser les impacts sur les milieux aquatiques et les zones humides.

- **3.1 : Optimiser les connexions régionales vers l'extérieur (Grandes infrastructures) et 3.2 : Consolider les moteurs métropolitains ;**

La réalisation de l'infrastructure permet de limiter la congestion dans le centre de Nîmes, et créer une liaison entre le Nord et le Sud sans passer par le centre-ville. Elle optimise donc les connexions dans cette zone, tout en renforçant la métropole Nîmoise.

Le projet du CONIMES va dans le sens du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires d'Occitanie.

E.IX.7. Documents d'urbanisme

E.IX.7.1. Plans Locaux d'Urbanisme

Les communes de Nîmes, Caveirac et Milhaud disposent toutes d'un plan local d'urbanisme, le projet s'inscrit sur le territoire de chacun de ces PLU. Il est nécessaire de s'assurer de la compatibilité du projet avec chacun de ces plans, en termes d'orientations et de règlement.

Tableau 106 : Etat des procédures des documents d'urbanisme pour chaque commune

Commune	Nature du document	Date d'approbation du dernier document opposable
Nîmes	PLU	7 juillet 2018
Milhaud	PLU	13 avril 2017
Caveirac	PLU	17 octobre 2019 (2 ^{ème} modification simplifiée)

E.IX.7.1.1. Orientations d'Aménagement et de Développement Durable

☐ **PLU de Nîmes**

Les grandes orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) de Nîmes sont les suivantes :

1. Une ville patrimoniale, solidaire et résiliente :
 - miser sur le patrimoine pour asseoir le rayonnement de Nîmes ;
 - affirmer l'ambition portée aux quartiers prioritaires de la politique de la ville ;
 - intégrer la résilience urbaine comme nouvel atout dans l'aménagement.
2. Une ville centre attractive et fédératrice :
 - affirmer la place de Nîmes au cœur de l'agglomération et du pôle métropolitain ;
 - générer des conditions favorables pour un habitat diversifié et renouvelé ;
 - assurer le développement économique de la ville et de l'agglomération.
3. Une ville équilibrée, maillée et renouvelée :
 - **contenir le développement de la ville et économiser l'espace ;**
 - **articuler développement urbain et projets structurants en matière de mobilité ;**
 - inscrire la trame verte et bleue dans le projet urbain et garantir la qualité urbaine.
4. Une ville respectueuse de ses ressources :
 - limiter l'impact de l'urbanisation sur la ressource en eau ;
 - favoriser le recours aux énergies renouvelables ;
 - **améliorer la qualité de l'air ;**
 - optimiser la gestion des déchets dans le respect de l'environnement ;

- limiter l'exposition des habitants aux nuisances ;
- promouvoir les démarches exemplaires.

☐ **PLU de Milhaud**

Les grandes orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) de Milhaud sont les suivantes :

1. Préserver le cadre de vie :
 - **préserver les garrigues au Nord et à l'Est et la plaine agricole de la Vistrenque au Sud ;**
 - **modérer la consommation d'espaces agricoles et naturels ;**
 - maintenir et restaurer les corridors écologiques ;
 - prendre en compte les risques naturels ;
 - maintenir une coupure verte entre Bernis et Milhaud.
2. Optimiser le tissu urbain existant dans un contexte de fortes contraintes d'aménagement
 - mobiliser les rares disponibilités foncières de l'enveloppe urbaine existante ;
 - promouvoir et accompagner le renouvellement urbain ;
 - ouvrir une nouvelle zone d'urbanisation dans le secteur Sud-Ouest ;
 - conforter l'attractivité du centre ancien et son pôle commercial de proximité.
3. Adapter la ville aux futurs besoins
 - produire davantage de logements sociaux ;
 - poursuivre le développement économique pour dynamiser la ville ;
 - prévoir l'accueil de nouveaux équipements ;
 - aménager des espaces ludiques pour favoriser les rencontres ;
 - développer les déplacements alternatifs.

☐ **PLU de Caveirac**

Les grandes orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) de Caveirac sont les suivantes :

- renforcer la prise en compte des risques naturels dans le développement de la commune ;
- promouvoir un développement urbain maîtrisé et équilibré ;
- améliorer le fonctionnement urbain et favoriser la mise en relation des quartiers ;
- pérenniser l'activité économique locale ;
- **préserver et valoriser les espaces agricoles et naturels de la commune.**

☐ **Compatibilité du projet avec les orientations des 3 communes**

Les trois communes identifient le projet au sein de leur PADD. A Nîmes, le contournement constitue **une limite qui permet de contenir le développement de la ville**. De plus, ce projet s'intègre comme **projet structurant en matière de mobilité**. Le projet du CONIMES est également cité dans le PADD de la commune de Milhaud. En effet, les orientations globales visent à **tirer parti de la**

proximité avec Nîmes et de ses équipements, dans le projet « en cours de gestation » du CONIMES. Ils permettront finalement en partie « d'adapter la ville aux futurs besoins ».

De plus, le tracé du projet a été choisi de façon à **limiter le plus possible les impacts sur l'environnement, l'agriculture et sur le cadre de vie** des habitants des communes concernées. Le scénario retenu **prend donc en compte les orientations d'aménagement des communes de Nîmes, Milhaud et Caveirac**.

E.IX.7.1.2. Règlements de zonage des PLU

Pour rappel, le règlement de zonage du PLU est opposable à toute personne publique ou privée pour l'exécution de tous travaux ou constructions.

☐ **PLU de Nîmes**

Sur Nîmes, le tracé du CONIMES s'inscrit en zones **A, N, Nm, N, UES, VUE, Nh et UG**. Le règlement associé à ces zones, et pouvant concerner le projet est présenté dans le Tableau 107.

Tableau 107 : Comptabilité du projet avec le zonage et règlement associé pour la commune de Nîmes

ZONAGE DU PLU DE NÎMES LIÉ AU PROJET		
Zone	Règlement associé à la zone et lié au projet	Compatibilité
A	Tout nouvel aménagement ou construction interdit sauf ceux autorisés (Déviation Nord de Nîmes).	Non
N	Tout nouvel aménagement ou construction interdit sauf ceux autorisés (Déviation Nord de Nîmes, aménagement de la RN 106).	Non
Nm	Constructions et installations non liées à l'activité militaire interdites sauf celles autorisées (Déviation Nord de Nîmes, aménagement de la RN 106).	Non
UES	Aménagements et constructions de toutes natures interdits sauf ceux liés à l'aménagement de la RN 106	Non
VUE	Affouillements et exhaussements du sol admis, à condition qu'ils ne créent aucune gêne pour le libre écoulement des eaux	Oui
Nh	Constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif autorisées, dès lors qu'elles font l'objet d'un traitement paysager de qualité, limitant l'imperméabilisation des sols	Non
UG	Services publics ou d'intérêt collectif, déblais / remblais nécessaires à l'aménagement d'une infrastructure admis, dès lors que ces travaux auront satisfait à la réglementation inhérente à ce type d'opération	Oui

Concernant les bassins de rétention, situés en zone A et N :

« Les bassins de rétention auront une forme et des pentes permettant de s'intégrer au paysage et faciliter leur entretien. Ils devront être accessibles grâce à une rampe d'accès dont la pente sera inférieure à 20 % afin de pouvoir en assurer le contrôle et l'entretien. De plus, ces dispositifs de rétention devront : d'une part être clôturés à partir d'une hauteur d'eau maximale de 1 m, clôture qui doit être transparente pour l'écoulement des eaux lorsqu'elle est située en zone inondable, et d'autre part selon les situations, comporter des talus de pentes 3/1 maximum. Les abords immédiats et talus feront l'objet d'un aménagement paysager pouvant intégrer le

minéral et le végétal. Les abords seront plantés d'arbres de haute tige, d'essence méditerranéenne, à raison d'un arbre pour 100 m² (cent mètres carrés) d'espaces aménagés y compris la surface du bassin. »

« Le débit de fuite de l'ouvrage de rétention sera de préférence infiltré dans la parcelle. En cas d'impossibilité avérée d'infiltration sur la parcelle il pourra être évacué vers le domaine public, réseau pluvial ou caniveau en l'absence d'une canalisation ou d'une impossibilité technique de raccordement. Le rejet au réseau unitaire est strictement interdit.

Si le projet comporte un rejet au réseau pluvial, le débit de fuite ou de rejet des pompes sera limité par ajustage, le diamètre de l'exutoire ne sera cependant pas inférieur à 200 mm. Lorsque la surverse d'un ouvrage de rétention est raccordée au réseau d'eaux pluviales principal, un système devra être mis en place afin de pallier à une éventuelle mise en charge dudit réseau. La valeur du débit de fuite actuellement appliquée sur le territoire de la ville de Nîmes est de 7 L/s/ha, elle pourra être modifiée en fonction des enjeux présents à l'aval du projet. »

Ils seront dans la mesure du possible mis en place en déblai, si ce n'est pas possible : « les bassins de rétention endigués devront faire l'objet de plans et de notes de calcul permettant de vérifier l'imperméabilité et la stabilité des digues. La hauteur des digues, prise par rapport au point le plus bas (pied aval de la digue) sera limitée à 1,5 m. »

Les bassins seront compatibles avec ces préconisations.

Le règlement de zonage du PLU de Nîmes **devra être mis en compatibilité pour inclure le tracé du CONIMES** sur les zones A, N, Nm, UES et VUE. De plus, un **emplacement réservé relatif au projet** devra être inscrit au zonage de ce PLU.

☐ **PLU de Milhaud**

Sur Milhaud, le tracé du CONIMES s'inscrit en zones **Nx, N, UC, UE et UEa**. Le règlement associé à ces zones, et pouvant concerner le projet est présenté dans le Tableau 108.

Le règlement de zonage du PLU de Milhaud **devra être mis en compatibilité pour inclure le tracé du CONIMES** sur toutes les zones interceptées par le tracé, hormis la zone UC. En effet, les infrastructures routières ne sont pas explicitement autorisées pour toutes ces zones : seuls les déblais et remblais liés à ces infrastructures sont autorisés sous condition.

De plus, un **emplacement réservé relatif au projet** devra être inscrit au zonage de ce PLU.

Tableau 108 : Comptabilité du projet avec le zonage et règlement associé pour la commune de Milhaud

ZONAGE DU PLU DE MILHAUD LIÉ AU PROJET		
Zone	Règlement associé à la zone et lié au projet	Compatibilité
N	les installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sont autorisées dans la limite de 20 m ² d'emprise au sol.	Non
Nx	Dans le secteur Nx, toute occupation ou utilisation du sol autre que les constructions, installations et dépôts nécessaires au fonctionnement, à l'exploitation, la gestion et l'entretien du domaine public autoroutier est interdite.	Non
UE	Les constructions d'intérêt collectif sont autorisées	Non
UEa	Les constructions d'intérêt collectif sont autorisées	Non
UC	Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ne sont pas interdites et les déblais et remblais nécessaires à l'aménagement d'une infrastructure routière sont autorisés.	Oui

☐ **PLU de Caveirac**

Sur Caveirac, le tracé du CONIMES s'inscrit **uniquement en zone N**. Le règlement de la zone N, autorise « **les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif**, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages » ainsi que « les exhaussements et affouillements de sol rendus nécessaires par la réalisation d'un projet sur la zone » ; « les ouvrages et installations techniques nécessaires au fonctionnement et à l'exploitation des réseaux, ouvrages pour la sécurité publique, **voies de circulation** [...] sous réserve de justification technique ».

Le CONIMES est potentiellement compatible avec le règlement de cette zone étant donné qu'il s'agit d'une installation d'intérêt collectif. Toutefois les impacts sur le milieu naturel n'ont pas pu être totalement évités et/ou réduits. De fait de mesures compensatoires sont prévues.

Le règlement de cette zone nécessite donc une mise en compatibilité avec le projet de Contournement Ouest de Nîmes. De plus, un **emplacement réservé relatif au projet** devra être inscrit au zonage de ce PLU.

E.IX.7.1.3. Servitudes d'utilité publique

Sur les communes de Nîmes, Milhaud et Caveirac le projet est soumis à différentes servitudes présentées dans le Tableau 109.

Un grand nombre de ces servitudes ne constituent pas une contrainte supplémentaire, puisqu'elles ont déjà été étudiées dans d'autres parties de l'étude d'impact. Par exemple, les servitudes liées au PPRIF de la commune de Caveirac sont déjà traitées dans les effets liés aux risques naturels. De même pour les servitudes d'écoulement des eaux nuisibles qui sont déjà traitées dans les effets sur les eaux superficielles et souterraines.

Pour les autres servitudes, celles-ci ne constituent pas d'obstacle à la réalisation du projet, et devront simplement être prises en compte dans sa réalisation : accord préalable avec France télécom, interdiction de créer des obstacles à une certaine hauteur, rétablissement de la continuité de câbles...

Le projet est donc compatible avec l'ensemble de ces servitudes d'utilité publique.

Tableau 109 : Compatibilité du projet avec les servitudes d'utilité publiques

SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE LIEES AU PROJET		
Servitude	Règlement lié à la servitude	Compatibilité avec le projet
PT2 : Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat	Interdiction de créer des obstacles d'une certaine hauteur	Le projet implique des déblais et remblais qui ne sont pas suffisants pour entrer en conflit avec la servitude.
PT3 : Servitudes relatives aux communications téléphoniques et télégraphiques concernant l'établissement, l'entretien et le fonctionnement des lignes et des installations de télécommunications	Accord préalable nécessaire avec les services de France Telecom	Compatible
AR6 : Servitude aux abords des champs de tir	Interdiction d'entrer dans la zone durant les périodes de tir	La servitude concerne unique l'emprise des travaux au niveau de l'insertion sur la RN106 (zone de moins de 200 m ² au Nord) et non le tracé du CONIMES, celui-ci reste donc compatible avec la servitude.

SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE LIEES AU PROJET		
Servitude	Règlement lié à la servitude	Compatibilité avec le projet
I6 : Servitudes concernant les mines et carrières établies au profit des titulaires de titres miniers, de permis d'exploitation de carrières ou d'autorisations de recherche de mines et carrières Périmètre PER Vauvert-Gallician établi pour le fonctionnement de la carrière GSM	<ul style="list-style-type: none"> Établissement et enterrement de câbles, canalisations ou engins transporteurs, ainsi que des pylônes et mâts nécessaires à leur soutien Le dégagement du sol de tous arbres, arbustes ou autres obstacles 	Compatible
T1 : servitudes relatives aux voies ferrées	Un ouvrage d'art passant au-dessus des voies ferrées sera réalisé.	
I3 : Servitude relative à l'établissement des canalisations de gaz (réseau MPC)	Thématique traitée dans la partie sur les réseaux	
A1 : Servitudes relatives à la protection des bois et forêts soumis au régime forestier	Thématique traitée dans la partie sur les forêts	
A5 : Servitudes d'écoulement des eaux nuisibles attachées aux travaux d'assainissement des terres par le drainage	Thématique traitée dans la partie sur les eaux superficielles	
PPRIF : Plan de Prévention du Risque d'Incendie de Forêt	Thématique traitée dans la partie sur les risques naturels	
PPRI : Plan de Prévention du Risque inondation		
EBF : Espaces de Bon Fonctionnement des cours d'eau	Sont interdits « tout travaux, tout aménagement, toute construction et toute installation, exceptés ceux visés en article 2 ». L'article 2 stipule que sont autorisés : « les aménagements, travaux ou installations à condition qu'ils soient liés à l'amélioration de l'hydromorphologie, tels que les exhaussements et affouillements du sol ainsi que ceux liés à leur valorisation dans le cadre de l'ouverture au public tels que les cheminements piétonniers et cyclables » ;	Servitudes prise en compte dans la conception du projet. Les ouvrages d'art au droit des EBF auront une largeur supérieure à 25 m.

E.IX.7.1.4. Emplacements réservés

Les emplacements réservés interceptés par le projet sont principalement liés aux routes sur lesquelles le projet s'insère ou sur celles qui seront situées en dessous du tracé (Tableau 110).

Le projet n'entre donc pas en conflit avec ces emplacements, il est compatible avec ceux-ci.

Tableau 110 : Compatibilité du projet avec les emplacements réservés

EMPLACEMENTS RESERVES LIES AU PROJET	
Emplacement réservé	Compatibilité avec le projet
7E : Aménagement de la RN.106 en route express à 2x2 voies et création de deux échangeurs <u>Porteur du projet</u> : Etat	Le tracé du CONIMES s'insère sur la RN106 qui va être aménagée en 2x2 voies, objet de cet emplacement réservé. Les deux projets ne sont donc pas incompatibles . De plus le porteur du projet est le même : l'Etat . Le calendrier des travaux devra être aménagé pour une compatibilité des deux chantiers.
31 C : Bassin de retenue lieu-dit « Antiquailles » <u>Porteur du projet</u> : Commune de Nîmes	le bassin de retenue des antiquailles n'est plus d'actualité étant donné que le bassin est déjà en cours de construction et a été pris en compte dans la conception du projet Le projet est donc compatible avec cet emplacement réservé.
147 C : Bassin de rétention à l'angle de la route de Montpellier et la voie SNCF <u>Porteur du projet</u> : Commune de Nîmes	Le tracé du CONIMES s'insère sur la l'A9, situé au-dessus de la route de Montpellier et du bassin de rétention prévu. Le projet est donc compatible avec cet emplacement réservé.
12 D : Elargissement de la route de Sommières et création d'une voie verte aménagement de la RD40/avenue Joliot-Curie et le Chemin des Pondres <u>Porteur du projet</u> : Département du Gard	L'interception entre le CONIMES et cet emplacement réservé est uniquement lié au raccordement de la future infrastructure avec la route des sommières, qui générera un élargissement de celle-ci, comme cela est prévu par rapport à l'emplacement réservé. Les deux projets sont compatibles.
1 D : Elargissement de la RD 907 de la RN 106 à la limite de la commune de Nîmes <u>Porteur du projet</u> : Département du Gard	Le tracé du CONIMES est situé au-dessus de la RD 907 et donc de cet emplacement réservé. Le projet est donc compatible avec cet emplacement réservé.
11 D : Rcade Nord <u>Porteur du projet</u> : Département du Gard	Le tracé du CONIMES s'insère sur la RN106 au même niveau que l'insertion de la future déviation Nord de Nîmes prévue. Les deux projets ne sont donc pas incompatibles . Le calendrier des travaux devra être aménagé pour une compatibilité des deux chantiers.
10 A : Ouvrage public TCSP avenue Pavlov <u>Porteur du projet</u> : Communauté d'agglomération de Nîmes Métropole	L'OA 143 a été conçu pour la passage inférieur d'une RD40 bidirectionnelle et d'une voie de TCSP dans chaque sens. Les deux projets ne sont donc pas incompatibles .
5 : Aménagement de l'entrée de ville <u>Porteur du projet</u> : commune de Milhaud	Non compatible, mise en compatibilité nécessaire

Il est à signaler qu'au sein des PLU des trois communes, qu'aucun Emplacement Réservé n'est présent au titre de ce projet, mais qu'un périmètre d'étude soumis à l'article L.111-10 du Code de l'urbanisme (sursis à statuer) est présent. L'article L.111-10 du code de l'urbanisme permet à l'autorité compétente de surseoir à statuer sur les demandes d'autorisation concernant des travaux, constructions ou installations susceptibles de compromettre ou de rendre plus onéreuse la réalisation d'une opération d'aménagement du CONIMES.

Un emplacement réservé indiquant l'emprise du projet devra également être inscrit au PLU des communes. L'emplacement réservé n°5 situé sur l'emprise du projet sera retiré.

E.IX.7.1.5. Espaces boisés classés

Le tracé du CONIMES intercepte des zones classées en tant qu'Espaces Boisés Classés sur les communes de Caveirac et Milhaud.

Dans ces zones, l'objectif est la protection et la création de boisements. **Il est interdit tout changement d'affectation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création de boisements.**

Le défrichement et tout autre mode d'utilisation ou d'occupation du sol sont, en principe, interdits. Tout abattage ou coupe d'arbres est soumis à autorisation du Préfet si le PLU a été rendu public ou bien du Maire si le PLU est exécutoire. Les coupes sont autorisées lorsque l'espace boisé fait l'objet d'un plan simple de gestion ou si les coupes sont définies par arrêté préfectoral.

Ainsi, le tracé du CONIMES est incompatible avec le règlement de ces zones. De fait, **un déclassement partiel des zones d'EBC interceptant le tracé sera nécessaire à la réalisation du projet.**

E.IX.7.1.6. Autres prescriptions édictées par le PLU

L'ouvrage d'art sur la Pondre sur la commune de Milhaud respectera les marges de recul (25m) de l'Espace de Bon Fonctionnement imposées par le PLU.

La RN106, la RD907, la RD999, la RD40 et l'autoroute A9 font l'objet d'une **zone non aedificandi et de marges de recul** imposées par l'article L. 111-6 du code de l'urbanisme.

L'article L.111-6 du code de l'urbanisme est rédigé comme suit :

« *En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.*

Cette interdiction s'applique également dans une bande de soixante-quinze mètres de part et d'autre des routes visées à l'article L. 141-19 ».

L'interdiction mentionnée à l'article L. 111-6 ne s'applique pas :

- 1° Aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières ;
- 2° Aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières ;
- 3° Aux bâtiments d'exploitation agricole ;
- 4° Aux réseaux d'intérêt public.

Elle ne s'applique pas non plus à l'adaptation, au changement de destination, à la réfection ou à l'extension de constructions existantes.

Dans ce contexte, **l'interdiction mentionnée à l'article L. 111-6 ne s'applique pas au projet du CONIMES**, lié aux infrastructures routières existantes ou entraînant l'adaptation de ces dernières (carrefour giratoire sur la RN106 et échangeur la sur RD999).

Des mises en compatibilité pour les 3 PLU concernés sont à envisager pour la réalisation du projet de Contournement Ouest de Nîmes. Ces modifications concernent principalement l'adaptation du règlement de zonage, la modification des documents graphiques, le déclassement de certaines zones d'EBC et l'intégration de l'emplacement réservé au CONIMES.

E.IX.7.2. Schéma de Cohérence Territoriale Sud-Gard

Le tracé du CONIMES s'inscrit dans le territoire du SCoT Sud-Gard approuvé le 10 décembre 2019. Pour rappel, les quatre orientations principales fixées par le Plan de d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) de ce SCoT sont les suivantes :

- **Axe 1 : Un territoire de ressources**
- **Axe 2 : un territoire organisé et solidaire organisé autour de 7 bassins de proximité**
- **Axe 3 : un territoire actif**
- **Axe 4 : Un territoire en réseaux**

Le document d'Orientation et d'Objectifs décline ces axes en plusieurs prescriptions. Plusieurs d'entre elles peuvent concerner le projet. La compatibilité du CONIMES avec ces prescriptions est décrite dans le Tableau 111.

Tableau 111 : Compatibilité du projet avec le SCoT

Axe	Prescription	Compatibilité avec le projet
Axe 1	Préserver et valoriser l'armature verte et bleue, socle environnemental et paysager du territoire	Les thématiques environnementales, agricoles et paysagères ont été prises en compte et étudiées dans le choix du tracé du CONIM.
	Préserver et valoriser les vecteurs paysagers du territoire	
	Maintenir et adapter les espaces agricoles aux enjeux du territoire	
	Valoriser et gérer de manière durable la présence de l'eau sur le territoire	Des impacts résident cependant dans la réalisation du projet. Ceux-ci sont détaillés dans les différentes parties sur les effets du projet, avec les mesures prises pour les éviter, les réduire ou les compenser.
	Intégrer le cycle de l'eau dans l'aménagement du territoire	
	Anticiper la vulnérabilité du territoire face au changement climatique	
	Les eaux superficielles et souterraines sont des éléments inclus dans la conception du projet. Des mesures de compensation des surfaces imperméabilisées, de rétention des pollutions et de transparence des cours d'eau sont accompagnées à la création de la route : réseaux d'eau de ruissellement, bassins de compensation, ouvrages hydrauliques...	
	La vulnérabilité au changement climatique est une notion prise en compte dans cette étude, afin d'adapter au mieux la conception de l'infrastructure.	

Axe	Prescription	Compatibilité avec le projet
	Rationaliser l'usage des matériaux du sous-sol	L'usage des matériaux pour la réalisation de la route sera rationalisé, l'équilibre déblai / remblai sera recherché au maximum.
	Rendre le territoire et ses habitants moins vulnérables aux risques et aux nuisances	Les risques d'inondation et d'incendie de forêt sont présents au droit de la future infrastructure. Le choix du tracé a pris en compte ces éléments. De plus, des mesures seront prises pour les limiter au mieux (compensation des remblais, OLD...).
Axe 2	Favoriser une politique d'implantation d'équipements au plus près des habitants	La réalisation de l'infrastructure permettra de rapprocher les habitants de certains équipements en fluidifiant le trafic , notamment dans la commune de Nîmes (RN106).
Axe 4	Compléter le réseau viaire pour faciliter les déplacements et limiter les saturations	L'infrastructure s'inscrit parfaitement dans cette prescription, elle constitue un nouvel axe de contournement qui complète le réseau de l'agglomération saturé dans certaines zones.
	Promouvoir et faciliter les modes de déplacements alternatifs au sein des bassins	Le transfert d'une partie de la circulation à l'extérieur des zones urbanisées de l'agglomération constitue un point positif pour la pratique de modes de transports alternatifs comme les transports en commun ou les modes de transports actifs (marche, vélo...).
	Vers le développement d'une offre en transport en commun performante	En effet, ces modes de déplacements sont plutôt utilisés en centre-ville et peuvent être favorisés par un trafic plus fluide et moins dangereux (pour les modes de transport actifs).
	Mettre en place les conditions nécessaires à une nouvelle pratique du territoire	Qui plus est, la création de l'infrastructure peut s'avérer un nouvel axe de circulation pour les transports en commun comme le bus.

Ainsi le projet est compatible avec le SCoT du Sud-Gard. **L'infrastructure y est même considérée comme prioritaire.** Elle permet une meilleure connexion du réseau autoroutier.

En effet, les autoroutes et les routes nationales sont recensées comme des voies de niveau 1. « Il s'agit d'affirmer le rôle de ces routes et autoroutes comme réseau primaire structurant [...] elles sont **destinées à être reliées pour partie, à terme, par le contournement Est et Ouest de Nîmes.** ».

Le projet de contournement Ouest de Nîmes est intégré au SCoT Sud-Gard, il est de fait compatible avec ce document.

E.X. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET ET DES MESURES MISES EN ŒUVRE

Mise à jour suite à l'avis de l'AE : la colonne mesures de suivi a été ajoutée. Le tableau a été remanié de manière à intégrer les modifications réalisées, et intégrer quelques oublis.

DOMAINES ETUDIÉS	EFFETS POTENTIELS	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	EFFETS RÉSIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES DE SUIVI
Milieu physique					
Climat et vulnérabilité aux changements climatiques	<p>Effets faibles en phase travaux : Émissions de gaz à effets de serre</p> <p>Effets en phase exploitation : Emissions de gaz à effets de serre par les trafics Vulnérabilité de l'infrastructure au réchauffement climatique, Augmentation de la température du climat local par diminution des surfaces végétales Augmentation de la vulnérabilité face aux inondations et incendies.</p>	<p>Amont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ME : Prise en compte des PPRn et du scénario extrême du TRI dans la conception du projet. ME : Réutilisation des remblais dans la couche de forme permettant de réduire les émissions de GES <p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Choix d'un enrobé adapté aux changements climatiques MR : Choix d'une végétation adaptée aux fortes chaleurs MR : Organisation du chantier de façon à limiter les déplacements et la vitesse <p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Débroussaillage de la végétation afin de réduire le risque incendie MR : Entretien de la route par procédé moins énergivore 	Pas d'impact résiduel significatif	/	<p>Travaux : Réfèrent ou coordinateur environnement nommé Schéma d'Organisation pour la Protection et le Respect de l'Environnement (SOPRE) Prescriptions particulières à respecter en phase chantier pour réduire la pollution des eaux superficielles et souterraines décrites dans le dossier seront reprises dans le Cahier des Charges des Entreprises Adjudicataires des Travaux Transmission à la Police de l'Eau (DDTM 30) : D'une part, les plans officiels et définitifs de récolement des travaux, avec leurs caractéristiques ; Et d'autre part, des photographies des ouvrages exécutés. Les plans devront localiser, identifier et spécifier tous les ouvrages réalisés, avec leurs caractéristiques. Les photographies devront être en nombre suffisant et visuellement exploitables. Pour ce faire, il sera produit un document de synthèse pour le repérage des prises de vues photographiques et ces dernières devront être constituées avec des angles visuels et des grandeurs qui permettent de se rendre compte des ouvrages réalisés. Tous ces éléments devront être assez détaillés pour rendre compte de la totalité des ouvrages exécutés en conformité avec le dossier loi sur l'eau officiel de l'opération déposé au guichet unique.</p>
Topographie et sols	<p>Effets de modification de la topographie engendrant la modification des écoulements des eaux de surfaces, la modification des paysages...</p> <p>Excédents de matériaux qui devront être gérés aux mieux pour éviter les nuisances liées à leurs apports ou à leurs évacuations.</p> <p>Instabilité de terrains pouvant générer des mouvements pendant les travaux</p> <p>Pollution des sols par les engins de chantier</p>	<p>Amont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ME : Optimisation du profil en long afin d'optimiser le mouvement des terres <p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Utilisation de purges, bèches et redans MR : cf mesures eaux souterraines pour les pollutions MR : Réutilisation de l'excédent des matériaux de déblais en remblais MR : Réutilisation du reste des déblais sur d'autres chantiers <p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : traitement paysager des déblais MR : traitement des extrémités des déblais en retour 	Pas d'impact résiduel significatif	/ :	

DOMAINES ETUDIÉS	EFFETS POTENTIELS	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	EFFETS RÉSIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES DE SUIVI
Eaux souterraines	<p>Effets en phase chantier :</p> <p>Modification des écoulements souterrains, entraînant une perturbation du niveau aquifère lors de la réalisation des remblais et ouvrages</p> <p>Risques de pollution : rejets d'eaux usées, rejets d'hydrocarbures et d'huiles ou graisses liées à l'entretien et à la circulation des engins de chantier</p> <p>Risque de pollution sur des captages privés domestiques</p> <p>Effets en phase exploitation :</p> <p>Pollution (chronique ou accidentelle) par infiltration d'eau superficielle liée à l'imperméabilisation de la route</p>	<p>Amont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ME : Conception des bassins de compensation de façon à se prémunir des remontées de nappe ME : Prise en compte des eaux souterraines dans les différents scénarii du projet <p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : calendrier des travaux en période de basses eaux souterraines MR : Mesures de chantier permettant de prévenir le risque de pollution chronique et accidentelle des eaux souterraines MR : Déplacements strictement situés sur l'emprise de chantier MR : Mise en place d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle MR : Suivi de la bonne mise en œuvre des mesures environnementales par un coordinateur <p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : prohibition de l'utilisation de produits phytosanitaires sur l'ensemble du chantier MR : définition d'un assainissement pluvial de l'infrastructure, permettant de séparer les eaux de plateforme et de périphérie MR : Gestion des eaux de ruissellement de la plateforme routière dans des bassins de compensation à l'imperméabilisation MR – Mise en place d'un Plan d'Alerte et d'Intervention en cas de pollution accidentelle 	Pas d'impact résiduel significatif	/	<p>Exploitation :</p> <p>De manière à optimiser l'efficacité des aménagements, on procédera à la réalisation périodique d'un certain nombre d'opérations de maintenance et d'entretien. En effet, une bonne gestion des ruissellements pluviaux, visant la mise en sécurité des lieux habités et des infrastructures, est conditionnée par des opérations régulières de maintenance et d'entretien des ouvrages. Pour permettre l'entretien de ces derniers, l'accès sera permis depuis la voirie.</p>
Eaux superficielles	<p>Effets en phase chantier :</p> <p>Modification des écoulements périphériques sans ouvrages en place</p> <p>Risques de pollution : rejets d'eaux usées, rejets d'hydrocarbures et d'huiles ou graisses liées à l'entretien et à la circulation des engins de chantier</p> <p>Effets en phase exploitation :</p> <p>Modification de la morphologie des cours d'eau</p> <p>Rupture des écoulements périphériques</p> <p>Augmentation du ruissellement</p> <p>Pollution (chronique, saisonnière ou accidentelle) des eaux superficielles liée au ruissellement sur la plateforme</p>	<p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ME : Aménagement des ouvrages hydraulique en premier MR : Mesures de chantier permettant de prévenir le risque de pollution chronique et accidentelle des eaux souterraines MR : Intervention en période d'étiage MR : Mise en place d'un assainissement provisoire de chantier MR : Suivi de la bonne mise en œuvre des mesures environnementales par un coordinateur <p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Réseau de collecte étanche des eaux pluviales, dimensionné pour collecter une pluie de période de retour de 10 ans à 100 ans sans débordement, et permettant d'assurer le traitement qualitatif des eaux MR : Réseaux d'interception des écoulements périphériques et des ouvrages de rétablissement MR : Mise en place d'ouvrage de franchissement des cours d'eau (radier enterré de 30 cm) MR – Mise en place d'un Plan d'Alerte et d'Intervention en cas de pollution accidentelle 	Pas d'impact résiduel significatif	/	

