

Commune de SAINT SAUVEUR CAMPRIEU



TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES PUBLICS D'EAU DESTINÉE A LA CONSOMMATION HUMAINE DE LA COMMUNE DE SAINT SAUVEUR CAMPRIEU

Projet



Mars 2017

LE PROJET

Maître d'ouvrage	Commune de SAINT SAUVEUR CAMPRIEU
Projet	Travaux liés à la régularisation des captages
Intitulé du rapport	Projet

LES AUTEURS

	<p>Cereg - Parc Scientifique Georges Besse - Arche Bötti 2 - 115 allée Norbert Wiener - 30035 NÎMES Cedex 1</p> <p>Tél : 04.66.04.70.60 - Fax : 04.66.04.70.61 - nimes@cereg.com</p> <p>www.cereg.com</p>
---	---

Réf. Cereg - 170033

Id	Date	Établi par	Vérifié par	Description des modifications / Évolutions
V1	19/05/2017	Olivier Valette		Version initiale
V2	26/07/2017	Olivier Valette		Remarques ARS 30

Certification



Certification



TABLE DES MATIÈRES

I - MÉMOIRE EXPLICATIF

A. MODALITÉS DE LA DESSERTE EN EAU DESTINÉE A LA CONSOMMATION HUMAINE DE LA COMMUNE DE SAINT SAUVEUR CAMPRIEU8

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA COMMUNE 8
2. ÉVALUATION DES BESOINS ACTUELS ET FUTURS 9
3. PRÉSENTATION DES OUVRAGES CONSERVÉS À RÉHABILITER 11
 - a. Unités de distribution de Camprieu et du Devois 11
 - b. Unité de distribution de Malbosc 12
 - c. Unité de distribution des Monts 13

B. QUALITÉ DES EAUX BRUTES PRODUITES PAR LES DIFFÉRENTS CAPTAGES..... 13

1. CAPTAGE DES TAURIERS AMONT 13
2. CAPTAGE DE BALACAU 14
3. CAPTAGE DU DEVOIS 14
4. CAPTAGE DE MALBOSC 15
5. CAPTAGE DES MONTS..... 15

C. DÉTAIL DES TRAVAUX PROJÉTÉS..... 16

1. REPRISE DES SEUILS EN RIVIÈRES DES DIFFÉRENTS CAPTAGES (TAURIERS AMONT, BALACAU, LE DEVOIS ET MALBOSC) 16
2. OUVRAGE DE DÉCANTATION / PRÉFILTRATION, À PROXIMITÉ DES SEUILS, POUR RESTITUTION DIRECTE DU TROP-PLEIN DANS LES COURS D'EAU 17
 - a. Zone de décantation 17
 - b. Zone de préfiltration (ou de filtration) et de comptage..... 18
3. TRAITEMENT DE FILTRATION SUR SABLE SOUS PRESSION ET MISE À L'ÉQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE DE L'EAU (CAMPRIEU ET LE DEVOIS) 19
 - a. Contrôle en continu de la turbidité..... 19
 - b. Contrôle des volumes d'eau mis en distribution et d'eau de lavage 20
 - c. Bâche d'eau brute 20
 - d. Filtre à sable sous-pression et équipements périphériques 21
 - e. Filtre à calcaire terrestre concassé pour mise à l'équilibre calco-carbonique de l'eau 24
 - f. Désinfection de l'eau produite avant stockage dans le réservoir (réservoir de Camprieu Haut et du Devois) ... 25
 - g. Installations électriques 25
 - h. Caractéristiques du local technique et du génie civil 28
4. NOUVEAU RÉSERVOIR À MALBOSC AVEC DÉSINFECTION DE L'EAU ET SUIVI DE LA TURBIDITÉ EN LIGNE (ÉTUDE D'UNE FILTRATION SUR SABLE, SOUS PRESSION) 29
 - a. Nouveau réservoir à Malbosc avec désinfection et suivi de la turbidité 29
 - b. Étude d'une filtration sur sable, sous pression 31
5. CRÉATION D'UNE INTERCONNEXION ENTRE LES UDI DE CAMPRIEU ET DU DEVOIS..... 34

6.	MISE EN PLACE DE CLÔTURES EN PÉRIPHÉRIES DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION IMMÉDIATE DES CAPTAGES CONSERVÉS (TAURIERS AMONT, BALACAU, LE DEVOIS, MALBOSC ET LES MONTS).....	36
7.	AMÉNAGEMENT DE LA SOURCE DES MONTS.....	39
8.	RÉCAPITULATIF DU SUIVI DES PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT DES NOUVELLES INSTALLATIONS	41

II – RECAPITULATIF ET DETAILS DES COÛTS

III - PLANS

PRÉAMBULE

La commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU est actuellement alimentée en eau destinée à la consommation humaine (EDCH) par 8 captages :

- Les captages des Tauriers amont, des Tauriers aval et de Balacau alimentant l'unité de distribution (UDI) de Camprieu;
- Le captage du Devois alimentant l'UDI du Devois;
- Le captage des Monts alimentant l'UDI des Monts;
- Le captage de Malbosc alimentant l'UDI de Malbosc;
- Le captage de Villemagne alimentant l'UDI de Villemagne (UDI actuellement plus utilisée pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine du hameau de Villemagne depuis 2010 en raison d'une pollution au baryum et au plomb),
- Le captage de Fontbonette alimentant l'UDI de Ribauriès (UDI actuellement plus utilisée pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine du hameau de Ribauriès depuis 2010 en raison d'une pollution au baryum et au plomb).

Les captages de la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU ne sont pas autorisés par des arrêtés préfectoraux récents et leur protection sanitaire n'est aujourd'hui pas assurée.

À la demande du Préfet du département du Gard et du Maire de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU, un hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé a été désigné par Mme le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé, pour se prononcer sur le maintien de l'exploitation des captages de la commune et pour définir leurs périmètres de protection.

Cet expert, M. SANTAMARIA Laurent, a formulé un **AVIS FAVORABLE pour les captages de Tauriers amont, de Tauriers aval, de Balacau, du Devois, de Malbosc et des Monts** et un **avis DEFAVORABLE pour les captages de Villemagne et de Fontbonette** en raison des pollutions constatées au baryum et au plomb.

Par ailleurs, le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) de la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU, finalisé en mai 2015 par le bureau d'études CERE Ingénierie, prévoit le maintien en exploitation des captages des Tauriers amont, de Balacau, du Devois, de Malbosc et des Monts pour alimenter en eau destinée à la consommation humaine les UDI de Camprieu, du Devois, de Malbosc, des Monts, de Villemagne et de Ribauriès avec une réorganisation générale des réseaux publics d'eau sur la commune.

Dans ce contexte, la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU a entrepris une démarche de régularisation de la situation administrative des captages des Tauriers amont, de Balacau, du Devois, de Malbosc et des Monts afin d'obtenir les autorisations nécessaires à leur exploitation tenant compte des besoins actuels et futurs.

Dans le cadre de cette démarche, le bureau d'études CERE Ingénierie a été mandaté par la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU pour la réalisation des dossiers administratifs.

La régularisation des captages conservés (Tauriers amont, Balacau, Devois, Malbosc et les Monts) impose différents travaux :

- Reprise des seuils en rivière des captages des Tauriers amont, de Balacau, du Devois et de Malbosc,
- Construction d'un ouvrage de décantation / filtration, à proximité des seuils, pour restitution directe du trop-plein à la rivière en respectant le débit réservé (1/10 des modules des cours d'eau),
- Création d'un traitement de filtration sur sable, sous pression, et de mise à l'équilibre calco-carbonique au niveau des réservoirs de Camprieu Haut et du Devois,
- Création d'un nouveau réservoir à Malbosc avec désinfection de l'eau, suivi de la turbidité en ligne et étude d'une filtration sur sable, sous pression,
- Création d'une interconnexion entre les UDI de Camprieu et du Devois,
- Mise en place de clôture en périphéries des Périmètres de Protection Immédiate des captages conservés,
- Aménagement de la source des Monts.

OBJET DE L'ÉTUDE

Le présent document constitue l'étude Projet des travaux liés à la régularisation des captages de la commune de SAINT SAUVEUR CAMPRIEU.

Ce document a pour objet :

- de rappeler les modalités de la desserte en eau destinée à la consommation de la commune de SAINT SAUVEUR CAMPRIEU,
- d'évaluer la qualité des eaux brutes produites par les différents captages,
- de détailler les travaux projetés, dans le cadre de la régularisation des captages conservés,
- d'estimer les coûts des travaux, afférents,
- de proposer un planning prévisionnel de réalisation de ces travaux.

I – MÉMOIRE EXPLICATIF



A. MODALITÉS DE LA DESSERTE EN EAU DESTINÉE A LA CONSOMMATION HUMAINE DE LA COMMUNE DE SAINT SAUVEUR CAMPRIEU

1. Présentation générale de la commune

La commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU se situe à l'extrême Nord-ouest du département du Gard, à la limite de la Lozère, à environ 8 km du Mont Aigoual. Administrativement, la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU est rattachée au canton du VIGAN. Depuis 2013, la commune a intégré la Communauté de Communes Causses Aigoual Cévennes.

Avec 268 habitants permanents en 2015 et une surface d'environ 33,70 km², la densité de population de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU est d'environ 8 habitants/km².

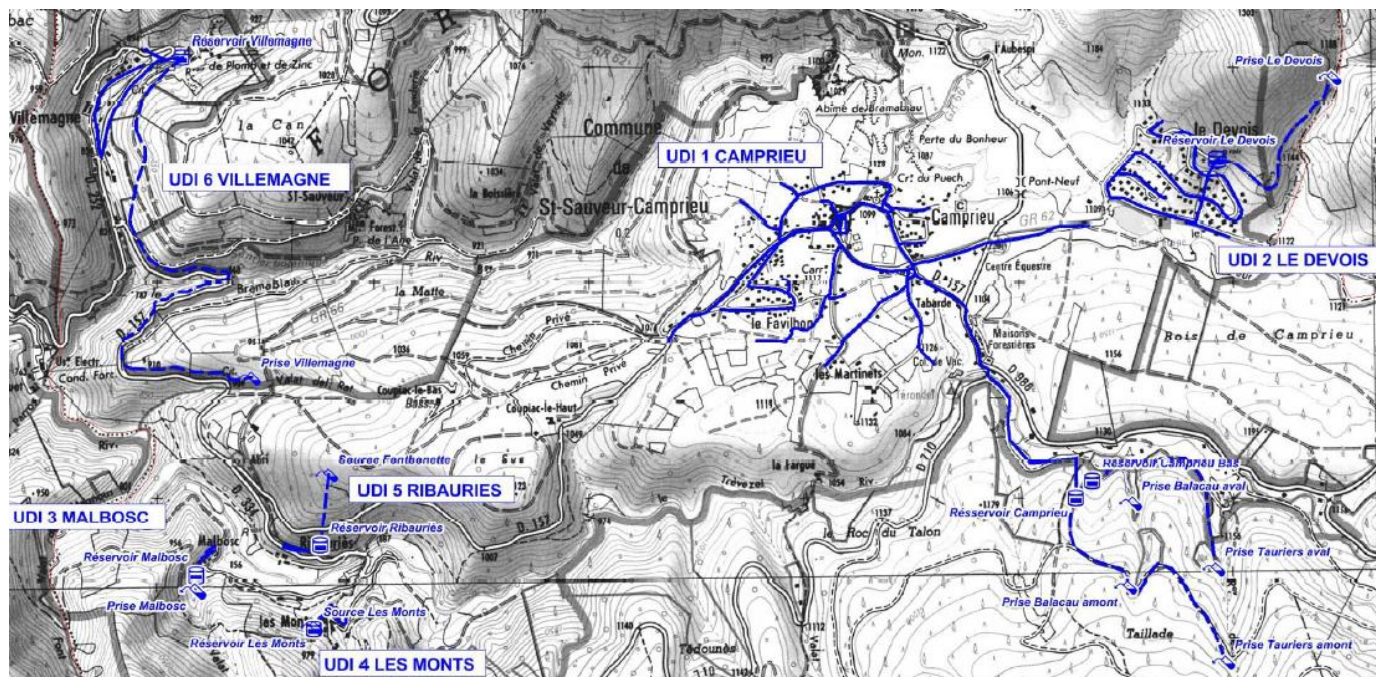
L'habitat de la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU est réparti sur une dizaine de hameaux :

- Camprieu (Village) ;
- Coupiac le bas;
- Coupiac le haut;
- Le Devois;
- Les Monts;
- Malbosc;
- Ribauriès.
- Saint-Sauveur;
- Villemagne;

Le territoire communal de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU est desservi par 6 réseaux publics d'eau destinée à la consommation humaine indépendants les uns des autres :

- Unité de Distribution (UDI) de « Camprieu »;
- UDI du « Devois »;
- UDI de « Malbosc »;
- UDI des « Monts »;
- UDI de « Ribauriès » ;
- UDI de « Villemagne ».

Les hameaux de « Coupiac le bas » de « Coupiac le haut » et de « Saint-Sauveur », ainsi que quelques habitations isolées ne sont pas desservis par un réseau public d'eau destinée à la consommation humaine. Ils représentent environ 6 habitants permanents et 20 habitants en période de pointe estivale.



Des travaux sont en cours pour alimenter les hameaux de Villemagne et Ribauries, depuis l'UDI de Camprieu.

À terme, il est prévu une interconnexion entre les UDI de Camprieu et du Devois. Aussi, la commune sera découpée en 4 UDI distinctes dont 2 interconnectées :

- UDI de « Camprieu » ;
- UDI du « Devois » ;
- UDI des « Monts » ;
- UDI de « Malbosc ».

2. Évaluation des besoins actuels et futurs

Les besoins actuels et futurs de la commune ont été répartis en 3 groupes :

- UDI de « Camprieu », du « Devois », de « Villemagne » et de « Ribauries »,
- UDI de « Malbosc »,
- UDI des « Monts ».

Le tableau suivant présente l'évolution des populations raccordées à chaque Unité de Distribution :

UDI	Année	2015	2025	2035
Camprieu + Devois + Villemagne + Ribauries	Population hiver	255	265	275
	Population été	1 890	1 950	2 000
Malbosc	Population hiver	2	2	2
	Population été	20	20	20
Les Monts	Population hiver	5	5	5
	Population été	20	20	20

En considérant un ratio de consommation de 180 l/j/habitant. et une hypothèse de rendement des réseaux de distribution de 66%, le tableau suivant présente les besoins actuels et futurs :

UDI	Année	2015	2025	2035
Camprieu + Devois + Villemagne + Ribauriès	Production hiver	69,5 m3/j	72,3 m3/j	75 m3/j
	Production été	363,8 m3/j	375,6 m3/j	385,5 m3/j
	Production annuelle	43 631 m3/an	45 184 m3/an	46 626 m3/an
Malbosc	Production hiver	0,5 m3/j	0,5 m3/j	0,5 m3/j
	Production été	3,8 m3/j	3,8 m3/j	3,8 m3/j
	Production annuelle	400 m3/an	400 m3/an	400 m3/an
Les Monts	Production hiver	1,4 m3/j	1,4 m3/j	1,4 m3/j
	Production été	4,1 m3/j	4,1 m3/j	4,1 m3/j
	Production annuelle	665 m3/an	665 m3/an	665 m3/an

NB. Ces débits ne tiennent pas compte des débits susceptibles d'être fournis par la prise de Villemagne et la source de Fontbonette.

Les régimes d'exploitations sollicités par la collectivité sont calés sur les besoins de production été, à échéance 2035 :

UDI	Captage	Régime maximal d'exploitation	
Camprieu + Devois + Villemagne + Ribauriès	Tauriers amont	350,5 m3/j	385,5 m3/j
	Balacau		
	Devois	35 m3/j	
Malbosc	Malbosc	3,8 m3/j	
Les Monts	Les Monts	4,1 m3/j	

En considérant une production sur un maximum 20 h/j, au droit des captages (4 heures sont conservées pour l'exploitation des ouvrages : lavage des filtres...), nous obtenons les besoins de production horaire suivants :

UDI	Captage	Régime maximal d'exploitation	
Camprieu + Devois + Villemagne + Ribauriès	Tauriers amont	17,5 m3/h	20 m3/h
	Balacau		
	Devois	3 m3/h	
Malbosc	Malbosc	1 m3/h	
Les Monts	Les Monts	1 m3/h	

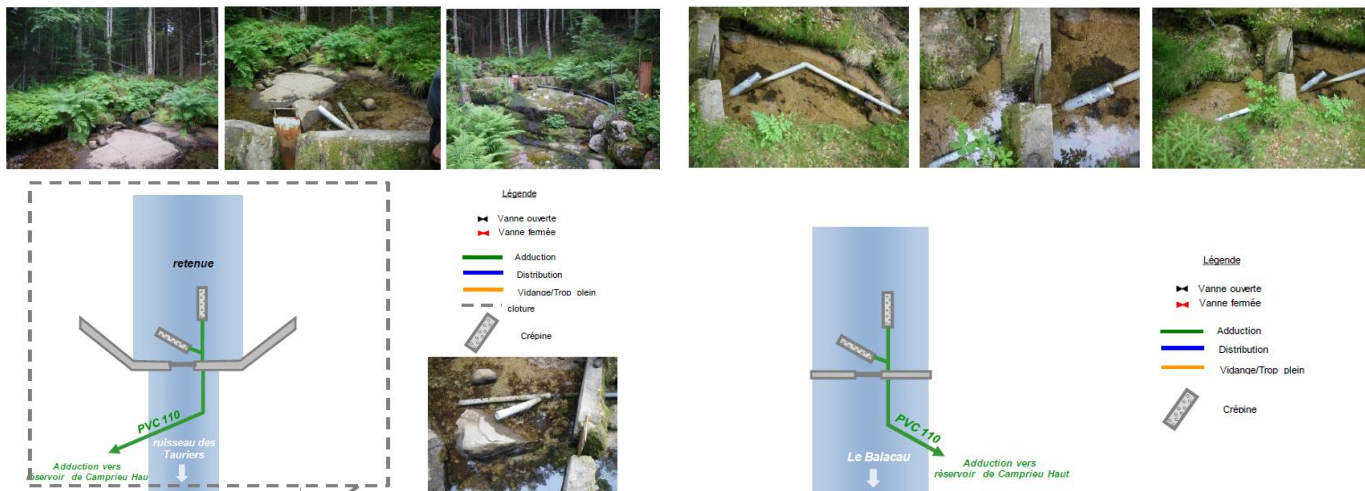
3. Présentation des ouvrages conservés à réhabiliter

Pour chacune des 4 UDI précédemment citées et qui seront conservées, certaines après modifications, nous présentons les ouvrages existants à réhabiliter pour alimenter en eau destinée à la consommation humaine la commune de SAINT SAUVEUR CAMPRIEU.

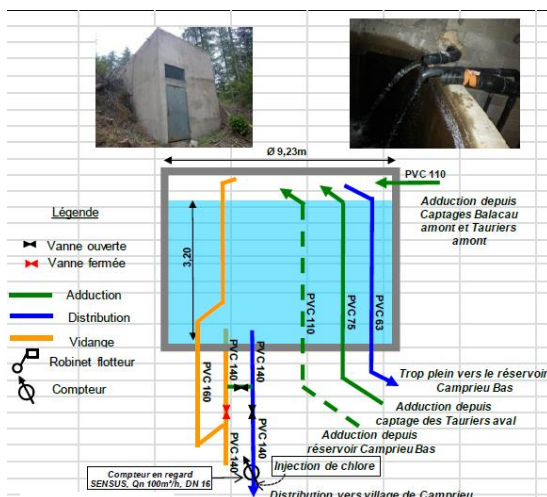
a. Unités de distribution de Camprieu et du Devois

Les unités de distribution de Camprieu et du Devois comprendront :

- Les captages des Tauriers amont et de Balacau



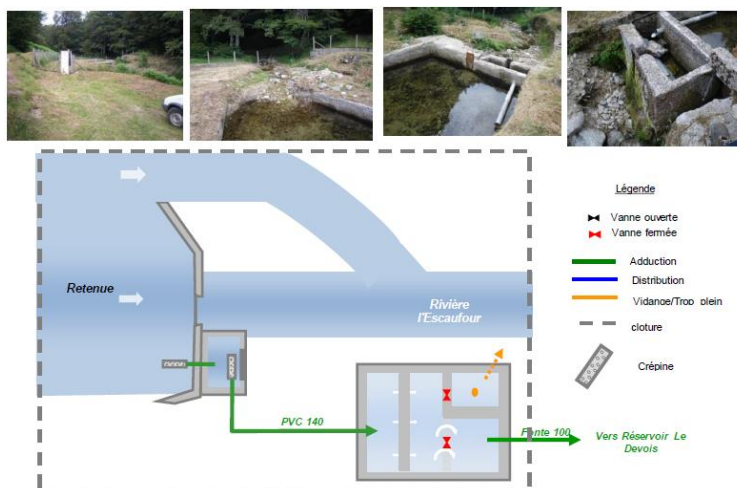
Ces 2 captages alimentent, via des réseaux existants ø110mm PVC, le réservoir de Camprieu Haut (214 m3)



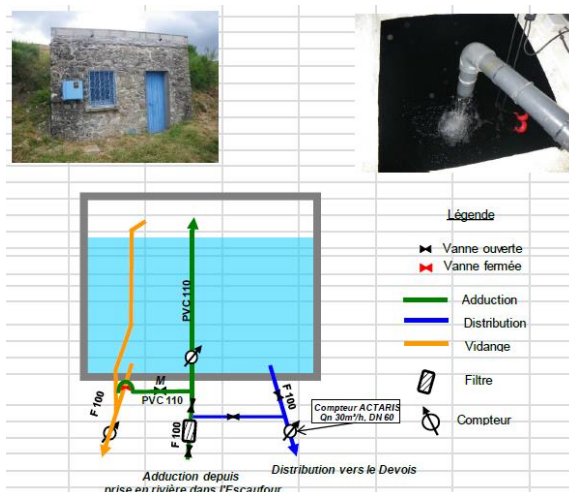
Ce réservoir alimente gravitairement le village de Camprieu et, prochainement, le quartier du Devois, lorsque les travaux de maillage des réseaux de distribution auront été réalisés.

NB. Le réservoir de Camprieu Bas est abandonné.

- Le captage du Devois



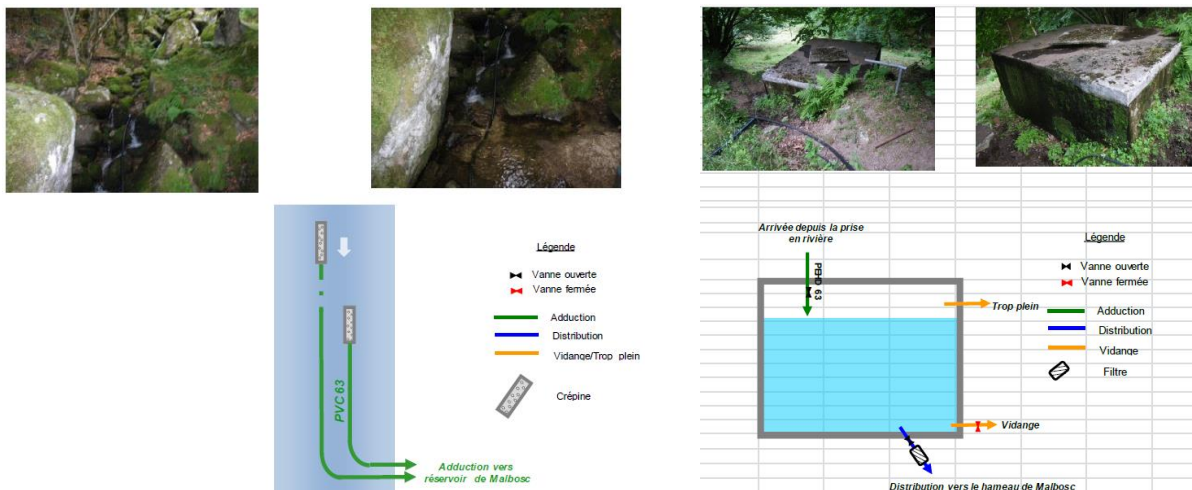
Ce captage alimente, via un réseau en fonte de DN 100mm, le réservoir du Devois (195 m3)



Ce réservoir alimente gravitairement le quartier du Devois.

b. Unité de distribution de Malbosc

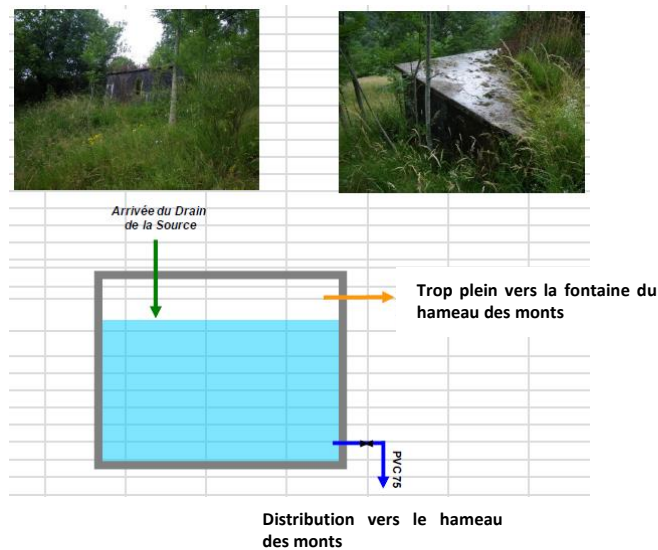
Le captage de Malbosc alimente le réservoir de Malbosc (15 m3). Depuis ce réservoir le réseau de distribution alimente gravitairement le hameau de Malbosc.



Le génie civil du réservoir de Malbosc est particulièrement vétuste et n'est pas étanche !!

c. Unité de distribution des Monts

Le réservoir des Monts (30 m³) est alimenté par une source drainée en amont immédiat de celui-ci. Le trop plein alimente une fontaine du hameau. Depuis le réservoir des Monts, le réseau de distribution alimente gravitairement le hameau des Monts.



B. QUALITÉ DES EAUX BRUTES PRODUITES PAR LES DIFFÉRENTS CAPTAGES

Avant de définir les modalités de réhabilitation des ouvrages conservés, nous faisons le point sur la qualité des eaux brutes produites par les différents captages.

1. Captage des Tauriers amont

Les données disponibles pour caractériser la qualité des eaux brutes produites par le captage de Tauriers amont sont :

- les résultats du contrôle sanitaire (Cf. annexe 12),
- une analyse dite de «Première Adduction» réalisée sur un échantillon d'eau prélevé sur le captage des Tauriers aval, le 10 janvier 2013 (Cf. annexe 17),
- une analyse dite de «Première Adduction» réalisée sur un échantillon d'eau prélevé, le 15 juin 2017 (Cf. annexe 17),

Les analyses du captage des Tauriers amont font ressortir les éléments suivants :

- une pollution bactériologique chronique des eaux,
- un pH légèrement acide (6,9 en moyenne),
- une très faible conductivité (20,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en moyenne à 25°C),
- une turbidité qui dépasse chroniquement les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (au point de mise en distribution et « au robinet du consommateur ») en lien avec l'origine superficielle des eaux,
- une absence de contamination chimique, exception faite d'une concentration excessive en glyphosate dans l'échantillon prélevé les 15 juin 2017.