DOMAINES ETUDIÉS	EFFETS POTENTIELS	MESURES d'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	EFFETS RÉSIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES DE SUIVI
Risques naturels	<p>Inondation Accroissement du risque d'inondation en phase chantier et exploitation</p> <p>Incendie de forêt Accroissement du risque d'incendie en phase chantier et exploitation</p>	<p>Inondation</p> <p>Amont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ME : Eviter toute construction en zone inondable des PPRi et prise en compte des prescriptions du règlement de ces PPRi ME : Prise en compte du risque inondation dans les différents scénarii du projet <p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : calendrier des travaux en période d'été ME : Aménagement des ouvrages hydrauliques en premier <p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Réseau de collecte étanche des eaux pluviales, dimensionné pour collecter une pluie de période de retour de 10 ans à 100 ans sans débordement MR : Gestion des eaux de ruissellement de la plateforme routière dans des bassins de compensation à l'imperméabilisation <p>Incendie de forêt</p> <p>Chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ME : respect de l'arrêté préfectoral n°DDTM-SEF-2020-0071 du 15 juin 2020. <p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Rétablissement des pistes DFCI MR : Création et entretien d'une bande débroussaillée 	Pas d'impact résiduel significatif	/	
Milieu humain					
Activités sylvicoles et forestières	<p>Destruction de Moins de 1 % de la « forêt communale de Nîmes – Canton des Lauzières » et moins de 0,5% de la « forêt communale de Caveirac »</p> <p>Interception de 2 unités de gestions sylvicole de la commune de Nîmes</p> <p>Interception de 3 unités de gestion sylvicole de la forêt communale de Caveirac</p> <p>74 ha de surface forestière impactée</p>	<ul style="list-style-type: none"> MR : Procédure de distraction du régime forestier MR : Valorisation financière par la vente du bois issu du défrichement au profit de l'ONF 	Perte de parcelles forestières Défrichement	<ul style="list-style-type: none"> MC : Compensation permettant aux communes de disposer de parcelles non incluses dans le régime forestier et pouvant se substituer aux surfaces impactées par l'opération MC : compensation financière du défrichement estimée à un montant maximum de 296 000 € (74 ha * 4 000€). 	Compensation décrite dans le dossier d'autorisation environnementale

DOMAINES ETUDIÉS	EFFETS POTENTIELS	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	EFFETS RÉSIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES DE SUIVI
Occupation du sol et artificialisation	<p>Effets en phase exploitation :</p> <p>Destruction de bâti</p> <p>Perte de valeur foncière du bâti à moins de 50 m</p> <p>Artificialisation de 155 ha de terrains naturels et agricoles</p>	<p>Amont :</p> <ul style="list-style-type: none"> Prise en compte des différents projets d'aménagements envisagés dans la conception du tracé •ME : Optimisation du tracé pour limiter sa longueur et ainsi l'artificialisation des sols <p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Procédure d'acquisition et d'indemnisation par la DREAL 	Artificialisation des sols	<ul style="list-style-type: none"> MC : Intégrées à la démarche de compensation liée à la destruction d'espèce protégée. 	Dossier d'enquête parcellaire à prévoir
Développement de l'urbanisation	<p>Effets en phase exploitation :</p> <p>Modification de l'organisation spatiale pouvant générer un développement accru de l'urbanisation</p> <p>Développement de l'habitat informel</p>	<ul style="list-style-type: none"> ME : contrôle par les prescriptions du SCoT intégrées aux documents d'urbanisme communaux MR : évacuation et destruction des zones d'habitats informels au droit du tracé du CONIMES 	Pas d'impact résiduel significatif	/	/
Activités agricoles	<p>Effets en phase travaux :</p> <p>Des parcelles agricoles sont situées à proximité du projet et de l'emprise du chantier</p> <p>Effets en phase exploitation :</p> <p>Quelques parcelles agricoles situées sur le tracé du CONIMES</p>	<p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Rétablissement des accès aux exploitants en période de travaux 	Parcelles agricoles supprimées	<ul style="list-style-type: none"> MC : Compensation agricole en surface et en valeur (cf étude agricole en annexe) 	Etude agricole validée par le préfet incluse dans la DUP
Activités économiques et touristiques	<p>Activités économiques</p> <p>Effets en phase chantier :</p> <p>Génération d'emploi indirects</p> <p>Augmentation de la circulation à proximité de zones d'activités et perte d'accès</p> <p>Effets en phase exploitation :</p> <p>Amélioration de la desserte des activités de la zone</p> <p>Risques liés aux projections des tirs de mines de la carrière de la Devèze</p> <p>Activités touristiques</p> <p>Effets en phase chantier :</p> <p>Interception et nuisances sur des chemins de randonnée</p> <p>Effets en phase exploitation :</p> <p>Réduction et morcellement des espaces de chasse et de randonnée</p>	<p>Activités économiques</p> <p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Rétablissement des accès aux activités en période de travaux <p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Pour l'exploitant de la carrière de la Devèze mise en place de mesures de précautions concernant les tirs de mines (orientation des tirs de mines, dispositifs de protection de surface adaptés) modification de la hauteur des banquettes du front de tir à 4,4 m.) <p>Activités touristiques</p> <p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Déviation des chemins de randonnées pendant le chantier MR : Pratiques de chantier pour limiter les envols de poussières lors des périodes sèches, et les nuisances sonores <p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Rétablissement des sentiers et chemins de randonnée 	Pas d'impact résiduel significatif	/	/

DOMAINES ETUDIÉS	EFFETS POTENTIELS	MESURES d'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	EFFETS RÉSIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES DE SUIVI
Déplacements et infrastructures de transport	<p>Effets en phase chantier : Augmentation du trafic peu significative Augmentation du trafic de poids lourds impactant l'état de la voirie locale</p> <p>Effets en phase exploitation : Diminution du trafic sur des voiries très fréquentées Fluidification du trafic Gains de temps à l'échelle de la zone d'étude</p>	<p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Déviation des chemins de randonnées pendant le chantier MR : Pratiques de chantier pour limiter les envols de poussières lors des périodes sèches, et les nuisances sonores 	Pas d'impact résiduel significatif	/	/
Réseaux	<p>Effets en phase chantier : Interférences avec les réseaux actuels</p>	<p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Dévoisement des réseaux en concertation avec les gestionnaires des réseaux impactés MR : détection, marquage et piquetage classe A + des réseaux 	Pas d'impact résiduel significatif	/	/
Risques technologiques	<p>Effets en phase exploitation : Risque lié au transport de matières dangereuses sur la future infrastructure</p>	<p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Mise en place de dispositifs de retenue 	Pas d'impact résiduel significatif	/	/
Patrimoine culturel	<p>Archéologie Effets en phase chantier : Possibilité de destruction de patrimoine archéologique</p> <p>Petit patrimoine Effets en phase chantier : Interception des accès</p>	<p>Archéologie Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : opération de diagnostic archéologique préalable aux travaux MR : prescription de fouilles en cas d'identification de sites <p>Petit patrimoine Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Recensement précis des ouvrages impactés au niveau du projet et « cicatrisation » de la trame détruite en recréant des continuités. MR : Protection des constructions impactées au niveau du projet 	<p>Petit patrimoine Diminution du petit patrimoine à la suite des destructions</p>	<p>Petit patrimoine</p> <ul style="list-style-type: none"> MC : Récupération des pierres sous l'autorité des associations compétentes MC : Valorisation de l'existant : mise en scène des capitelles vues de la nouvelle voie MC : En présence d'un ou deux masets exceptionnels impactés par le projet, reconstruction les valorisant dans l'emprise du projet 	/
Paysage	<p>Effets en phase chantier : Création d'une « plaie » linéaire par mise à nu des sols et remaniement du relief</p> <p>Effets en phase exploitation : Destructions de végétaux Déstructuration des reliefs par une succession de remblais Création d'une nuisance pour les habitations aux abords de la route</p>	<p>Amont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ME : Optimisation du profil en long afin d'optimiser les déblai et remblais <p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Enherbement temporaire des abords et des pentes. <p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Re-végétalisation de l'emprise totale des travaux MR : Accompagnement végétal de la voie MR : Accompagnement végétal des dispositifs acoustiques 	<p>Création d'obstacles qui obstruent la vallée, augmentation de l'anthropisation et ouverture d'un paysage autrefois fermé</p>	<ul style="list-style-type: none"> MC : Boisements, traitement des lisières MC: Arbres remarquables : préservation maximale (déplacements éventuels) MC : Ripisylves : cicatrisation du bord des parties 	<ul style="list-style-type: none"> Arrosages des végétaux Fauchages d'entretien Reprise des zones enherbées à couverture déficiente Remplacement des végétaux morts

DOMAINES ETUDIÉS	EFFETS POTENTIELS	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	EFFETS RÉSIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES DE SUIVI
Santé et salubrité publique					
Air	<p>Effets en phase chantier : Propagation de poussières de chantier</p> <p>Effets en phase exploitation : Augmentation globale des émissions de polluants Augmentation générale des concentrations en polluants le long du projet <i>Diminution globale des concentrations sur le réseau actuelle</i></p>	<p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Pratiques générales de chantier permettant de limiter significativement l'envoi des poussières <p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : sections du projet en important déblai, mise en place de merlons ou de protections phoniques MR : Végétalisation des talus et merlons 	Pas d'impact résiduel significatif	/	/
Bruit	<p>Effets en phase chantier : Nuisances sonores des engins de chantier, des terrassements et des véhicules</p> <p>Effets en phase exploitation : Dépassement des 60 dB(A) de jour exigés par la réglementation acoustique suite à l'aménagement d'une voie nouvelle sur certaines zones Impact acoustique fort le long de la future route Impact acoustique modéré le long des axes existants Diminution de l'ambiance sonore au droit de certains axes où la circulation diminuera dont la RN106</p>	<p>Travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Equipements de chantier répondant aux normes en vigueur Mise en œuvre de toutes dispositions utiles afin de limiter les bruits transmis vers le voisinage <p>Exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> ME : Choix du tracé de façon à limiter l'impact sur les habitations MR : Ecran acoustiques, merlon et GBA MR : Isolations de façades 	Pas d'impact résiduel significatif	/	Campagne de terrain de mesures acoustiques réalisée un an après la mise en service de l'infrastructure, afin de vérifier les niveaux sonores enregistrés auprès d'habitations situées à proximité de la voie, le respect des seuils réglementaires et l'efficacité des protections acoustiques
Vibrations	<p>Effets en phase chantier : Nuisances vibratoires des riverains liés aux engins de chantier, des terrassements et des véhicules Détérioration de bâti</p> <p>Effets en phase exploitation : Vibrations liées à la future circulation routière faibles Diminution des vibrations pour riverains des axes où la circulation diminuera</p>	<p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Pratiques générales de chantier permettant de limiter significativement les nuisances sonores et vibrations MR : Respect de valeurs seuils pour les tirs de mines 	Détérioration de bâti	<ul style="list-style-type: none"> MC : Compensation financière ou rachat en cas de détérioration (constat avant et après par un huissier) 	Constat avant et après à réaliser par un huissier
Pollution lumineuse	Pas d'effets significatifs	/	/	/	/
Chaleur et radiations	<p>Effets en phase chantier : Émissions de chaleur en phase chantier lors de la pose du revêtement routier</p> <p>Effets en phase exploitation : Émissions de chaleur en phase chantier lors de l'entretien du revêtement routier Création d'une nouvelle surface réchauffant le microclimat de la zone</p>	<p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : pose de revêtement dit « tiède » si possibilité au vu du trafic estimé <p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : entretien par procédé de bio-régénération en place des chaussées si possibilité au vu du trafic estimé 	Pas d'impact résiduel significatif	/	/

DOMAINES ETUDIÉS	EFFETS POTENTIELS	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	EFFETS RÉSIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES DE SUIVI
Emissions d'odeur	<p>Effets en phase chantier : Émissions d'odeurs en phase chantier lors de la pose du revêtement routier</p> <p>Effets en phase exploitation : Émissions d'odeurs en phase chantier lors de l'entretien du revêtement routier</p>	<p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : pose de revêtement dit « tiède » si possibilité au vu du trafic estimé <p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : entretien par procédé de bio-régénération en place des chaussées si possibilité au vu du trafic estimé 	Pas d'impact résiduel significatif	/	/
Déchets	<p>Effets en phase chantier : Production de déchets inertes, verts, industriels et potentiellement dangereux.</p>	<p>Amont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ME : Optimisation du profil en long afin d'optimiser le mouvement des terres <p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Réutilisation de l'excédent des matériaux de déblais en remblais MR : Réutilisation du reste des déblais sur d'autres chantiers MR : Valorisation des déchets restant dans la mesure du possible MR : En cas de valorisation impossible – transport des déchets vers des centres de stockages adaptés à leur type 	Pas d'impact résiduel significatif	/	/
Sécurité	<p>Effets en phase chantier : Circulation d'engins de chantier augmentant le risque d'accidents</p> <p>Effets en phase exploitation Amélioration de la sécurité routière globale sur la zone d'étude (RN106 notamment)</p>	<p>Travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> MR : Mise en place d'un plan de circulation de chantier MR : Phases impactant la circulation sur les différents axes cités réalisées en dehors des périodes de l'année où la circulation est la plus importante MR : Mise en place d'une signalisation routière conforme 	Pas d'impact résiduel significatif	/	/

F. COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET MODALITES DE SUIVI

F.I. COUT ESTIMATIF DES MESURES

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

Associées à la mise à jour des durées des suivis, les estimations financières ont été mises en conformité en portant sur 50 ans, à l'exception de la mesure de suivi de mortalité, dont le dimensionnement à 5 ans reste tel quel et qui fera l'objet d'une extrapolation dans le cadre des suivis globaux.

Le coût des mesures à mettre en place pour éviter, réduire et compenser les impacts a été estimé lors des différentes études réalisées. Ce coût est retranscrit dans le tableau suivant. Il s'élève à environ 43 m€ soit 17% des coûts totaux estimés.

Tableau 112: Tableau récapitulatif des coûts des mesures

Mesures d'évitement, réduction et compensation		Coût estimatif (€ H.T)
Mesures d'évitement et de réduction		
Milieu physique	Protection des eaux souterraines et superficielles : assainissement et rétablissements hydrauliques	42 M €
Milieu naturel (estimatif détaillé dans le VNEI)	Passages à faunes, balisage, confinement, protection des milieux, aquatiques, suivi environnemental du chantier...	5,5 M €
Patrimoine culturel et paysage	Aménagements paysagers	1,8 M €
	Diagnostic d'archéologie préventive	0,7 M €
Milieu humain et socio-économique	Rétablissement des sentiers	0,6 M €
	Rétablissements DFCI	0,7 M €
Cadre de vie et santé	Protections acoustiques	2,2 M €
Mesures compensatoires		
Milieu naturel : acquisitions foncières, ouvertures des milieux, gestion et suivi des mesures		7,6 M €
Défrichement : acquisition de parcelles ou compensation financière		0,3 M €
Surface agricole : acquisition de parcelles ou compensation financière		1 M €
TOTAL		62,4 M €

F.II. MODALITES DE SUIVI DES MESURES

F.II.1. Suivi des mesures sur le milieu physique

En phase chantier, les entreprises présentes devront avoir nommé un référent ou un coordinateur environnement, qui aura pour rôle de s'assurer de la bonne tenue des travaux et du respect des mesures de réduction des impacts édictées (respect des emprises, limitation de la prolifération des espèces invasives, présence de matériel pour lutter contre les pollutions accidentelles, ...).

Comme pour l'ensemble des travaux, les mesures de prévention ainsi que les mesures d'intervention appropriées seront décrites dans le Schéma d'Organisation pour la Protection et le Respect de l'Environnement (SOPRE) sur lequel le titulaire du marché de travaux devra s'engager. Ce SOPRE demande en particulier de désigner un responsable environnement qui assurera tout le suivi de la phase de travaux.

De plus, étant donné que le projet fera l'objet d'un dossier loi sur l'eau, les prescriptions particulières à respecter en phase chantier pour réduire la pollution des eaux superficielles et souterraines décrites dans le dossier seront reprises dans le Cahier des Charges des Entreprises Adjudicataires des Travaux.

Ainsi, les clauses de propreté, les engagements du maître d'ouvrage et le suivi permanent de la qualité environnementale du chantier sont des mesures qui tendront à réduire ce risque d'incidence.

Le maître d'ouvrage adressera au secrétariat de la Police de l'Eau (DDTM 30) :

- D'une part, les plans officiels et définitifs de récolement des travaux, avec leurs caractéristiques ;
- Et d'autre part, des photographies des ouvrages exécutés.

Les plans devront localiser, identifier et spécifier tous les ouvrages réalisés, avec leurs caractéristiques. Les photographies devront être en nombre suffisant et visuellement exploitables.

Pour ce faire, il sera produit un document de synthèse pour le repérage des prises de vues photographiques et ces dernières devront être constituées avec des angles visuels et des grandeurs qui permettent de se rendre compte des ouvrages réalisés. Tous ces éléments devront être assez détaillés pour rendre compte de la totalité des ouvrages exécutés en conformité avec le dossier loi sur l'eau officiel de l'opération déposé au guichet unique.

En phase exploitation, de manière à optimiser l'efficacité des aménagements, on procédera à la réalisation périodique d'un certain nombre d'opérations de maintenance et d'entretien. En effet, une bonne gestion des ruissellements pluviaux, visant la mise en sécurité des lieux habités et des infrastructures, est conditionnée par des opérations régulières de maintenance et d'entretien des ouvrages. Pour permettre l'entretien de ces derniers, l'accès sera permis depuis la voirie.

Travaux périodique annuels ou au moins une fois avant les pluies d'automne (début septembre) :

Les opérations d'entretien visent principalement à une analyse visuelle puis au nettoyage des feuilles, mousses et autres débris pouvant envahir le bassin de compensation. On pourra également effectuer régulièrement le curage et le fauchage de la végétation colonisant le fond du bassin de compensation pour conserver ses pleines capacités d'écoulement et d'infiltration. Les boues décantées dans les bassins seront évacuées pour conserver la capacité de stockage.

Un entretien du dispositif d'obturation (nettoyage) du bassin de compensation sera effectué chaque année.

Les réseaux d'assainissement pluviaux subiront un entretien qui consiste en des visites annuelles et après chaque pluie. Des curages et nettoyages éventuels en fonction des problèmes mis à jour par les visites, seront effectués.

Travaux ponctuels :

Les ouvrages hydrauliques en entrée et sortie du bassin seront nettoyés également après chaque pluie conséquente et afin de garantir le bon fonctionnement du dispositif. Un contrôle sera effectué et les éventuels embâcles formés au droit des ouvrages de vidange seront dégagés afin de s'assurer de la fluidité de l'écoulement par la suite.

F.II.2. Suivi des mesures sur le milieu naturel

Mise à jour suite à l'avis de l'AE :

L'ensemble des durées indiquées des suivis a été mis à jour, portant pour la plupart à un suivi sur 50 ans au lieu de 5 ans, afin d'être proportionnée à la durée prévisible minimale de la compensation et des suivis associés également.

Afin d'évaluer la mise en œuvre et l'efficacité des mesures proposées, un suivi de ces mesures, proportionné aux impacts du projet, sera réalisé par un organisme spécialisé en écologie (qualifié pour l'expertise naturaliste). Celui-ci aura à charge d'effectuer la mise en œuvre des protocoles de suivis de terrain et un suivi administratif consistant en la rédaction de plusieurs bilans au fil des ans. Cela permet de justifier la mise en œuvre des mesures, et d'apprécier la correspondance entre l'objectif de chaque mesure et les résultats réellement constatés. Ce suivi revêt un caractère obligatoire et a pour but de vérifier que les milieux récréés post-travaux et que les aménagements mis en place dans le cadre des mesures préconisées, sont favorables et bénéfiques aux espèces ciblées. Ils seront réalisés avec des protocoles simplifiés, standardisés et reproductibles, au travers d'indicateurs ciblés, permettant d'évaluer la bonne mise en œuvre et l'efficacité de ces mesures.

Ils sont réalisés sur le site du projet, au sein de l'emprise travaux principalement.

Les différents suivis démarreront dès l'achèvement des travaux de chaque phase, et ce, pendant les 50 années qui suivront (N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+9, N+11, N+13, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40, N+45, N+50).

A.I.1.1. Modalités de suivis de terrain

Les indicateurs choisis pour ces suivis seront les suivants :

Tableau 113 : indicateurs de suivi de l'efficacité des mesures

Suivis mis en œuvre	Indicateurs	Mesures associées	Période / périodicité	Commentaires
<i>Suivi de la reprise et de la survie des plantations réalisées et des habitats recréés ou en reconquête naturelle</i>	Taux de survie (arbres/arbustes), état de conservation des habitats Dégradation / altération des habitats aux alentours du projet, etc.	R6/ R7/ R9/ R13/ R14	Mars à juillet Pendant 50 ans	Prospection pédestre et /ou par drone, sur l'ensemble du site et géolocalisation. Évaluation de l'état de la reprise de végétation au sein des talus de bord de route, des bassins et des abords des emprises projet.
<i>Suivi des espèces végétales invasives</i>	Présence/absence d'espèces invasives, diversité spécifique et quantification des surfaces occupées	R11/ R14	Avril à septembre Pendant 50 ans	Prospection pédestre sur l'ensemble du site et géolocalisation. Contrôle de la présence ou de l'absence d'espèces invasives dans les emprises du chantier et en bordure.

Suivis mis en œuvre	Indicateurs	Mesures associées	Période / périodicité	Commentaires
<i>Suivi de l'utilisation des ouvrages de transparence écologique réalisés pour la faune</i>	Diversité spécifique, modalités d'utilisation des ouvrages par la faune terrestre et la faune volante	R6/ R7	Mars à septembre Pendant 50 ans	Pose de pièges photographiques sous les ouvrages aménagés pour le franchissement de la faune (sur une période de 4 à 6 semaines consécutives). Suivi des traces et indices de présence de passage sous les ouvrages suivis. Réalisation de points d'écoute nocturne (basé sur le schéma 3 sessions x 3 nuits d'écoute consécutives) à hauteur des différents ouvrages, afin de qualifier la manière dont les chiroptères traversent l'infrastructure routière ; couplé à des sessions d'observation à la caméra thermique (1 nuit d'observation par session acoustique).
<i>Suivi de l'efficacité de l'adaptation du design des bassins de rétention et des cunettes en béton (limiter effet piège écologique)</i>	Taux d'occupation des bassins par les amphibiens et modalités d'utilisation, diversité spécifique observée. Taux de mortalité routière à hauteur des bassins (diversité spécifique, effectifs impactés).	R13	Février à juin Pendant 50 ans	Relevé de la présence / absence d'amphibiens au niveau des points d'eau artificiels Recherche des traces de mortalité routière à hauteur à proximité des bassins
<i>Suivi de la mortalité routière</i>	Diversité spécifique et effectifs impactés, localisation des points noirs	R0, R6, R7, R9, R13, R14, R16	De janvier à décembre Pendant 5 ans, en phase d'exploitation complète (l'extrapolation des données permettra une considération sur un pas de temps plus long)	Suivi adapté (partenariat avec les agents d'entretien des routes) et basé sur le protocole de recensement des collisions entre la faune sauvage et les véhicules établi par le Muséum d'Histoire Naturelle (2015). Relevé des collisions, réalisé par les agents d'entretien des routes Fréquence équivalent à : 1 passage tous les 2js de janvier à décembre, pendant 5 ans.
<i>Suivi des stations balisées de la Luzerne à fleurs unilatérales</i>	Effectifs	R5	Avril à Mai Pendant 50 ans	Relevé de la présence / absence et estimation des effectifs au niveau des stations balisées au sein de l'aire d'emprises et celles représentées au sein de l'aire d'influence

A.I.1.2. Modalités de suivi administratif

À l'issue de chaque année de suivi, une note écologique sera fournie au maître d'ouvrage. Elle permettra de rendre compte de l'évolution des indicateurs suivis et proposera, le cas échéant, des solutions correctives pour veiller à l'efficacité des mesures mises en œuvre.

Ces bilans présenteront les résultats observés *in situ* mais également les difficultés rencontrées, les évolutions souhaitables et les adaptations éventuelles pour atteindre les objectifs fixés par les différentes mesures. Ils peuvent être agrémentés de photographies et cartographies donnant une bonne image de l'avancement des mesures.

Chaque bilan pourra éventuellement annexer les conclusions des bilans qui le précèdent, afin d'avoir un historique détaillé. Ces bilans pourront être transmis à la DREAL, service espèce protégée, afin de présenter la tenue des engagements.

Aussi, en cas d'anomalie constatée, la DREAL Occitanie sera avertie par un bref compte-rendu par mail.

F.II.3. Suivi des mesures sur le milieu humain

Une campagne de terrain de mesures acoustiques pourra être réalisée un an après la mise en service de l'infrastructure, afin de vérifier les niveaux sonores enregistrés auprès d'habitations situées à proximité de la voie, le respect des seuils réglementaires et l'efficacité des protections acoustiques.

Cette campagne pourra comprendre la pose de sonomètres sur une durée de 24h au niveau de différentes habitations les plus proches du tracé, ainsi que celles ayant été l'objet de protections acoustiques.

Cette campagne de mesure acoustique pourra être couplée avec la réalisation de comptages de trafic en plusieurs points sur la déviation et sur les voies impactées. Ainsi, à partir de ces comptages et des Trafics Moyens Journaliers Annuels (TMJA), les mesures de bruit pourront être recalées et un niveau sonore moyen pourra être calculé. C'est ce dernier qui devra respecter les seuils réglementaires.

En revanche, du fait de l'insertion de la déviation à bonne distance des premières habitations, et de la présence dans un milieu très ouvert facilitant la dispersion des polluants, **aucune mesure de suivi de la qualité de l'air ne semble nécessaire.**

F.II.4. Suivi des mesures sur le patrimoine culturel et le paysage

D'une manière générale tout marché de travaux de paysage contient des travaux de parachèvement (entre la mise en place des végétaux et le moment où ils ont « repris ») et des travaux de confortement (soins apportés après réception des travaux de parachèvement). Ainsi pendant deux ans après plantation, l'entreprise en charge des travaux et le maître d'œuvre vont suivre les plantations, arroser, entretenir les végétaux et éventuellement remplacer les végétaux morts.

LE fascicule 35 du Cahier des clauses techniques générales impose que tout marché de travaux de plantation contient des travaux de parachèvement (entre la mise en place des végétaux et le moment où ils ont « repris ») et des travaux de confortement (soins apportés après réception des travaux de parachèvement). Ainsi pendant deux ans après plantation, l'entreprise en charge des travaux et le maître d'œuvre vont suivre les plantations, arroser, entretenir les végétaux et éventuellement remplacer les végétaux morts.

F.II.4.1. Travaux de parachèvement et de confortement

☐ Arrosages des végétaux

Il est prévu 15 arrosages pendant l'année de parachèvement et 10 arrosages pendant l'année de confortement. Le nombre d'arrosage est toutefois adapté aux conditions climatiques. Les arrosages supplémentaires seront ordonnés par le représentant de l'entreprise principale, avec l'accord de cette dernière. Les campagnes d'arrosage sont réalisées à raison de deux arrosages par mois environ. L'arrosage se fait à la manche, la fourniture de l'eau étant à la charge du sous-traitant. 150 litres seront distribués par arbre et par an, 100 litres par baliveau et arbuste et par an, 50 litres par jeune plant et par an. L'arrosage se fait en deux fois : le premier passage distribue 1/3 de la quantité d'eau, le deuxième 2/3.

☐ Fauchages d'entretien

Avant le fauchage, le terrain est entièrement nettoyé des déchets divers présents, et en particulier papiers, cartons, plastiques, sacs... Le fauchage des terrainsensemencés se fait mécaniquement, ou au rotofil pour les talus pentus, la finition des bords, et autour des végétaux ligneux.

Les déchets végétaux seront évacués ou non en fonction des secteurs et des obligations SDIS pour limiter le risque d'incendies. De même les écologues seront consultés notamment pour déterminer les zones à faucher ou non, Il est prévu un fauchage chaque année en principe après la montée en graine en août.

☐ Reprise des zones enherbées à couverture déficiente

Le contrôle de la réussite des semis est réalisé au mois de septembre. Après ce premier constat, les zones à couverture déficiente sont réensemencées avec le mélange d'origine, mélange qui aura répondu aux prescriptions techniques et écologiques.

☐ Remplacement des végétaux morts

En septembre, il est fait un relevé contradictoire, maître d'œuvre / entreprise des végétaux morts. Tous les végétaux morts sont remplacés en octobre. Lorsque les végétaux morts ont été remplacés, en novembre, les travaux de parachèvement ou de confortement prennent fin.

F.II.4.2. Enlèvement des filets, agrafes et tuteurs

Juste avant la réception définitive des travaux, l'entreprise retire, sauf indications contraires

- les tuteurs et leurs attaches,
- les agrafes en fer des dalles et les dalles,
- les filets anti-rongeurs et leurs piquets de maintien.

F.II.4.3. Entretien des plantations après réception définitive

Après la réception définitive, le sous-traitant n'a plus la charge du chantier. C'est le gestionnaire de la route qui prend le relais concernant les opérations d'entretien.

On considère qu'après la réception définitive, les **végétaux sont assez âgés pour ne pas nécessiter d'entretien particulier**. Ils sont ainsi autonomes pour assurer leurs besoins en eau et pour que le développement d'herbes à leur pied ne compromette pas leur croissance. Toutefois, si la saison est particulièrement sèche, le gestionnaire pourra décider de mener une campagne d'arrosage, dans les mêmes conditions que les paragraphes précédents.

Enfin, il faudra de manière **générale surveiller que le développement des végétaux n'entrave pas les circulations ou qu'il ne représente pas un danger pour le trafic.**

Si le cas de figure se présente, les opérations de taille se feront préférentiellement en période hivernale, ceci est bien évidemment à adapter en fonction du niveau de risque.

La nécessité de remplacer les éventuels végétaux morts est laissée à l'appréciation

G. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET DE LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

G.I. ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Sources : JORF n°0087 du 12 avril, 2009

Rapport Secten, Citepa, 2020

AR7, GIEC, 2014

Selon le Journal Officiel de la République Française (JORF) n°0087 du 12 avril 2009, le changement climatique correspond à une « *variation du climat due à des facteurs naturels ou humains* ». Le changement climatique « anthropique » correspond plus particulièrement à une « *évolution du climat venant s'ajouter à ses variations naturelles, qui est attribuée aux émissions de gaz à effet de serre engendrées par les activités humaines, et altérant la composition de l'atmosphère de la planète.* »

En effet, les changements climatiques sont des phénomènes naturels se déroulant de façon cyclique avec des périodes de réchauffement et des périodes de refroidissement. Cependant, de nos jours, **le changement climatique s'inscrit dans une dynamique anthropique.**

L'effet de serre permet de garder dans l'atmosphère, une partie du flux d'énergie du soleil que la Terre renvoie dans l'espace sous la forme de rayonnement infrarouge. Composé de gaz présents naturellement sur Terre (dioxyde de carbone, ozone, méthane, vapeur d'eau...), ce phénomène permet de réchauffer la planète. Sans cet effet, la température serait de -129 °C en moyenne.