Équilibre calco-carbonique

Avec un titre hydrométrique (TH) moyen et un titre alcalimétrique complet (TAC) moyen inférieur à 8°F, les eaux produites par le captage de Tauriers amont sont dites **très faiblement minéralisées (eaux douces)**.

Le pH d'équilibre de l'eau produite est de 9,6 (méthode Hallopeau et Dubin) alors que son pH moyen est de 6,9. Ainsi, **les eaux produites par le captage de Tauriers amont sont très agressives**.

Potentiel de dissolution du plomb

Le pH moyen des eaux produites par le captage des Tauriers amont est de 6,9. Ainsi, **le potentiel de dissolution du plomb est très élevé.**

2. Captage de Balacau

Les données disponibles pour caractériser la qualité des eaux brutes produites par le captage de Balacau sont :

- les résultats du contrôle sanitaire (Cf. annexe 13),
- une analyse dite de « Première Adduction » réalisée sur un échantillon d'eau prélevé le 10 janvier 2013 (Cf. annexe 18).

Ces analyses font ressortir les éléments suivants :

- une contamination bactériologique ponctuelle des eaux par les coliformes,
- un pH légèrement acide (6,4 en moyenne),
- une très faible conductivité (26,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en moyenne à 25°C),
- une turbidité qui dépasse chroniquement les références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (au point de mise en distribution et « au robinet du consommateur ») en lien avec l'origine superficielle des eaux,
- une absence de contamination chimique.

Équilibre calco-carbonique

Avec un titre hydrométrique (TH) moyen et un titre alcalimétrique complet (TAC) moyen inférieur à 8°F, les eaux produites par le captage de Balacau sont dites **très faiblement minéralisées (eaux douces)**.

Le pH d'équilibre de l'eau produite est de 10,1 (méthode Hallopeau et Dubin) alors que son pH moyen est de 6,4. Ainsi, **les eaux produites par le captage de Balacau sont très agressives.**

Potentiel de dissolution du plomb

Le pH moyen des eaux produites par le captage de Balacau est de 6,4. Ainsi, **le potentiel de dissolution du plomb est très élevé.**

3. Captage du Devois

Les données disponibles pour caractériser la qualité des eaux brutes produites par le captage du Devois sont :

- les résultats du contrôle sanitaire (Cf. annexe 14),
- une analyse dite de « Première Adduction » réalisée sur un échantillon d'eau prélevé le 10 janvier 2013 (Cf. annexe 19).

Ces analyses font ressortir les éléments suivants :

- une pollution bactériologique chronique des eaux,
- un pH légèrement basique (7.2 en moyenne),
- une très faible conductivité (25 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en moyenne à 25°C),
- une turbidité qui dépasse ponctuellement les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (au point de mise en distribution et « au robinet du consommateur ») en lien avec l'origine superficielle des eaux,
- un dépassement ponctuel des références de qualité pour les paramètres Carbone Organique Total (COT) et couleur le 26 octobre 2012 en lien avec l'origine superficielle des eaux,
- une absence de contamination chimique.

Équilibre calco-carbonique

Avec un titre hydrométrique (TH) moyen et un titre alcalimétrique complet (TAC) moyen inférieur à 8°F, les eaux produites par le captage du Devois sont dites **très faiblement minéralisées (eaux douces)**.

Le pH d'équilibre de l'eau produite est de 9,6 (méthode Hallopeau et Dubin) alors que son pH moyen est de 7,2. Ainsi, **les eaux produites par le captage du Devois sont très agressives.**

Potentiel de dissolution du plomb

Le pH moyen des eaux produites par le captage du Devois est de 7,2. Ainsi, **le potentiel de dissolution du plomb est élevé.**

4. Captage de Malbosc

Les données disponibles pour caractériser la qualité des eaux brutes produites par le captage de Malbosc sont :

- les résultats du contrôle sanitaire (Cf. annexe 15),
- une analyse dite de « Première Adduction » réalisée sur un échantillon d'eau prélevé le 10 janvier 2013 (Cf. annexe 20).

Ces analyses font ressortir les éléments suivants :

- une pollution bactériologique chronique des eaux,
- un pH légèrement acide (6,8 en moyenne),
- une très faible conductivité (30.2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en moyenne à 25°C),
- une turbidité qui dépasse chroniquement les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (au point de mise en distribution et « au robinet du consommateur ») en lien avec l'origine superficielle des eaux,
- des dépassements ponctuels des références de qualité pour les paramètres Carbone Organique Total (COT) et couleur en lien avec l'origine superficielle des eaux,
- une absence de contamination chimique.

Équilibre calco-carbonique

Avec un titre hydrométrique (TH) moyen et un titre alcalimétrique complet (TAC) moyen inférieur à 8°F, les eaux produites par le captage de Malbosc sont dites **très faiblement minéralisées (eaux douces)**.

Le pH d'équilibre de l'eau produite est de 9,7 (méthode Hallopeau et Dubin) alors que son pH moyen est de 6,8. Ainsi, **les eaux produites par le captage de Malbosc sont très agressives.**

Potentiel de dissolution du plomb

Le pH moyen des eaux produites par le captage de Malbosc est de 6,8. Ainsi, **le potentiel de dissolution du plomb est très élevé.**

5. Captage des Monts

Les données disponibles pour caractériser la qualité des eaux brutes produites par le captage d'eau souterraine des Monts sont :

- les résultats du contrôle sanitaire (Cf. annexe 16),
- une analyse dite de « Première Adduction » réalisée sur un échantillon d'eau prélevé le 10 janvier 2013 (Cf. annexe 21).

Ces analyses font ressortir les éléments suivants :

- une contamination bactériologique ponctuelle par Escherichia coli (ainsi que la présence de bactéries aérobies),
- un pH légèrement acide (6,6 en moyenne),
- une faible conductivité (59,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en moyenne à 25°C),
- une très faible turbidité,
- une absence de contamination chimique.

Équilibre calco-carbonique

Avec un titre hydrométrique (TH) moyen et un titre alcalimétrique complet (TAC) moyen < 8°F, les eaux produites par le captage des Monts sont dites **très faiblement minéralisées (eaux douces)**.

Le pH d'équilibre de l'eau produite est de 9,2 (méthode Hallopeau et Dubin) alors que son pH moyen est de 6,6. Ainsi, **les eaux produites par le captage des « Monts » sont très agressives.**

Potentiel de dissolution du plomb

Le pH moyen des eaux produites par le captage des Monts est de 6,6. Ainsi, **le potentiel de dissolution du plomb est très élevé.**

C.DÉTAIL DES TRAVAUX PROJETÉS

Après avoir analysé les ouvrages existants et les problèmes qualitatifs des eaux produites, nous détaillons, ici, les aménagements projetés sur chacun des ouvrages :

- Reprise des seuils en rivière des captages de Tauriers amont, de Balacau, du Devois et de Malbosc,
- Construction d'un ouvrage de décantation / filtration, à proximité des seuils, pour restitution directe du trop-plein à la rivière en respectant le débit réservé (1/10 des modules des cours d'eau),
- Création d'un traitement de filtration sur sable, sous pression, et de mise à l'équilibre calco-carbonique au niveau des réservoirs de Camprieu et du Devois,
- Création d'un nouveau réservoir à Malbosc avec désinfection de l'eau, suivi de la turbidité en ligne et étude d'une filtration sur sable, sous pression,
- Création d'une interconnexion entre les UDI de Camprieu et du Devois,
- Mise en place de clôture en périphéries des périmètres de Protection Immédiate des captages conservés,
- Aménagement de la source des Monts,
- Récapitulatif du suivi des paramètres de fonctionnement des nouvelles installations.

1. Reprise des seuils en rivières des différents captages (Tauriers amont, Balacau, le Devois et Malbosc)

Aujourd'hui, les prises d'eau sont réalisées en surface et sont régulièrement colmatées par les feuilles ou les fines charriées par les différents cours d'eau. Aussi, nous projetons la construction de nouveaux seuils, avec un dispositif de drainage permettant de s'affranchir des matériaux transportés par les cours d'eau.

La construction des seuils sera réalisée, conformément aux plans joints au présent dossier. La méthodologie d'intervention comprend différentes étapes successives :

- Aménagement d'une déviation canalisée du cours d'eau. Un batardeau provisoire sera créé en amont du seuil actuel et une canalisation de diamètre adaptée au débit du cours d'eau permettra de renvoyer les eaux de ruissellement, en aval du seuil. Le batardeau se composera de terre et la canalisation de déviation sera en PVC et aura une longueur minimale de 30 m.
- Sur ce batardeau provisoire, une nouvelle crépine et une canalisation d'adduction seront aménagées et raccordées au réseau d'adduction existant, pour permettre une alimentation provisoire du réservoir, pendant le délai de réalisation des travaux.
- Les équipements de captage (crépines et canalisations) seront déposés et le seuil existant sera démoli. Les déblais de démolition et les anciens équipements seront évacués vers une filière de gestion des déchets de démolition,
- Un nouveau terrassement sera réalisé pour la création du nouveau seuil béton (terrassement dans le rocher pour garantir la stabilité du futur ouvrage). Le seuil sera constitué en béton armé de classe XF3 (Gel sévère) avec des épaisseurs de voiles voisines de 0,20m pour environ 20 kg/m² d'armatures acier.
- Une semelle de fondation du seuil sera coulée en place, en conservant des aciers en attente pour créer le seuil, à environ – 1 m/TN,
- Un coffrage sera mis en place et permettra de couler la partie verticale du seuil, conformément aux indications du plan (partie verticale d'environ 1,50 m de hauteur).
- Le seuil en béton armé sera recouvert de graviers roulés de granulométrie 20/40mm sur une épaisseur d'environ 50 cm avec un géotextile périphérique, permettant de protéger le matériau drainant. Dans ce matériau drainant, sera mis en œuvre un drain PVC de diamètre ø110mm puis une canalisation de diamètre ø110mm PVC pouvant supporter une pression de 16bars, jusqu'à l'ouvrage de décantation voisin.

- Enfin, sur le gravier roulés 20/40 mm, seront mise en place des gabions de dimensions 0,50 / 0,50m, en cages scellés dans le seuil béton armé. Ces gabions seront constitués de panneaux électro soudés de maille 100 x 100 mm, réalisés avec des fils métalliques (inox 304L) de diamètre 4,5 ou 5mm et seront remplis de matériaux durs, insensibles à l'eau, sains, non friables, ayant la plus haute densité possible (minimum 2 200 kg/m³) et de granulométrie comprise entre 50 et 200mm.
- Sur le mur vertical du seuil seront aménagés :
 - o Une vanne martelière manuelle (inox 304L) de 20 x 30 cm, permettant d'effectuer une chasse de nettoyage de la retenue d'eau (évacuation périodique des sédiments fins accumulés en surface),
 - o Un orifice de fuite de DN 60mm, environ 5 cm au-dessus des gabions (avec une charge amont minimale de 30 cm) et permettant de disposer d'un débit permanent dans le cours d'eau, en accord avec les exigences des débits réservés à respecter, en application du Code de l'Environnement.

Captage	Débit réservé à respecter	Débit de fuite / Orifice DN 60mm
Tauriers amont	2 l/s	4,1 l/s
Balacau	1 l/s	
Le Devois	3 l/s	
Malbosc	3 l/s	

Ces aménagements seront réalisés sur les seuils en rivière des captages des Tauriers amont, de Balacau, du Devois et de Malbosc. Sont joints au présent dossier (Partie III), des plans détaillés des ouvrages projetés qui permettent de disposer d'éléments dimensionnels précis des ouvrages.

2. Ouvrage de décantation / préfiltration, à proximité des seuils, pour restitution directe du trop-plein dans les cours d'eau

En aval immédiat des 4 seuils aménagés, conformément aux indications précédentes, nous projetons la mise en place d'un ouvrage de décantation / filtration des eaux prélevées avec restitution directe du trop-plein à la rivière, en aval immédiat des seuils.

Cet ouvrage est composé :

- D'une zone de décantation permettant de piéger les feuilles et autres matières en suspension qui auront pu pénétrer dans l'ouvrage,
- D'une zone de préfiltration, de filtration dans le cas de Malbosc et comptage de l'eau prélevée.

a. Zone de décantation

La zone de décantation est constituée d'un ouvrage de génie civil en béton armé de 2m de long pour 2m de large avec une forme de pente d'environ 3% vers un puisard de vidange 0,50 x 0,50m. Cette fosse sera constituée de voiles en béton armé de classe XF3 (Gel sévère) avec des épaisseurs de voiles voisines de 0,20m pour environ 20 kg/m² d'armatures acier. Un enduit intérieur, de qualité alimentaire, garantira l'étanchéité de l'ouvrage (micro-mortier). Un talutage avec les terres extraites sera réalisé tout autour de la bache pour assurer une protection thermique de l'ouvrage.

La dalle de couverture de cette zone de décantation sera équipée d'un tampon en aluminium de 800x800mm, cadénassable, avec cheminée d'aération, pour inspection visuelle et si besoin, pour descendre dans la bache (via une échelle amovible). De plus, une surélévation béton autour de la trappe pour éviter toute entrée de corps étranger dans la bache (poussières, feuilles...).

La canalisation de diamètre ø110mm PVC pouvant supporter une pression de pression 16bars sera prolongée jusqu'à la zone de décantation. Une vanne de DN100mm amont, sous bouche à clé, permettra d'isoler cette zone de décantation pour nettoyage. La zone de décantation disposera de :

- Une canalisation de vidange, implantée dans un puisard de vidange de l'ouvrage et équipée d'une vanne DN100mm, sous bouche à clé, à manoeuvrer pour nettoyer l'ouvrage. Cette canalisation sera prolongée vers le milieu naturel voisin et sera équipée d'un clapet de nez maçonné, à son extrémité avec un dallage en béton anti-affouillement, au droit de l'écoulement.

- Une canalisation de trop plein de diamètre $\varnothing 110\text{mm}$ PVC, avec clapet de nez maçonné, à son extrémité avec un dallage en béton anti-affouillement, au droit du rejet à hauteur du seuil de captage
- Une crépine en inox de diamètre DN100mm, de prise d'eau et un réseau de diamètre $\varnothing 110\text{mm}$ PVC pouvant supporter une pression de pression 16bars, prolongé jusqu'à la zone de filtration et de comptage de l'eau prélevée,
- Une vanne de sectionnement et une canalisation de by-pass de diamètre $\varnothing 110\text{mm}$ en PVC.

b. Zone de préfiltration (ou de filtration) et de comptage

Tauriers amont, Balacau et le Devois (préfiltration et comptage)

La zone de préfiltration et de comptage sera constituée d'une chambre des vannes de 2m de long pour 2m de large avec une forme de pente d'environ 3% vers un puisard de vidange 0,50 x 0,50m. Cette fosse sera constituée de voiles en béton armé de classe XF3 (Gel sévère) avec des épaisseurs de voiles voisines de 0,20m pour environ 20 kg/m² d'armatures en acier.

La dalle de couverture de cette zone de préfiltration et de comptage sera équipée d'un tampon en aluminium de 800x800mm, cadénassable, avec cheminée d'aération, pour inspection visuelle et, si besoin, pour descendre dans la bache (via une échelle amovible). De plus, une surélévation béton autour de la trappe pour éviter toute entrée de corps étranger dans la bache (poussières, feuilles...).

La canalisation de diamètre $\varnothing 110\text{mm}$ PVC pouvant supporter une pression de pression 16bars est prolongée jusqu'à la chambre des vannes, créée dans le prolongement de la zone de décantation, dans laquelle seront implantés :

- Une vanne de sectionnement DN100mm,
- Une ventouse automatique avec vanne d'isolement,
- Un filtre à tamis métallique en Y DN100mm, avec robinet de purge 1/2" et tamis inox 304 de maille 0,8 mm,
- Un cône de réduction au diamètre du réseau d'adduction existant à l'aval,
- Un débitmètre électromagnétique **autonome** type MAG 8000 permettant de comptabiliser les volumes prélevés,
- Une manchette de raccordement sur le réseau d'adduction aval.

La chambre des vannes dispose d'une canalisation de vidange, implantée dans un puisard de vidange de l'ouvrage et équipée d'une vanne de DN100mm, sous bouche à clé, à manœuvrer pour nettoyer l'ouvrage. Cette canalisation est prolongée vers le milieu voisin et est équipée d'un clapet de nez maçonné, à son extrémité avec un dallage béton anti-affouillement, au droit de l'écoulement.

Malbosc (filtration et comptage)

Compte tenu de l'absence d'énergie électrique au niveau du réservoir de Malbosc, une filtration sous pression, à proximité du réservoir n'est pas retenue, en première approche, par le Maître d'Ouvrage. Aussi, nous projetons l'aménagement d'une filtration statique, à hauteur de l'ouvrage de décantation / filtration et un suivi de la turbidité, au niveau du réservoir de Malbosc. Si le suivi de la turbidité l'imposait, le Maître d'Ouvrage pourrait revoir sa position et mettre en place une filtration sous pression, à proximité du réservoir de Malbosc.

La zone de filtration sera constituée d'un filtre à sable statique de 1m de long pour 2m de large. Cette zone de filtration est alimentée en débordement depuis l'ouvrage de décantation, via la canalisation de diamètre $\varnothing 110\text{mm}$ PVC.

Le filtre à sable sera constitué de :

- o Une revanche supérieure de 0,10m,
- o Une hauteur d'eau de 0,10m,
- o Une hauteur de sable de filtration d'environ 1 m, avec un géotextile périphérique,
- o Une couche de graviers roulés de granulométrie 20/40mm sur une épaisseur d'environ 20 cm. Dans ce matériau drainant, sera mis en œuvre un drain en PVC de diamètre $\varnothing 110\text{mm}$ puis une canalisation de diamètre $\varnothing 110\text{mm}$ PVC pouvant supporter une pression de pression 16bars, jusqu'à l'ouvrage de comptage voisin.

La couche filtrante sera constituée de sable de rivière $\varnothing 750\mu$ type TEN 0,75 de chez Holcim ou similaire.

Ce filtre sera réalisé en béton armé de classe XF3 (Gel sévère) avec des épaisseurs de voiles voisines de 0,20m pour environ 20 kg/m² d'armatures acier. La dalle de couverture du filtre sera équipée d'un tampon aluminium 1000x1000mm, cadénassable, avec cheminée d'aération, pour inspection visuelle et intervention de nettoyage du filtre et ajout de matériau filtrant. De plus, un relevé béton autour de la trappe pour éviter toute entrée de corps étranger dans la bache (poussières, feuilles...).

La zone de comptage aval est constituée d'une chambre des vannes de 1,5m de long pour 2m de large avec une forme de pente d'environ 3% vers un puisard de vidange 0,50 x 0,50m. Cette fosse sera constituée de voiles en béton armé de classe XF3 (Gel sévère) avec des épaisseurs de voiles voisines de 0,20m pour environ 20 kg/m² d'armatures en acier.

La dalle de couverture de cette zone de comptage sera équipée d'un tampon en aluminium de 800x800mm, cadénassable, avec cheminée d'aération, pour inspection visuelle et, si besoin, pour descendre dans la bache (via une échelle amovible). De plus, une surélévation en béton autour de la trappe pour éviter toute entrée de corps étranger dans la bache (poussières, feuilles...).

La canalisation de diamètre $\varnothing 110$ mm PVC pouvant supporter une pression de pression 16bars, sortant de l'ouvrage de filtration, est prolongée jusqu'à la chambre des vannes, dans laquelle seront implantés :

- Une vanne de sectionnement de DN100mm,
- Une ventouse automatique avec vanne d'isolement,
- Un cône de réduction au diamètre du réseau d'adduction existant à l'aval ($\varnothing 63$ mm Polyéthylène Haute Densité PEHD),
- Un débitmètre électromagnétique **autonome** type MAG 8000 permettant de comptabiliser les volumes prélevés,
- Une manchette de raccordement sur le réseau d'adduction aval.

La chambre des vannes disposera d'une canalisation de vidange, implantée dans un puisard de vidange de l'ouvrage et équipée d'une vanne de diamètre DN100mm, sous bouche à clé, à manœuvrer pour nettoyer l'ouvrage. Cette canalisation sera prolongée vers le milieu naturel voisin et sera équipée d'un clapet de nez maçonné, à son extrémité avec un dallage béton anti-affouillement, au droit de l'écoulement.

3. Traitement de filtration sur sable sous pression et mise à l'équilibre calco-carbonique de l'eau (Camprieu et le Devois)

Pour les ressources de Camprieu et du Devois, un local technique de traitement sera créé, à proximité des réservoirs existants pour mettre en place une filtration sous pression et une mise à l'équilibre calco-carbonique de l'eau produite.

La piste d'accès au réservoir de Camprieu sera reprise sur environ 100ml avec une aire de retournement de 50 m², au droit du réservoir.

La filière de traitement projetée comprend :

- Un contrôle en continu de la turbidité avant et après filtration,
- Un contrôle des volumes d'eau mis en distribution et d'eau de lavage,
- Une bache d'eau brute,
- Un filtre à sable sous-pression et les équipements périphériques à la filtration,
- Un filtre à calcaire terrestre concassé sous forme de grains pour mise à l'équilibre calco-carbonique de l'eau,
- Une désinfection de l'eau produite, avant stockage dans le réservoir.

Après avoir détaillé la filière de traitement, nous précisons :

- Les installations électriques projetées,
- Les caractéristiques du local technique et du génie civil.

a. Contrôle en continu de la turbidité

En entrée de la nouvelle station de traitement, la turbidité de l'eau sera contrôlée en continu par un turbidimètre HACH Type Ultratub+ ou similaire.

La gamme de mesure de cet équipement sera : 0,0001 à 1000 NFU/NTU.

Le dispositif comprendra :

- un transmetteur de turbidité avec affichage déporté sur l'armoire de commande et sortie 4/20 mA pour récupération des informations et asservissement,
- un cube de calibration de l'équipement,
- une canalisation de vidange de l'eau analysée par le turbidimètre, dirigée vers le réseau de récupération des égouttures,
- une vanne sur l'alimentation en continu de l'analyseur depuis la bache d'eau brute (sur la canalisation d'aspiration de la pompe eau brute).

Ce turbidimètre sur l'arrivée va permettre de suivre l'évolution de la turbidité sur l'eau brute et piloter le fonctionnement général de la station de traitement :

- Turbidité supérieure à 20 NFU – renvoi directement vers le ruisseau voisin, alarme envoyée à l'exploitant,
- Turbidité comprise entre 0,5 et 20 NFU – Filtration sur sable, mise à l'équilibre, désinfection et stockage dans le réservoir,
- Turbidité inférieure à 0,5 NFU – Possibilité de by passer la filtration sur sable (ou non, au choix de l'exploitant) pour alimenter le réservoir après mise à l'équilibre et désinfection,
- Asservissement de l'injection de coagulant, si nécessaire.

Après filtration, un deuxième turbidimètre (disposant d'une plage de mesure plus faible : 0 à 5 NFU) sera mis en place pour contrôler la qualité du traitement (piquage sur la canalisation d'alimentation du réservoir depuis le filtre à calcaire).

L'ensemble des données de contrôle de turbidité sera envoyé vers l'équipement de télésurveillance de l'installation. Si une dérive est constatée sur la mesure de turbidité, en sortie de traitement, une alarme sera envoyée à l'exploitant.

Nous prévoyons la mise en place de 2 robinets de prise d'échantillons en amont et en aval de la filtration. À proximité du robinet de puisage, sera mise en place, une signalétique indiquant la nature de l'eau prélevée.

b. Contrôle des volumes d'eau mis en distribution et d'eau de lavage

Deux débitmètres seront implantés :

- En amont de la filtration sur la canalisation d'alimentation du filtre à sable, pour quantifier les volumes prélevés,
- En aval du filtre à calcaire sur la canalisation d'alimentation du réservoir pour quantifier les volumes mis en distribution.

Ainsi, l'exploitant connaîtra les volumes produits et mis en distribution. Par différence, il pourra quantifier les volumes d'eau utilisés pour le lavage des filtres.

L'ensemble des données de contrôle des volumes sera envoyé vers l'équipement de télésurveillance de l'installation pour suivre, en continu, le fonctionnement de l'unité de traitement.

NB. Le débitmètre existant sur l'alimentation du réservoir du Devois sera conservé et utilisé par les nouvelles installations.

c. Bâche d'eau brute

Ces bâches concerneront les ressources de Camprieu et du Devois. Elles seront implantées dans les locaux techniques de traitement, projetés à proximité des réservoirs. Ces bâches seront alimentées depuis les ouvrages de décantation / préfiltration, implantés à proximité des captages :

- Captage de Tauriers amont et de Balacau pour la bâche de Camprieu (située à proximité immédiate du réservoir de Camprieu Haut),
- Captage du Devois pour la bâche du Devois.

Les volumes utiles de ces bâches seront conditionnés par le dimensionnement du traitement des eaux.

Dans le cas présent, nous retenons les volumes des bâches suivants :

- Bâche d'eau brute de Camprieu : 20 m³
- Bâche d'eau brute du Devois : 5 m³

Ces bâches seront aménagées de façon à garantir une circulation optimale de l'eau (éviter les zones mortes, entre l'alimentation et les prises d'eau du refoulement).

Ces bâches seront réalisées en béton armé de classe XF3 (Gel sévère) avec des épaisseurs de voiles voisines de 0,20m pour environ 20 kg/m² d'armatures en acier. La dalle de couverture des bâches sera équipée d'un tampon en aluminium de 800x800mm, cadénassable, avec cheminée d'aération, pour inspection visuelle et si besoin, pour descendre dans la bâche (via une échelle amovible). De plus, une surélévation en béton autour de la trappe permettra d'éviter toute entrée de corps étranger dans la bâche (poussières, feuilles...).