Bien que nécessaire à une grande partie de la vie sur Terre, cet effet de serre **s'accroît très rapidement à cause des activités humaines productrices en gaz à effets de serre.** En effet, la concentration en méthane par exemple a augmenté de 250 % depuis le début de l'ère industrielle.

Le Centre technique de référence en matière de pollution atmosphérique et de changement climatique (Citepa), opérateur d'Etat pour le compte du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, réalise chaque année, l'inventaire des émissions dans l'air de polluants et de gaz à effet de serre de la France. Selon cet inventaire, retranscrit dans le rapport Secten, en 2018 les émissions de gaz à effet de serre en France sont principalement dues :

- au secteur des transports (31 % des gaz à effets de serre émis), avec principalement **les véhicules particuliers diesel (11,7 %)** ;
- à l'agriculture (19 %) avec principalement l'élevage bovin (7,7 %) ;
- au secteur résidentiel-tertiaire (18 %), avec principalement le chauffage résidentiel (10,9 %) ;
- à l'industrie manufacturière et à la construction (18 %) ;
- à l'industrie de l'énergie (10 %) ;
- et 3% aux déchets.

Selon le 5^{ème} rapport du Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), l'accumulation de gaz à effet de serre est la principale origine du réchauffement climatique et des enjeux qu'il amène :

- augmentation de la température moyenne de 1,3 à 5,3 °C à la fin du 21^{ème} siècle, et **phénomènes climatiques aggravés**;
- élévation du niveau marin ;
- augmentation du nombre de journée estivale ;
- augmentation de l'acidité des eaux superficielles des océans ;
- perturbation des grands équilibres écologiques.

La notion de changements climatiques est donc importante à prendre en compte dans la réalisation d'un projet, tant en termes **d'effets induits par le projet**, qu'en termes de **vulnérabilité du projet face au phénomène.**

G.II. EFFETS DU PROJET SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les incidences du projet peuvent concerner :

- **le climat global**, à savoir la contribution du projet en gaz à effet de serre, générant un réchauffement climatique ;
- **le microclimat**, à savoir la modification des conditions météorologiques au droit du projet et sur une certaine zone.

G.II.1. Effets et mesures concernant le climat global : quantification des émissions de gaz à effets de serre

Sources : Rapport Secten, Citepa, 2020

Qualité de l'air et émissions polluantes des chantiers du BTP, ADEME, 2017

Méthode Bilan Carbone, ADEME

Recommandations pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des projets routiers, CEREMA, décembre 2019

En termes de rejets atmosphériques, le secteur de la construction est plus particulièrement responsable de l'émission (selon Citepa) de 13 % des poussières (Particules Totales en Suspension) de 7,9 % des particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 10 µm (PM₁₀), et 3,1 % des PM₁ en France en 2014. Ces polluants ne sont cependant pas considérés dans les principaux gaz à effet de serre.

Les Composés Organiques Non Méthanique (COVNM), dont 10 % des rejets en France sont liés au secteur de la construction, ont un effet indirect sur l'effet de serre en étant précurseurs d'ozone. De plus, ce secteur est générateur d'autres gaz à effet de serre comme le dioxyde de soufre et l'oxyde d'azote (respectivement 1,3 % et 1,4 % des émissions globales). A leur échelle, les travaux liés au projet seront donc générateurs d'une faible part ces émissions polluantes qui contribueront à l'accentuation de l'effet de serre et ainsi au changement climatique.

De plus, la fabrication de revêtement de chaussée nécessite une consommation importante d'énergie. En effet, l'enrobé d'une route est fabriqué et appliqué à chaud. Or, le secteur de l'énergie est un secteur qui rejette des gaz à effet de serre. Par exemple, une tonne de béton armé continu équivaldrait à plus de 200 kg de CO₂.

Afin de quantifier les émissions de gaz à effets de serre liés au chantier du CONIM, la méthode Bilan Carbone⁴ développée par l'ADEME a été appliquée. Afin de compléter cette méthode sur certaines émissions, des données du guide « recommandations pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des projets routiers » élaboré par le CEREMA ont également été ajoutées.

G.II.1.1. Définition des périmètres du Bilan Carbone

Dans la mesure du possible, les émissions en gaz à effets de serre prises en compte dans le Bilan Carbone doivent refléter l'ensemble des activités liées au chantier, qu'elles soient directes et indirectes. **Un périmètre opérationnel** doit ainsi être défini, dans le cadre du chantier du CONIMES, ce périmètre inclut :

- **Les terrassements du chantier** : l'ensemble des émissions liées aux mouvements de terres comprenant également la consommation en carburants des engins de chantier et le traitement des matériaux réutilisés.
- **La mise en place de la nouvelle chaussée** : l'ensemble des matériaux utilisées pour la mise en place de la nouvelle chaussée, des ouvrages d'arts et hydrauliques et autres équipements, incluant :
 - Leur fabrication
 - Leur transport jusqu'à la centrale

- Leur transport depuis la centrale jusqu'au chantier
- Leur mise en œuvre sur le chantier.

- **L'entretien de la route** : Le bilan carbone prend en compte les émissions liées à l'exploitation du réseau et au futur entretien de la route jusqu'en 2070, selon un scénario prédéfini.
- **L'utilisation des terres** : les émissions de carbone liées aux modifications des affectations de sols existantes.
- **La fin de vie des matériaux** : tous les matériaux intrants au projet ont une durée de vie limitée, les émissions liées à la fin de vie de ces matériaux et à la déconstruction de la route sont prises en compte dans le Bilan Carbone.
- **Les trafics** : ensemble des émissions liées au trafic de véhicules sur l'ensemble des sections de routes impactées, en comparaison avec l'option de référence. Il sera donc pris en compte la différence d'émission entre l'option de projet et l'option de référence sans la mise en place du CONIMES afin de *quantifier uniquement les émissions supplémentaires*.

A ce stade du projet, les émissions liés aux autres déplacements sur le chantier et aux employés (déchets, déplacements domicile-travail...) ne sont pas prises en compte. Toutefois ces émissions seront **négligeables au regard des autres éléments du chantier**.

Le périmètre temporel correspond à l'ensemble de la durée du chantier. Pour certains postes d'émissions (entretien de la chaussée/fin de vie) l'ensemble du cycle de vie de la route est pris en compte, soit de sa mise en service jusqu'en 2070.

⁴ La méthode Bilan Carbone® permet d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre (GES) engendrées par l'ensemble des processus physiques qui sont nécessaires à l'existence d'une activité ou d'une organisation humaine

G.II.1.2. Quantification des émissions de gaz à effets de serre émis (hors trafics)

G.II.1.2.1. Utilisation des terres

☐ Méthodologie appliquée

L'utilisation des terres est évaluée selon en ha de prairies, forêts et terres agricoles imperméabilisées (**Base Carbone de l'ADEME**). Les ha imperméabilisées sont estimés selon la base de données Corine land cover 2018, au niveau de l'emprise de la chaussée : trois grands groupes d'occupations des sols sont identifiés : zones urbanisées (code 12 et 13 de Corine land cover) forêts (code 31 et 32), prairies (code 23 et 24), terrains agricoles (code 22).

- 1 ha de terres agricoles imperméabilisées équivaut à 190 t de CO₂.
- 1 ha de prairie ou forêt imperméabilisées équivaut à 290 t de CO₂.

☐ Résultats

Il est estimé un total de **10 000 tonnes équivalent CO₂** liées aux modifications des affectations de sols existantes.

Tableau 114: Emissions GES estimées pour l'utilisation des terres

Changement d'affectation des sols	ha	Facteur d'émissions (tCO ₂ / ha)	Résultat en tCO ₂	Incertitudes données	Incertitudes Facteur d'Emission	Incertitudes totales	Incertitudes totales (t)
Forêts vers imperméabilisés	23	290	6 615	0	1	1	4 816
Culture vers imperméabilisé	1	190	195	0	1	1	142
Prairie vers imperméabilisé	11	290	3 189	0	1	1	2 322

G.II.1.2.2. Terrassements du chantier

☐ Méthodologie appliquée

Les facteurs d'émissions liées aux terrassements du chantier sont ceux du **guide du CEREMA pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des projets routiers**. Les émissions sont entièrement calculées à partir du volume de remblais et de déblais lié au projet.

- Le volume de déblais considéré est de **1 865 000 m³**, le volume de remblais est de **1 710 000 m³**, l'excédent non réutilisé est de **30 000 m³**. **Le reste des déblais (125 000 m³) est réutilisé dans la couche de forme.**
- Il est considéré une **surface de chaussée de 350 000 m²**.
- Il est considéré une distance de transport des matériaux moyenne selon le guide du CEREMA : **3 km pour le dépôt des matériaux en décharge, 1 km pour le transport interne au chantier.**
- Il est considéré un **taux de traitement des remblais à la chaux de 0,75%** et un **taux de traitement de la PST à la chaux de 1,75%**. Ce taux est pris en compte dans les facteurs d'émissions associés.

☐ Résultat

Il est estimé un total de **12 500 tonnes équivalent CO₂** liées aux mouvements de terres en phase chantier.

Tableau 115 : Emissions GES estimées pour les terrassements du chantier

Type d'émissions	Quantité concernée	Facteurs d'émissions	Résultat kg CO ₂	Incertitudes données	Incertitudes Facteur d'émission	Incertitudes totales	Incertitudes totales (kg)
Excavation de déblai, transport par tombereau dans l'enceinte du chantier et mise en remblai (en m ³)	1 710 000	2,18	3 727 800	20%	40%	45%	1 667 123
Excavation de déblai, transport par tombereau dans l'enceinte du chantier et mise en œuvre pour une couche de forme en matériaux du site traités aux liants hydrauliques routiers avec enduit de cure incluant fourniture et transport (en m ³)	125 000	69,80	8 725 000	20%	40%	45%	3 901 939
Transport des matériaux de terrassement hors site (en m ³)	30 000	0,18	5 280	20%	40%	45%	2 361
Supplément de mise en œuvre pour le traitement des matériaux humides à la chaux (incluant la fourniture et le transport des produits de traitement) (en m ³)	12 825	14,20	182 115	20%	40%	45%	81 444
Supplément de mise en œuvre pour le traitement à la chaux de l'arase des terrassements en vue d'une amélioration de la PST (PST4/AR2) (incluant la fourniture et le transport des produits de traitement) (en m ³)	6 125	11,60	71 050	20%	40%	45%	31 775

G.II.1.2.3. Mise en place de la chaussée, des ouvrages d'arts et des équipements associés

☐ Méthodologie appliquée

La mise en place de la chaussée est évaluée en quantité de matériaux utilisés. Chaque tonne de matériaux utilisé est convertie en tonne équivalent CO₂ selon les facteurs d'émissions de la Base carbone® de l'ADEME :

- Les quantités en m³ sont converties en tonne en multipliant par 2,3 pour la grave, 2,4 pour le béton, 7,8 pour l'acier, 0,7 (kg/m²) pour la peinture.
- Les quantités en ml sont converties en m³ de la manière suivante :
 - Il est considéré que les cunettes et caniveaux ont une largeur moyenne de 50 cm et une épaisseur de 20 cm de béton.
 - Il est considéré que les glissières en acier font en moyenne une hauteur de 30 cm (uniquement hauteur de l'acier) et une épaisseur de 8 cm.
 - Il est considéré que les glissières en béton font en moyenne une hauteur de 80 cm et une épaisseur de 40 cm (15 cm en haut, 60 cm en bas).
 - Il est considéré que le tracé de peinture fait 10 cm de large.
- Les facteurs d'émissions des matériaux de construction de la base carbone de l'ADEME prennent en compte :
 - Leur fabrication
 - Leur transport jusqu'à la centrale
 - Leur transport depuis la centrale jusqu'au chantier
 - Leur mise en œuvre sur le chantier.

☐ Données d'entrées et conversions

Le tableau ci-dessous identifie les données d'entrée utilisées pour la quantification des émissions liées à la mise en place des chaussées, ouvrages d'art et équipements. Les données brutes d'entrées sont identifiées en vert, les données converties pour être compatibles avec les facteurs d'émissions sont identifiées en violet.

Tableau 116: Données d'entrées utilisées pour la quantification des émissions liées à la mise en place de la chaussée et des équipements

Désignation	Matériaux	Quantité en ml	Quantité en m ²	Quantité en m ³	Densité (t/m ³)	Kg/m ²	Quantité en t	Quantité en kg
Couche de forme et chaussée	Béton bitumineux	-	-	35 000	2,40	-	84 000	-
	Grave bitume	-	-	75 000	2,40	-	180 000	-
	Grave non traitée	-	-	20 000	2,40	-	48 000	-
Assainissement	Cunette béton	20 000	10 000	2 000	2,30	-	4 600	-
	Caniveau béton	30 000	15 000	3 000	2,30	-	6 900	-
Ouvrages d'art	Béton	-	-	65 000	2,30	-	149 500	-
	Acier	-	-	-	7,80	-	7 000	-
Signalisation	Peinture	100 000	10 000	-	-	0,70	-	7 000
Exploitation et sécurité	Glissière	40 000	-	960	7,80	-	7 488	-
	GBA	20 000	-	5 600	2,30	-	12 880	-

☐ Résultats

Il est estimé un total de **48 500 tonnes équivalent CO₂** liées à la mise en place de la chaussée, des ouvrages d'art et des équipements :

- **18 000 t** de CO₂ sont uniquement liées à l'assainissement et aux ouvrages d'arts,
- **13 500 t** pour les couches de formes et chaussées,
- **19 000 t** pour la signalisation et la sécurité (glissières en béton armé et en acier).

Tableau 117: Emissions GES estimées pour la mise en place de la chaussée, des ouvrages d'arts et des équipements

Désignation	Matériaux	Quantité	Facteurs d'émissions	Résultat kg CO ₂	Incertitudes données	Incertitudes Facteur d'émission	Incertitudes totales	Incertitudes totales (kg)
Couches de forme et chaussée	Enrobé bitumineux en t	84 000	53	4 477 200	0	0	0	1 266 343
	Grave non traitée en t	48 000	15	696 000	0	0	0	196 859
	Grave bitume en t	180 000	47	8 370 000	0	0	0	2 367 394
Assainissement et ouvrage d'art	Béton armé en t	11 500	200	2 300 000	0	0	0	555 615
	acier en t	7 000	2 210	15 470 000	0	0	0	4 892 044
Signalisation et sécurité	Glissière en béton armé en t	12 880	200	2 576 000	0	0	0	622 289
	Glissière en acier en t	7 488	2 210	16 548 480	0	0	0	5 233 089
	Adhésif epoxy (mélange peinture) en kg	7 000	7	48 300	0	1	1	28 163

G.II.1.2.4. Entretien et exploitation de la route

☐ Méthodologie appliquée

Les facteurs d'émissions liés aux terrassements du chantier sont ceux du guide du CEREMA pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des projets routiers et également ceux de la Base Carbone®.

Les émissions sont entièrement calculées à partir de la longueur, de la surface, et des quantités de matériaux initialement utilisés pour la mise en place de la future route :

- Il est considéré une route de 13 km ;
- La surface de la voirie est de 312 000 m² ;
- Il est considéré une durée de vie de la route jusqu'en 2070 ;
- Les émissions liées à l'entretien de la voirie se basent sur le scénario d'entretien A2 renforcé (CEREMA) avec une distance moyenne des ressources soit :
 - Un 1^{er} cycle d'entretien à 13 ans : fraisage de 2 cm puis BBSG en 6 cm
 - Un 2^{ème} cycle d'entretien à 26 ans : enduit bicouche +3% purges en 15 cm de grave bitume
 - Un 3^{ème} cycle d'entretien à 39 ans : fraisage de 6 cm puis BBSG en 6 cm + 3% purges en 15 cm sur grave bitume.
- A partir de ce scénario, il est également considéré que durant toute la durée de vie de la route :
 - 6% des ouvrages d'arts seront reconstruits
 - La peinture sera réitérée sur toute sa longueur 3 fois (3 opérations de fraisage + enduit)
 - 15 % des glissières seront remplacées
- Les émissions liées à l'exploitation du réseau routier correspondent aux : Consommations d'énergies des bâtiments, déplacements professionnels liés aux activités d'entretien, déplacements domicile-travail, immobilisation de matériels ou de bâtiments.

☐ Résultats

Il est estimé un total de **16 500 tonnes équivalent CO₂** liées à l'entretien la chaussée, des ouvrages d'art et des équipements.

Tableau 118: Emissions GES estimées pour l'entretien de la route sur toute sa durée de vie

	Quantité concernée	Facteurs d'émissions	Résultat	Incertitudes données	Incertitudes FE	Incertitudes totales	Incertitudes totales (kg)
Exploitation du réseau (km de voie par an)	13 * 42 ans	2 510	1 370 460	1%	40%	40%	13 056
Déconstruction (fraisage en m ²)	350 000 * 3	0,438	459 900	10%	40%	41%	63 207
Reconstruction	GB (t)	10 800	491 400	30%	20%	36%	177 177
	Enrobé (t)	105 000	5 806 500	30%	20%	36%	2 093 563
	Enduit (m ² de tablier)	350 000	280 000	10%	40%	41%	115 447
	Ouvrages d'art béton (t)	8 970	1 794 000	40%	30%	50%	600 990
	Ouvrages d'art acier (t)	420	928 200	40%	30%	50%	464 100
	Glissières béton (t)	29 900	4 485 000	40%	30%	64%	2 565 476
	Glissière acier (t)	1 498	2 482 272	40%	30%	40%	1 323 878
Peintures (kg)	21 000	144 900	40%	50%	40%	57 960	

G.II.1.2.5. Fin de vie des matériaux

☐ Méthodologie appliquée

La fin de vie des matériaux est évaluée selon quantité de matériaux utilisés. Chaque tonne de matériaux utilisée lors de la mise en place et de l'entretien de la route, est convertie en tonne équivalent CO₂ selon les facteurs d'émissions de la Base Carbone®.

- Les quantités en m³ sont les quantités d'intrants pour la chaussée et pour l'entretien.
- Ces facteurs prennent en compte la collecte le traitement et l'incinération/le stockage des déchets.

☐ Résultats

Il est estimé un total de **2 500 tonnes équivalent CO₂** liées à la fin de vie des matériaux utilisés.

Tableau 119: Emissions GES estimées pour la fin de vie des matériaux

	Quantité	Facteurs d'émissions	Résultat	Incertitudes données	Incertitudes FE	Incertitudes totales	Incertitudes totales (kg)
Enrobé bitumineux en t	189 000	5,58	1 054 620	30%	10%	32%	333 500
Grave non traitée en t	48 000	5,58	267 840	30%	10%	32%	84 698
Grave bitume en t	190 800	5,58	1 064 664	30%	10%	32%	336 676
Béton routier en t	63 250	1,22	68 046	40%	14%	42%	32 702
acier en t	16 406	4,31	69 094	40%	17%	43%	30 732

G.II.1.2.6. Synthèse du Bilan Carbone

En dehors des émissions liées au trafic, le projet du CONIMES va générer un total d'environ **94 000 tonnes de CO₂** sur toute la durée de vie de la route.

Ces émissions sont principalement liées :

- A la mise en place des glissières de sécurité (20 %).
- A la construction des ouvrages d'art et du réseau pluvial (19 %) ;
- A l'entretien futur de la route (19 %)
- A la mise en place de la chaussée (15 %)

Tableau 120: Estimation des émissions totales générées par le projet du CONIMES (hors trafics)

Poste d'émissions	kg eq CO ₂ émis	T eq CO ₂ émis	Incertitudes (kg)	Incertitudes (t)
Terrassements et préparation du sol	12 711 245	12 500	5 684 642	5 500
Couches de formes et chaussée	13 543 200	13 500	3 830 595	4 000
Assainissement et ouvrages d'arts	17 770 000	18 000	5 721 320	5 500
Sécurité et signalisation	19 172 780	19 000	6 190 042	6 000
Entretien de la route	18 242 632	18 000	8 407 934	8 500
Fin de vie des matériaux	2 524 264	2 500	813 742	1 000
Utilisation des terres	9 998 881	10 000	2 428 614	2 500
Total	93 963 002	94 000	33 076 891	33 000

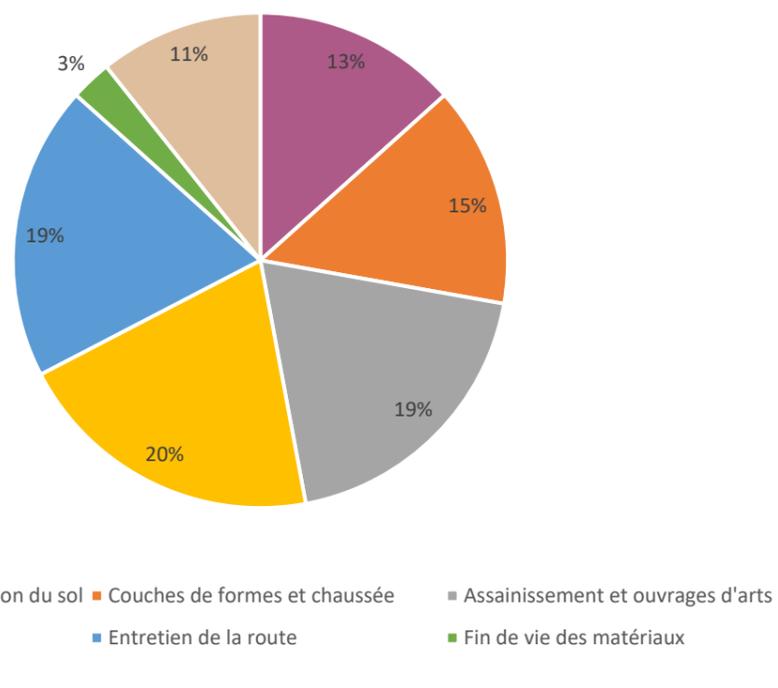


Illustration 188 : Répartition des émissions GES liées au projet du CONIMES (hors trafic)

G.II.1.2.7. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

La réduction des émissions associée aux mesures définies est calculée à partir du tableur Bilan Carbone® selon la méthode Bilan Carbone® de l'ADEME.

Les émissions réduites sont calculées de la même façon que les émissions du projet avec une modification des facteurs d'émissions ou des quantités associées, selon le type de mesure.

G.II.1.2.7.1. Mesures d'évitement

L'équilibre entre les déblais et les remblais a été recherché dans le cadre du projet. **La grande majorité des déblais sera réutilisée en remblais et dans la couche de forme.** Cette mesure d'évitement est susceptible de générer :

- Une faible augmentation des émissions de GES liées à la réutilisation des remblais de **l'ordre de 2%**. En effet, si les déblais ne sont pas réutilisés, les émissions liées aux déplacements sur le chantier sont moins importantes (- 1500 t, facteur d'émission de 1,29 pour excavation et transport).
- Une diminution du double des émissions GES liées à l'apport de matériaux pour les remblais, **de l'ordre de 65%**. En effet si les déblais ne sont pas réutilisés, un apport similaire en grave non traitée est nécessaire pour les remblais (1 710 000m³ soit 4 104 000 t environ) ce qui génère une augmentation **de presque 59 000 tonnes de CO₂**.
- Une diminution du double des émissions GES liées à la fin de vie des déblais et de la grave non traitée apportée pour les remblais, **de l'ordre de 50%**. En effet si les déblais ne sont pas réutilisés, ceux-ci sont déposés en décharge tout comme la quantité de grave non traitée supplémentaire lors de la fin de vie de la chaussée soit un supplément de 8 200 000 t de déchets inertes et près de 46 000 t de CO₂.

Ainsi la réutilisation totale des déblais sur site permet une réduction de **jusqu'à 105 000 t de CO₂, soit plus de la totalité des émissions liée aux CONIMES en dehors du trafic.**

G.II.1.2.7.2. Mesures de réduction

A ce stade du projet il n'est pas possible d'évaluer de façon précise les possibilités de mises en œuvre des méthodes proposées. L'application stricte de ces mesures sera étudiée comme la méthode primaire à mettre en place. D'autres méthodes seront ensuite envisagées si l'application n'est pas possible.

☐ Mesure de réduction n°1 : réutilisation des matériaux de la couche de forme sans traitements

125 000 m³ de déblais seront réutilisés/ La quantification des GES a été réalisé en prenant en compte un traitement à base de chaux et de liants hydrauliques routiers.

Dans la mesure du possible, aucun traitement ne sera réalisé sur les matériaux de déblai. Cette mesure permettra une réduction **de jusqu'à 8 500 t de CO₂, soit 9,6% des émissions totales.**

☐ Mesure de réduction n°2 : pose d'enrobé à froid

84 000 tonnes d'enrobés seront mises en œuvre pour la nouvelle chaussée. La quantification des GES a été réalisé en prenant en compte une pose d'enrobés classiques à chaud. L'enrobé à froid, contrairement à l'enrobé chaud qui nécessite une température de 130 °C environ, se met en œuvre à température ambiante (entre 10 et 20 °C).

Le facteur d'émission (défini par la base carbone ®) pour les enrobés à froid est moins important.

La pose d'enrobés à froid sera recherchée dans la mesure du possible pour la mise en place de la future chaussée et son entretien. Cette mesure permettra une réduction **de jusqu'à 3 000 t de CO₂, soit 3,8% des émissions totales.**

☐ **Mesure de réduction n°3 : utilisation d'acier recyclé pour les glissières et les ouvrages d'art**

Au total plus de 14 000 tonnes d'acier seront mises en œuvre pour le projet du CONIMES. La quantification des GES a été réalisée en prenant en compte l'utilisation d'acier neuf. Toutefois, l'acier est un matériau qui peut être produit proprement et recyclé sans aucune perte.

Le facteur d'émission (défini par la base carbone[®]) pour l'acier recyclé est plus de deux fois moins importants.

L'utilisation d'acier recyclé sera recherchée dans la mesure du possible pour la mise en place des ouvrages d'arts, des glissières et de leur entretien. Cette mesure permettra une réduction **de jusqu'à 21 000 t de CO₂, soit 23% des émissions totales.**

☐ **Mesure de réduction n°4 : Recyclage en place de chaussées**

Durant toute la durée de vie de la route, la réfection de l'enrobé sans purge de la couche d'assise (grave) au moins une fois sur la totalité de la chaussée. Dans ce cas des méthodes de recyclage en place des chaussées à l'émulsion permettent de retraiter la chaussée avec de l'émulsion de bitume. L'opération est menée au moyen d'ateliers mobiles qui assurent un ensemble de fonctions : fraissage, concassage, criblage et malaxage en présence d'une émulsion de bitume additivée ou non, puis remise en place de l'enrobé à température ambiante.

Cette technique permet de limiter de façon importante la circulation d'engins de manière générale, en mutualisant les étapes d'entretien de la route (apport de matériaux, fraissage, mise en œuvre des enrobés...). De plus, cela permet de limiter l'apport d'enrobé en utilisant les matériaux déjà en place. Enfin, cela permet la pose d'enrobé à froid. Tous ces éléments permettent une réduction significative des émissions GES par rapport aux techniques d'entretien classiques.

Le recyclage en place de chaussées sera réalisé dans la mesure du possible pour l'entretien de la future chaussée. Cette mesure permettra une réduction de **jusqu'à 5 000 t de CO₂, soit 5,8% des émissions totales.**

☐ **Synthèse des réductions d'émissions en GES**

L'ensemble des mesures possibles à mettre en place permettra une réduction de près de **42% des émissions totales générées** par le projet sur toute sa durée de vie soit **38 000 t de CO₂.**

☐ **Recyclage des matériaux lors de leur fin de vie**

Le tableur du Bilan Carbone[®] permet de déterminer le gain en termes d'émissions de GES lié au recyclage des matières premières de la route lors de leur fin de vie. Ce "gain" d'émissions reflète les émissions que « l'utilisateur » de la matière recyclée ne générera pas.

Par rapport aux matériaux pour la construction de la route, seul les émissions réduites par le recyclage de l'acier peuvent être calculées.

Le recyclage des aciers et des ouvrages d'art sera réalisé dans la mesure du possible, ceci permettra un gain maximum de près de **21 000 t de CO₂ soit 23 % des émissions totales.**

G.II.1.2.7.1. Mesures de compensation

A ce stade du projet il n'est pas possible d'évaluer de façon précise les possibilités de mises en œuvre de la compensation. Toutefois, des mesures de compensation agricole, forestière et environnementales sont prévues.

Cette compensation aura des effets bénéfiques sur les émissions de Gaz à Effets de Serre, liés à des changements d'utilisation des terres. A ce stade du projet il n'est possible de quantifier ces effets.

G.II.1.2.8. Synthèse des mesures et de leurs gains potentiels

Tableau 121: Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, et leur gain en termes d'émissions GES

Mesures	Quantité de CO ₂ épargnée / réduite / compensée	% dans le bilan carbone global
Mesure d'évitement : réutilisation des déblais	105 866 700	117,3%
Mesure de réduction n°1 : pas de traitement	8 634 615	9,6%
Mesure de réduction n°2 : enrobés à froid	3 441 900	3,8%
Mesure de réduction n°3 : acier recyclé	20 851 518	23,1%
Mesure de réduction n°4 : Recyclage en place de la chaussée	5 268 200	5,8%
Mesure de réduction n°5 : recyclage des matériaux	20 867 923	23,1%
Total évitée	105 866 700	117%
Total réduite	59 064 156	65%

G.II.1.3. Emissions liées au trafic

Sources : Les chiffres-clés de l'énergie et des gaz à effet de serre (GES) en Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, OREMIP, 2016
Calcul socioéconomique, CEREMA, 2022

Le projet vise à créer une nouvelle infrastructure afin de désengorger la RN106 saturée, et limiter l'accès des poids lourds dans le centre-ville. Il a donc vocation à **améliorer les conditions de circulations sans chercher une augmentation des trafics.**

Or, en France, 31 % des gaz à effet de serre sont liés au transport (part principale des gaz à effet de serre) ; dont presque 12 % par les véhicules particuliers diesel. Ces chiffres atteignent **55 % pour le secteur du transport en Occitanie en 2014**. Le principal gaz émis par le transport est le dioxyde de carbone, premier responsable de l'effet de serre anthropique et du réchauffement climatique. La RN106 est déjà l'objet d'un trafic moyen journalier (TMJA) très important en 2017, avec entre **26 000 et 40 000 véhicules par jour** selon les sections. L'étude CEREMA estime pour l'horizon 2028 que le trafic, divisé entre le contournement et la RN106, sera situé **entre 40 000 et 65 000 véhicules par jour** selon les scénarios et sections.

Ces estimations ont permis d'anticiper les émissions de gaz à effet de serre via le calcul socio-économique réalisé par le CEREMA. Les trafics liés à la mise en place du CONIMES pourront engendrer **une augmentation de 5 000 tonnes environ de CO₂ par rapport au scénario de référence, et sur toute la durée de vie de la route.**

Cette augmentation apparaissant importante est toutefois à relativiser :

- **Le calcul socio-économique ne prend pas en compte les effets de congestion induisant des émissions bien supérieures de GES.**

En effet, deux nombreuses études (Inrix europe, Texas Traffic Institute, office fédéral du développement territorial suisse...) ont démontré une **consommation de carburant de 2 à 4 fois** plus importante dans les embouteillages.

Or, le CONIMES va générer une diminution importante de la congestion au droit de différents axes routiers, notamment de la RN106. Le trafic sera de façon globale plus important avec la mise en place de cette nouvelle voie, **mais également plus fluide.**

Il est difficile de quantifier ce phénomène et de l'intégrer dans le calcul socioéconomique. Cependant, il est fort à parier que **l'augmentation des émissions par rapport au scénario de référence sera bien moins importante que cette estimation, considérant que le trafic sera de moins au moins fluide sans la mise en place du CONIMES.**

- Les émissions de la route seront principalement concentrées sur les premières années de mise en service de la nouvelle voie. Le projet ne portera pas atteinte à l'évolution du parc de véhicules, et l'augmentation de la part de véhicules électriques. **Cette évolution permettra, dans tous les cas, des trafics beaucoup moins émetteurs de GES.**
- L'empreinte carbone annuel de la France est de plus de 700 millions de tonnes de CO₂ par an. L'augmentation totale sur toute la durée de vie de la route (5 000 tonnes) des émissions dues au trafic lié au CONIMES **représente donc moins de 0,001 % des émissions françaises sur une année seulement.**

G.II.2. Effets et mesures concernant le climat local en phase exploitation

Source : GUIDE DE RECOMMANDATION pour lutter contre l'EFFET D'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN, ADEME, 2012

G.II.2.1. Effets du projet

En ce qui concerne le climat local (microclimat), plusieurs facteurs peuvent présenter un impact :

- **La densité de l'urbanisation** : la concentration de l'activité humaine génère une augmentation de la température d'autant plus grande que la densité est élevée. Cela s'explique par les sources de chaleur de la population : pollution, éclairage, chauffage, climatisation.