Chacune des bâches sera équipée :

- d'une sonde piézométrique de suivi en continu du niveau d'eau stockée,

- d'une canalisation de DN 100mm, inox 304L d'alimentation depuis les réseaux provenant des captages :
 - o pour bache de Camprieu, PVC ø110mm provenant des captages : Tauriers amont et Balacau,
 - o pour bache du Devois, PVC ø110mm provenant du captage du Devois,
- d'un robinet à flotteur (fermeture de la vanne, lorsque la bache d'eau brute est pleine),
- d'une canalisation et une vanne de DN 100mm, de by-pass de l'ouvrage de traitement pour alimenter, directement, le réservoir depuis le captage,
- d'une canalisation de vidange avec vanne de sectionnement de DN 100mm et d'un trop plein, avec réseau d'évacuation à prolonger suivant la topographie du site pour évacuer les eaux dans le milieu naturel (avec massif anti-affouillement et clapet de nez).
- d'une canalisation d'aspiration de l'eau brute avec crépine, pour l'alimentation du filtre à sable aval :
 - o DN 80mm vers filtre à sable de Camprieu,
 - o DN 50mm vers filtre à sable du Devois.

d. Filtre à sable sous-pression et équipements périphériques

Principe et dimensionnement du filtre à sable

La filtration sur sable devra permettre de palier aux problèmes de turbidité et de respecter une turbidité de l'eau traitée inférieure à **0,5 NFU** pour une turbidité de l'eau brute allant jusqu'à **20 NFU**. **Au-delà, la garantie de traitement ne pourra pas être assurée.**

Le dimensionnement des installations sera réalisé avec les hypothèses suivantes :

Hypothèses de dimensionnement	Camprieu	Le Devois
Débit horaire en pointe	17,5 m ³ /h	3 m ³ /h
Débit journalier max.	350,5 m ³ /j	35 m ³ /j
Temps maxi de filtration	20 heures	11,7 heures
Turbidité de l'eau brute	20 NFU	
Turbidité de l'eau filtrée	0,5 NFU	
Injection de coagulant	Asservie à la mesure de turbidité	
Autonomie de stockage du coagulant	15 jours pour une eau à 20 NFU	

Les caractéristiques **minimales** des installations sont les suivantes :

Caractéristiques minimales	Camprieu	Le Devois
Nombre de filtre	1	1
Vitesse de filtration	5,57 m/h	5,97 m/h
Surface de filtration	3,14 m ²	0,5 m ²
Hauteur de sable dans le filtre	1 m	1 m
Hauteur totale du filtre	3,10 m	3,10 m
Diamètre du filtre	2 m	0,8 m
Débit détassage à l'air / contre-courant	200 Nm ³ /h	30 Nm ³ /h
Débit lavage à l'eau	20 m ³ /h	3 m ³ /h
Débit rinçage à l'eau	60 m ³ /h	10 m ³ /h
Consommation annuelle de coagulant	61 litres	10 litres
Volume bac de stockage de coagulant	50 litres	25 litres
Débit de la pompe doseuse	0,3 l/h	0,1 l/h

Équipements projetés

Pour les 2 sites, le dispositif de filtration comprendra :

- Une pompe en cale sèche avec aspiration dans la bêche d'eau brute :
 - o Pour la filtration sur Camprieu :
 - Débit : 17,5 m³/h,
 - Hauteur Manométrique Totale (HMT) : 10m,
 - Puissance : 0,79 kW,
 - Vanne d'isolement DN 80mm, amont / aval,
 - Clapet de DN 80mm.
 - o Pour la filtration sur le Devois
 - Débit : 3 m³/h,
 - Hauteur Manométrique Totale (HMT) : 10m,
 - Puissance : 0,15 kW,
 - Vanne d'isolement de DN 50mm, amont / aval,

- Clapet DN 50mm.
- Un filtre à sable en acier, pour une pression de service de 1 bar,
 - Hauteur de virole 1 900mm, hauteur totale voisine de 3 100mm,
 - Fonds bombés et plancher d'épaisseur 8mm,
 - Couche filtrante de sable de rivière de granulométrie $\phi 750\mu$ type TEN 0,75 de chez Holcim ou similaire,
 - 2 trous d'homme de DN 600,
 - Entrée / sortie de DN 80mm pour Camprieu / DN 50mm pour le Devois,
 - Vidange et purge de DN 50mm,
 - 4 pieds en tube de dimensions adaptées au poids du filtre,
 - 1 ventouse,
 - 1 purge automatique avec électrovanne asservie aux séquences de lavage,
 - Une vanne de décharge en cas de surpression.
- Une panoplie de vannes papillons pneumatiques et canalisation en inox 304L sur les circuits eau/air d'alimentation et lavage du filtre
 - 1 vanne pneumatique en entrée du filtre,
 - 1 vanne pneumatique pour by-pass général avec rejet direct à la rivière,
 - 1 vanne pneumatique pour by-pass avec alimentation direct du réservoir,
 - 1 vanne pneumatique en sortie du filtre vers l'alimentation du filtre à calcaire,
 - 1 vanne pneumatique sur entrée circuit de lavage à l'eau,
 - 1 vanne pneumatique sur évacuation des eaux de lavage,
 - 1 vanne pneumatique sur le circuit de lavage à l'air,
 - Manomètres amont / aval pour contrôle de l'évolution de la perte de charge
- Un compresseur d'air de 11,5 m³/h à 10 bars disposant d'une cuve de 100 litres avec :
 - Puissance : 1,5 kW,
 - Sécheur avec purge électronique intégrée,
 - Filtre anti-gouttelettes et anti-poussières.
- Un surpresseur d'air de capacité adaptée aux séquences de détassage du filtre, avant lavage et rinçage :
 - Pour Camprieu
 - Débit : 200 m³/h
 - Pression : 500 mbars
 - Puissance : 7,5 kW
 - Diamètre refoulement d'air : DN 80mm
 - Pour Le Devois
 - Débit : 30 m³/h
 - Pression : 500 mbars
 - Puissance : 1,5 kW
 - Diamètre refoulement d'air : DN 30mm
- Une pompe en cale sèche avec aspiration dans le réservoir d'eau traitée :
 - Pour le lavage du filtre sur Camprieu :
 - Débit : 60 m³/h,
 - Hauteur Manométrique Totale (HMT) : 10 m,
 - Puissance : 2,09 kW,
 - Vanne d'isolement de DN 100mm, amont / aval,
 - Clapet DN 100mm.
 - Pour le lavage du filtre sur Le Devois :
 - Débit : 10 m³/h,
 - Hauteur Manométrique Totale (HMT) : 10 m,
 - Puissance : 0,67 kW,
 - Vanne d'isolement de DN 50mm, amont / aval,
 - Clapet de DN 50mm.
- Un groupe d'injection de coagulant (type polychlorosulfate basique d'aluminium / KEMIRA PAX 18 ou similaire) comprenant :
 - Une pompe doseuse : 0 à 1,5 l/h à 16 bars,
 - Un réservoir pour réactif chimique de 50 litres pour Camprieu et 25 litres pour le Devois.
- Un réseau d'évacuation des eaux de lavage $\phi 200$ mm.

e. Filtre à calcaire terrestre concassé pour mise à l'équilibre calco-carbonique de l'eau

Principe et dimensionnement du filtre à calcaire

L'eau prélevée en rivière est très peu minéralisée et dispose de propriétés agressives. Avant la mise en distribution, il convient de mettre à l'équilibre calco-carbonique l'eau filtrée.

Nous nous orientons vers une reminéralisation de l'eau par injection de dioxyde de carbone et filtration sur un calcaire terrestre concassé de type AKDOLIT C1/2 de chez Lhoist ou similaire :

- Calcaire terrestre concassé,
- Granulométrie : 0,5 à 2mm.

Le dimensionnement des filtres est détaillée ci-dessous (ces dimensions peuvent évoluer, en fonction des caractéristiques du matériau filtrant) :

Caractéristiques	Camprieu	Le Devois
Nombre de filtre	1	1
Temps de contact	40 minutes	
Volume du filtre	11,7 m3	2 m3
Hauteur de calcaire dans le filtre	2 m	2 m
Surface du filtre	5,83 m2	1 m2
Dureté actuelle	1°F	1°F
Objectif de dureté	8°F	8°F
Consommation en CO2	1 420 kg CO2/an	212 kg CO2/an
Consommation en calcaire	4 056,5 kg/an	606,1 kg/an

Équipements projetés

Pour les 2 sites, le dispositif de mise à l'équilibre comprendra :

- Une injection de CO2 dans la canalisation d'eau, avant la filtration sur calcaire pour disposer d'une concentration en CO2 d'environ 40 mg CO2/l (Concentration actuelle : 5 mg CO2/l) comprenant :
 - o Une bouteille de CO2 de volume adaptée, implantée dans une niche aérée,
 - o Un manodétendeur de gaz,
 - o Le circuit d'injection de CO2,
 - o Le raccord sur le réseau.
- Un filtre à calcaire terrestre concassé, alimenté de haut en bas et comprenant successivement :
 - o Une revanche supérieure de 0,20m,
 - o Une hauteur d'eau de 0,30m,
 - o Une hauteur de calcaire de 2 m,
 - o Une hauteur de sable de filtration de 0,10 m,
 - o Un plancher filtrant,
 - o Une hauteur sous plancher filtrant de 0,20 m.

Ces filtres à calcaire seront réalisés en béton armé de classe XF3 (Gel sévère) avec des épaisseurs de voiles voisines de 0,20m pour environ 20 kg/m2 d'armatures en acier. La dalle de couverture des baches sera équipée d'un tampon en aluminium de 1000x1000mm, cadénassable, avec cheminée d'aération, pour inspection visuelle et ajout régulier de réactif (l'exploitant doit disposer d'un accès à cette trappe, en toute sécurité pour ajouter du calcaire concassé, régulièrement / environ 1 Big Bag (BB) de 500 kg/mois pour Camprieu et un sac de 25

- kg/trimestre pour le Devois). De plus, une surélévation en béton autour de la trappe permettra d'éviter toute entrée de corps étranger dans la bêche (poussières, feuilles...).
- Une canalisation d'alimentation par le dessus, depuis la filtration sur sable (DN80mm pour Camprieu / DN50mm pour Le Devois),
 - Une canalisation et une vanne de sectionnement de DN100mm de vidange par le dessous alimentant le réservoir d'eau potable voisin,
 - Une canalisation de vidange avec vanne de sectionnement de DN 100mm et d'un trop plein, avec réseau d'évacuation à prolonger suivant la topographie du site pour évacuer les eaux (avec massif anti-affouillement et clapet de nez),
 - Une panoplie de vannes papillons pneumatiques et canalisation inox 304L sur les circuits eau/air d'alimentation et lavage du filtre
 - o 1 vanne pneumatique en entrée du filtre,
 - o 1 vanne pneumatique en sortie du filtre vers l'alimentation du réservoir,
 - o 1 vanne pneumatique sur entrée circuit de lavage à l'eau,
 - o 1 vanne pneumatique sur évacuation des eaux de lavage,
 - o 1 vanne pneumatique sur le circuit de lavage à l'air,
 - o Manomètres amont / aval pour contrôle de l'évolution de la perte de charge.

Les équipements projetés pour le lavage du filtre à sable seront utilisés pour le lavage du filtre à calcaire terrestre.

f. Désinfection de l'eau produite avant stockage dans le réservoir (réservoir de Camprieu Haut et du Devois)

Des équipements de chloration existent sur les 2 réservoirs. Ils seront conservés. Sur le Devois, l'équipement existant et le point de chloration sont maintenus.

Sur le réservoir de Camprieu, le point de chloration sera déplacé en entrée de réservoir, au droit du retour de la reminéralisation de l'eau. Sur Camprieu, l'asservissement de la chloration sera modifié et s'effectuera sur le débitmètre implanté en aval du filtre à calcaire, sur la canalisation d'alimentation du réservoir.

Nous prévoyons la mise en place d'une sonde piézométrique de suivi en continu du niveau d'eau dans le réservoir de Camprieu.

Nous prévoyons la mise en place de 2 robinets de prise d'échantillons en amont et en aval du traitement. À proximité du robinet de puisage, sera mise en place, une signalétique indiquant la qualité de l'eau prélevée.

g. Installations électriques

Alimentation Basse Tension (BT)

Aujourd'hui, la collectivité dispose de branchements au réseau ENEDIS, en tarif bleu pour une puissance maximale souscrite de 36 KVA pour Camprieu et pour Le Devois. Le comptage de Camprieu est implanté dans la chambre des vannes du réservoir de Camprieu Haut. Le comptage du Devois est implanté en façade de la chambre des vannes.

Les branchements permettent l'alimentation des installations existantes suivantes :

- Camprieu
 - o Éclairage de la chambre des vannes,
 - o Pompe doseuse d'eau de javel (hypochlorite de sodium) dans la conduite de distribution.
- Le Devois
 - o Débitmètre électromagnétique sur l'alimentation,
 - o Vanne motorisée de by-pass asservie aux poires de niveau dans le réservoir,
 - o Pompe doseuse d'eau de javel (hypochlorite de sodium) dans la conduite d'adduction.

Une augmentation de puissance sera sollicitée pour alimenter les nouveaux équipements ; **dans la limite d'un tarif bleu : 36 KVA en triphasé.**

Armoire de commande

Une nouvelle armoire de commande sera mise en place dans le nouveau local et alimentée depuis l'actuel branchement électrique. Cette nouvelle armoire sera équipée d'un disjoncteur non différentiel et sera conforme à la norme NF C 20 010 et de classe IP55 IK5.

Cette armoire comportera en façade :

- 1 voyant lumineux de mise sous tension de l'armoire,
- 1 voltmètre général avec commutateur de contrôle des phases,
- 1 arrêt d'urgence,
- 1 bouton poussoir de réarmement,

Pour chaque moteur installé, seront prévus :

- 1 ampèremètre avec commutateur de mesure,
- 1 voyant lumineux marche du groupe,
- 1 voyant lumineux défaut du groupe,
- 1 commutateur marche - arrêt – automatique,
- 1 compteur horaire du temps de fonctionnement,
- 1 étiquette signalétique gravée,
- les affichages déportés des différentes mesures de débits,
- les affichages déportés des mesures de turbidité (amont et aval filtration),
- les affichages déportés des mesures de niveau (dans la bêche d'eau brute et dans le réservoir).