Impact du projet : Le projet ne comprend pas l'ajout de nouvelles constructions et ne vise pas à en engendrer, il n'y aura donc pas d'impact sur la densité de l'urbanisation.

- **La couverture minérale liée à l'albédo** : cet effet de concentration est accentué par la minéralisation importante dans les villes. En effet, les surfaces urbaines ont souvent un albédo assez faible, notamment les routes. Or, l'albédo correspond au rapport de l'énergie solaire réfléchi par une surface sur l'énergie solaire incidente, plus un albédo est faible, plus les températures de surface sont donc élevées (Tableau 40).

Impact du projet : Le projet va remplacer des surfaces végétales, forestières et agricoles par le revêtement de la route. L'albédo lié à la surface du tracé sera donc plus faible. Il passera de 15 -20 % pour les surfaces végétales et agricole à 5 - 15 % pour le sol sombre. De fait, la température de surface au niveau du tracé va augmenter. Toutefois cette différence d'albédo est assez faible, tout comme les surfaces impactées.

De plus, des mesures de compensation des surfaces agricoles, naturelles et forestières seront mises en place dans des zones les plus à proximité possibles du projet.

Tableau 122 : Surfaces et Albédo lié (Source : ADEME, 2012)

Surface	Albédo (%)
Neige fraîche	80 – 85
Champ de céréales	15 – 24
Forêt de feuillus	15 – 20
Villes	13 – 15
Sol sombre	5 – 15

- **La couverture végétale liée à l'évapotranspiration** : la couverture végétale permet une protection contre la chaleur grâce au phénomène d'évapotranspiration et d'ombrage des sols. L'évapotranspiration correspond à l'évaporation de l'eau « transpirée » par les plantes vers l'atmosphère. Au cours de ce phénomène, l'air ambiant se refroidit en cédant une partie de sa chaleur nécessaire à l'évaporation.

Impact du projet : Le projet va remplacer des surfaces végétales, forestières et agricoles par le revêtement de la route. De fait cela va générer une diminution de l'évapotranspiration sur la zone, évapotranspiration qui permet de rafraîchir l'air ambiant. Toutefois, ces surfaces seront compensées dans des zones les plus à proximité possibles du projet.

- **La morphologie** : les modifications de topographie et les constructions peuvent modifier les flux d'air naturels. En ville notamment, « les bâtiments et les rues étroites créent des canyons où s'accumule la chaleur ».

Impact du projet : Le projet ne prévoit aucune construction. Seules les modifications assez conséquentes de la topographie pourront générer des changements dans les mouvements d'air sur la zone.

- **Les sources anthropiques** : les gaz à effet de serre produits par les activités humaines ont également pour conséquences de réchauffer le climat local, en augmentant la capacité de l'air à absorber les rayonnements infrarouges.

Impact du projet : Ce point est déjà abordé au G.II.1.3.

Les effets sur projet sur le microclimat sont difficilement évaluables. Le projet pourrait avoir un impact sur le microclimat, à cause notamment de la modification importante de la topographie et du changement d'occupation des sols.

Néanmoins, **cet impact serait faible du fait de la grande surface végétalisée qui entoure le projet**. En revanche, la création de la route permet de limiter la circulation au niveau de la RN106, située dans une zone plus dense. Cela pourrait **limiter le réchauffement engendré par la circulation dans cette zone urbaine**.

G.II.2.2. Mesures associées

☐ En phase travaux

En phase travaux le projet n'aura pas d'impact significatif sur le climat local. Des mesures de réduction peuvent toutefois être mises en place afin de limiter les rejets de gaz à effet de serre et de poussières :

- limitation de la vitesse de circulation pour limiter les gaz d'échappement ;
- véhicules et engins répondant aux normes d'émissions en vigueur ;
- optimisation des déplacements de matériel et d'équipements pour limiter les trajets ;
- arrosage des aires de chantier, recouvrement de certains matériaux, pour limiter l'envol des poussières ;
- ensemble des mesures décrites au G.II.1.2.7.

☐ En phase exploitation

Les impacts du projet sur le climat local sont difficilement quantifiables, mais seront probablement faibles en phase exploitation également. Des mesures de réduction peuvent être mises en place pour limiter les impacts sur le climat local et global :

- garder autant que possible (en respectant les OLD) une couverture végétale aux abords de l'infrastructure afin de conserver une part d'évapotranspiration ;
- Mises en place de mesures de compensation des surfaces naturelles, forestières et agricoles à proximité du projet
- Les mesures décrites au G.II.2.2 permettent également d'éviter et réduire les impacts sur le climat local lors des phases d'entretien (mise en place et entretien).

G.III. VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

G.III.1. Scenarii envisagés

Source : Étude prospective des effets du changement climatique dans le Grand Sud-Est phase 1, préfectures de région du Grand Sud-Est, 2008

En 2007, la Mission d'étude et de développement des coopérations interrégionales et européennes « Grand Sud-Est » (MEDCIE), composée de 5 Préfectures de région (Auvergne, Corse, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes) a décidé d'engager « une étude prospective sur les effets du changement climatique sur le Grand Sud-Est de la France ».

Cette étude vise dans un premier temps à déterminer et quantifier les changements climatiques possibles sur cette zone. Ainsi 3 scénarios plus ou moins optimistes ont été envisagés avec les différentes caractéristiques attendues pour les horizons, 2030, 2050 et 2080.

Les résultats de cette étude mettent en avant :

- une augmentation des températures moyennes sur toute la zone Grand Sud-est : **jusqu'à 2,1°C supplémentaires en 2030, 3,1°C en 2050, et 5,4°C en 2080** ;
- une augmentation importante des jours avec des températures estivales supérieures à 35°C ;
- une **diminution de plus de 20 mm par an de précipitations** pour l'horizon 2030 ;
- **une augmentation des jours de précipitations très intenses.**

De façon générale, les scénarios prévoient une augmentation importante des phénomènes dits « extrêmes ». Les journées de fortes chaleurs seront plus nombreuses. Les précipitations seront moins nombreuses, mais plus concentrées, avec des épisodes intenses.

G.III.2. Vulnérabilité associée

Sources : ROADAPT Roads for today, adapted for tomorrow, CEDR, 2015

Étude prospective des effets du changement climatique dans le Grand Sud-Est phase 2, préfectures de région du Grand Sud-Est, 2010

La vulnérabilité désigne un ensemble de conditions qui vont prédisposer une certaine situation à un certain aléa. La vulnérabilité permet **d'évaluer le niveau d'effet d'un aléa sur un projet** par exemple. Elle permet de comprendre dans quelle mesure celui-ci peut en être affecté.

Selon le GIEC, la vulnérabilité aux changements climatiques est « le degré par lequel un système risque d'être affecté négativement par les effets des changements climatiques sans pouvoir y faire face, y compris la variabilité climatique et les phénomènes extrêmes. »

Par rapport à la réalisation du contournement Ouest de Nîmes, la vulnérabilité correspond à l'accentuation des effets probables de certains paramètres étudiés, lié aux modifications de climat. Il s'agit de déterminer quelles sont les conséquences de l'évolution des températures et précipitations, sur certains éléments du projet.

L'étude prospective sur les effets du changement climatique a permis d'identifier préalablement la vulnérabilité des différentes zones du Grand-Sud-Est au changement climatique.

La métropole de Nîmes est incluse pour cette étude dans le « Sud Vallée du Rhône ». L'ensemble de cette zone est l'objet d'une **forte vulnérabilité au changement climatique.**

Cette vulnérabilité s'explique par **tissu urbain dense soumis à de nombreux risques naturels** et « avec un système de production d'énergie dépendant des modifications du climat ».

A l'échelle du projet, il est également possible de déterminer la vulnérabilité de l'infrastructure. Cette détermination s'appuie sur le projet ROADAPT. Cette approche a été développée dans le cadre européen d'ERA NET ROAD en 2011 et prend en compte « les causes, effets et conséquences des phénomènes météorologiques pour identifier les principaux risques qui nécessitent d'agir avec la mise en œuvre de mesures d'atténuation. »

En effet, il s'agit de déterminer **l'influence des prévisions climatiques futures sur certains éléments du projet** (Tableau 41).

Tableau 123 : Vulnérabilité du projet liée au changement climatique

Prévisions de changement climatique	Vulnérabilité du projet associée
Augmentation de la température et des jours de fortes chaleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation de la végétation et des aménagements paysagers aux abords de l'infrastructure. • Dégradation plus rapide du revêtement de la chaussée. • Dilatation thermique de la chaussée.
Diminution des précipitations annuelles et augmentation des phénomènes de précipitations extrêmes (accompagnées de vent forts)	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution des abords liée à la surcharge du système de ruissellement de la route. • Dommages aux ouvrages et aménagements de la route.
Conclusion : combinaison des deux paramètres	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation de la chaussée et des remblais (ruptures, fissures, fragilisation...) • Dégradation de l'ensemble des aménagements et ouvrages de la chaussée

La vulnérabilité du projet associée au changement climatique s'observe par une **fragilisation de la chaussée, ainsi que des ouvrages et aménagements qui lui sont liés**. De fait, cela s'accompagne d'une **augmentation de l'entretien de la chaussée**, mais une **diminution du laps de temps dédié à cet effet**.

G.III.3. Mesures associées à la réduction de la vulnérabilité du projet au changement climatique

Source : ROADAPT Roads for today, adapted for tomorrow - Selection of adaptation measures and strategies for mitigation, CEDR, 2015

Les mesures proposées pour limiter la vulnérabilité de la future route, sont également basées sur le projet ROADAPT. En effet, ce projet permet de **prioriser les mesures d'adaptation des infrastructures face aux changements climatiques.**

Ces mesures sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 124 : Mesures associées à la vulnérabilité du projet face aux changements climatiques

Vulnérabilité de l'infrastructure	Mesures associées
Dégradation de la végétation et des aménagements paysagers aux abords de l'infrastructure.	Le choix de la végétation est adapté aux fortes chaleurs et aux grandes périodes de sécheresse tout en respectant les obligations légales liées aux incendies.
Dégradation plus rapide du revêtement de la chaussée Dilatation thermique de la chaussée	La vulnérabilité ici est liée à la hausse des températures et à l'augmentation des périodes de sécheresse . Pour limiter l'impact de la chaleur sur la chaussée, les mesures suivantes sont préconisées par ROADAPT : <ul style="list-style-type: none"> • Récupération de l'énergie thermique de la chaussée • Additifs anti-oxydation • Chaussées à albédo élevé, chaussées à écran thermique, chaussées à rétention d'eau • Modèles de météo et de trafic en temps réel • Systèmes d'alerte précoce, de surveillance et de prévision pour l'intégrité routière et la circulation <p>Cependant, ces techniques et matériaux utilisés pour la fabrication d'enrobé sont en cours de développement.</p> <p>Il conviendra de les appliquer lors de la mise en œuvre de la route si elles sont finalisées ou lors des futures phases d'entretien.</p> <p>Dans tous les cas, la résistance à l'orniérage de la route devra respecter 60°C (Norme NF EN 13108-22). De plus, le dimensionnement mécanique de la structure de la chaussée sera réalisé conformément à la norme NF P 98-086 afin de supporter le trafic poids lourd cumulé. L'objectif est d'avoir une résistance mécanique à 15°C.</p>
Pollution des abords liée à la surcharge du système de ruissellement de la route	Le réseau et les bassins de collecte sont dimensionnés pour avoir une capacité suffisante pour une pluie d'occurrence centennale.
Dommages aux ouvrages et aménagements de la route	Les ouvrages d'art et de signalisation devront suivre les normes liées à la résistance aux effets du vent (Normes NF EN 1991-1-4 et XP P98 550-1).

Les changements climatiques peuvent induire une vulnérabilité importante de l'infrastructure. De plus le chantier de mise en place, l'entretien de la nouvelle route et les déplacements sur celles-ci vont générer des émissions de GES qui peuvent contribuer aux changements climatiques.

Des mesures peuvent donc permettre de limiter au maximum les émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre, notamment dans l'organisation du chantier, dans le choix et l'entretien de l'enrobé, ou encore dans le choix des aménagements paysagers. Ces mesures permettront une diminution de jusqu'à 65 % des émissions liées à l'entretien et au chantier du CONIMES. Des mesures permettront de compenser les émissions liées aux changements d'occupation des sols au droit du CONIMES.

En termes de vulnérabilité du projet aux changements climatiques, des progrès sont encore en développement dans les techniques et matériaux utilisés pour la conception de la route. Ces procédés pourront être appliqués selon leur avancée en fonction de la date de début des travaux.

L'infrastructure devra de surcroît respecter certaines normes pour assurer sa résistance face à l'augmentation des températures et des phénomènes climatiques extrêmes.

H. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Cette partie permet d'appréhender les risques majeurs liés au projet, et la vulnérabilité de l'infrastructure face à ceux-ci. L'objectif est d'identifier pour chaque risque d'accident ou de catastrophe majeure, les **incidences attendues**. Cela permettra ensuite d'envisager des **mesures pour les éviter ou les réduire**.

En effet, **la future route est soumise à des risques naturels et liés aux activités humaines**. Les risques correspondent à **l'éventualité de l'apparition de phénomènes prévisibles ou non**. Ces phénomènes peuvent être **naturels** comme les tremblements de terres et les inondations, ou **liés aux activités humaines** comme les accidents de la route.

L'existence d'un risque est due à :

- la présence d'un événement lié à un phénomène naturel ou anthropique ;
- l'existence d'enjeux pouvant être affectés par ce phénomène.

Le risque devient majeur si sa fréquence est faible, mais sa gravité très élevée (Cf. tableau ci-dessous).

Tableau 125 : classement des événements selon leur gravité (Source : Ministère de l'écologie et du Développement Durable)

Classe	Événement	Domages humains	Domages matériels
0	Incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 M€
1	Accident	Un ou plusieurs blessés	Entre 0,3 M€ et 3 M€
2	Accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 M€ et 30 M€
3	Accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 M€ et 300 M€
4	Catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 M€ et 3 000 M€

H.I. RISQUES NATURELS

Le projet est soumis aux risques d'inondation et d'incendie. De plus, les changements climatiques étudiés précédemment (augmentation des températures et diminution des jours de précipitation avec concentrations de la pluie) vont **accroître ces risques**.

Des phénomènes liés aux **mouvements de terrain et aux tempêtes** qui présentent actuellement un risque faible à nul pourraient apparaître sur la zone à cause de ces changements climatiques.

L'infrastructure présente donc une vulnérabilité face à ces phénomènes naturels, qui peuvent avoir des incidences en cas d'accident et de catastrophe majeure.

Ces conséquences ainsi que les mesures possibles pour les éviter et les réduire sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Accident ou catastrophe associé à la vulnérabilité	Conséquence sur ...	Mesures associées en amont de l'événement	Mesures associées pendant la crise
Inondation (crue exceptionnelle)	<i>L'infrastructure</i> : submersion des voies de la route menant à une dégradation de la chaussée, des ouvrages et de la signalisation	Respect des PPRI des communes concernées : <ul style="list-style-type: none"> • Calage à PHE+30cm • Pas d'augmentation du volume remblayé en zone inondable Capacité des ouvrages hydrauliques suffisante et compensation des imperméabilisations.	Fermeture de la route en cas de submersion.
	<i>L'environnement</i> : pollution des abords liée à la surcharge des ouvrages hydrauliques de la route		
	<i>Les usagers</i> : interruption des voies, accidents par hydroplanage, dérive des véhicules		
Incendie	<i>L'infrastructure</i> : possibilité à l'incendie de se propager sur la route et de détériorer les infrastructures routières	Débroussaillages aux abords des voies et sensibilisation relative au jet de mégots sur panneaux	Interventions des services de lutte contre l'incendie et fermeture des voies.
	<i>L'environnement</i> : Incendie de parcelles bordant la route : destruction de la faune et de la flore		
	<i>Les usagers</i> : interruption des voies, accidents par manque de visibilité liée à la fumée, choc avec des éléments enflammés, dysfonctionnement de véhicules avec la chaleur		
Mouvement de terrain	<i>L'infrastructure</i> : glissement de terrain ou effondrement emportant une partie de la chaussée, déstabilisation de la structure de la chaussée	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des prescriptions des études géotechniques et respect de l'Eurocode 1. • Sécurisation et protection des ouvrages hydrauliques. 	Fermeture de voies et mise en place de dispositifs de confortement et de sécurisation
	<i>L'environnement</i> : pollution des abords liée à la dégradation des ouvrages hydrauliques de la route		
	<i>Les usagers</i> : interruption des voies ; accident lié à la perte de la chaussée		
Tempête	<i>L'infrastructure</i> : chutes d'obstacles sur la route, dégradation des ouvrages d'art et de signalisation	Les ouvrages d'art et de signalisation devront suivre les normes liées à la résistance aux effets du vent : Normes NF EN 1991-1-4 et XP P98 550-1.	Vérification de la signalisation et des équipements. Fermeture des voies.
	<i>L'environnement</i> : pollution des abords liée à la surcharge ou à la dégradation des ouvrages hydrauliques de la route		
	<i>Les usagers</i> : interruption des voies, accidents par manque de visibilité, par la présence d'obstacles, par le manque de signalisation		

Tableau 126: Incidences de la vulnérabilité au risque d'accidents et de catastrophes naturelles du projet et mesures associées

H.I. RISQUES LIES AUX ACTIVITES HUMAINES

Le secteur d'étude du projet est uniquement concerné par le risque de transport de matières dangereuses et les canalisations de matières dangereuses. Le risque d'accident de la route est également présent comme pour toute infrastructure routière. Ces conséquences ainsi que les mesures possibles pour les éviter et les réduire sont présentées dans le tableau 45.

Tableau 127 : Incidences de la vulnérabilité au risque d'accidents et de catastrophes liés aux activités humaines du projet et mesures associées

Accident ou catastrophe associé à la vulnérabilité	Conséquence sur ...	Mesures associées en amont de l'évènement	Mesures associées pendant la crise
Accident d'un véhicule transportant des matières dangereuses	<u>L'infrastructure</u> : dégradation liée aux matières dangereuses et/ou à l'accident.	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionnement des ouvrages hydrauliques de façon à récupérer une pollution accidentelle importante durant le temps nécessaire à la mise en place d'une intervention • Sécurisation et protection des ouvrages hydrauliques • Respect des différents guides techniques en vigueur pour assurer une sécurité optimale grâce la conception de la route (guide Aménagement de Routes Principales, Voies Structurantes d'Agglomération...) • Mise en place de glissières de sécurité adaptées à tout type de véhicules 	<ul style="list-style-type: none"> • Signalisation de la zone accidentée ou incident aux autres automobilistes (panneaux à messages variables, signalisation lumineuse...). • Fermeture des voies. • Mise en place d'une intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle avec : <ol style="list-style-type: none"> 1. suppression de la source de pollution ; 2. confinement de la pollution ; 3. avertissement des autorités compétentes ; 4. récupération de la pollution engendrée.
	<u>L'environnement</u> : pollution des milieux adjacents à la route, liée à la surcharge ou à la dégradation des ouvrages hydrauliques de la route		
	<u>Les usagers</u> : interruption des voies, accident lié au véhicule obstacle, accident lié aux matières dangereuses sur la route		
Explosion d'une canalisation de matières dangereuses	<u>L'infrastructure</u> : dégradation liée aux matières dangereuses, dégradation liée à l'explosion		
	<u>L'environnement</u> : pollution des milieux adjacents à la route liée à la surcharge ou à la dégradation des ouvrages hydrauliques de la route		
	<u>Les usagers</u> : interruption des voies, accident lié à l'explosion, accident lié aux matières dangereuses sur la route		
Accident de la route	<u>L'infrastructure</u> : dégradation liée à l'accident		
	<u>L'environnement</u> : pollution des milieux adjacents à la route en cas de sortie de route d'un véhicule ou de dégradation des ouvrages hydrauliques		
	<u>Les usagers</u> : interruption des voies et perte de la fluidité du trafic, suraccident		

Il est important d'identifier les conséquences des accidents et catastrophes majeurs liés au projet, afin de pouvoir anticiper ces événements dès la conception de l'infrastructure. Qui plus est, les changements climatiques auront tendance à augmenter leur survenue dans le temps. Cela permet également de définir des mesures associées à une crise liée à leur apparition.

De fait, des mesures sont à prendre pour le contournement Ouest de Nîmes. En effet, l'infrastructure est soumise à plusieurs risques naturels : inondation, incendie, mouvement de terrain et tempête. La conception de la route, des aménagements (signalisation, paysagers...), et des ouvrages hydrauliques sera réalisée de façon à résister à ces risques naturels.

L'infrastructure est également vulnérable à des risques liés aux activités humaines : canalisation de matières dangereuses, accident de la route. L'infrastructure et les ouvrages hydrauliques devront donc de surcroit permettre de résister à des pollutions accidentelles liés à des accidents ponctuels impliquant ou non des matières dangereuses. Un plan d'urgence en cas de pollution pourra être anticipé.

I. ANALYSE SPECIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

I.I. CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'URBANISATION

Mises à jour suite à l'avis de l'AE :

Des compléments à l'analyse du SCoT et du PLU ont été ajoutés afin d'argumenter davantage les incidences du projet sur le développement de l'urbanisation. Les deux parties initiales (mitage et développement de la périurbanisation) ont été regroupées en une seule, étant donné l'analyse similaire. Un chapitre sur le développement de l'habitat informel a été ajouté.

La création de l'infrastructure va entraîner une modification de l'organisation spatiale :

- La desserte accentuée de certaines zones pouvant induire des développements de l'urbanisation ;
- La création de barrières physiques et nuisances par le projet et la modification des habitudes dans la pratique de l'espace pour la vie courante des riverains : "effet de coupure du territoire".

I.I.1. Développement de la périurbanisation

Le CONIMES s'inscrit dans un territoire marqué par une métropole nîmoise centralisée autour d'un pôle principal que constitue la ville de Nîmes. Cette ville-centre a un rayonnement important sur le territoire et notamment sur les espaces périurbains proches et éloignés.

Certaines communes périphériques ont pu se développer grâce notamment au réseau de communication de type radial. Ainsi, une forte périurbanisation s'observe pour les communes entre Nîmes et Alès, le long de la RN106 ainsi qu'entre Nîmes et Montpellier sur le secteur de la Vaunage, le long de la RD999 et la RD40.

La zone d'implantation du projet est proche de Nîmes donc dans un secteur où le foncier est soumis à une forte pression.

Le Contournement Ouest de Nîmes va créer une infrastructure nouvelle au sein des garrigues nîmoises. Cette configuration est de nature à inciter le développement de l'urbanisation entre le bâti existant de Nîmes et Caveirac et la nouvelle infrastructure. Ce point se pose particulièrement à l'Est du CONIMES, où la garrigue est d'ores et déjà mitée par des habitations éparses (mazets) et des enclaves d'habitations (Hauts de Nîmes, lotissement Petit Védelin sur la commune de Nîmes) et où des projets d'urbanisation sont en cours en cohérence avec les zonages des PLU (Lotissement route de Sauve sur la commune de Caveirac).

Le projet pourrait alors accélérer le développement de l'urbanisation du fait de l'accroissement de l'attractivité liée à l'amélioration des conditions de circulation.

De plus, en favorisant l'accessibilité à la RN 106 entre Nîmes et Montpellier ainsi qu'à la RD999 et la RD40, il est susceptible d'accroître cette périurbanisation existante des communes au Nord-Ouest et à l'Est de Nîmes.

Le développement de l'urbanisation est ordonné par le document de planification du territoire, à savoir le SCoT Sud Gard et les plans locaux d'urbanisme de Nîmes, Caveirac et Milhaud. L'analyse du développement de l'urbanisation implique donc l'étude de ces documents.

Le SCoT Sud Gard

Le PADD du SCoT affiche l'ambition de réduire la consommation foncière des espaces agricoles et naturels au regard de ce qui s'est consommé au cours de ces dernières années. Pour cela, le SCoT propose d'encadrer le développement urbain du territoire au respect d'orientations fondamentales. Il s'agit, par ordre de priorité :

1. De préserver les espaces inconstructibles au travers de coupures urbaines, des espaces protégés de la Trame Verte et Bleue (TVB) et de la mosaïque agricole ;
2. D'exploiter les opportunités incluses au sein des enveloppes urbaines existantes en imposant un pourcentage de production de logements en renouvellement urbain et en identifiant des secteurs prioritaires à réinvestir ;

- 3. D'imposer des objectifs de consommation foncière maximum par EPCI. A l'échelle du territoire, la consommation foncière maximale pour l'habitat (et l'habitat mixte) est de l'ordre de 648 ha à l'horizon 2030.

Le développement de l'urbanisation des communes de Nîmes, Caveirac et Milhaud est déjà acté dans le Document d'Orientation et d'Objectif du SCoT Sud Gard, avec des limites d'urbanisation définies :

- le SCoT identifie les enveloppes urbaines existantes comprenant notamment sur le secteur du CONIMES : les garrigues habitées (mazets), les enclaves d'habitations et les zones urbaines et à urbaniser.
- Le SCoT identifie les consommations foncières maximales à respecter pour chaque bassin de vie (cf tableau ci-dessous). **Ainsi à l'échelle de la métropole, l'extension foncière à mobiliser est de 324 ha au maximum, elle est de 46 ha pour Nîmes.**

Ces ordres de grandeur de foncier mobilisable en extension constituent des enveloppes maximales à ne pas dépasser.

Le SCoT Sud Gard constitue un document opposable que les communes doivent respecter. Ainsi la limitation de consommation foncière permettra d'assurer une certaine maîtrise du développement de la périurbanisation possible liée au projet du CONIMES.

EPCI	Nombre logements	Renouvellement urbain (%)	Polarités	Renouvellement urbain (%)	Foncier à mobiliser en extension (ha)
			(Nb de communes concernées)		
Nîmes Métropole	20600	45%	Ville Centre (1)	70%	46,0
			Cœur d'agglomération (7)	35%	71,0
			Pôle structurant de bassin (3)	35%	45,0
			villes/villages desservis (4)	38%	47,0
			Autres villes/villages (24)	38%	115,0
					324

Illustration 189: objectifs de consommation maximale du SCoT

Les Plans locaux d'Urbanisme

Les documents d'urbanisme permettent aujourd'hui de limiter les possibilités de développement de l'urbanisation au droit du projet et sur les communes de Nîmes et Caveirac :

- Le PLU de Caveirac contraint l'étalement urbain au Nord de la commune. A l'Est et à l'Ouest du tracé, les terres **sont classées N voire EBC ce qui implique l'interdiction de la majorité des constructions.**
- De même pour le PLU de Nîmes, autour du tracé dans les zones non anthropisées au Nord, **les terres sont classées Agricoles ou Naturelles.**
- Le CONIMES est **bordé sur sa partie Ouest par des espaces inscrits comme des milieux naturels patrimoniaux et corridors écologiques à préserver, ce qui permettra a priori de protéger ces espaces de toute forme d'urbanisation nouvelle.**

De plus, pour les futures évolutions de ces documents, le DOO du SCoT prescrit les règles suivantes :

Les documents d'urbanisme locaux devront traduire et justifier les objectifs de consommation foncière limitée en :

- -définissant à la parcelle les enveloppes urbaines principales et secondaires. Pour cela, les communes ou les EPCI s'appuieront sur les enveloppes urbaines identifiées dans la carte « Accompagner le développement urbain du territoire » et pourront les actualiser au moment de la révision ou de l'élaboration des documents d'urbanisme, à condition de respecter la définition des enveloppes urbaines (telle que précisée ci-dessous) ;

- -évaluant les capacités de densification des tissus urbains existants ;
- respectant les objectifs de consommation foncière maximum fixés par le D20 ;
- respectant la localisation préférentielle des extensions urbaines indiquée par les lisières urbaines ;
- garantissant et justifiant le respect de la densité moyenne communale fixée par la mise en place d'Orientations d'Aménagement et de Programmation thématiques ou sectorielles dans les PLU.

Lors des futures modifications des PLU, les prescriptions du SCoT seront obligatoirement prises en compte. Le PLU fera par ailleurs l'objet d'une évaluation environnementale s'assurant de leur respect.

Ainsi les PLU resteront un outil permettant de contraindre le développement d'une urbanisation aux alentours du CONIMES. En effet, le projet s'inscrit majoritairement en zone naturelle où l'urbanisation est proscrite par le SCoT en vigueur.

Au droit des zones d'échangeurs (RD40, RN106), le développement restera possible étant donné la continuité avec les zones urbaines de Nîmes et de Caveirac. Il s'agira pour les communes de revoir leurs axes de développement au regard de la nouvelle infrastructure. Dans tous les cas ces zones devront les principes du SCoT :

- consommation foncière maximale,
- densité minimale,
- développement en continuité de l'enveloppement urbaine.

Ainsi, les prescriptions du SCoT, permettront de contrôler les potentiels effets négatifs du Contournement Ouest de Nîmes sur l'urbanisation Ouest du territoire.

I.1.2. Développement de l'habitat informel

Le projet du CONIMES s'inscrit dans une zone marquée par la présence et le développement de la cabanisation, soit l'implantation de d'habitations informel dans la garrigue.

Ce phénomène ne peut être contrôlé par les documents de planification étant donné son caractère illégal et induit des incidences **sur le milieu naturel et sur le risque incendie**. Actuellement plusieurs zones d'habitats informels ont pu être identifiées sur le tracé du CONIMES.

Le projet engendra une évacuation et une destruction de ces zones dès la phase chantier. Il est toutefois difficile d'envisager l'impact sur le développement de la cabanisation à l'issue des travaux. Un déplacement des habitats impactés est probable et n'est pas contrôlable à ce stade.

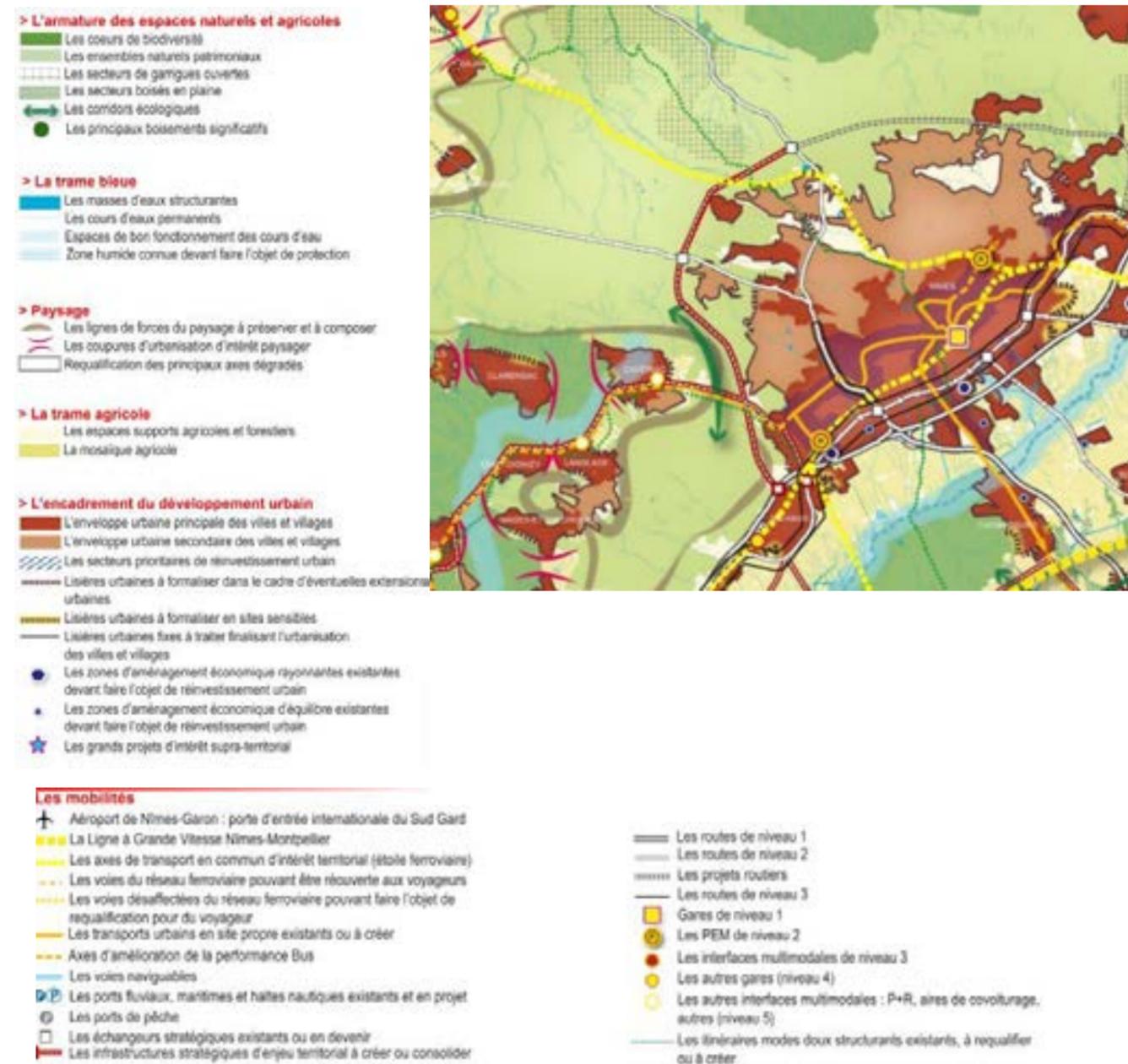


Illustration 190: Extrait du SCoT Sud Gard

I.II. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS PORTANT NOTAMMENT SUR LA CONSOMMATION DES ESPACES AGRICOLES, NATURELS OU FORESTIERS INDUITS PAR LE PROJET

Conformément au paragraphe III de l'article R. 122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit fournir une analyse des enjeux écologiques et des risques liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés.

Les Aménagements Fonciers, Agricoles et Forestiers (AFAF) sont des opérations d'aménagement foncier (restructuration et redistribution parcellaire) ayant pour objectifs l'amélioration des conditions d'exploitation des propriétés agricoles ou forestières, la mise en valeur des espaces naturels ruraux et l'aménagement du territoire communal ou intercommunal.

La procédure d'aménagement foncier (articles L. 123-1 à L. 123-35 du code rural et de la pêche maritime) est issue d'une volonté d'améliorer les conditions d'exploitation ou fait suite à la mise en œuvre de programmes d'équipement public ayant pour impact un morcellement accru du parcellaire.

Selon l'étude préalable agricole réalisée, la surface de terres agricoles impactées s'élève à environ 31,2 ha et sera entièrement **compensée financièrement**.

L'opportunité de réaliser des Aménagements Fonciers, Agricoles et Forestiers (AFAF) sera analysé précisément dans le cadre des études ultérieures. Dans le cas du déclenchement d'une procédure d'aménagement foncier, le conseil départemental décidera de **l'opportunité de réaliser un aménagement foncier sur les surfaces concernées**.

A ce stade une telle procédure ne semble pas nécessaire, en effet :

- Les terres agricoles impactées sont majoritairement des prairies et terrains de pâturages. De manière générale, l'agriculture est peu présente sur la zone. L'enquête auprès des exploitants n'a apporté aucune réponse ce qui témoigne d'autant plus de l'absence d'exploitation importante sur la zone.
- L'étude d'impact de l'infrastructure étudiée les différentes variantes pour le tracé du contournement. Ces variantes ont été étudiés sur le prisme technique, environnemental, hydraulique mais aussi agricole.
- Le choix de la variante Sud 5.2 a permis d'éviter d'impacter quelques hectares de terres agricoles et de limiter les délaissés sur des surfaces potentielles agricoles.
- Les parcelles agricoles impactées restantes seront compensées selon les modalités prévues par l'étude préalable agricole. De fait, la compensation en surface et/ou en valeur permettra de maintenir les activités agricoles à l'échelle locale.

I.III. EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES, DES COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

Un Bilan socioéconomique du CONIMES a été réalisé par le CEREMA. Ce bilan est présenté en pièce G du présent dossier. Les principales conclusions sont décrites ci-dessous.

I.III.1. Principes et méthodologie

I.III.1.1. Définition

Le bilan socio-économique, également appelé calcul socio-économique ou analyse monétarisée, est un des composantes de l'évaluation socio-économique d'un projet de transport. Il permet une mesure de l'utilité du projet de transport pour la collectivité, en vue d'éclairer la décision publique. Le bilan socio-économique d'un projet de transport doit représenter l'effet global du projet pour la collectivité en disposant d'un indicateur commun permettant de le quantifier par des méthodes objectives et uniformisées. Il consiste à mettre en balance le coût d'investissement initial et les avantages (et inconvénients) suscités pour la collectivité sur une durée d'évaluation. L'indicateur de rentabilité Valeur Actualisée Nette Socio-Economique (VAN-SE) est l'indicateur retenu comme principal permettant de refléter cet effet global du projet pour la collectivité.

Les grands principes du bilan socioéconomique d'un projet de transport consistent :

- à sommer des effets marchands (flux monétaires) et des effets non marchands (avantages/inconvénients non monétaires) : cela implique d'appliquer des valeurs tutélaires de référence pour permettre d'ajouter des valeurs monétaires et des valeurs non monétaires ;
- à l'échelle de la collectivité : les transferts entre acteurs (recettes, taxes) s'annulent ; le bilan pour la collectivité est calculé hors taxes ;
- sur une durée d'évaluation : afin d'ajouter des flux monétaires actuels et des flux monétaires futurs, un taux d'actualisation sera appliqué ; il permet de ramener à une même date des valeurs monétaires dépensées ou gagnées à des périodes différentes ;
- par comparaison de 2 options : l'analyse des effets du projet (option de projet) se fait par comparaison à l'option de référence (option qui aurait prévalu sans le projet).

Enfin, le bilan socio-économique ajoute des coûts très probables et des avantages (ou inconvénients) incertains. Pour tenir compte de ces incertitudes, une analyse des risques (notamment par des tests de sensibilité) est nécessaire.

I.III.1.2. Documents de référence

Le bilan socio-économique est construit selon l'instruction gouvernementale du 16 juin 2014. Les paramètres, hypothèses et valeurs tutélaires utilisés sont issus de la version du 3 mai 2019 des fiches- outils du référentiel de la DGITM, version en vigueur à la date de réalisation du présent rapport.

Les données d'entrée utilisées proviennent de l'exploitation du modèle de trafic construit par le Cerema dans le cadre des études préalables à la DUP du projet du contournement ouest de Nîmes

I.III.1.3. Indicateurs

La **VAN-SE** est la somme des variations des effets monétarisés actualisés de toute nature entre l'option de référence et de projet. Elle reflète l'utilité générée par le projet pour la collectivité. Le projet est jugé socioéconomiquement rentable si la VAN-SE est positive.

La VAN-SE est calculée jusqu'à l'horizon d'évaluation fixé 2070 et tient compte de la valeurs résiduelle (calculée entre 2071 et 2140). La VAN-SE s'écrit de la manière suivante :

$$VAN - SE = -\Delta I *^T - \Delta E *^T + \Delta A *^T + VR *^T$$

Avec :

- T : année d'actualisation
- $\Delta I *^T$: variation, entre l'option de projet et l'option de référence, des coûts d'investissements (hors taxes) jusqu'en 2070 et actualisés à l'année T, soit la somme actualisée, selon un échelonnement prévisible, des dépenses en matière d'études, d'acquisition foncières et de travaux ;
- $\Delta E *^T$: variation entre l'option de projet et l'option de référence des coûts d'entretien et d'exploitation jusqu'à 2070 et actualisés à l'année T ;
- $\Delta A *^T$: Variation des avantages, entre l'option de projet et l'option de référence, jusqu'à 2070 et actualisés à l'année T ;
- $VR *^T$: Valeur résiduelle de l'investissement, actualisée à l'année T.

La **valeur résiduelle** est la somme des coûts et des avantages/inconvénients calculée sur la période 2071-2140. Ce calcul s'effectue en stabilisant les trafics et l'ensemble des valeurs de référence et en tenant compte des dépenses d'entretien et de renouvellement ou des grosses réparations qui devraient intervenir en cohérence avec la durée de vie technique du projet.

La **VAN-SE / € investi** (valeur actualisée nette socio-économique par euro investi) : rapport entre la VAN-SE du projet et les dépenses d'investissement actualisées sur la durée de vie du projet. Cet indicateur exprime l'effet de levier de l'investissement sur l'économie.

La **VAN-SE / € public dépensé** (valeur actualisée nette socio-économique par euro public dépensé) : rapport entre la VAN-SE du projet et le coût actualisé net du projet pour les finances publiques sur la durée de l'évaluation (dépenses publiques nettes). Elle permet de tenir compte de la contrainte budgétaire dans l'estimation de l'utilité du projet.

Le **TRI (taux de rentabilité interne)** : taux d'actualisation qui annule la VAN-SE du projet. Si le TRI est supérieur au taux d'actualisation, alors le projet est jugé opportun pour la collectivité.

Le **taux de rentabilité immédiate** : rapport des avantages lors de la première année de mise en service sur le coût d'investissement. La date optimale de mise en service : date de mise en service qui permet de maximiser la VAN-SE. Cette date est obtenue en comparant la VAN-SE entre différentes années de mise en service, leur calcul étant effectué à une même année d'actualisation et à horizon d'évaluation identique.

Les **dépenses publiques nettes (DPN)** : somme actualisée des dépenses publiques nettes (coût de construction, coûts de grosses réparations, d'entretien et d'exploitation, taxes) sur la période d'évaluation (hors valeur résiduelle).

Le **COFP et PFRFP** : montant obtenu en appliquant aux DPN les coefficients retenus du COFP et du PFRFP. La VAN-SE avec COFP et PFRFP intègrera ce montant dans son calcul. Pour rappel ces coefficients du COFP et du PFRFP retenus sont respectivement 20% et 0%.

I.III.2. Données d'entrée et calcul des différentes composantes

☐ Composantes du calcul

Le calcul des différentes composantes du bilan socio-économique se fait pour chaque année de la période d'évaluation. Les composantes du bilan pour la collectivité se décomposent ainsi :

- Coûts d'investissements (coûts de construction et de grosses réparations)
- Coûts d'entretien et d'exploitation
- Les temps de parcours
- Le confort VL
- La sécurité routière
- La consommation de carburants
- Les coûts d'usage du véhicule (entretien, dépréciation...)
- Les externalités environnementales
 - Pollution atmosphérique
 - Nuisances sonores
 - Emissions de GES (liés au trafic, aux travaux et au cycle de vie de l'infrastructure)
 - Effets Amont-Aval

☐ Données et hypothèses prises en compte pour le CONIMES

Tableau 128: Synthèse des données et hypothèses prises en compte pour le calcul socioéconomique du CONIMES

Type d'avantage	Méthode de calcul	Source de données	Unités	Evolution des paramètres Croissance valeurs tutélaires fiches-outil du 3 mai 2019
Externalités : Pollution atmosphérique	Par arc	- VL.km et PL.km par arc - Valeur tutélaire : coût unitaire fonction de la densité de population de la zone traversée et du type de carburant.	- véh.km - €/100véh.km	Croissance coût unitaire de la pollution : PIB concédé à l'évolution des émissions unitaires de polluants atmosphériques
Externalité : Effets amont-aval	Par arc	- VL.km et PL.km par arc - Valeur tutélaire : coût unitaire des effets amont-aval	- véh.km - €/100véh.km	Croissance coût unitaire des effets amont-aval : PIB
Externalité : Nuisances sonores	Par arc	- VL.km et PL.km par arc - Capacité par arcs - Valeur tutélaire : coût unitaire des nuisances sonores fonction du type de route, de la densité de la zone traversée et par niveau de variation de trafic entre options de référence et de projet	- véh.km - uvp/h/sens - €/1000véh.km	Croissance coût unitaires des nuisances sonores : PIB
Péages	Par arc	- VL.km et PL.km par arc - Coût unitaire péage sur le réseau concédé	- véh.km - €/véh.km	Croissance : -0,5% / an (préconisée par le référentiel)
Taxes	Par arc	- Taxes carburants et usage du véhicule (TVA, TICPE) - Taxes infrastructures non concédés (TVA) - Taxes infrastructures concédé (TAI, RD, CET, IS) : véh/km, péage, réseau concédé, surface emprise au sol	€	-

Type d'avantage	Méthode de calcul	Source de données	Unités	Evolution des paramètres Croissance valeurs tutélaires fiches-outil du 3 mai 2019
Coût de construction	-	Données d'entrée MOA : entrée manuelle des coûts, coûts étudiés, échancier et financement	€	
Coût des grosses réparations, d'entretien et exploitation	Par arc	- Longueur du réseau par arc - Valeurs tutélaires coût moyen annuel fonction du type de voie, taux PL, réseau concédé et zone VH	- km - €/km	Croissance: nulle
Temps de parcours hors préchargement	Par OD	- Longueur moyenne VL et PL par OD - VL.h et PL.h par OD - Valeurs tutélaire : valeur du temps fonction de la distance - Taux d'occupation par classe de sistance	- km - véh.h - Vdt: €/h - Tx occupation: voyageurs/VL et tonnes/PL	Croissance VDT VL : PIB/tête corrigée à celle du taux d'occupation VL, avec une élasticité de 0,7 Croissance VDT PL « transporteur » : constante et VDT PL « chargeur » : PIB/tête corrigée à celle du taux d'occupation PL avec une élasticité de 2/3 Evolution taux d'occupation: préconisée par le référentiel
Temps de parcours des préchargements	Par arc	- VL.h et PL.h par arc - Valeurs tutélaires : valeur du temps fonction de la distance moyenne parcourue - Taux d'occupation par classe de distance	- véh.h - Vdt: €/h - Tx occupation: voyageurs/VL et tonnes/PL	idem Croissance Temps de parcours hors préchargement
Confort	Par arc	- Véh.km VL/PL par arc - Valeur tutélaire : malus d'inconfort fonction du type de voie	- véh.km - €/veh.km	Croissance malus d'inconfort : PIB/tête avec une élasticité de 0,7
Consommation de carburant	Par arc	- VL.h et PL.h par arc - Vitesses VL/PL par arc fonction de la longueur et du temps de parcours - Consommation VL/PL fonction des vitesses (courbe COPERT V) ou des consommations unitaires - Valeur tutélaire : coût du carburant par type	- véh.km - km/h - L/100km, kg/100km, kWh/100km - €/L, €/kg, €/kWh	Évolutions du parc roulant VL/PL et des consommations unitaires : préconisées par le référentiel Croissance coût de carburant : préconisée par le référentiel
Coût d'usage des véhicules (entretien et dépréciation)	Par arc	- VL.km et PL.km par arc - Valeurs tutélaires : coûts d'entretien et de dépréciation	- véh.km - €/veh.km	Croissance coûts d'entretien VL et PL et de dépréciation VL : préconisée par le référentiel
Sécurité	Par arc	- VL.km et PL.km par arc - Ratios d'accidentologie fonction du type de voie - Valeurs tutélaires de l'insécurité distinguant tué, BH, BL	- véh.km - ratios / véh.km - €	Croissance coût de l'insécurité: PIB/tête
Externalité : GES (CO₂) liés au trafic	Par arcs	- VL.km et PL.km par arc - Vitesses VL/PL par arc fonction de la longueur et du temps de parcours - Consommation VL/PL fonction des vitesses (courbe COPERT V) ou des consommations unitaires - Facteur d'émission des carburants fonction du type de carburant, du parc automobile, de la consommation unitaire - Valeur tutélaire : coût de la tonne de CO ₂	- véh.km - km/h - L/100km, kg/100km, kWh/100km - kg/L, kg/kg, kg/kWh - €/tonne	Évolutions du parc roulant VL/PL, des consommations unitaires et des facteurs d'émission : préconisées par le référentiel Croissance coût tonne CO ₂ : préconisée par le référentiel
Externalité : GES (CO₂) liés aux travaux et au cycle de vie de l'infrastructure	-	- Données d'entrée MOA issues de l'étude d'impact (bilan carbone) : émission GES phase de travaux (utilisation des terres, terrassement des chaussées, ouvrage d'art, équipement, ...) ; émission GES cycle de vie (entretien et exploitation de la route, % de fin de vie des matériaux, ...) - Valeur tutélaire : coût de la tonne de CO ₂	- kg CO ₂ - €/tonne	Croissance coût tonne CO ₂ : préconisée par le référentiel

I.III.3. Présentation des résultats

I.III.3.1. Bilan socioéconomique du CONIMES

Les indicateurs socio-économiques synthétiques sont présentés à partir des scénarios d'évolution de la demande AMS, scénario principal de la SNBC et scénario de référence pour l'évaluation des projets routiers fixé par le référentiel de la DGITM, et AME, scénario permettant d'effectuer un test de sensibilité pour apprécier la contribution du projet aux objectifs climatiques dans un cadrage moins favorable à la diminution des émissions de GES.

Tableau 129: Résultats du calcul socioéconomique du CONIMES réalisé par le CEREMA

	AMS	AME
VAN-SE (M€ 2015 HT)	249,6	494,0
Dont valeur résiduelle (M€ 2015 HT)	94,7	167,8
VAN-SE/euro investi	1,1	2,1
VAN-SE/euro public dépensé	1,2	2,6
TRI	7%	9%
Taux de rentabilité immédiate	6%	7,1%
Date optimale de mise en service	2028	2028
Dépense Publique Nette (M€ 2015 HT)	-203,8	-186,1
COFP et PFRFP (M€2015 HT)	-51	-46,5

L'indicateur de la VAN socio-économique est positif. Cela signifie qu'en principe, l'ensemble des avantages du projet font plus que compenser l'ensemble des inconvénients qu'il génère. **Le projet apparaît comme opportun pour la collectivité.**

Le calcul du TRI, supérieur au taux d'actualisation fixé à 4% par le référentiel, confirme l'utilité socio-économique du projet.

La dépense publique nette (DPN) est négative : le projet génère plus de rentrées fiscales que de dépense publique. La VAN par euro public dépensé est positive : le projet fait augmenter les distances parcourues générant des rentrées fiscales supplémentaires. Il apparaît logiquement positif pour les finances publiques.

Le test de sensibilité recommandé par le référentiel d'évaluation à partir du scénario de demande AME montre une rentabilité améliorée par rapport au scénario AMS, s'expliquant notamment par une croissance de la demande routière plus importante qu'en scénario AMS. Dans ce dernier, l'évolution volontariste de l'offre de transport en faveur des modes alternatifs à la voiture particulière retenue dans la SNBC, se traduit notamment par de plus forts reports vers les modes alternatifs qu'en scénario AME.

Toutefois, la valeur résiduelle représente une part importante de la VAN-SE (autour de 35%) selon le scénario AMS ou AME. Il faut noter que cette valorisation des avantages sur la période 2071-2140 peut s'avérer incertaine du fait des hypothèses très simplifiées à partir desquelles tous les coûts et avantages sont prolongés à partir de leur valeur en 2070.

Enfin, il convient de rappeler que le signe de la VAN n'est pas le seul critère qui permet de décider de l'opportunité d'un projet.

I.III.3.2. Synthèse des gains et des coûts pour la collectivité

Le tableau ci-après détaille le bilan socio-économique du Contournement ouest de Nîmes par composante de la VAN-SE sur la période d'évaluation 2015-2070.

Tableau 130: Bilan socioéconomique du CEREMA décomposé

	AMS	AME
Couts d'investissement	-222,1	-222,1
Couts d'entretien	-10	-9,9
Gains de temps	316	428,1
Gains de confort	81,2	118,1
Gains en carburant	-15,6	-13,2
Gains usage du véhicule	-43,7	-76,1
Gains de Sécurité	78	110,5
Gains en externalité environnementales	22,3	35
- <i>CO₂ Trafic</i>	-1,1	-7,5
- <i>CO₂ Travaux et cycle de vie</i>	-17,9	-17,9
- <i>Pollution de l'air</i>	5,0	15,9
- <i>Bruit</i>	41,9	54,9
- <i>Effets amont-aval</i>	-5,7	-10,4

I.III.3.3. Interprétation du résultat

☐ **Un projet qui augmente le nombre de véh.km parcourus**

La mise en service du projet participe à l'augmentation du nombre de véhicules.km parcourus. Le Contournement ouest de Nîmes ne fait pas diminuer les longueurs de trajet des flux de transit :

- - les trajets « échangeur N106/Conimes <-> échangeur Conimes/A9 » via la N106 actuelle ou via le projet sont d'une longueur similaire ;
- Les trajets « N106 Nord <-> A54 » et « Alès <-> Montpellier » sont rallongés via le projet.

Cette augmentation de la circulation impacte le bilan socio-économique. **Les coûts d'usage du véhicule, les coûts de carburant, les coûts d'émission de GES liés aux trafics, les coûts liés aux effets amont-aval, calculés à partir des véh.km (sans distinction de type de route), augmentent en option de projet. Par conséquent, leurs gains par rapport à l'option de référence apparaissent négatifs.**

☐ **Des conditions de confort et de sécurité améliorées par le projet**

Les flux reportés sur le Contournement ouest de Nîmes proviennent principalement de la RN106 actuelle au droit de Nîmes, mais aussi de réseaux secondaires (comme la D610 pour les flux de transit Alès-Montpellier) et d'autres axes urbains nîmois. Le malus d'inconfort appliqué à une 2X2 voies express comme le Contournement ouest de Nîmes est nettement moins élevé que ceux appliqués aux routes bidirectionnelles et aux routes urbaines, **induisant une amélioration des conditions de confort entre les options de référence (sans Contournement ouest de Nîmes) et de projet (avec Contournement ouest de Nîmes).**

De la même façon, **les ratios d'accidentologie utilisés pour quantifier le niveau d'insécurité routière sont moins élevés pour une 2X2 voies express que pour des routes bidirectionnelles.**

☐ **Les effets sur les temps de parcours**

Dans le scénario AMS, les flux courte distance (<100km) diminuent et les flux longue distance (>100km) augmentent. La chronique annuelle estimée des avantages liés aux gains de temps de parcours VL met en évidence une baisse entre 2048 et 2070 du fait d'une **dégradation des conditions de circulations sur**

- les sections de l'A9 entre Nîmes et Montpellier qui commencerait à apparaître entre 2048 et 2070 aussi bien en options de référence que de projet (perte d'une quinzaine de km/h sur la section Nîmes- Gallargues sur cette période) 2. Par rapport à l'option de référence, le projet du Contournement ouest de Nîmes ajoute un trafic supplémentaire sur ces sections, induit par des reports « N106 Nord <-> Ouest » et « N113 <-> Ouest ». Les flux de transit captifs de l'A93 subissent alors une perte de temps de parcours qui augmente d'autant plus que les conditions de circulations sur l'A9 se dégradent.
- d'un taux de croissance négatif appliqué aux flux courte distance : leurs gains de temps de parcours procurés par le contournement ouest de Nîmes diminuent alors mécaniquement et participent à la baisse globale des avantages liés aux TDP observée entre 2048 et 2070.

L'analyse détaillée menée sur les gains de temps de parcours a **fait ressortir un risque de congestion** sur les sections autoroutières de l'A9 entre Nîmes et Montpellier : à l'horizon 2070, le report de trafic généré par le Contournement ouest de Nîmes sur l'axe autoroutier ajouté à la croissance annuelle appliquée au trafic empruntant l'A9 peut dégrader les temps de parcours des OD captives de l'A9, limitant assez fortement les avantages du projet sur les temps de parcours.

☐ **Des gains environnementaux modérés**

Les avantages liés aux externalités environnementales (regroupant la pollution atmosphérique, les émissions de GES, les nuisances sonores et à un degré moindre les effets amont-aval) représentent 10% de la VAN-SE. Le projet **participe à réduire les nuisances sonores subies par les riverains en reportant notamment des déplacements de l'actuelle RN106** située en zone urbanisée sur la nouvelle infrastructure implantée dans une zone de plus faible densité. Il répond ainsi à l'objectif d'amélioration du cadre vie des

riverains qui lui était assigné et rappelé dans la commande ministérielle. Le projet procure également des gains sur l'amélioration de la qualité de l'air, dont les effets dépendent aussi de la densité de population située à proximité du réseau routier.

En revanche, la hausse du nombre de kilomètres parcourus avec le projet en service a pour conséquence **d'augmenter la quantité d'émission de GES générés par les trafics et la quantité de carburant consommé.** Toutefois, ces émissions et consommations supplémentaires ajoutées aux émissions de GES relatives aux travaux et au cycle de vie de l'infrastructure modèrent les avantages liés aux externalités environnementales. Au final, ils sont estimés à 22M€ sur la durée d'évaluation.

I.IV. DESCRIPTION DES HYPOTHESES DE TRAFICS

Pour les projets d'infrastructures, l'étude d'impact doit fournir une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

Les hypothèses de trafic retenues et utilisées dans l'étude d'impact, notamment pour les calculs acoustiques, air et santé, sont issues de l'étude de trafic réalisée par le CEREMA. Les hypothèses, les méthodes et les caractéristiques techniques du modèle de trafic élaboré pour le projet de Contournement Ouest de Nîmes sont détaillées en annexe Pièce E3 – Annexes à l'étude d'impact.

Les paragraphes suivants synthétisent les hypothèses de trafics prises en compte.

I.IV.1. Réseau routier d'étude

Le réseau routier d'étude est constitué par l'ensemble des axes sur lesquels circulent des trafics susceptibles d'être impactés directement ou indirectement par le projet étudié (modifications des volumes de trafics, de la structure des flux). Il est de plus en plus détaillé à l'approche du projet étudié.

Dans le cadre de l'étude du CONIMES, le réseau d'étude retenue se décompose comme suit :

- Un réseau principal structurant l'aire d'étude et écoulant les flux de transit et d'échange régional : les autoroutes A9 (entre Montpellier et Orange) et A54 (entre Arles et Nîmes), les RN113 (entre Lunel, Nîmes et Arles), RN106 (entre Alès et Nîmes) et RD6086 (entre Avignon et Nîmes) ;
- Un réseau secondaire structurant la desserte des flux d'échange locaux sur le territoire ouest de l'agglomération nîmoise : les RD40, RD999 assurant des points d'échange avec le projet, les RD907, RD979, RD13, RD42 structurant la desserte locale de ce territoire ;
- Le réseau urbain ouest de la commune de Nîmes.

L'illustration ci-contre présente le réseau routier d'étude « élargi » à une échelle régionale puis « zoomé » à l'échelle de l'agglomération nîmoise.

Finalement, le réseau d'étude modélisé comporte plus de 650 arcs, tronçons aux caractéristiques homogènes renseignées dans le logiciel de modélisation (longueur, profil en travers, capacité, vitesse moyenne, ...).

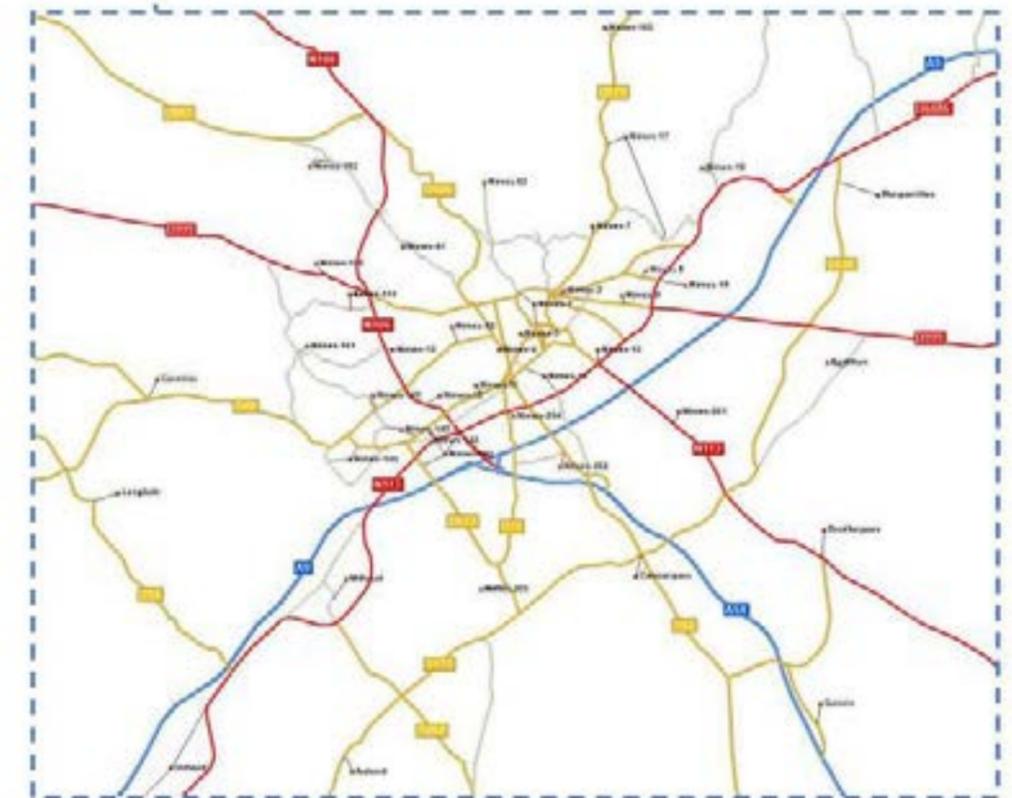


Illustration 191 : Réseau routier d'étude - CEREMA

I.IV.2. Les hypothèses de croissance du trafic

I.IV.2.1. Hypothèses de développement de l'offre de transport

I.IV.2.1.1. Projets routiers

Hors projet du contournement Ouest de Nîmes étudié, des projets routiers planifiés avant 2028 sur le territoire d'étude sont susceptibles d'impacter directement ou indirectement les trafics empruntant le réseau routier structurant ce territoire. Ils intègrent par conséquent le scénario de référence et seront pris en compte dans les scénarios d'aménagement modélisés. Les projets routiers retenus avec la maîtrise d'ouvrage sont listés dans le tableau ci-dessous avec le renseignement de leurs caractéristiques géométriques et de leur mise en service prévue. Le tableau qui suit recense ces projets routiers.

Tableau 131 : Projets routiers situés sur le territoire

Projets routiers	Date de mise en service
Déviations Nord de Nîmes : 11,8 km, 2x1 voies à 90 km/h	Avant 2028
Fin de la mise à 2x2 voies de la RN106 entre le Mas de l'Ourne et les carrières de Barutel	Avant 2028
Réaménagement de la bifurcation A9/A54 : mise à 2 voies de la bretelle A54 vers A9 Montpellier	Avant 2028
Chemin du Carreau des Lanes - Requalification entre la RD999 au nord et le chemin du Mas de Lauze au sud : Amélioration des conditions de circulation	Avant 2028
RD999 - Déviation de Redessan, section A (entre le giratoire d'entrée ouest et le giratoire avec la RD3 à l'Est) : 1,2 km, 2x2 voies à 90 km/h	Avant 2028
RD640, Ave Kennedy - Requalification liée à l'aménagement de la ligne de Tram T2 : Restrictions capacitaires	2020
RD42 - Requalification liée au prolongement du Tram'Bus T1 entre l'échangeur Nîmes centre et le sud de Caissargues : Restrictions capacitaires	2018
Déviations sud de Caissargues phase 1 : tronçon reliant la PFL Ocvia à la RD42 (2x1 voies à 90 km/h)	Avant 2028
Déviations sud de Caissargues phase 2 : barreau reliant le 1er tronçon construit depuis le giratoire RD135/RD13 (2x1 voies à 90 km/h)	Entre 2028 et 2033

I.IV.2.1.2. Projets de transport collectif

Le réseau de transport collectif n'est pas modélisé. Toutefois, le secteur d'étude est concerné par le projet de contournement ferroviaire de Nîmes et Montpellier, ligne mixte voyageurs et fret à grande vitesse. Dans ce cadre, une gare nouvelle Nîmes – Pont du Gard est créée sur la commune de Redessan. Elle modifiera l'offre de service ferroviaire sur le territoire de l'agglomération nîmoise. La desserte de la gare actuelle Nîmes centre et sa zone de chalandise seront également modifiées. Leurs impacts sur la demande routière sont pris en compte et détaillés dans le paragraphe sur l'évolution particulière de la demande.