À l'intérieur de l'armoire seront prévus :

- l'ensemble des protections des moteurs,
- les protections contre manque d'eau,
- le transformateur de sécurité secondaire 24 V, pour alimentation des circuits de contrôles extérieurs,
- un relais RM 340 pour les protections contre les inversions de la phase et des baisses de tension,
- un interrupteur différentiel pour la coupure générale des circuits et la protection des utilisateurs,
- les contacts secs sur bornier, nécessaires au fonctionnement des automatismes, en particulier :
 - o Commandes de démarrage et arrêt des groupes de pompage,
 - o Défaut manque d'eau,
 - o Retour vers l'automate des défauts manque d'eau, mesure d'intensité, tension générale,
 - o ...
- Une prise 24 V intérieure,
- Un bornier général d'alimentation des circuits électriques extérieurs 220 Volt, 380 Volt et 24 Volt, avec protections différentielles suivant la norme C.15.100.

Circuits 220 Volt / 380 Volt :

- Fourniture et installation d'une prise 220 Volt et d'une prise 380 Volt, avec mise à la terre,
- Éclairage intérieur par double tube fluorescent, sous cache,
- Mise à la terre générale des installations.

Circuit 24 Volt :

- Raccordement des contacts de l'armoire, destinés à l'automatisme,
- Raccordement des différents instruments posés (débitmètre, sondes...),
- Raccordement et alimentation de l'armoire de télésurveillance (SOFREL ou similaire avec carte GSM).

Armoire 24 Volt :

Nous projetons l'installation d'une armoire, de classe IP55 IK5, rassemblant les équipements 24 Volt.

À l'intérieur de l'armoire, seront prévus :

- L'installation, programmation et réglage des automates chargés du fonctionnement des différents équipements et moteurs, avec départ d'information vers le coffret de télétransmission et les indicateurs de façade. Les dysfonctionnements du système (groupe non disponible, manque d'eau, non-retour d'information...) seront aussi intégrés au réglage des automates. Des temporisations seront installées pour se garder la possibilité d'alimenter la bêche et/ou les réservoirs selon des tranches horaires bien définies, en cas de défaillance des sondes dans les réservoirs.
- Un coffret de télétransmission de marque SOFREL S550 ou similaire avec carte GSM. Dans son offre, l'entreprise devra assurer le paramétrage du nouvel équipement, en intégrant les reports d'informations des équipements existants.
- Une batterie 24 Volt de secours, en cas de panne secteur, avec transformateur pour rechargement sur 220 Volt.

En façade de l'armoire, seront prévus :

- Un voyant lumineux défaut automate,
- Un voyant lumineux manque d'eau à l'aspiration,
- Un dialogue opérateur de type MAGELIS / écran en façade d'armoire permettant de consulter et de modifier les différents paramètres de la station de traitement :
 - o totaliseur des volumes (eau produite, eau mise en distribution),
 - o indicateur instantané des débits (eau produite, eau mise en distribution),
 - o indicateur des niveaux d'eau dans les bêches,
 - o indicateur des turbidités,
 - o ...

L'ensemble des informations énoncées ci-dessus devra être transmis par télésurveillance pour exploitation des données.

Protection contre la foudre !!!

Compte tenu de la situation de ces nouvelles installations, une attention toute particulière sera portée sur la protection des équipements électriques contre la foudre.

Les parafoudres mis en place respecteront, notamment :

- Le guide UTE C 15 443 : choix et règles d'installation des parafoudres (révisé en août 2004),
- La norme NF C 15 100 sections 443 et 534 : norme d'installation – chapitres parafoudres (révisée en décembre 2002).
- La norme NF EN 62305-2 : Analyse du risque, permettant de calculer le risque pour une structure et de déterminer différents scénarii de protection. (Applicable depuis février 2009).

Éclairage

Nous projetons des équipements d'éclairage des différents postes de travail à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment. En cas de nécessité, l'exploitant doit pouvoir intervenir de nuit.

Les éclairages extérieurs seront de type projecteurs implantés en façade du bâtiment.

Dispositif anti-intrusion

Les portes de la chambre des vannes existante et du local technique projeté seront équipées de capteurs permettant de signaler une intrusion. Ces informations seront reliées à la télésurveillance.

Automatismes

La situation actuelle est la suivante :

- le réservoir de Camprieu Haut est alimenté en continu avec une surverse au trop plein,
- le réservoir du Devois est alimenté en continu. Une vanne motorisée asservie à des flotteurs dans le réservoir permet d'arrêter l'alimentation lorsque le réservoir est plein. L'eau est, ainsi, dirigée vers le trop plein du réservoir.

Lorsque les nouveaux ouvrages seront en service, nous envisageons le même mode de fonctionnement pour les 2 sites :

- Asservissement de la filtration au niveau dans le réservoir (sonde piézométrique projetée),

- Asservissement de la chloration au débitmètre implanté en amont du réservoir,
- Asservissement de la vanne motorisée d'alimentation de la bache d'eau brute, sur le niveau dans cette bache,
- Séquences de lavage des filtres paramétrables sur l'automate :

Séquence de lavage des filtres	Camprieu	Le Devois
Durée du lavage	35 minutes	35 minutes
Fréquence des lavages	hebdomadaire	hebdomadaire
Consommation d'eau par lavage	20 m3	5 m3

h. Caractéristiques du local technique et du génie civil

Local technique

Le local technique sera maçonné et de dimensions adaptées aux équipements de filtration et de pompage projetés.

Il disposera de :

- 1 porte double vantail en aluminium (peinture thermolaquée de couleur au choix du Maître d'Ouvrage) équipée d'une serrure trois points avec ouverture de la porte vers l'extérieur et butées (accès local),
- 1 fenêtre extérieure sur châssis aluminium anodisé avec double vitrage et verre sécurit, y compris barreaudage acier antieffraction.
- 2 ventilations basses (grilles en façade) et 1 extracteur d'air en hauteur,
- 1 aérotherme adapté au volume du local et garantissant la mise hors gel du local,
- 1 plan de travail fixé au mur à proximité du dispositif de télésurveillance.

La toiture terrasse sera recouverte d'un complexe d'étanchéité et disposera d'acrotères de 15cm.

- Application au rouleau d'un Enduit bitumineux d'Imprégnation à Froid (EIF) à 300 g/m².
- Mise en place d'un pare-vapeur constitué d'une feuille de bitume élastomère armée (voile de verre 50 g/m²) d'une épaisseur de 3 mm,
- Mise en place d'un isolant thermique en Polyuréthane d'une épaisseur minimale de 100 mm,
- Mise en place d'une première couche d'étanchéité semi-indépendante constituée d'une feuille bitumineuse élastomère adhésive, à armature composite 130 g/m²,
- Pose d'équerres de renforcement des angles,
- Mise en place d'une seconde couche d'étanchéité en bitume élastomère avec voile de verre de 50 g/m², d'une épaisseur de 2,5mm.

Le complexe d'étanchéité sera remonté sur acrotère et redescendu sous le raccord dalle de couverture / voile, soit environ 30cm, sous le niveau supérieur de la dalle de couverture. Des barbacanes seront aménagées pour l'évacuation des eaux de pluie.

L'intérieur du local sera réalisé en placoplâtre peint. Le local sera entièrement isolé (murs recouverts d'un isolant de 10 cm minimum d'épaisseur (laine minérale, polystyrène ou polyuréthane).

Les enduits extérieurs seront réalisés en 3 couches sur agglomérés. La dernière couche sera teintée, au choix du Maître d'Ouvrage,

Le sol sera recouvert d'une peinture anti-poussière de couleur laissée au choix du Maître d'Ouvrage.

Bache d'eau brute et filtre à calcaire de reminéralisation

Chaque bache sera réalisée en béton préfabriqué ou coulé en place (étanchéité dans la masse). Ses dimensions seront adaptées aux équipements de filtration mis en place.

La dalle de couverture de chaque bache sera étanchée avec isolation thermique par gravillons roulés 5/15, d'une épaisseur de 10 cm (ou autre technique à préciser par l'entreprise) et barbacanes d'évacuation des eaux de pluie. Nous projetons la mise en place de :

- Une échelle à crinolines d'accès sur la toiture de chaque bache,
- Un garde-corps en périphérie de la dalle de couverture,
- Deux capots de visite avec cheminée d'aération (cadenassables avec détections d'intrusion renvoyées vers la télésurveillance),
- Supports de fixation d'une échelle amovible (y compris fourniture d'une échelle droite amovible munie d'un harnais de sécurité) pour accéder dans chacune des 2 bâches.

Les enduits extérieurs seront réalisés en 3 couches sur agglomérés; la dernière couche sera teintée, au choix du Maître d'Ouvrage.

Un enduit intérieur, qualité alimentaire, garantira l'étanchéité de l'ouvrage (micro-mortier),

Un talutage avec les terres extraites sera réalisé tout autour des bâches pour assurer une protection thermique de l'ouvrage.

4. Nouveau réservoir à Malbosc avec désinfection de l'eau et suivi de la turbidité en ligne (étude d'une filtration sur sable, sous pression)

a. Nouveau réservoir à Malbosc avec désinfection et suivi de la turbidité

Réservoir de Malbosc

Le génie civil du réservoir de Malbosc est vieillissant. Aussi, nous projetons la création d'un nouveau réservoir de 15 m³ pour alimenter le hameau de Malbosc. Ce réservoir sera implanté à proximité de l'ouvrage existant qui sera conservé pour l'alimentation en eau des jardins et comme réserve incendie.

Entre le captage et le réservoir de Malbosc, nous projetons la mise en place d'une micro-ventouse sous regard de diamètre $\varnothing 800$ mm en béton avec couverture par tampon fonte, au droit du point haut du réseau. Cet équipement permettra d'éliminer les inconvénients actuels, liés à la présence d'air dans le réseau d'adduction.

En amont de l'actuel réservoir, un piquage sera créé sur la canalisation d'adduction pour alimenter le nouveau réservoir. Un col de cygne sera créé sur l'alimentation de l'actuel réservoir, en aval du piquage, pour favoriser le remplissage du nouveau réservoir. Lorsque ce dernier sera plein, la surverse alimentera l'actuel réservoir.

Le nouveau réservoir aura les dimensions suivantes :

- Volume utile : 15 m³,
- Hauteur d'eau : 2,5 m,
- Hauteur hors sol : 1,5 m,
- Surface au sol : 6 m²,
- Diamètre de la cuve : 2,80 m.

La chambre des vannes sera collée au réservoir et aura les dimensions suivantes :

- Longueur : 3m,
- Largeur : 2m,
- Hauteur : 2,5 m,
- Hauteur hors sol : 1,5 m.

Le réservoir sera aménagé de façon à garantir une circulation optimale de l'eau (éviter les zones mortes, entre l'alimentation et la prise d'eau de distribution).

Le réservoir sera réalisé en béton armé de classe XF3 (Gel sévère) avec des épaisseurs de voiles voisines de 0,20m pour environ 20 kg/m² d'armatures acier. La dalle de couverture du réservoir sera équipée d'un tampon en aluminium de 800x800mm, cadénassable, avec cheminée d'aération, pour inspection visuelle et accès dans le réservoir pour nettoyage (via une échelle

amovible). De plus, une surélévation en béton autour de la trappe permettra d'éviter toute entrée de corps étranger dans la bâche (poussières, feuilles...).

La chambre des vannes sera maçonnée et disposera de :

- 1 porte d'accès en aluminium (peinture thermolaquée de couleur au choix du Maître d'Ouvrage) équipée d'une serrure trois points avec ouverture de la porte vers l'extérieur et butées,
- 2 ventilations haute et basse (grilles en façade),
- Une couverture par une dalle en béton armé de 20 cm d'épaisseur,
- Un enduit intérieur monocouche,
- Un enduit extérieur en 3 couches sur agglomérés; la dernière couche sera teintée, au choix du Maître d'Ouvrage,
- Une peinture anti-poussière sur le sol.

L'ouvrage sera équipé :

- d'un robinet à flotteur (fermeture de la vanne, lorsque la bâche d'eau brute est pleine),
- d'une canalisation de diamètre $\varnothing 63\text{mm}$ PVC PN16, d'alimentation depuis le captage de Malbosc,
- d'une canalisation et une vanne de diamètre DN 60mm, de by-pass de l'ouvrage pour alimenter, directement, le réseau de distribution,
- d'une canalisation de vidange avec vanne de sectionnement de DN 100mm et d'un trop plein, avec réseau d'évacuation à prolonger suivant la topographie du site pour évacuer les eaux (avec massif anti-affouillement et clapet de nez),
- d'une canalisation de distribution avec crépine, pour alimentation du hameau de Malbosc (à raccorder sur l'actuel réseau de distribution),
- d'un débitmètre électromagnétique **autonome** type MAG 8000 permettant de comptabiliser les volumes mis en distribution,
- d'une canalisation de vidange de la chambre des vannes avec réseau d'évacuation à prolonger suivant la topographie du site pour évacuer les eaux (avec massif anti-affouillement et clapet de nez).

La conduite de distribution du réservoir existant sera raccordée sur la canalisation de l'actuel trop plein qui alimente les jardins.

Désinfection

Un dispositif de désinfection de l'eau stockée dans le nouveau réservoir sera mis en place. Nous projetons la mise en place de :

- 1 bac de rétention et une cuve de stockage d'eau de javel (hypochlorite de sodium) (Volume min : 10 l d'eau de javel),
- 1 pompe doseuse 0-250 ml/h (en 12 volts continu),
- 1 canne d'injection dans le réservoir, à hauteur du réseau d'alimentation du réservoir,

La pompe doseuse sera asservie au débitmètre implantée sur la distribution.

Suivi de la turbidité

En sortie de réservoir, la turbidité de l'eau sera contrôlée en continu par un turbidimètre HACH Type Ultratub+ ou similaire.