Les projets d'extension de la ligne du Tram-bus T1 vers Caissargues et d'aménagement de la ligne de Tram T2 au niveau de l'avenue Kennedy et de la D40 sont également pris en compte dans le modèle à travers la requalification des infrastructures routières qui accueilleront ces services TC.

I.IV.2.2. Hypothèses d'évolution de la demande

I.IV.2.2.1. Evolution générale de la demande en déplacement

Les hypothèses d'évolution générale de la demande en déplacement sur la zone d'étude s'appuient sur la fiche-outil « Cadrage du scénario de référence - version mai 2019 » du référentiel d'évaluation de projets de transport de la Direction Générale des Infrastructures de Transport et de la Mer (DGITM). La période d'évolution est comprise entre 2015 et 2070, période à l'intérieur de laquelle les taux de croissance annuels moyen (TCAM) sont considérés constants.

Les scénarios d'évolution de la demande dépendent principalement de trois variables :

- Les projections macroéconomiques et démographiques ;
- L'évolution des coûts de circulation ;
- L'évolution de l'offre de transport.

L'évolution de la demande générale aux horizons prospectifs simulés est basée sur des scénarios élaborés dans le cadre de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC). Publiée en 2015, la SNBC est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Le ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a rendu public début décembre 2018 le projet de SNBC révisée. Une troisième révision est en cours (résultats non publiés officiellement à la date de réalisation du présent rapport d'étude). Les trois variables caractérisant le scénario de référence d'évolution de la demande sont détaillées ci-après.

▣ Le cadrage macroéconomique

Le cadrage du contexte macro-économique est réalisé à partir de la grandeur macro-économique qu'est le Produit Intérieur Brut par habitant (PIB / tête).

Les projections macroéconomiques et démographiques sont basées sur les estimations du conseil d'orientation des retraites pour la croissance du PIB (scénario « COR 1,3 » du rapport 2018 qui suppose une reprise de la croissance à moyen terme et une évolution de long terme de la productivité du travail de 1,3% par an, ainsi qu'un taux de chômage de long terme de 7%), de l'Insee pour la croissance de la population (projections nationales de population Omphale 2010, scénario central) et de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) pour l'évolution des prix du pétrole.

La fiche-outil du référentiel recommande d'appliquer le cadrage macro-économique suivant, qualifié de « scénario central » : Dans ce scénario central, le baril de pétrole est à 93€ en 2030 et à 115€ en 2050

Tableau 132 : Hypothèse du cadrage macroéconomique

Scénario Central (AME et AMS)	TCAM PIB	TCAM Population	TCAM Population
2015-2070	1,5%	0,30%	1,20%

▣ Evolution des coûts de circulation

Elle s'appuie entre autres sur les évolutions :

- Des dépenses énergétiques (€/100km) corrélées à celles du parc roulant
- Des coûts d'entretien, de dépréciation des véhicules
- Des prix des transports en commun des voyageurs
- Des émissions de GES et de polluants atmosphériques,
- ...

Les hypothèses de la fiche outils « Cadrage du scénario de référence – mai 2019 » sont appliquées pour les deux déclinaisons, les principales valeurs utilisées sont les suivantes.

Tableau 133 : Principales hypothèses retenues pour les coûts de circulation

Scénario	TCAM	Entretien et dépréciation		Carburant	
		VL	PL	VL	PL
AMS	2015 – 2030	1%	0%	2%	1,3%
	2030 – 2050			-3,4%	-0,5%
	2050 - 2070			-0,7%	-0,4%
AME	2015 – 2030	1%	0%	2,1%	2,6%
	2030 – 2050			-0,8%	-0,3%
	2050 - 2070			-3,2	-2,2%

❑ **Evolution de l'offre de transport**

Dans le scénario « central », les hypothèses supposent une forte augmentation de l'offre de transport collectif, un doublement de la part modale du vélo à l'horizon 2050 et un développement du covoiturage courte distance.

❑ **Evolution de la demande de transport**

Les taux de croissance des trafics routiers sont décomposés

- Par type de véhicules : VL et PL ;
- Par classe de distance : courte distance (distance < 100 km) et longue distance (distance > 100 km)

Ils sont exprimés dans le tableau qui suit en taux de croissance linéaire annuelle :

Tableau 134 : Taux de croissance des trafics routiers (source : Etude CEREMA)

Scénario central PIB	2015 - 2070	
	Scénario AMS	Scénario AME
PIB	1,5 %	
VL LD (> 100 km)	1,10%	0,90%
VL CD (< 100 km)	-0,70%	0,50%
PL	0,40%	1,50%

Au-delà de 2070 les taux de croissance sont considérés nuls.

I.IV.2.2.2. Evolution particulière de la demande

Des projets d'aménagement locaux sur le territoire d'étude sont susceptibles de générer des trafics supplémentaires ou de modifier des trafics existants. **Il apparaît préférable d'appliquer des taux de croissance particuliers aux trafics nouvellement générés pour les secteurs accueillant des projets d'aménagement locaux.**

❑ **Projets d'urbanisation et d'aménagement économique : activités commerciales, mixtes**

Les projets d'urbanisation regroupent les programmes de création de logements susceptibles de générer une demande supérieure à celle qui serait obtenue par l'application de taux de croissance générale. Le tableau qui suit recense les projets d'urbanisation retenus dans l'analyse de l'évolution particulière de la demande avec le nombre de logements prévus.

Tableau 135 : Projets d'urbanisation (source : étude CEREMA)

Commune	Nom du projet	Echéance	Nombre de logements
Caveirac	Projets de développement urbain	2021	130
Milhaud	ZAC Ouest de Milhaud	2025	400
Nîmes	Porte Ouest – Saint Césaire	2021	1400
		2025	3000
	CHU – Logements étudiants	2025	200
	Petit Vedelin	2021	415
	Mas Vedelin	2021	330
	Mas Lombard	2026	380
		2031	380
		2035	380
Ecoquartier universitaire Hoche	2021	500	
	2031	900	

Les projets d'aménagement économique regroupent les programmes de création de zones commerciales, tertiaires et industrielles dont leur activité, liée à leur emprise au sol, est susceptible de générer une demande supérieure à celle qui serait obtenue par l'application de taux de croissance générale. Le tableau qui suit recense les projets d'aménagement économique retenus dans l'analyse de l'évolution particulière de la demande avec leur information surfacique.

Tableau 136 : Projets d'aménagement économique (source : étude CEREMA)

Commune	Nom du projet	Echéance	Surface commerciale	Surface de bureaux	Surface activité
Nîmes	Porte Ouest – St Césaire	2021	5 200 m ²	7 000 m ²	-
		2025	5 000 m ²	5 600 m ²	-
	Porte Ouest – Marché Gare	2021	8 100 m ²	3 100 m ²	8 100 m ²
2025		13 000 m ²	5 900 m ²	12 000 m ²	
	Mas Vedelin	2021	500 m ²	-	-
Garons	Hub logistique Campus Mira	2019	-	-	58 000 m ²
Caissargues	PFL Ocvia	2027	-	-	270 000 m ²

Les déplacements journaliers supplémentaires VL **générés par les projets urbains sont estimés à partir du nombre de logements projetés et du nombre d'habitants prévus.**

Les déplacements journaliers supplémentaires VL **générés par les projets d'activités économiques et commerciales sont estimés à partir de leur nombre d'emplois créés.**

Les nombres d'emplois sont calculés en fonction des ratios existants (emplois / surface) et les surface de vente, de bureaux ou d'activités mixtes.

Les déplacements journaliers supplémentaires de PL **générés par les projets d'aménagement économique** sont calculés à partir d'un pourcentage moyen de PL sur le trafic tous véhicules circulant en milieu urbain, pris à 2% ou d'un nombre de déplacements quotidiens par m² de surface d'activités.

Les indicateurs nécessaires à l'estimation de ces trafics supplémentaires sont renseignés dans le tableau qui suit.

Tableau 137 : Indicateurs utilisés pour calculer les trafics supplémentaires générés par les projets d'aménagement (source : Etude CEREMA)

Indicateur	Valeur	Source
Nb de pers / ménage	2,3	EMD Nîmes Métropole 2015
Mobilité VP journalière	2,1	EMD Nîmes Métropole 2015
Taux d'occupation VP tous motifs	1.36	EMD Nîmes Métropole 2015
Taux d'occupation VP travail	1.05	EMD Nîmes Métropole 2015
Nb emplois / m ² surf bureaux	0,05	Conseil de l'immobilier de l'Etat - 2015
Nb emplois / m ² surf vente (2500 à 5000 m ²)	0,017	Direction Générale des Entreprises - Chiffres clés du commerce - Edition 2015
Nb emplois / m ² surf vente (>5000 m ²)	0,042	Direction Générale des Entreprises - Chiffres clés du commerce - Edition 2015
Nb emplois / m ² surf activités mixtes	0,022	France logistique-2025
Ratio surf commerciale / surf de vente	1.15	
Taux de présence / emploi	0,9	
Trafic HPS Entrée + Sortie / Surf de vente	0,09	
Part trafic HPS / journalier	9%	Résultats de la campagne de comptages 2017 sur Nîmes Nord N106, Bernis N113 et éch Nîmes Ouest A9
Part modale VP	64%	EMD Nîmes Métropole 2015
Taux de foisonnement VL 'Habitants'	0,5	Basé sur la part d'actifs EMD Nîmes Métropole 2015
% PL du trafic tous véhicules en milieu urbain	2%	
Nb dépl PL 2 sens / j / m ²	0,003	

Après application de ces indicateurs, le nombre d'habitants générant un nouveau déplacement journalier (9 550 habitants) reste cohérent avec le nombre d'emplois nouvellement créés (8 950 emplois).

L'estimation des trafics supplémentaires générés par les projets d'aménagement locaux permet de calculer les taux de croissance annuels des trafics spécifiques à chaque projet.

Le tableau qui suit présente les taux de croissance linéaire particuliers calculés et retenus dans les hypothèses d'évolution de la demande. Pour des projets nécessitant une nouvelle localisation, seuls les volumes de déplacements estimés sont renseignés.

Tableau 138 : Volumes supplémentaires de trafic générés par les projets étudiés (source : Etude CEREMA)

Commune	Nom du projet	Déplacements VL			Déplacements PL	
		2017 – 2021	2021 – 2025	2031 – 2035	2017 – 2021	2021 – 2025
Caveirac	Développement urbain	2017 – 2025 0,58%				
Milhaud	ZAC Ouest de Milhaud	2017 – 2025 0,88%				
Nîmes	Porte Ouest St Césaire	2017 – 2021 40,04%	2021 – 2025 7,73%		2017 – 2021 4,61%	2021 – 2025 1,95%
	Porte Ouest Marché Gare	2021 5688 VL/j	2025 9172 VL/j		2021 116 PL/j	2025 187 PL/j
	CHU (logements étudiants)	2017 – 2025 0,47%			2017 – 2025 3,79%	
	Petit Védelin	2021 955 VL/j			2021 19 PL/j	
	Mas Védelin	2017 – 2021 3,58%			2017 – 2021 1,17%	
	Mas Lombard (PLH)	2017 – 2026 0,41%	2026 – 2031 0,70%	2031 – 2035 0,85%		
Nîmes	Ecoquartier universitaire Hoche	2017 – 2021 1,50%	2021 – 2031 0,71%		2017 – 2021 5,72%	2021 – 2031 2,33%
Garons	Campus Mitra	2017 – 2019 2,77%			2017 – 2019 10,41%	
Caissargues	PFL Ocvia	2027 10 692 VL/j	2027 810 VL/j			

La distribution des trafics supplémentaires générés par des centroïdes existant en situation actuelle est conservée.

Les trafics supplémentaires générés par de nouveaux centroïdes sont distribués selon la même répartition par OD que les déplacements générés par les centroïdes les plus proches des nouveaux projets.

☐ **Projets d'aménagement de transports en commun**

Le projet de gare nouvelle Nîmes – Pont du Gard s'inscrit dans la création d'un corridor ferroviaire languedocien à haut niveau de service avec l'autre projet de gare nouvelle Montpellier Sud de France et les projets de contournement de Nîmes Montpellier (CNM), de ligne à grande vitesse Perpignan-Figueras et de ligne nouvelle Montpellier Perpignan (LNMP). Sa mise en service en 2020 va modifier l'offre ferroviaire de l'agglomération nîmoise. Elle va générer une nouvelle zone de chalandise autour de son implantation et modifier celle de la gare actuelle du centre-ville. L'impact de la nouvelle gare se traduira sur les flux routiers par des nouveaux trafics qui desserviront la gare nouvelle ainsi qu'une baisse du trafic routier en centre-ville de Nîmes.

Tableau 139 : Trafics VL accédant à la gare nouvelle Nîmes - pont du Gard (source : Etude CEREMA)

Zone de chalandise	2021	2040
Alès	298 VL/j	444 VL/j
Arles	375 VL/j	559 VL/j
Beaucaire	241 VL/j	360 VL/j
Bellegarde	45 VL/j	67 VL/j
Bouillargues	43 VL/j	63 VL/j
Garons	32 VL/j	47 VL/j
Marguerittes	71 VL/j	105 VL/j
Nîmes centre-ville	1 014 VL/j	1 511 VL/j
Redessan	61 VL/j	92 VL/j
Rodilhan	20 VL/j	30 VL/j
TOTAL	2 200 VL/j	3 278 VL/j

La diminution du trafic routier en centre-ville de Nîmes liée à la mise en service de la gare nouvelle Nîmes – Pont du Gard est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 140 : Diminution du trafic routier en centre-ville de Nîmes à la suite de la mise en service de la gare nouvelle (source : étude CEREMA)

	2017	2021	2050
Volume (véh./j)	17 210	16 050	15 450
Taux de croissance annuel linéaire	- 1,67 %		- 0,13 %

Synthèse

L'illustration qui suit localise l'ensemble :

- Des projets d'infrastructures modifiant l'offre de transport ;
- Des projets d'aménagement locaux modifiant la demande de transport ;
- Des projets retenus dans le scénario de référence et susceptibles d'impacter l'évolution générale des trafics sur le territoire d'étude :

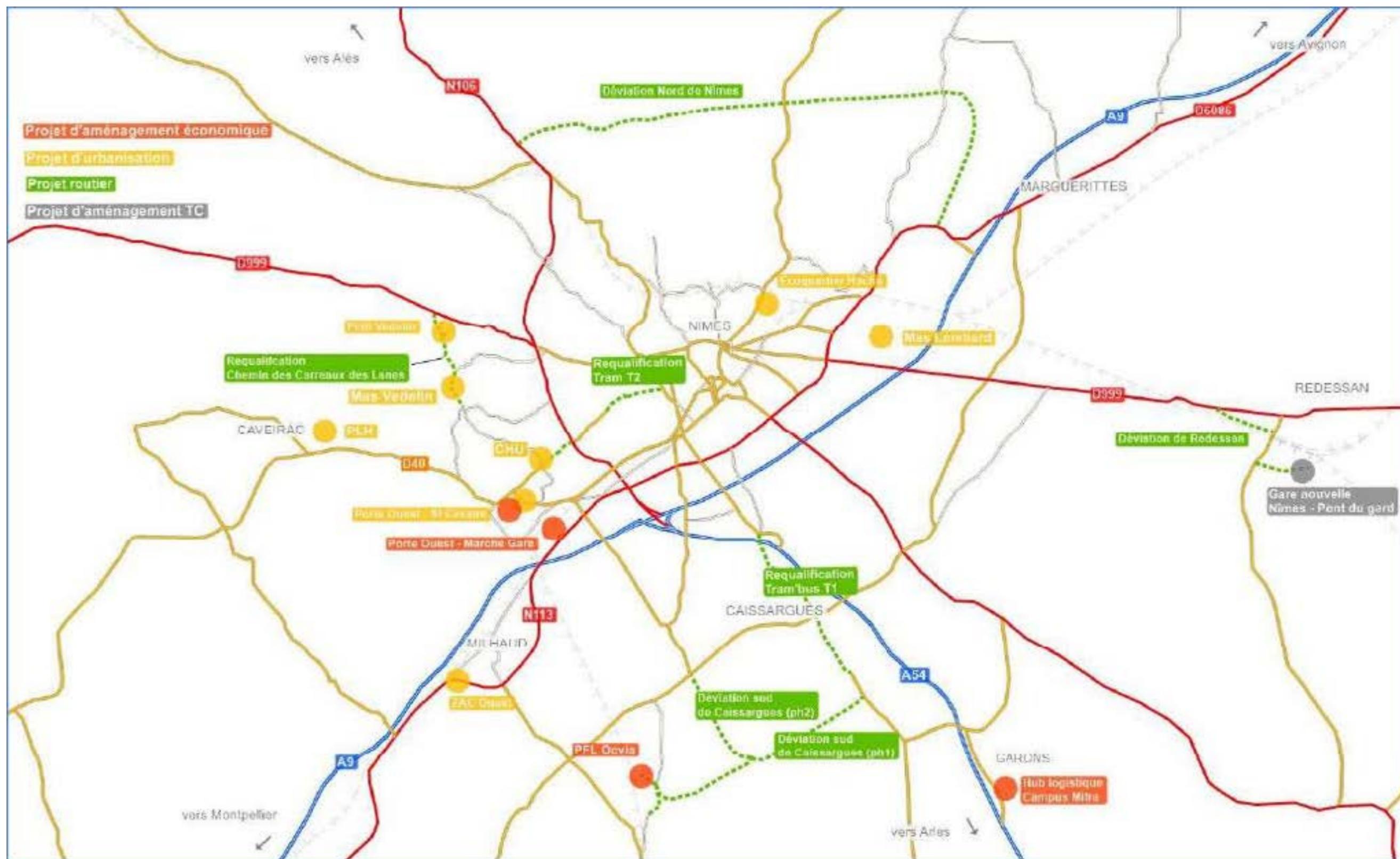


Illustration 192 : Synthèse des projets susceptible d'impacter l'évolution générale de l'offre et de la demande de transport sur le territoire d'étude

I.IV.3. Les résultats

Les trafics retenus pour l'étude d'impact sont issus de modélisations complexes, qui se traduisent par des Trafics Moyens Journaliers Annuels (TMJA) à la mise en service en 2028 et 20 ans après la mise en service du projet de Contournement Ouest de Nîmes, soit en 2048. Ces trafics sont donnés au niveau des principales voiries de la zone d'étude sur les plans ci-après.

I.IV.3.1. Une amélioration des conditions de circulation

L'étude menée par CEREMA sur l'évolution des trafics découpe le secteur d'étude en plusieurs sections où les trafics sont modélisés selon les différents scénarios. Dans le cadre de cette étude, plusieurs sections ont été sélectionnées afin de synthétiser les résultats :

- La N106 au Nord du carrefour avec la D999 ;
- La N106 au Nord du giratoire Kennedy (D40) ;
- La N106 au Nord du giratoire d'accès à l'échangeur Nîmes Ouest ;
- L'échangeur autoroutier Nîmes Ouest
- La N113 à l'Est de la déviation de Milhaud
- La RD40 (à l'Est et à l'Ouest du Giratoire « McDo »)

A noter que les trafics de RD999, qui intersectionne le futur tracé du CONIMES n'ont pas été traité ici étant donné que le trafic sur cette voie sera dans tous les cas diminué par la mise en place de la nouvelle voie.

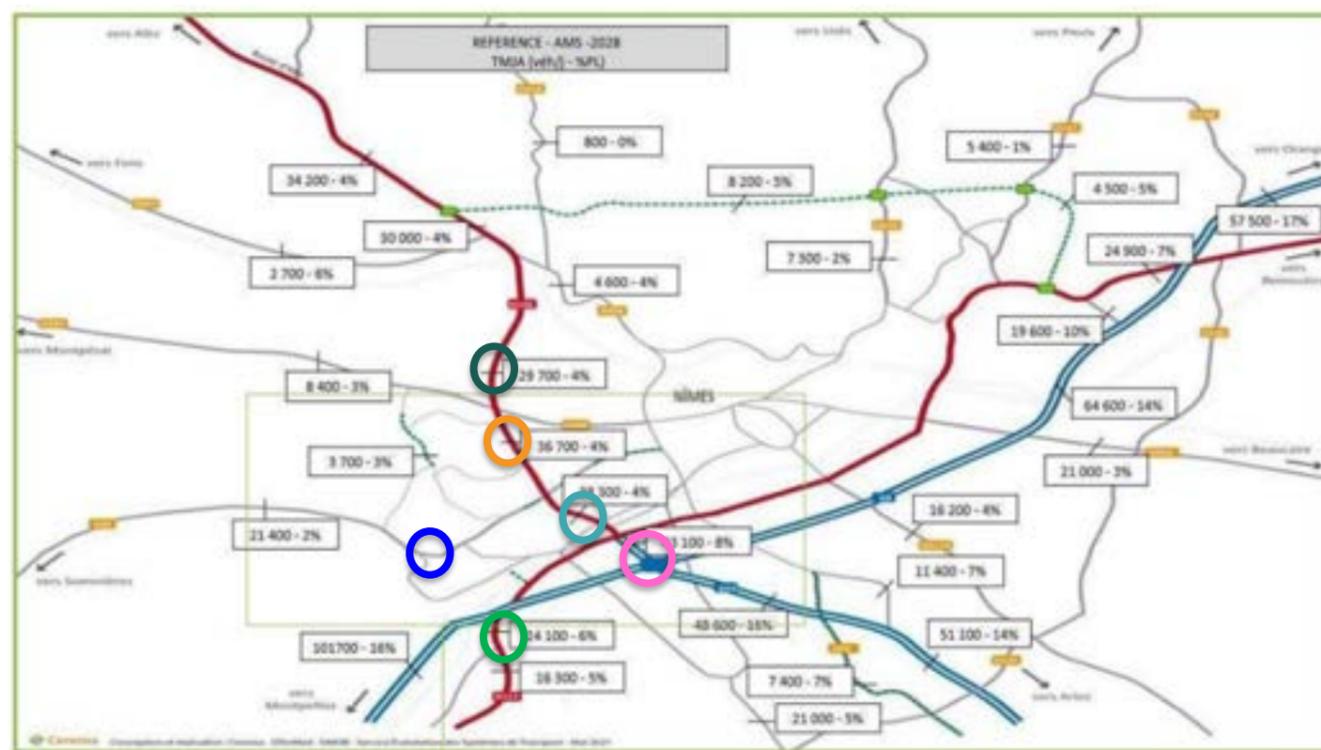


Illustration 193 : Localisation des points de données trafics utilisés (Source : CEREMA)

I.IV.3.1.1. Sur la N106

L'option de référence pour la RN106 prévoyait une stagnation voire une augmentation des trafics dans le temps sur une RN106 déjà saturée. Pour les deux scénarios et pour 2028 ou 2048, le projet du CONIMES permettra dans tous les cas de réduire significativement le trafic au droit de la RN106 sur toutes les sections étudiées **par rapport à la situation actuelle et par rapport à la situation projetée par l'option de référence.**

Au plus faible en 2028, cette diminution sera de l'ordre de 43 % (scénario AME) Pour 2028, les diminutions seront de l'ordre de 47 %. Ces différences d'évolution sont donc très faibles, dans tous les cas **l'option de projet permettra de diminuer les trafics de près de moitié sur la RN106.**

Le CONIMES permettrait ainsi, de désengorger la N106 à la fois par rapport à l'état actuel et par rapport au trafic projeté en 2028 (qui tient en compte des nouveaux aménagements et développement non liés à la réalisation du contournement Ouest de Nîmes).

Tableau 141: Résultats des modèles de trafic au droit de la RN106 selon les scénarios et variantes, pour 2028 ou 2048

2028	Option de référence		Option de projet	
	AMS Véh/j	AME Véh/j	AMS Véh/j	AME Véh/j
Section N106 - Nord D999	29 700	31 700	17 700	19 300
Section N106 - Nord D40	36 700	38 900	20 600	21 700
Section N106 - Sud Boulevard Kennedy	38 300	41 000	16 900	18 300
Evolution du trafic ⁵	8%	15%	-47%	-46%
2048	Option de référence		Option de projet	
	AMS Véh/j	AME Véh/j	AMS Véh/j	AME Véh/j
Section N106 - Nord D999	28 900	35 500	16 400	20 400
Section N106 - Nord (D40)	36 200	42 800	19 700	22 500
Section N106 - Sud Boulevard Kennedy	36 700	45 600	15 500	19 200
Evolution du trafic	4%	26%	-49%	-49%

Peu importe le scénario (avec ou sans évolution vers la neutralité carbone), le CONIMES aura un impact positif sur les trafics au droit de la RN106, avec une diminution de plus de moitié en moyenne des véh/jour en 2028 et en 2048.

⁵ Toutes les évolutions sont des moyennes **par rapport à la situation actuelle pour l'option de référence, par rapport à l'option de référence pour l'option de projet**

I.IV.3.1.2. Sur l'échangeur autoroutier Nîmes Ouest

L'option de référence prévoit très majoritairement une **augmentation de l'ordre de 6% à plus de 20%** sur l'échangeur autoroutier Nîmes-Ouest. Pour l'option de projet la mise en place du Contournement Ouest de Nîmes permettra une diminution des trafics de l'ordre de 40%.

A contrario, le CONIMES va générer un léger report de trafic sur la bretelle A9/A54 vers Montpellier de l'ordre de 8%.

Le projet de Contournement Ouest de Nîmes permettra ainsi un désengorgement important de l'échangeur autoroutier Nîmes Ouest.

Tableau 142: Résultats des modèles de trafic au droit de l'échangeur autoroutier Nîmes Ouest selon les scénarios et variantes, pour 2028 ou 2048

2028	Option de référence		Option de projet	
	AMS Véh/j	AME Véh/j	AMS Véh/j	AME Véh/j
Echangeur autoroutier Nîmes Ouest	43 100	45 900	25 400	27 300
Evolution du trafic	13,9%	19,2%	-41,1%	-40,5%
Bretelle A9/A54	36 850	37 800	39 700	41 300
Evolution du trafic	10,7%	13,0%	7,7%	9,3%
2048				
Echangeur autoroutier Nîmes Ouest	42 400	52 400	24 700	30 400
Evolution du trafic	12,5%	29,2%	-41,7%	-42,0%
Bretelle A9/A54	43 800	47 300	46 800	50 500
Evolution du trafic	24,9%	30,4%	6,8%	6,8%

I.IV.3.1.3. Sur la N113 à l'Est de la déviation de Milhaud

L'option de référence prévoit, à l'horizon 2028, une augmentation du trafic de l'ordre de 3% à plus de 30% sur cette section de la N113 par rapport à la situation actuelle.

Le CONIMES permettra une diminution des trafics importante sur cette section.

Ainsi, la nouvelle infrastructure pourra entraîner une diminution des trafics sur la N113 à l'Est de la déviation de Milhaud par rapport à l'option de référence à l'horizon 2028 ou alors une augmentation des trafics sur cette même section.

Tableau 143 : Résultats des modèles de trafic au droit de la RN113 à l'Est De Milhaud selon les scénarios et variantes, pour 2028 ou 2048

	Option de référence		Option de projet	
	AMS Véh/j	AME Véh/j	AMS Véh/j	AME Véh/j
2028	24 100	26 000	21 400	23 300
Evolution du trafic	9,1%	15,8%	-11,2%	-10,4%
2048	20 800	28 400	18 500	26 000
Evolution du trafic	-5,3%	22,9%	-11,1%	-8,5%

I.IV.3.2. Report de trafics sur la RD40

L'option de référence permet de constater une augmentation du trafic importante sur la RD40 au droit du futur tracé du CONIMES (+ 5 à %).

La modélisation du trafic identifie que le CONIMES pourrait générer des reports de trafic au droit de cette route. La variante 5.2 est la moins impactante des variantes qui ont été étudiées.

Tableau 144: Résultats des modèles de trafic au droit des RD40 et 999 selon les scénarios et variantes, pour 2028 ou 2048

2028	Option de référence		Option de projet	
	AMS Véh/j	AME Véh/j	AMS Véh/j	AME Véh/j
Section D40 A l'Est du giratoire McDo	19 000	20 400	25 300	27 400
Section D40 à l'Ouest du Giratoire McDo	20 900	22 400	23 600	25 500
Evolution du trafic	3%	11%	23%	24%
2048	Option de référence		Option de projet	
	AMS Véh/j	AME Véh/j	AMS Véh/j	AME Véh/j
Section D40 A l'Est du giratoire McDo	19 600	22 000	22 500	30 600
Section D40 à l'Ouest du Giratoire McDo	20 900	22 400	23 600	25 500
Evolution du trafic	5%	15%	14%	26%

I.V. MESURES DE PROTECTION CONTRE LES NUISANCES SONORES

Pour répondre aux situations de dépassements de seuils réglementaires suite à l'aménagement du CONIMES, le maître d'ouvrage se doit de proposer des protections phoniques permettant d'abaisser le niveau sonore en façade des habitations concernées, et de manière à atteindre un niveau sonore inférieur aux 60 dB(A) visés. Tout comme précédemment, ces protections phoniques sont calculées sur la base des trafics les plus élevés, à savoir ceux prévus en 2028.

Les écarts entre niveaux sonores calculés de jour et niveaux sonores calculés de nuit sont supérieurs à 5 dB(A), les protections ont donc été dimensionnées sur la période de jour.

I.V.1. Principes de dimensionnement de protections acoustiques

Les protections acoustiques sont destinées à assurer le respect des niveaux sonores réglementaires. Les caractéristiques techniques des ouvrages envisagés sont validées à l'aide du logiciel de modélisation. Divers paramètres (hauteur, longueur, nature, ...) sont testés, pour aboutir aux objectifs tout en optimisant les protections et en tenant compte d'autres contraintes telles que les aménagements destinés à l'assainissement pluvial de la plateforme ou la sensibilité de certains secteurs d'un point de vue naturaliste.

Trois types de protections sont utilisés dans le cadre de projets routiers :

- le merlon
- l'écran
- l'isolation de façade.

Les avantages et inconvénients de chacune d'entre elles sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 145 : Avantages et inconvénients des différents types de protections acoustiques proposés

Type de protection	Avantages	Inconvénients
Ecran acoustique	Faible consommation d'espace Grande efficacité vis-à-vis des bâtiments à protéger	Impact visuel Coût élevé Risque de dégradation en secteur urbain (graffitis)
Merlon de terre	Bonne intégration paysagère avec végétalisation Possibilité de réutilisation de matériaux excédentaires : gain financier et limitation du transport de matériaux (émissions de GES)	Consommation d'espace et nécessité d'une emprise (donc d'acquisitions) importante Entretien de la végétation Contraintes techniques si zone inondable, rétablissement de voie, traversée de zone écologique sensible...
Isolation de façade	Facile à mettre en œuvre pour le traitement de bâtis isolés Amélioration thermique des bâtiments possible Protège de toutes les sources de bruit extérieures	Protection efficace seulement si menuiseries fermées Pas de protection des extérieurs de l'habitation Pas de masquage visuel de l'infrastructure

La justification du choix de la protection acoustique se fait en confrontant différents facteurs :

- faisabilité technique (longueur, hauteur, disponibilité et qualité de matériau pour les merlons, emprises au sol disponibles, contraintes géotechniques ou environnementales...);
- intégration paysagère
- efficacité acoustique
- coût
- contraintes environnementales.

On retient généralement le principe de protection suivant :

- lorsque les contraintes techniques du site le permettent, les protections par écran ou merlon sont privilégiées. Le merlon pourra être privilégié en cas de bilan excédentaire de matériaux (déblais plus importants que les remblais)
- l'isolation de façade est retenue pour les habitations isolées ou lorsqu'une protection à la source ne suffit pas à garantir l'atteinte de l'objectif.

I.V.2. Application au projet de CONIMES

Les protections proposées dans la présente étude permettent de passer en deçà du niveau réglementaire de 60 dB(A) en façade de la totalité des habitations riveraines du futur CONIMES, à l'exception de 6 habitations pour lesquelles il est préconisé de l'isolation de façade : dans l'impossibilité technico-financière de prévoir des protections à la source sur ces secteurs, le maître d'ouvrage a retenu une solution d'isolation de façade, permettant de garantir un niveau sonore maximal à l'intérieur des habitations. Les cartographies pages suivantes permettent de localiser les secteurs protégés présentés ci-après.

Tableau 146 : Propositions de protections phoniques en mesures de réduction d'impact sonore

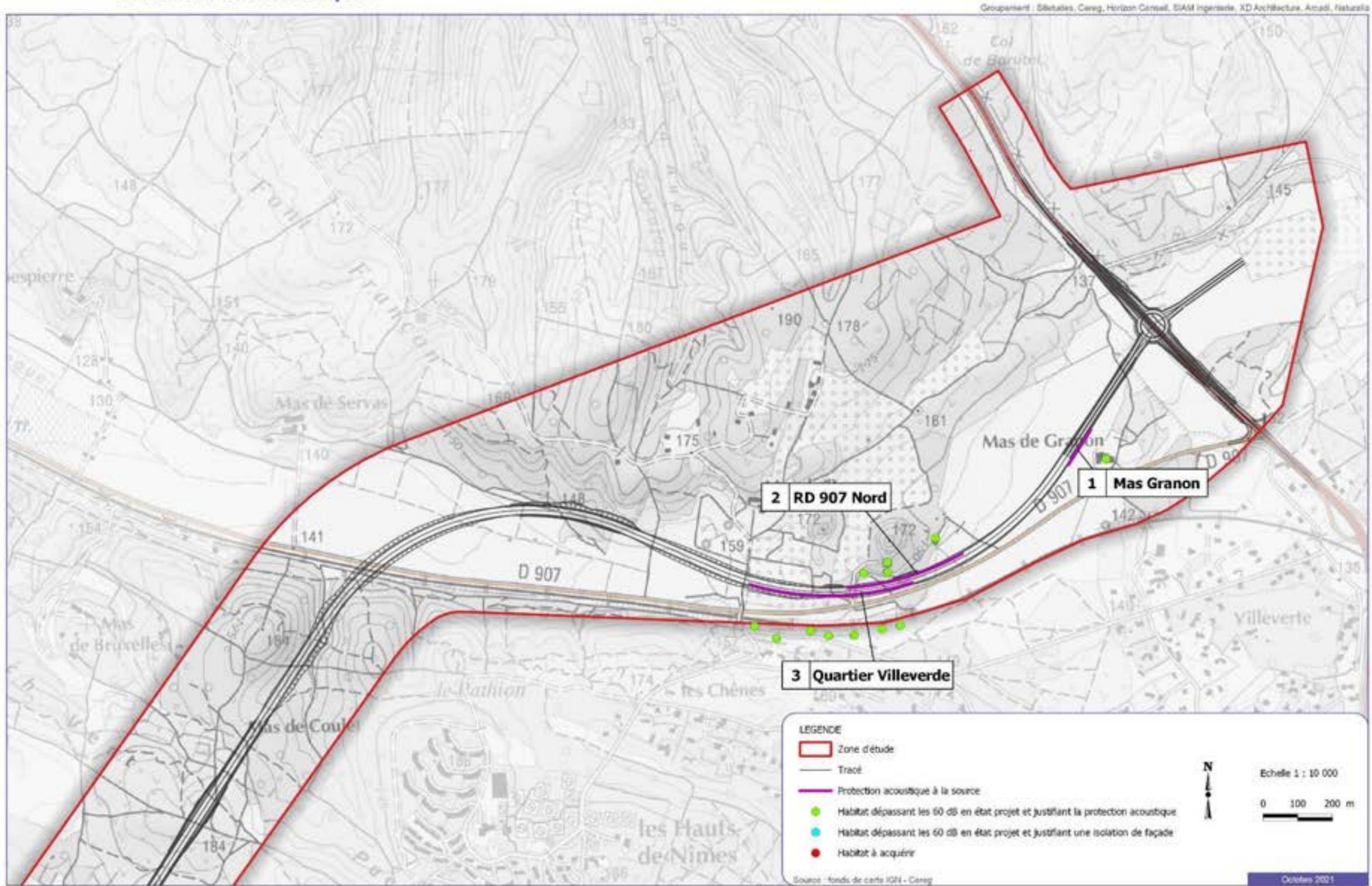
Secteur n°	Localisation par rapport au projet	Habitat identifié	Protection acoustique	Contribution sonore maximale du CONIMES avec protection	
				LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
1	PT247 A l'Est du CONIMES – section Nord	1 habitation « Mas de Granon »	Ecran acoustique ou merlon	57 dB(A)	50 dB(A)
2	PT237 à PT240 Au nord du CONIMES – section Nord	4 à 6 habitations au nord de la RD 907	Ecran acoustique ou merlon	59.5 dB(A)	51 dB(A)
3	PT234 à PT238 Au sud du CONIMES – section Nord	5 à 8 habitations « Quartier de Villeverde »	Ecran bas ou GBA	59 dB(A)	49 dB(A)
4	PT201 et PT202	6 habitations « les Bergeries »	Ecran acoustique ou merlon	59 dB(A)	49 dB(A)

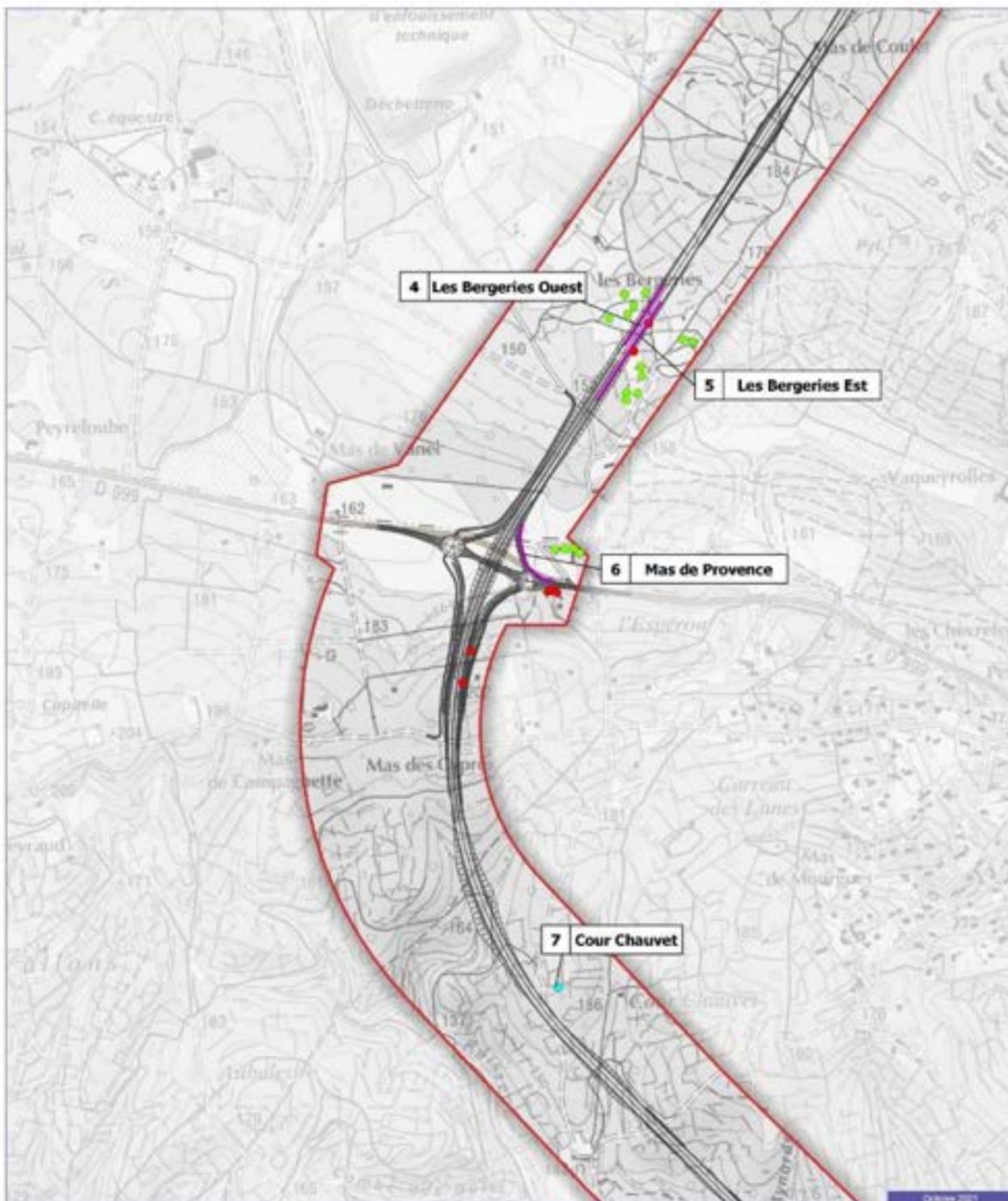
Secteur n°	Localisation par rapport au projet	Habitat identifié	Protection acoustique	Contribution sonore maximale du CONIMES avec protection	
				LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
	A l'ouest du CONIMES – section Nord				
5	PT199 et PT202 A l'est du CONIMES – section Nord	6 habitations « les Bergeries »	Ecran acoustique ou merlon	59 dB(A)	50 dB(A)
6	PT193.5 A l'est du CONIMES – échangeur RD 999	« Mas de Provence » divisé en plusieurs habitations	Ecran acoustique ou merlon	58 dB(A)	49 dB(A)
7	PT179.5 A l'est du CONIMES – section centrale	1 habitation isolée, lieu-dit « Cour Chauvet »	Isolation de façade	35 dB(A) à l'intérieur de l'habitat	30 dB(A) à l'intérieur de l'habitat
8	PT148 A l'ouest du CONIMES – section centrale	1 habitation isolée, lieu-dit « Puech des Moles »	Isolation de façade	35 dB(A) à l'intérieur de l'habitat	30 dB(A) à l'intérieur de l'habitat
9	PT142 à PT143a A l'ouest du CONIMES – section centrale	4 habitations en bordure de RD 40	Ecran bas ou GBA	59 dB(A)	50 dB(A)
10	PT130 A l'est du CONIMES – section centrale	2 habitations « Chemin de la Roussillonne », derrière épaviste	Ecran bas ou GBA	59 dB(A)	50 dB(A)
11	PT129.5 A l'ouest du CONIMES – échangeur RD 40	1 habitation isolée « Pied Nieux »	Isolation de façade	35 dB(A) à l'intérieur de l'habitat	30 dB(A) à l'intérieur de l'habitat
12	PT123.5 à l'est du CONIMES – section sud	2 habitations « Chemin de la Roussillonne », derrière Méridionale Constructions	Ecran acoustique ou merlon	59 dB(A)	50 dB(A)

Secteur n°	Localisation par rapport au projet	Habitat identifié	Protection acoustique	Contribution sonore maximale du CONIMES avec protection	
				LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
13	PT122 à l'est du CONIMES – section sud	2 habitations « Chemin de la Roussillonne »	Isolation de façade	35 dB(A) à l'intérieur de l'habitat	30 dB(A) à l'intérieur de l'habitat
14	PT122 A l'ouest du CONIMES – section sud	1 habitation isolée chemin de Caveirac	Isolation de façade	35 dB(A) à l'intérieur de l'habitat	30 dB(A) à l'intérieur de l'habitat
15	PT119 A l'est du CONIMES – péage A9	1 habitation isolée chemin de Roussillonne	Isolation de façade	35 dB(A) à l'intérieur de l'habitat	30 dB(A) à l'intérieur de l'habitat
16	PT115 à PT117 A l'est du CONIMES – au sud du péage A9	8 habitations quartier Bannières	Ecran acoustique ou merlon	59 dB(A)	51 dB(A)
17	PT115.5 à PT117.5 ouest du CONIMES – au sud du péage A9	3 habitations « Chemin de Cantepedrix »	Ecran acoustique ou merlon	59 dB(A)	49 dB(A)
18	PT107.5 à PT109 A l'ouest du barreau RN113	3 habitations « Rue Madame de Sévigné » à Milhaud	Ecran bas ou GBA	58 dB(A)	49 dB(A)

Les cartographies pages suivantes permettent de localiser les protections acoustiques listées ci-avant, ainsi que les habitations faisant l'objet d'une isolation de façade et celles pour lesquelles le projet nécessitera l'acquisition puis la destruction.

Avec mise en œuvre des protections acoustiques présentées ici, les niveaux sonores ont ensuite été recalculés sur l'ensemble du secteur, et présentés dans les pages qui suivent sous forme d'isophones à une hauteur de 4 mètres.



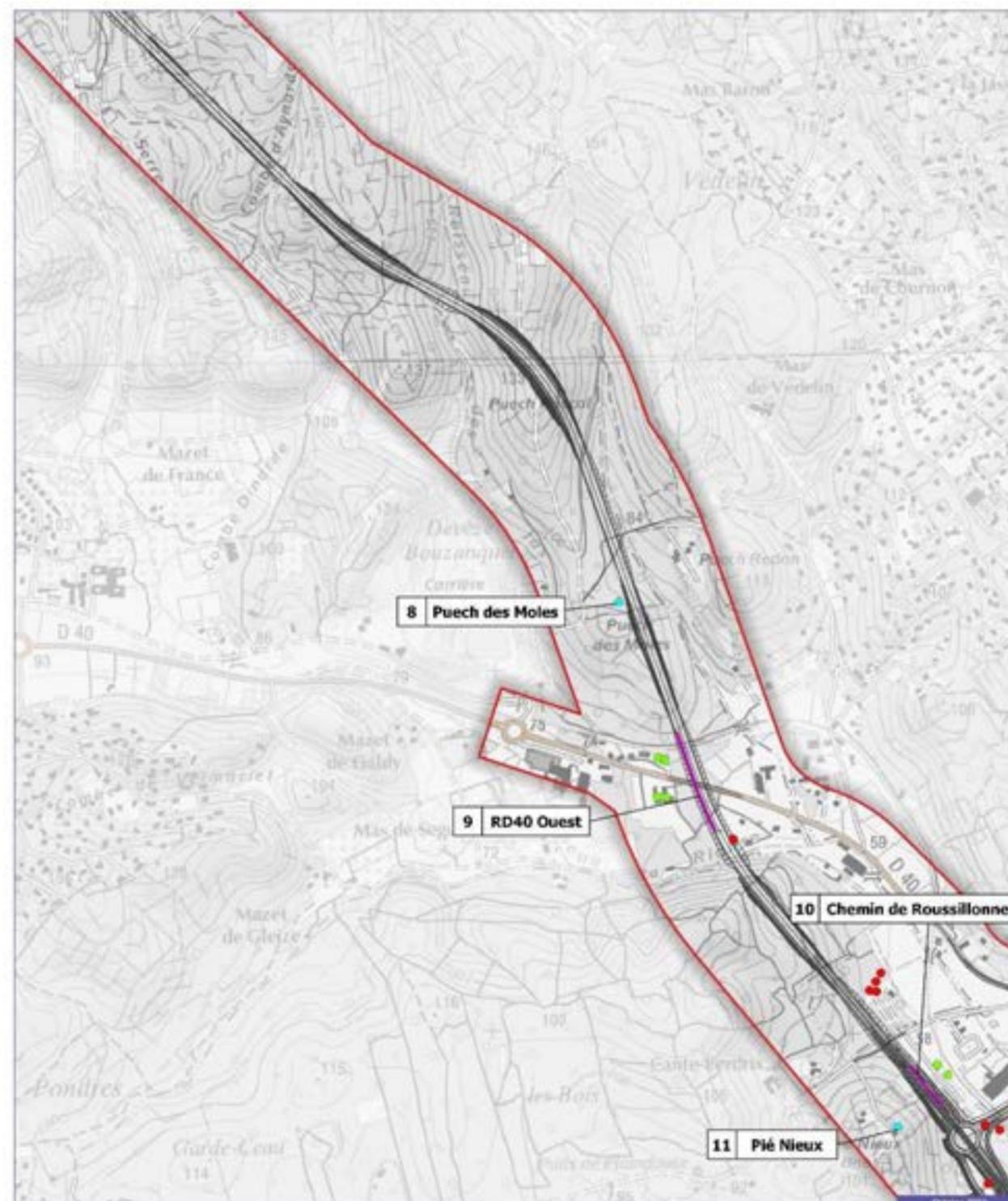


Groupement : Sibelmat, Comg, Horizon Conseil, SMM Ingénierie, KD Architecture, Anceff, Natures (Source : Scan 21 924)

- LEGENDE
- Zone d'étude
 - Tracé
 - Protection acoustique à la source
 - Habitat dépassant les 60 dB en état projet et justifiant la protection acoustique
 - Habitat dépassant les 60 dB en état projet et justifiant une isolation de façade
 - Habitat à acquiescer



Echelle 1 : 50 000



Groupement : Sibelmat, Comg, Horizon Conseil, SMM Ingénierie, KD Architecture, Anceff, Natures (Source : Scan 21 924)

- LEGENDE
- Zone d'étude
 - Tracé
 - Protection acoustique à la source
 - Habitat dépassant les 60 dB en état projet et justifiant la protection acoustique
 - Habitat dépassant les 60 dB en état projet et justifiant une isolation de façade
 - Habitat à acquiescer



Echelle 1 : 50 000



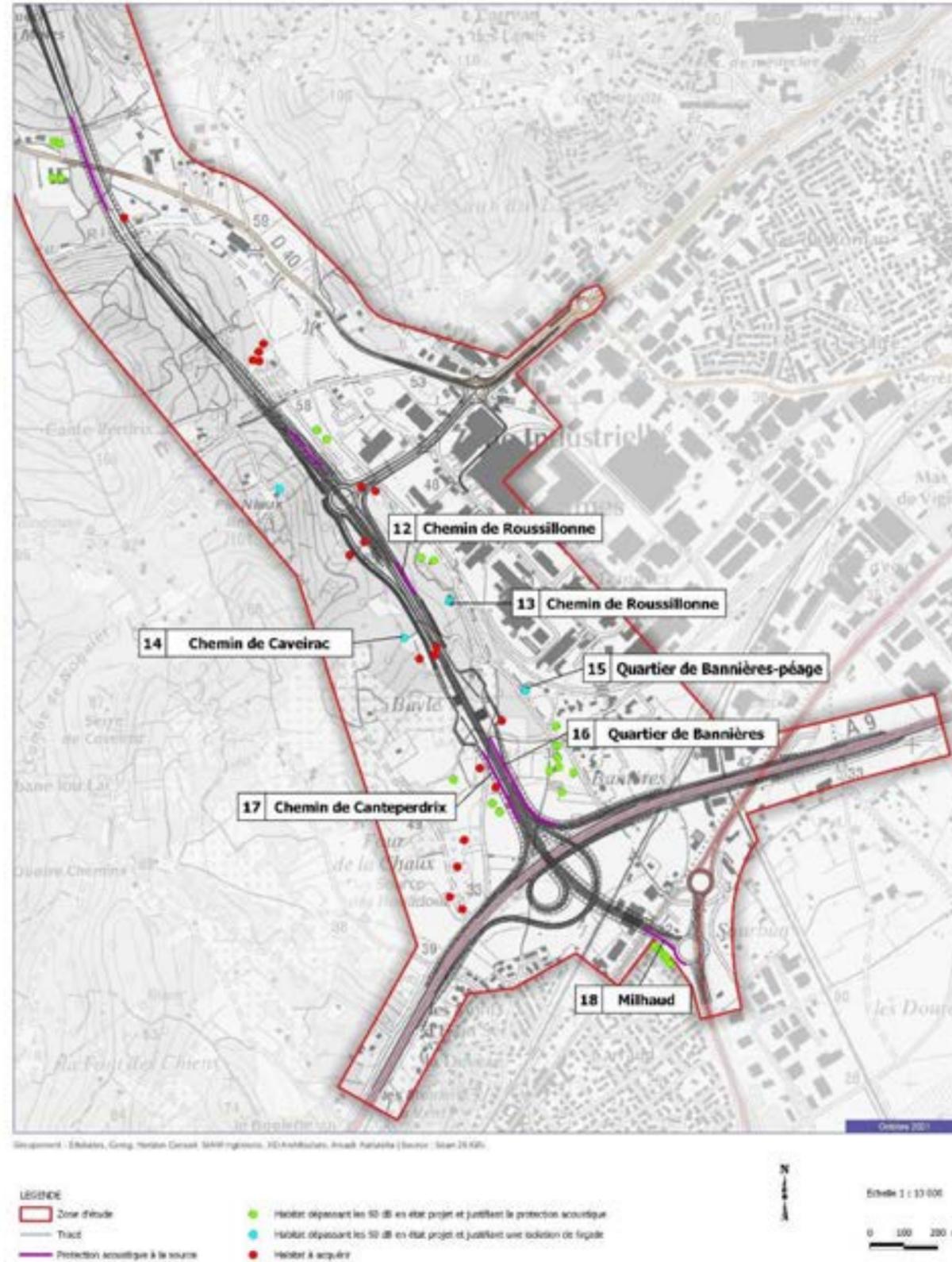
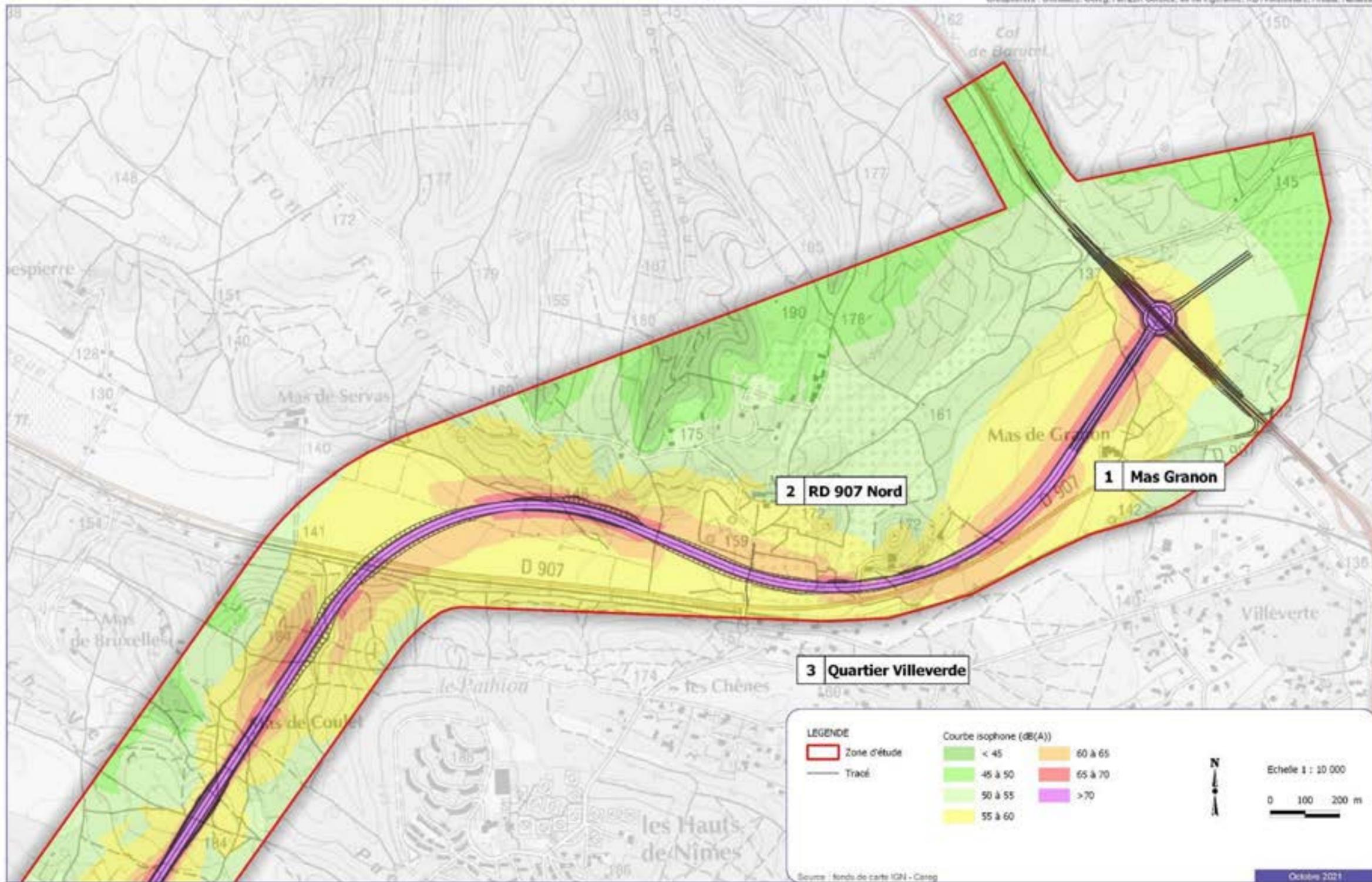
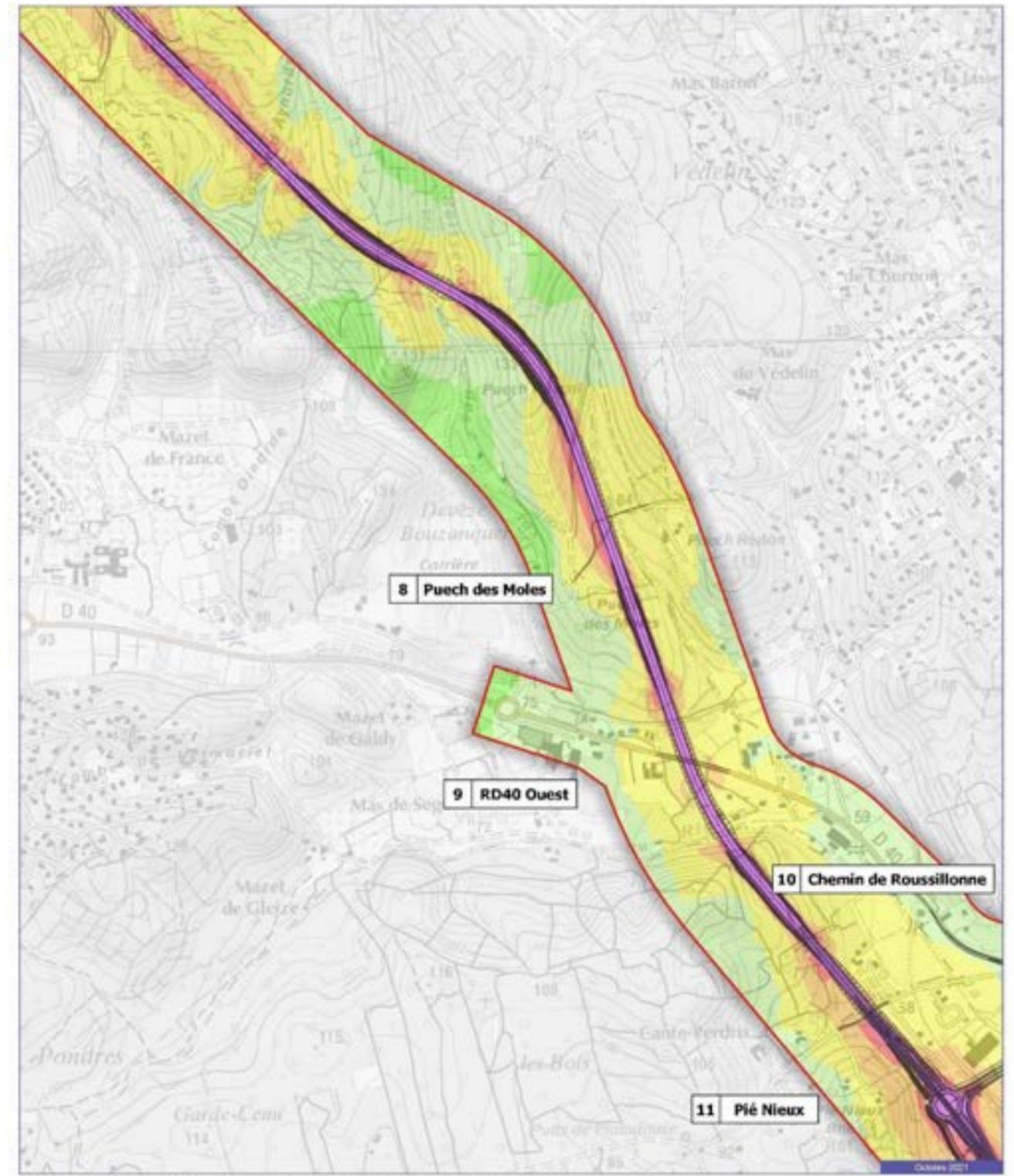
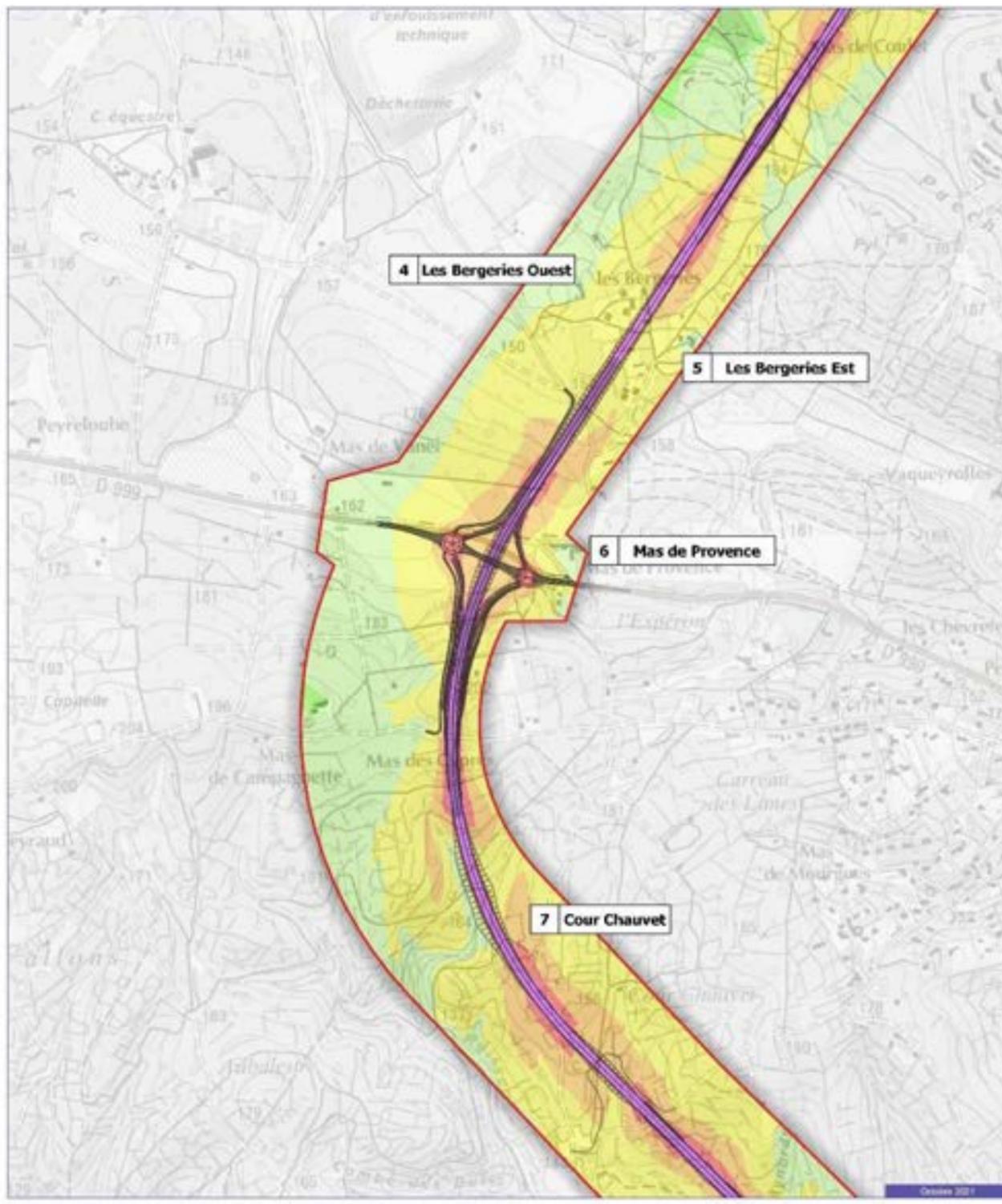
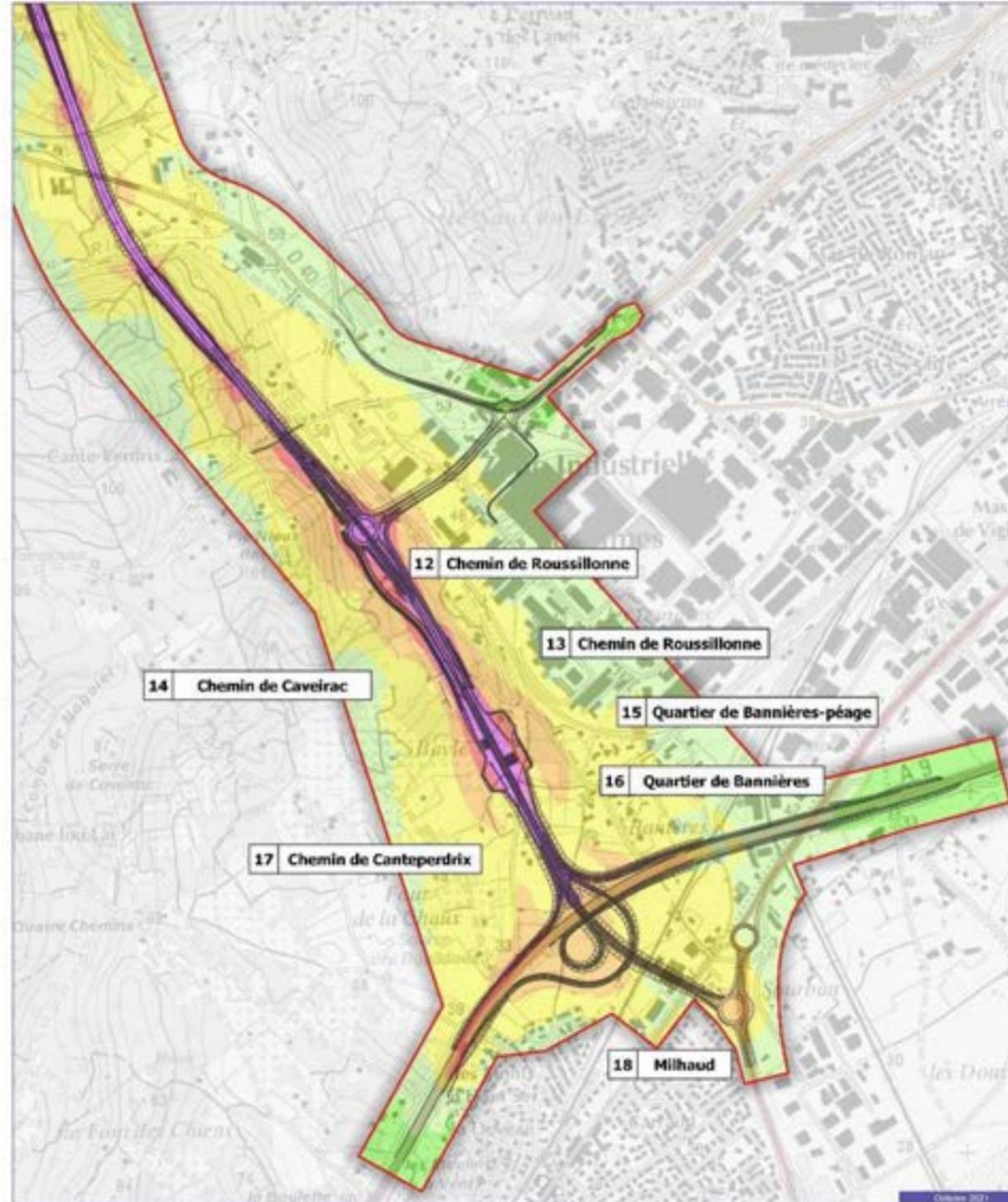


Illustration 194: Protections acoustiques







Groupement : Sibatrac, Cerep, Holton Conseil, SIFM Ingénierie, TD Architecture, Anasid, Natocivis. Source : Swan 2012/20

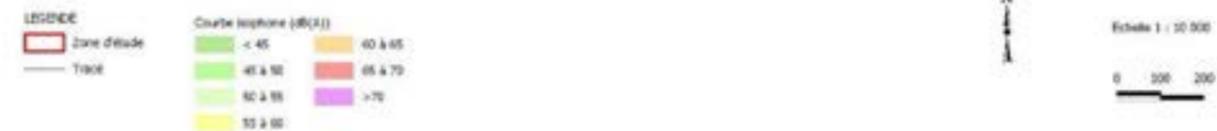


Illustration 195: Niveau sonores modélisés en état projet avec protections acoustiques – Trafic maximal 2028

J. DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES

J.I. CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL

Le projet présenté à l'enquête publique a été l'objet de nombreuses et différentes études techniques et phases de concertation. L'ensemble de ces études permet finalement d'affiner les caractéristiques générales de l'opération, en prenant en compte les différents éléments qui composent son environnement, et qui sont des enjeux.