La gamme de mesure de cet équipement sera : 0,0001 à 1000 NFU/NTU.

Le dispositif comprendra :

- un transmetteur de turbidité avec affichage déporté et dispositif de sauvegarde des données mesurées,
- un cube de calibration de l'équipement,
- une canalisation de vidange de l'eau analysée par le turbidimètre, dirigée vers le réseau de récupération des égouttures,
- une vanne sur l'alimentation en continu de l'analyseur depuis le nouveau réseau de distribution.

Ce turbidimètre va permettre de suivre l'évolution de la turbidité sur l'eau distribuée et l'efficacité du filtre à sable statique implanté à hauteur du captage.

Nous prévoyons la mise en place de 2 robinets de prise d'échantillons en amont et en aval du traitement. À proximité du robinet de puisage, sera mise en place, une signalétique indiquant la qualité de l'eau prélevée.

Alimentation électrique des installations

Le site du réservoir de Malbosc ne dispose d'aucune alimentation électrique. Aussi, nous projetons la mise en place d'un panneau solaire photovoltaïque au silicium de dimensions adaptées aux consommations des équipements installés :

- Turbidimètre (et sauvegarde des données),
- Pompe doseuse de javel.

Le panneau solaire disposera d'un bloc de sécurité évitant la surcharge de la batterie et une diode anti-retour évitant la décharge nocturne.

Un jeu de batteries adapté à l'alimentation électrique des équipements, avec haute résistance aux basses températures jusqu'à -25°C en charge. Livrées avec cosses rapides, les batteries seront implantées dans une armoire en fibre de verre.

b. Étude d'une filtration sur sable, sous pression

À moyen terme, si les mesures de turbidité de l'eau distribuée à Malbosc justifient l'inefficacité du filtre à sable statique, la collectivité sollicitera une alimentation électrique à hauteur du réservoir de Malbosc pour la création d'une unité de filtration sur sable, sous pression.

Comme pour les installations de Camprieu et du Devois, la filière de traitement projetée comprend :

- Un contrôle en continu de la turbidité avant et après filtration,
- Un contrôle des volumes d'eau mis en distribution et d'eau de lavage,
- Une bache d'eau brute,
- Un filtre à sable sous-pression et les équipements périphériques à la filtration,
- Une désinfection de l'eau produite, avant stockage dans le nouveau réservoir.

Les caractéristiques précédemment détaillées des installations sont conservées et nous détaillons le dimensionnement des ouvrages, adapté aux besoins du hameau de Malbosc.

Contrôle en continu de la turbidité

Idem installations de Camprieu et du Devois

Contrôle des volumes d'eau mis en distribution et d'eau de lavage

Deux débitmètres seront implantés :

- En amont de la filtration sur la canalisation d'alimentation du filtre à sable, pour quantifier les volumes prélevés,
- En aval du filtre, sur la canalisation d'alimentation du réservoir pour quantifier les volumes mis en distribution.

Ainsi, l'exploitant connaîtra les volumes produits et mis en distribution. Par différence, il pourra quantifier les volumes d'eau utilisés pour le lavage des filtres.

L'ensemble des données de contrôle des volumes est envoyé vers l'équipement de télésurveillance de l'installation pour suivre, en continu, le fonctionnement de l'unité de traitement.

Bâche d'eau brute

La bache d'eau brute disposera d'un volume utile de 5 m³.

Cette bache sera équipée :

- d'une sonde piézométrique de suivi en continu du niveau d'eau stockée,
- d'une canalisation de diamètre DN 60mm, inox 304L d'alimentation depuis le réseau provenant du captage de Malbosc (PVC de diamètre ø63mm).
- d'une vanne motorisée sur la canalisation d'alimentation, asservie à la sonde piézométrique (fermeture de la vanne, lorsque la bache d'eau brute est pleine),
- d'une canalisation et une vanne de DN 80mm, de by-pass de l'ouvrage de traitement pour alimenter, directement, le réservoir depuis le captage,
- d'une canalisation de vidange avec vanne de sectionnement DN 100mm et d'un trop plein,

- d'une canalisation d'aspiration de l'eau brute avec crépine de DN 40mm vers filtre à sable de Malbosc.

Filtre à sable sous-pression et équipements périphériques

- Principe et dimensionnement du filtre à sable

La filtration sur sable devra permettre de palier aux problèmes de turbidité et de respecter une turbidité de l'eau traitée inférieure à **0,5 NFU** pour une turbidité de l'eau brute allant jusqu'à **20 NFU**. **Au-delà, la garantie de traitement ne pourra pas être assurée.**

Le dimensionnement des installations sera réalisé avec les hypothèses suivantes :

Hypothèses de dimensionnement	Malbosc
Débit horaire en pointe	1 m ³ /h
Débit journalier max.	3,8 m ³ /j
Temps maxi de filtration	3,8 heures
Turbidité de l'eau brute	20 NFU
Turbidité de l'eau filtrée	0,5 NFU
Injection de coagulant	Asservie à la mesure de turbidité
Autonomie de stockage du coagulant	15 jours pour une eau à 20 NFU

Les caractéristiques **minimales** des installations sont les suivantes :

Caractéristiques minimales	Malbosc
Nombre de filtre	1
Vitesse de filtration	5,09 m/h
Surface de filtration	0,2 m ²
Hauteur de sable dans le filtre	1 m
Hauteur totale du filtre	3,10 m
Diamètre du filtre	0,5 m
Débit détassage à l'air / contre-courant	15 Nm ³ /h
Débit lavage à l'eau	2 m ³ /h
Débit rinçage à l'eau	5 m ³ /h
Consommation annuelle de coagulant	1 litre
Volume bac de stockage de coagulant	2 litres
Débit de la pompe doseuse	0,015 l/h

- Équipements projetés

Pour Malbosc, le dispositif de filtration comprendra :

- Une pompe en cale sèche avec aspiration dans la bêche d'eau brute :
 - Débit : 1 m³/h,
 - Hauteur Manométrique Totale (HMT) : 10m,
 - Puissance : 0,07 kW,
 - Vanne d'isolement DN 40mm, amont / aval,
 - Clapet DN 40mm.
- Un filtre à sable en acier, pour une pression de service de 1 bar,
 - Hauteur de virole 1 900mm, hauteur totale voisine de 3 100mm,
 - Fonds bombés et plancher d'épaisseur 8mm,
 - Couche filtrante de sable de rivière de granulométrie $\phi 750\mu$ type TEN 0,75 de chez Holcim ou similaire,
 - 2 trous d'homme DN 600,
 - Entrée / sortie DN 40mm,
 - Vidange et purge DN 50mm,
 - 4 pieds en tube de dimensions adaptées au poids du filtre,
 - 1 ventouse,
 - 1 purge automatique avec électrovanne asservie aux séquences de lavage,
 - Une vanne de décharge en cas de surpression.
- Une panoplie de vannes papillons pneumatiques et canalisation inox 304L sur les circuits eau/air d'alimentation et lavage du filtre
 - 1 vanne pneumatique en entrée du filtre,
 - 1 vanne pneumatique pour by-pass général avec rejet direct à la rivière,
 - 1 vanne pneumatique pour by-pass avec alimentation direct du réservoir,
 - 1 vanne pneumatique en sortie du filtre vers l'alimentation du réservoir,
 - 1 vanne pneumatique sur entrée circuit de lavage à l'eau,
 - 1 vanne pneumatique sur évacuation des eaux de lavage,
 - 1 vanne pneumatique sur le circuit de lavage à l'air,
 - Manomètres amont / aval pour contrôle de l'évolution de la perte de charge
- Un compresseur d'air de 11,5 m³/h à 10 bars disposant d'une cuve de 100 litres avec :
 - Puissance : 1,5 kW,
 - Sécheur avec purge électronique intégré,
 - Filtre anti-gouttelettes et anti-poussières.
- Un surpresseur d'air de capacité adaptée aux séquences de détassage du filtre, avant lavage et rinçage :
 - Débit : 15 m³/h
 - Pression : 500 mbars
 - Puissance : 0,9 kW
 - Diamètre refoulement d'air : DN 20mm
- Une pompe en cale sèche avec aspiration dans le réservoir d'eau traitée pour le lavage du filtre :
 - Débit : 5 m³/h,
 - Hauteur Manométrique Totale (HMT) : 10 m,
 - Puissance : 0,5 kW,
 - Vanne d'isolement DN 40mm, amont / aval,
 - Clapet DN 40mm.
- Un groupe d'injection de coagulant (type polychlorosulfate basique d'aluminium / KEMIRA PAX 18 ou similaire) comprenant :
 - Une pompe doseuse : 0 à 1,5 l/h à 16 bars,
 - Un réservoir pour réactif chimique de 2 litres.
- Un réseau d'évacuation des eaux de lavage $\phi 200$ mm.

Désinfection de l'eau produite, avant stockage dans le réservoir

L'équipement de désinfection projeté, précédemment détaillé, sera installé avec injection d'eau de javel (hypochlorite de sodium), dans le réservoir, après filtration et avant mise en distribution.

Nous prévoyons la mise en place d'une sonde piézométrique de suivi en continu du niveau d'eau dans le réservoir.

Installations électriques

- Alimentation Basse Tension (BT)

Un branchement électrique devra être sollicité pour alimenter l'ensemble des installations projetées.

- Armoire de commande

L'armoire de commande et les installations électriques projetées sur Malbosc, dans ce cas de figure, sont similaires au descriptif précédent pour Camprieu et le Devois.

Automatismes

Lorsque les nouveaux ouvrages seront en service, nous envisageons le mode de fonctionnement suivant :

- Asservissement de la filtration au niveau dans le réservoir (sonde piézométrique projetée),
- Asservissement de la chloration au débitmètre implanté en amont du réservoir,
- Séquences de lavage des filtres paramétrables sur l'automate :

Séquence de lavage des filtres	Malbosc
Durée du lavage	34 minutes
Fréquence des lavages	hebdomadaire
Consommation d'eau par lavage	1,8 m ³

Caractéristiques du local technique

Les caractéristiques du local technique sont similaires au descriptif réalisé pour les installations de Camprieu et du Devois.

5. Création d'une interconnexion entre les UDI de Camprieu et du Devois

Objectif de l'interconnexion

Camprieu et le quartier du Devois sont deux UDI distinctes dans la situation actuelle. L'objectif de cette action est de relier ces deux UDI pour palier à un déficit quantitatif de la desserte du quartier du Devois en période estivale.

En effet, la population du Devois passe de 26 habitants en période creuse à 240 habitants en période estivale. Dans la situation actuelle cela pose un problème quantitatif dans le bilan besoin/ressource en période estivale puisque ce quartier présente un déficit en eau de 15,7 m³.

Grâce à l'interconnexion envisagée, le bilan besoin/ressource sera à l'équilibre sur la nouvelle entité créée.

UDI	Camprieu	Le Devois	Total
Autorisation de prélèvement	350,5 m ³ /j	35 m ³ /j	385,5 m ³ /j
Besoins en hiver	65 m ³ /j	10 m ³ /j	75 m ³ /j
Besoins en été	336,5 m ³ /j	49 m ³ /j	385,5 m ³ /j
Bilan besoins / ressource	+ 14 m ³ /j	- 14 m ³ /j	0

Dimensionnement des ouvrages

Les réseaux actuels sont distants de 200 ml :

- Sur Camprieu, réseau en PVC \varnothing 75mm,
- Sur Le Devois, réseau en PVC \varnothing 110mm.

Le tableau suivant présente les hypothèses retenues pour le dimensionnement des installations :

Réseau	Linéaire	Débit maxi.	Diamètre projeté	Vitesse
Tronçon n°3	200 ml	12 m ³ /h	PVC \varnothing 75 / DN64	1,04 m/s

Les réservoirs de Camprieu et du Devois ont des altimétries très voisines : 1 159 m NGF.

La perte de charge sur le réseau de maillage sera faible et voisine de : 6,5 m. Cependant, nous ne disposons pas d'une modélisation hydraulique du réseau permettant de garantir une alimentation des habitations les plus hautes du quartier du Devois depuis Camprieu.

Aussi, nous préconisons la création d'un double service sur le Devois, en période estivale :

- Le bas du quartier (représentant environ 40% des habitations) sera alimenté depuis le réservoir de Camprieu,
- Le haut du quartier (représentant environ 60% des habitations) restera alimenté depuis la ressource du Devois.

Nous prévoyons le renouvellement de quelques vannes de sectionnement pour permettre la séparation des 2 services.

2 vannes de purge seront implantées à chaque extrémité de l'interconnexion pour permettre un renouvellement d'eau et un rinçage des canalisations avant chaque mise en service.

Aménagements projetés

Depuis le réseau de distribution de Camprieu, un nouveau réseau sera posé jusqu'au réseau du Devois.