Ces études techniques se sont inscrites dans chacune des phases qui ont composées cette étude :

- l'établissement de l'état initial et si possible de son évolution prévisible à court terme ;
- l'évaluation, à la fois qualitative et quantitative, des effets des différentes variantes envisagées, effectuée thème par thème et la comparaison de ces variantes ;
- la définition des impacts et des mesures d'insertion et d'atténuation à envisager pour le tracé indicatif retenu.

J.I.1. Analyse de l'état initial

Les données de l'état initial proviennent essentiellement :

- du recueil de données réalisé auprès des administrations et organismes concernés ;
- de la réalisation et consultation d'une série d'études spécifiques ;
- de visites sur le site et d'investigations sur le terrain.

J.I.2. Etude des variantes

L'évaluation de chaque variante envisagée consiste à analyser successivement :

- le degré d'évitement des enjeux ;
- le degré de satisfaction des contraintes ;
- les impacts prévisibles et leur réductibilité ;
- les potentialités de valorisation offertes.

La synthèse des sensibilités environnementales, complétée par les contraintes techniques, permet d'évaluer et de comparer les différentes variantes potentielles d'insertion.

L'évaluation est effectuée thème par thème.

J.I.3. Etude du projet retenu, de ses impacts et mesures envisagées

À l'issue de l'évaluation et de la comparaison des variantes, du point de vue technique et environnemental, un projet apparaît et se justifie comme de moindre impact.

L'évaluation des impacts du projet est fondée sur l'appréciation des risques liés aux enjeux et à la sensibilité de chacun des éléments, en phases travaux et exploitation. Les éléments du projet technique et études permettent également de prendre connaissance des différentes opérations qui seront réalisées pour le projet ainsi que les modifications induites par celui-ci afin de pouvoir apprécier leurs impacts et de proposer des mesures adaptées si besoin.

Dans la mesure du possible, les impacts potentiels ont été quantifiés lorsque des techniques de simulations le permettent (hydraulique, acoustique, qualité de l'air, ...). Les impacts sur d'autres thèmes sont plutôt d'ordre qualitatif, issus de l'expérience acquise lors de travaux similaires. Les méthodologies particulières propres à chaque thème sont détaillées ci-après.

J.II. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ET EVALUATION DES IMPACTS

L'analyse de l'état initial se fait principalement sur la base d'une collecte de données dans les différentes thématiques étudiées. Elles peuvent être récoltées auprès **d'organismes et d'administrations concernées, de consultations d'études spécifiques, ou de visites et investigations sur le terrain.**

J.II.1. Le climat

La caractérisation du climat sur le secteur concerné est issue des données statistiques de **Météo France de Nîmes - Courbessac à 10 km au Nord de la zone d'étude.**

J.II.2. La topographie

L'étude de la topographie a été réalisée par **Sintégra**. Des relevés topographiques de **la DDTM et de Nîmes Métropole** ont également été mises à contribution.

L'impact sur la topographie a été évalué par rapport à **la conception du tracé et des aménagements connexes**, réalisés par **le cabinet PRESENTS**.

J.II.3. Sols et sous-sols

La méthodologie employée est fondée sur un diagnostic de l'état initial issu de la consultation de la carte géologique éditée par le **BRGM et les sondages recensés par le BRGM**. Cette analyse a permis de dégager les différentes sensibilités, afin de pouvoir identifier les conséquences du projet sur les points sensibles du secteur d'étude.

De plus, **les bases de données BASIAS et BASOL du ministère de la transition écologique et solidaire** a été utilisée afin d'identifier des sous-sols et sols potentiellement pollués.

Enfin, l'étude réalisée par **2G - génie géologique** a permis de compléter l'ensemble des données récoltées.

J.II.4. Eaux souterraines

Les informations concernant les ressources utilisées pour l'alimentation en eau potable ont été fournies par **l'Agence Régionale de Santé Occitanie** ainsi que par les **fiches du référentiel hydrogéologique intitulées « entités hydrogéologiques » et « masses d'eau » publiées par le BRGM (2014).**

Les données concernant l'état et le potentiel de ressource en eaux du sous-sol de la zone d'étude proviennent également des fiches du référentiel hydrogéologique publiées par le BRGM, des cartes géologiques. Elles proviennent également des données disponibles sur les masses d'eaux souterraines dans le **SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021** et dans **l'état des lieux de 2019** du futur SDAGE Rhône-Méditerranée.

Enfin, le bureau 2G-génie géologique a également contribué à cette thématique, avec une **étude hydrogéologique** identifiant la piézométrie et le bassin d'alimentation de la fontaine de Nîmes notamment.

J.II.5. Les eaux superficielles

Les masses d'eau superficielles ont pu être identifiées grâce aux données recueillies sur :

- **l'atlas cartographique de la police de l'eau de la DDTM 30 ;**
- **le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021.**

Les objectifs et l'état de ces masses d'eaux ont pu être identifiés grâce au SDAGE Rhône-Méditerranée et aux SAGE concernés : **SAGE des Gardons et SAGE du Vistre – nappes Vistrenque et Costières.**

Les usages de ces eaux ont pu être définis grâce aux divers documents déjà cités ainsi qu'aux données de la **Fédération départementale de pêche du Gard.**

J.II.6. Les risques naturels

La vulnérabilité de la zone d'étude vis-à-vis des risques naturels majeurs a été qualifiée grâce à la consultation du site **géorisques**, identifiant les risques majeurs auxquels est soumise chaque commune française. Pour compléter ces informations, **la cartographie Infoterre du BRGM a également été consultée.**

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard (DDRM30 2013), ainsi que les **documents d'urbanisme** des différentes communes ont également permis d'affiner la sensibilité du site vis-à-vis de chaque risque.

Les Plans de Prévention du risque Inondation des 3 communes ont ensuite pu être étudiés pour mieux localiser et caractériser ce risque au droit du projet. Ils ont également permis de définir l'impact lié à ce risque vis-à-vis de la compatibilité du projet à ces documents.

Enfin, le **SDIS du Gard** a également été consulté afin de mieux définir le risque d'incendie qui est très présent sur la zone du projet et les moyens de lutte mis en place sur le secteur.

J.II.7. Le milieu naturel

☐ **Recueil préliminaire d'informations**

Préalablement à la réalisation d'inventaires sur site, une phase de recueil d'informations a été réalisée, afin de pouvoir identifier les espèces potentiellement présentes sur site.

Pour cela, une première opération a consisté à identifier et décrire les zones d'inventaire et de protection à proximité, et notamment grâce :

- **aux bases de données de la DREAL Occitanie disponible sur la base cartographique PictoOccitanie ;**
- **à la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), identifiant par commune les zones naturelles et leurs caractéristiques ;**

- **aux fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'études (ZNIEFF, ZICO, NATURA 2000,...).**

Le bureau d'études Naturalia, qui a eu en charge la réalisation du volet faune-flore du projet, a également consulté ses propres bases de données et d'autres sources afin de préparer au mieux la phase de prospection. L'ensemble des données collectées a permis d'orienter les prospections dans le temps et dans l'espace, afin d'augmenter la pression de prospection sur les secteurs présentant les enjeux potentiels les plus importants.

L'ensemble des sources utilisées est défini dans le diagnostic écologique.

☐ **Méthodes d'inventaires de terrain**

Ces inventaires faunistiques et floristiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial ou protégée. Les inventaires ont été réalisés à une période jugée favorable à l'observation des groupes faunistiques ou floristiques identifiés. Durant ces prospections diurnes (et nocturnes pour les amphibiens oiseaux et chiroptères), chaque enjeu identifié a fait ainsi l'objet d'un pointage précis. Les éléments remarquables ont également été identifiés, tels que des arbres susceptibles d'abriter des coléoptères saproxyliques, des chauvesouris, des oiseaux, etc.

Pour des raisons de clarté, le détail des méthodologies d'inventaires employées dans le cadre de cette étude est disponible en **annexe 1** du Volet Naturel de l'étude d'impact.

Tableau 147 : calendrier des prospections réalisées sur l'aire d'étude élargie

Groupes	Experts de terrain	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Flore / Habitats	Romain SAUVE	10/03/2017	Favorable : ciel clair, temps sec
		14/04/2017	Favorable : couvert, temps sec
		11/05/2017	Favorable : couvert, pluie faible
		22/05/2017	Favorable : couvert, temps sec
		30/05/2017	Favorable : ciel clair, temps sec
		02/06/2017	Favorable : ciel clair, temps sec
		15/05/2018	Favorable : couvert, temps sec
		16/05/2018 (large échelle flore)	Favorable : ciel clair, temps sec
		17/05/2018 (large échelle flore)	Favorable : couvert, temps sec
		25/05/2018 (large échelle flore)	Favorable : couvert, temps sec
		29/05/2018	Favorable : couvert, temps pluvieux
		06/06/2018 (large échelle flore)	Favorable : couvert, temps pluvieux
		08/06/2018 (large échelle flore)	Favorable : couvert, temps humide
		25/06/2018 (école de chasse)	Favorable : ciel clair, temps sec
	Romain BARTHELD	15/05/2018	Favorable : couvert, temps sec
		16/05/2018 (large échelle flore)	Favorable : ciel clair, temps sec
		17/05/2018 (large échelle flore)	Favorable : couvert, temps sec
		29/05/2018	Favorable : couvert, temps pluvieux
Zones humides (1^{ère} analyse)	Romain SAUVE	07/04/2020	Favorable : ciel clair, temps sec
		09/04/2020	Favorable : ciel clair, temps sec
Invertébrés / Mollusques	Stéphane BERTHELOT	14/04/2017	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
		27/04/2017	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
		16/05/2017	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
		24/05/2017	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
		12/07/2017	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
Reptiles	Elise LEBLANC	13/04/2017	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
		14/06/2017	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
		11/07/2017	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
		02/08/2017	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
		29/05/2018	Favorable : nuageux, temps sec, vent faible
		25/06/2018	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible

Groupes	Experts de terrain	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Amphibiens		22/02/2017 (nocturne) 12/04/2017 (nocturne) 04/05/2017 (nocturne) 29/05/2018 25/06/2018	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible Favorable : ciel clair, temps sec, vent modéré Favorable : couvert, pluvieux, vent modéré Favorable : nuageux, temps sec, vent faible Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
Mammifères Chiroptères	Célia LHÉRONDEL	22/02/2017 (nocturne) 29/06/2017 11/07/2017 (nocturne) 12/07/2017 18/07/2017 (nocturne) 19/07/2017 29/05/2018	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible Favorable : couvert, temps sec, vent nul Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible Favorable : ciel clair, temps sec, vent modéré Favorable : ciel clair, temps sec, vent nul Favorable : ciel clair, temps sec, vent nul Favorable : nuageux, temps sec, vent faible
Avifaune	Mathieu GARCIA Laurent PRECIGOUT	07/02/2017 14/04/2017 (diurne + nocturne) 04/05/2017 16/05/2017 24/05/2017 13/06/2017 (diurne + nocturne) 14/06/2017 29/05/2018 25/06/2018	Favorable : nuageux, temps humide, vent faible Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible Favorable : nuageux, temps humide, vent faible Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible Favorable : ciel clair, temps sec, vent modéré Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible Favorable : nuageux, temps sec, vent faible

J.II.8. Contexte socio-économique

La description de la démographie et de la structure de la population de la zone d'étude a été réalisée par la consultation des bases de données de l'**Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE 2017)**, et notamment le Recensement Général de la Population.

L'habitat a quant à lui été décrit à la suite de visites sur site, de la **consultation de photos aériennes, et de la consultation du cadastre et des documents d'urbanismes communaux.**

L'évaluation des impacts s'est basée principalement sur l'**analyse des emprises de l'infrastructure (bâti, zonages urbains...), et des orientations prises par les documents d'urbanisme en matière d'urbanisation et de volonté de développement.**

Les **données de l'INSEE** sur le recensement de la population permettent également d'avoir une idée générale de la dynamique économique de la commune étudiée.

Une analyse des éventuelles zones d'activités présentes et des flux de trafics a également permis de mettre en lumière l'absence de zones de ce type sur la zone d'étude.

De même que pour l'habitat, l'évaluation des impacts s'est basée principalement sur l'**analyse des emprises de l'infrastructure (bâti, zonages urbains...), mais également sur l'analyse des impacts sur les déplacements du projet, ainsi que sur les projets économiques en cours.**

J.II.9. Agriculture

L'activité agricole sur la commune a été décrite par la **consultation du Recensement Général Agricole de 2010. La visite sur site et l'analyse de photographies** a permis de constater l'occupation agricole des sols sur la zone d'étude.

De plus, des **relevés de propriétés** sur la zone d'étude ont pu être collectés.

L'évaluation des impacts a porté principalement sur l'impact en termes **d'emprise et la création de délaissés, et sur le rétablissement des éventuels déplacements agricoles.**

J.II.10. Sylviculture

L'état initial lié au milieu forestier et à la sylviculture a été dressé grâce aux données ouvertes concernant l'emprise et la localisation des **forêts publiques de l'ONF**. Cet organisme a également été contacté pour obtenir des informations concernant la **gestion de ces forêts.**

L'impact du projet a été évalué selon l'**emprise des différentes unités de gestion de ces parcelles forestières.**

J.II.11. Equipements et activités de loisirs

Les équipements et activités de loisirs ont été identifiés grâce aux **documents d'urbanismes des communes concernées et à l'office du tourisme des communes.**

L'impact a été évalué en prenant en compte la localisation de ces équipements et activités par rapport au projet.

J.II.12. Déplacements et infrastructures de transport

La caractérisation des infrastructures et des déplacements sur l'agglomération nîmoise et plus précisément sur la zone du projet a été effectuée en consultant **une étude réalisée par CEREMA** dans le cadre de ce projet, et s'appuyant sur des comptages de trafics réalisés par le **Conseil Départemental du Gard, Autoroute Sud de France, la Direction Interdépartementale des routes et la DREAL Occitanie en 2017.**

La projection des trafics enregistrés sur le Contournement Ouest de Nîmes a été réalisé sur la base des trafics mentionnés dans cette étude, et sur l'aménagement de variantes qui y sont décrites.

En ce qui concerne les autres infrastructures de transports (collectif, doux...), différents documents de planification ont pu être consultés comme le **SCoT Sud Gard ou le Plan de Déplacements Urbains**. L'évaluation de l'impact a été évalué par rapport à la compatibilité aux objectifs de ces documents.

J.II.13. Risques technologiques

La vulnérabilité de la zone d'étude vis-à-vis des risques technologiques a été qualifiée grâce à la consultation du site **Géorisques**, identifiant les risques majeurs auxquels est soumise chaque commune française. Pour compléter ces informations, la **cartographie des ICPE et des sites SEVESO de la DREAL.**

Le **Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard (DDRM 30, 2013)**, ainsi que les **documents d'urbanisme** des différentes communes ont également permis d'affiner la sensibilité du site vis-à-vis de chaque risque.

J.II.14. Planification territoriale

Chaque document relatif à la planification territoriale potentiellement concerné par le projet a été étudié : **SCoT Sud du Gard, PDU, Projet de territoire, Documents d'urbanisme communaux ou tout autre, plans, schémas ou programmes listés au titre de l'Article R122-17 du Code de l'Environnement.**

Les projets d'aménagements ayant fait l'objet d'un document d'incidences et d'une enquête publique au titre de l'article R.214-6 du code de l'environnement et d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de

L'autorité administrative de l'Etat a été rendu public ont également été étudiés. Dans cette optique, les recherches ont été effectuées :

- aux archives de la DREAL Occitanie (pour les projets soumis au préfet de région jusqu'en 2017) ;
- au site du Conseil général de l'Environnement et du Développement durable (CGEDD) (pour les projets soumis au CGEDD) ;
- au site de la Mission régionale d'autorité environnementale d'Occitanie (MRAe) (pour les projets soumis à la MRAe) ;
- au système d'information du développement durable et de l'environnement (SIDE) du ministère de la transition écologique (pour l'ensemble des projets).

L'impact lié, a été identifié en termes de **compatibilité avec les plans**, et **d'effets cumulés avec les projets**.

J.II.15. Qualité de l'air

Pour la thématique de la qualité de l'air, des données disponibles sur la zone d'étude ont été préalablement utilisées :

- données de l'ATMO Occitanie ;
- données du Schéma Climat Air Energie de la région Languedoc-Roussillon ;
- données du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Occitanie ;
- données du plan du Plan de Protection de l'Atmosphère.

Pour l'évaluation de l'état initial : deux campagnes de mesures de la qualité de l'air sur la zone du projet et à ses abords ont été réalisées, l'une en période hivernale (du lundi 29 janvier 2018 au mardi 13 février) et l'autre en période estivale (et du mercredi 8 au jeudi 23 Août 2018). Ces mesures sur site ont été réalisées au moyen de tubes d'échantillonneur passifs, dont la méthode d'échantillonnage repose sur le prélèvement des polluants au moyen de tubes sélectifs :

- **tubes passifs à Dioxyde d'Azote (NO₂)** : ces tubes sont exposés à l'air ambiant et fonctionnent par la diffusion passive des molécules de NO₂ sur un absorbant. La quantité de NO₂ absorbée est alors proportionnelle à sa concentration dans l'air ambiant en µg/m³ ;
- **tubes passifs à hydrocarbures BETX (Benzène, Ethylbenzol, Toluène et Xylènes)**. Ces tubes en verre, ouverts aux extrémités, contiennent du tétrachloroéthylène, qui est un absorbant efficace de ces éléments.

La fourniture et l'analyse de ces tubes a ensuite été réalisée par le laboratoire indépendant PASSAM AG (Suisse). Enfin, les données de la Station météo de Nîmes-Courbessac ont également été utilisées pour mettre en contexte les résultats par rapport aux conditions météorologiques lors des prélèvements.

Pour l'évaluation des incidences du projet sur cet état initial de la qualité de l'air :

- la quantification des émissions de polluants atmosphériques par le trafic routier a été réalisée au moyen du logiciel CopCEREMA développé par le Cerema et basé sur la méthodologie COPERT 5 (Computer Programme to calculate Emissions from Road Transport) mise en place depuis 2020.
- la modélisation a été menée avec le logiciel ADMS-Roads développé par le CERC (Cambridge Environmental Research Consultants). Ce modèle utilise l'approche dite « moderne » de la dispersion atmosphérique.

J.II.16. Ambiance sonore

Pour la thématique ambiance sonore, des données disponibles sur la zone d'étude ont été préalablement utilisées :

- les cartes de Bruit Stratégique de type A – préfecture du Gard ;
- les cartes de Bruit de type A – commune de Nîmes.

Pour l'évaluation de l'état initial : deux campagnes de mesures acoustiques ont été réalisées à l'aide de sonomètres, appareils permettant de mesurer et de stocker le niveau sonore et les caractéristiques spectrales d'un bruit en fonction du temps. Chaque appareil comprend :

- un enregistreur 01dB type SOLO, DUO et CUBE,
- préamplificateur 01dB,
- microphone MK250 ou 40 CD,
- calibre 01dB CAL31.

La première campagne de mesures a été réalisée sur une période de 48 heures, du mercredi 28 au vendredi 30 novembre 2018. Six points ont été réalisés sur 48 h. La deuxième campagne de mesures a été réalisée de 1er au 2 avril 2019. Trois points ont été réalisés sur une durée de 24h.

En parallèle des mesures de bruit, **des comptages de trafic** ont été réalisés sur les axes environnants, afin de connaître les conditions de trafic sur ces voies susceptibles de constituer les sources sonores principales au droit des points de mesure. Les **conditions météorologiques** ont également été enregistrées.

Pour l'évaluation des incidences du projet, des simulations de la propagation des ondes sonores à partir de modèles numériques ont été réalisées. Les simulations acoustiques sont réalisées à l'aide du logiciel CadnaA. Ce logiciel est un modèle tridimensionnel, permettant la simulation numérique de la propagation acoustique en milieu extérieur. Parfaitement adapté aux études de détail, il permet de prévoir l'impact sonore des axes de circulation (routes, voies ferrées, ...) selon les normes des réglementations nationale et internationale. Tous les calculs sont menés selon la **Nouvelle Méthode de Prédiction du Bruit (NMPB – Route 2008)**, méthode de calcul conforme à l'arrêté du 5 mai 1995.

J.II.17. Pollution lumineuse

L'ambiance lumineuse au droit du projet a été identifiée grâce au logiciel AVEX, extension sur Google earth. L'impact du projet a été quantifié par rapport à la luminosité actuelle et la luminosité engendrée par le projet.

J.II.18. Patrimoine culturel

L'atlas des patrimoines, recensant l'ensemble des Monuments Historiques par commune a été consultée afin de localiser les monuments les plus proches du projet.

La Direction Régionale des Affaires Culturelles de Languedoc Roussillon a également été consultée afin de connaître le contexte de la zone d'étude et sa sensibilité vis-à-vis de l'archéologie et des Monuments Historiques.

Enfin, le cabinet paysagiste ARCADY a été missionné pour le petit patrimoine non recensé par les organismes et sites cités précédemment et pour les paysages. Cela a permis de dresser un état initial paysager de la zone et de proposer, à partir du tracé du projet, des aménagements paysagers visant à intégrer au mieux le projet dans son environnement.

J.III. LISTE DES STRUCTURES RENCONTREES

Nom de la structure	Données récoltées
Autoroutes Sud de France	Données pour études de trafic du CEREMA
Carrière de Caveirac	Données concernant le projet d'extension
Chambre d'agriculture du Gard	<ul style="list-style-type: none"> Localisation des surface agricoles Modalités de compensation
Conseil départemental du Gard	<ul style="list-style-type: none"> Service voirie : gabarit des RD à franchir, interface DNN, projet TSCP et voie verte Service espace naturel : milieux forestiers subventionnés, sentiers de randonnée, autres activités récréatives Service agriculture : modalités de compensation agricole
Fédération Départementale des Chasseurs du Gard	Données école de chasse, espèces présentes localisation des corridors...
Nîmes et Alès Métropole	<ul style="list-style-type: none"> Réseau pluvial et inondation Projets d'aménagements en cours Transports en commun
Office National des Forêts	<ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques du milieu forestier Zone de production sylvicole Milieux forestiers subventionnés
SDIS 30	<ul style="list-style-type: none"> Localisation DFCI Autres dispositifs présents
SNCF	<ul style="list-style-type: none"> Impacts liés au franchissement des lignes

Nom de la structure	Données récoltées
Ville de Nîmes	<ul style="list-style-type: none"> Réseau pluvial et inondation Captages privés AEP Projets d'aménagements en cours PLU format SIG Milieu forestier subventionné Données forêts communales Données PAPI
Ville de Milhaud	<ul style="list-style-type: none"> Réseau pluvial et inondation Captages privés AEP Projets d'aménagements en cours PLU format SIG Milieu forestier subventionné Données forêts communales Activités récréatives
Ville de Caveirac	<ul style="list-style-type: none"> Réseau pluvial et inondation Captages privés AEP Projets d'aménagements en cours PLU format SIG Milieu forestier subventionné Données forêts communales Activités récréatives

K. AUTEURS DE L'ETUDE ET QUALIFICATIONS

La conception du tracé et des aménagements connexes ont été réalisés par le cabinet PRESENTS.



Bâtiment 15,
Parc Club du Millénaire 1025,
avenue Henri Becquerel
34000 MONTPELLIER

Mission : Nathalie MONTERO – Directrice de projet géométrie et infrastructure et mandataire du groupement.

L'étude d'impact a été établie par le bureau d'études CEREG.



Agence de Montpellier
589, rue Favre de Saint-Castor
34 080 MONTPELLIER

Responsable qualité : Laurent FRAISSE, Directeur de projet et responsable d'activités environnement

Coordination générale : Laurent FRAISSE, Directeur de projet et responsable d'activités environnement & Alexia CONSTANTIN Ingénieure chargée de projet environnement

Hydraulique et risque inondation : Julie SAUGNAC, Ingénieure cheffe de projet hydraulique fluviale et gestion de la ressource et Vinciane BOIS, Ingénieure chargée de projet hydraulique fluviale et urbaine

Activité agricole : Valentine NOREVE, Ingénieure chargée de projet environnement et agronomie & Alexia CONSTANTIN Ingénieure chargée de projet environnement

Ambiance sonore : Valérie MADERN cheffe de projet environnement et acoustique

Socio-économie : Alexia CONSTANTIN ingénieure chargée de projet environnement

Air et santé : Emmanuel BETIN, chargé de projet environnement, expert « Air et Santé »

La conception **des ouvrages d'art** a été réalisée par le bureau d'études SIAM Ingénierie.



M.I.N Bât D3
135, Avenue Pierre Sémard
84000 AVIGNON

Frédéric Albert, Directeur de projet OA

Frédéric ARNAUD, Projeteur OA

François POIZE, Ingénieur OA.

Le **traitement architectural des ouvrages d'art** a été réalisé par XD Architecture.



20, impasse de Courpouyran
34 990 Juvignac

Coordination générale : Xavier Delafont Architecte - Urbaniste dplg

Le **volet faunistique et floristique de l'étude d'impact**, ainsi que l'étude d'incidences Natura 2000, ont été réalisés par le bureau d'études naturaliste Naturalia



Agence de Montpellier
Green Park, Bât C.
149, ave du Golf
34 670 BAILLARGUES

Intervenants	Qualifications	Missions
DURAND Eric	Référent Expertise Technique	Validation et appui technique, méthodologique
HUET Candice	Chef de projet écologue	Validation, coordination, aspects réglementaires
DJEMAA Sofia	Chef de projet écologue	Validation, coordination
SAUVE Romain	Chargé d'études Flore et Habitats	Réalisation des inventaires naturalistes (flore, habitats et pédologie), rédaction de l'état initial et du volet naturel de l'étude d'impact
BARTHELD Romain	Chargé d'études Flore et Habitats	Réalisation des inventaires naturalistes et rédaction de l'état initial
BERTHELOT Stéphane	Chargé d'études Invertébrés et Mollusques	Réalisation des inventaires naturalistes et rédaction de l'état initial
BERGUE Emilie	Chargée d'études Invertébrés	Réalisation des inventaires naturalistes, actualisation de l'état initial et rédaction du volet naturel de l'étude d'impact
LEBLANC Elise	Chargée d'études Amphibiens et Reptiles	Réalisation des inventaires naturalistes et rédaction de l'état initial
JACQUET Damien	Chargé d'études Amphibiens et Reptiles	Réalisation des inventaires naturalistes, actualisation de l'état initial et rédaction du volet naturel de l'étude d'impact
LHÉRONDEL Célia	Chargée d'études Mammifères	Réalisation des inventaires naturalistes, actualisation de l'état initial et rédaction du volet naturel de l'étude d'impact
GARCIA Mathieu	Chargé d'études Avifaune	Réalisation des inventaires naturalistes et rédaction de l'état initial
PRÉCIGOUT Laurent	Chargé d'études généraliste (spécialité avifaune)	Réalisation des inventaires naturalistes, actualisation de l'état initial et rédaction du volet naturel de l'étude d'impact
SEUVRE Paul	Cartographe	Actualisation des cartographies de l'état initial et du volet naturel de l'étude d'impact

Le volet déplacement et conditions de circulation a été établi par la société Horizon Conseils.



23 Rue Fauchier
13002 MARSEILLE

Coordination générale : David DELAHAIE – chef de projet déplacement

L'étude paysagère a été réalisée par la société Arcadi.



Résidence Saint-Marc
15, rue Jules Vallès
34200 Sète

Coordination générale : Daniel LAROCHE, Paysagiste concepteur

Les **expertises hydrogéologiques** ont été menées par Paul ROYAL, hydrogéologue agréé du Cabinet d'études spécialisé 2G Génie Géologique.

Ministère de la Transition écologique et solidaire

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie

Direction Transports – Division Maîtrise d’Ouvrage de Montpellier

520, allée Henri II de Montmorency – CS 69007

34064 MONTPELLIER Cedex 2