Les travaux comprendront la pose d'une canalisation en PVC de diamètre \varnothing 75mm PN16 sur environ 200 ml, selon le plan joint au présent dossier. Plus précisément, il est prévu :

- La réalisation des tranchées y compris, sur-profondeurs, blindage, rabattement de nappe, évacuation des déblais excédentaires non réutilisés, prise en compte des réseaux enterrés existants,
- La constitution du lit de pose,
- La fourniture et la pose d'une canalisation en PVC de diamètre \varnothing 75mm PN16, adaptée à la distribution d'eau destinée à la consommation humaine, et les pièces spéciales (coudes...),
- La constitution de butées en béton (dimensionnées suivant la pression maximale de service), au droit des pièces de changement de direction,
- L'enrobage des canalisations avec du grain de riz 2/4 (sable d'enrobage de granulométrie 2/4),
- La mise en place d'un grillage avertisseur détectable,
- La fourniture et la mise en œuvre de grave naturelle de granulométrie 0/31,5 pour le remblaiement de tranchée, y compris compactage en couches de 30 cm,
- La fourniture et la pose de 2 vannes de vidanges, comprenant pour chacune : la vanne de diamètre \varnothing 60mm, sous bouche à clé et la canalisation de purge vers le fossé voisin,
- La fourniture et la pose d'une ventouse automatique, comprenant la mise en place d'une vanne d'isolement et la pose d'un regard en béton pour garantir un accès à l'équipement,
- La fourniture et la pose de vannes de sectionnement, comprenant leur calage et la mise en place d'une bouche à clé bétonnée,
- La fourniture et la pose de tampons en fonte classe D400 Trafic Moyen, marqué « eau potable »,
- Les raccordements sur les canalisations existantes de diamètre \varnothing 75mm PVC sur Camprieu et de diamètre \varnothing 110mm PVC sur Le Devois,
- La réfection de la tranchée sous voie communale n°1, conformément au revêtement existant,
- Le passage en encorbellement en DN 60mm, en fonte précalorifugée au droit du pont sur « Le Bonheur »,

- Les essais pression de la canalisation,
- La désinfection du réseau et les analyses de potabilité de l'eau,
- La réalisation des plans de récolement.

6. Mise en place de clôtures en périphéries des périmètres de Protection Immédiate des captages conservés (Tauriers amont, Balacau, le Devois, Malbosc et les Monts)

Au droit des captages conservés par la collectivité, une clôture sera mise en place en périphérie du Périmètre de Protection Immédiate de la ressource prélevée.

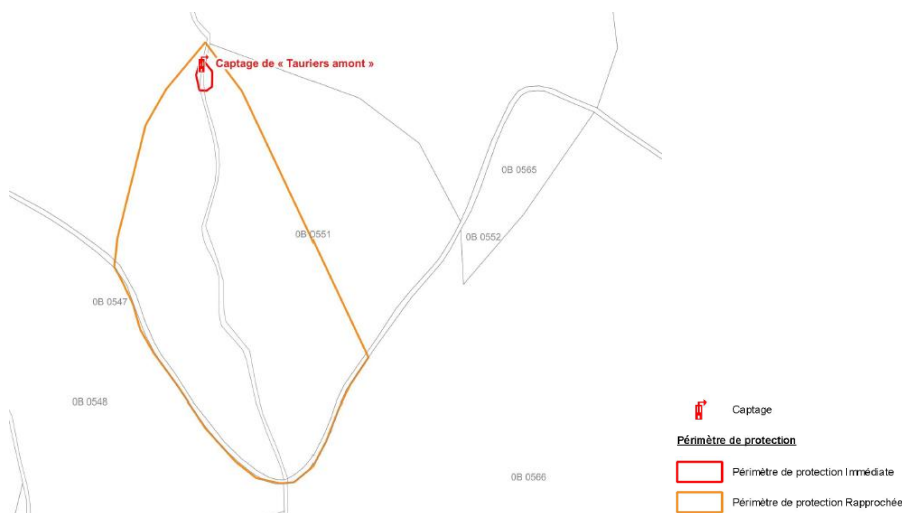
Pour les captages des Tauriers amont, de Balacau, du Devois et de Malbosc, nous retenons le principe de la mise en place d'une clôture à piquet en fer de $\varnothing 40\text{mm}$ avec 5 fils barbelés (2 fils de $\varnothing 2,1\text{ mm}$) implantés sur une hauteur de 2m : 1^{er} fil à 0,20m/TN ; 2^{ème} fil à 0,60 m/TN, 3^{ème} fil à 1,00 m/TN ; 4^{ème} fil à 1,40 m/TN et 5^{ème} fil à 2 m/TN.

Pour le captage des Monts, nous retenons le principe de mise en place d'une clôture grillagée de type simple torsion (maille de 50 mm et fil de $\varnothing 3,1\text{ mm}$) sur piquet en fer de $\varnothing 40\text{mm}$.

Il sera prévu un portail d'entrée d'une largeur compatible avec les contraintes d'exploitation (largeur de passage minimale de 3m), équipé de serrures de sécurité normalisées, selon le modèle et le type spécifié par le Maître d'ouvrage.

Captage des Tauriers amont

- Captage localisé au Sud de la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU, sur le ruisseau des Tauriers
- Référence cadastrale : Parcelles n° 551 et 546, section B, du cadastre de la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU
- Coordonnées Lambert 93 des ouvrages du captage :
 - X = 739 849 m
 - Y = 6 333 294 m
 - Z = 1 225 m

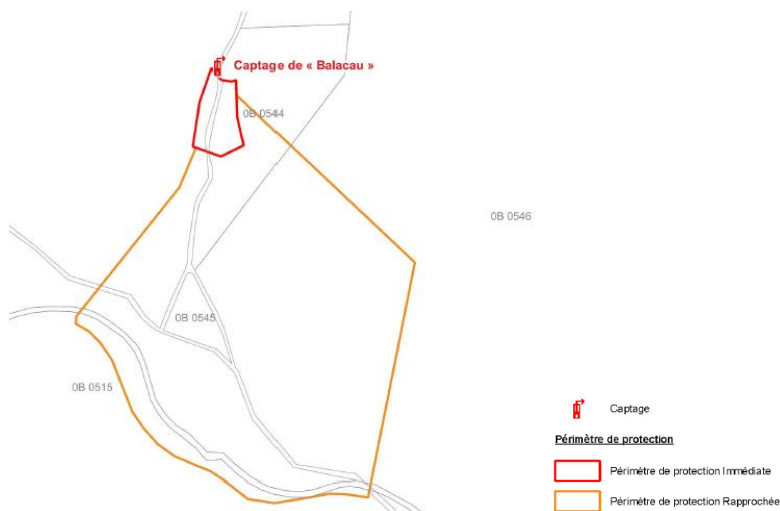


Surface du périmètre de protection immédiate : 465 m².

Longueur périphérique du périmètre de protection immédiate : 120 ml.

Captage de Balacau

- Captage localisé au Sud de la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU, sur le valat de Balacau
- Référence cadastrale : Parcelles n° 544 et 518, section B, du cadastre de la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU
- Coordonnées Lambert 93 des ouvrages du captage :
 - X = 739 421 m
 - Y = 6 333 520 m
 - Z = 1 225 m



Surface du périmètre de protection immédiate : 2 850 m².

Longueur périphérique du périmètre de protection immédiate : 250 m.

Captage du Devois

- Captage localisé au Nord-est de la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU, sur le ruisseau des Coffours
- Référence cadastrale : Parcelle n° 568, section A, du cadastre de la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU et parcelles n° 1 016 et 1 017, section A, du cadastre de la commune de VALLERAUGUE
- Coordonnées Lambert 93 des ouvrages du captage :
 - X = 740 361 m
 - Y = 6 335 900 m
 - Z = 1 190 m

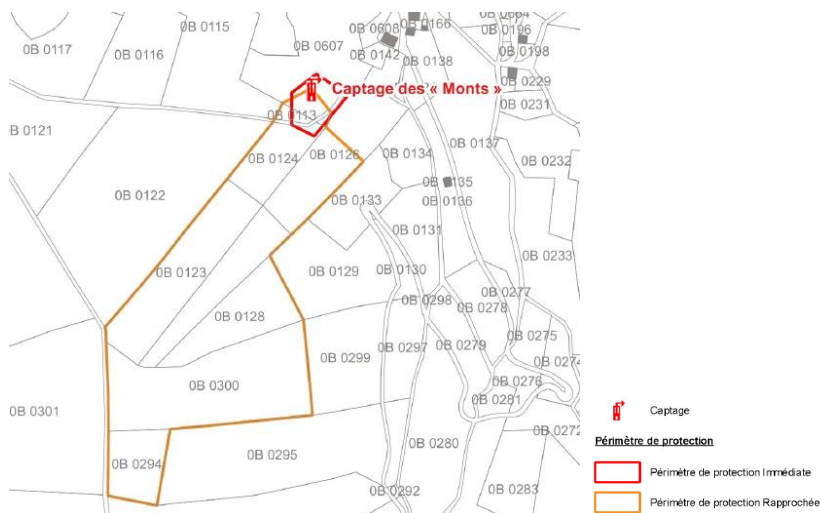


Surface du périmètre de protection immédiate : 2 335 m².

Longueur périphérique du périmètre de protection immédiate : 180 ml.

Captage des Monts

- Captage localisé au Sud-ouest de la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU
- Référence cadastrale : Parcelle n° 607, section B du cadastre de la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU
- Coordonnées Lambert 93 des ouvrages du captage :
 - X = 735 630 m
 - Y = 6 333 327 m
 - Z = 950 m



Surface du périmètre de protection immédiate : 1 315 m².

Longueur périphérique du périmètre de protection immédiate : 160 ml.

Captage de Malbosc

- Captage localisé au Sud-ouest de la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU, sur le Valat de « Malbosc »
- Référence cadastrale : Parcelle n° 82, section B du cadastre de la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU
- Coordonnées Lambert 93 des ouvrages du captage :
 - X = 735 077 m
 - Y = 6 333 508 m
 - Z = 920 m



Surface du périmètre de protection immédiate : 585 m².

Longueur périphérique du périmètre de protection immédiate : 120 ml.

7. Aménagement de la source des Monts.

La commune de SAINT SAUVEUR CAMPRIEU a adopté la disposition suivante :

Aucun travaux conséquents d'aménagement de la source des « Monts » n'est envisagé par la commune de SAINT-SAUVEUR-CAMPRIEU contrairement aux préconisations de M. Laurent SANTAMARIA, hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé.

En effet, la réalisation de travaux au niveau de la source des « Monts » pourrait entraîner la suppression de la ressource en eau par dérivation de l'écoulement qui semble se pratiquer au sein d'arènes granitiques et actuellement dirigé vers le réservoir existant des « Monts ». Le risque semble très important et nettement supérieur aux bénéfices engendrés par un réaménagement de la source. Le ou les drains de captage ne seront pas repris. Aucun bac de décantation ni aucun pied sec ne sera mis en place.

Les seuls travaux projetés comprennent :

- Des travaux de débroussaillage sur les ouvrages de captage et de stockage des eaux :



- L'abattage des arbres implantés à proximité des ouvrages



- L'élagage des arbres voisins.



- La mise en place d'un robinet de prise d'échantillons, en aval de l'équipement de désinfection par rayonnement Ultra-Violet (UV), après le compteur, implanté sur la distribution :



À proximité du robinet de puisage, sera mise en place, une signalétique indiquant la nature de l'eau prélevée. Le robinet de prélèvement permettra de remplir les flacons dans des conditions satisfaisantes.

Pour mémoire, M. Laurent SANTAMARIA, hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé prévoyait les aménagements suivants.

- la reprise du (ou des) drain(s) de captage dans les règles de l'art (enrobage de pierres cassées calibrées 20/40, film polyane, complément de cimentation à l'aplomb de la tranchée drainante...). Ces travaux devront permettre de préciser l'implantation exacte du (ou des) drain(s) de captage et sa (leur) profondeur. L'extrémité du (ou des) drain(s) sera matérialisée sur le terrain,
- de construire un ouvrage de décantation et de prise d'eau satisfaisant aux conditions sanitaires de prélèvements des eaux avec :
 - o un premier bac de décantation et de collecte dans lequel les eaux captées depuis le drain arriveront en chute de 20 cm environ au-dessus du plan d'eau. Ce bac de décantation sera équipé d'un dispositif de trop-plein/vidange par bonde de fond,
 - o un deuxième bac de prise d'eau alimenté en surverse depuis le bac de décantation et également équipé d'un dispositif de trop-plein/vidange par bonde de fond. La prise d'eau, réalisée légèrement au-dessus du fond du bac, sera équipée d'une crépine adaptée, facile à entretenir et à remplacer,
 - o un pied sec où seront logées la vanne de coupure et l'échelle d'accès dans l'ouvrage. L'ouvrage maçonné enterré ou semi-enterré sera accessible depuis un capot de visite étanche et verrouillable. Son accès permettra d'atteindre directement le pied sec. L'échelle de descente sera positionnée de façon à éviter tout risque de pollution depuis la surface des eaux captées. Le capot de visite sera équipé d'un chapeau aérateur avec grille pare-insectes. La margelle de l'ouvrage de captage sera relevée de 50 cm au-dessus du terrain naturel. L'exutoire du trop-plein/vidange sera muni d'une grille pare-insectes et matérialisé sur le terrain en aval hydraulique.

L'ensemble de ces aménagements, qui n'ont pas été retenus par la collectivité est estimé à environ 30 000,00 €/HT

8. Récapitulatif du suivi des paramètres de fonctionnement des nouvelles installations

Le tableau suivant présente l'ensemble des paramètres de fonctionnement des nouvelles installations et précise les modalités de suivi projetées :

Lieu	Paramètres	Mode de surveillance
Captage des Tauriers amont	Débitmètre électromagnétique	Visuel
Captage de Balacau	Débitmètre électromagnétique	Visuel
Captage du Devois	Débitmètre électromagnétique	Visuel
Captage de Malbosc	Débitmètre électromagnétique	Visuel
Réservoir de Camprieu Haut	Turbidité eau brute Turbidité eau traitée Débitmètre amont filtration Débitmètre après filtre à calcaire Niveau d'eau dans la bêche d'eau brute Niveau d'eau dans le réservoir Alarme intrusion Ensemble des alarmes des équipements et instrumentation (équipement en défaut, absence d'électricité...)	Télesurveillé par coffret de télétransmission de type SOFREL S550 ou simiaire
Réservoir du Devois	Turbidité eau brute Turbidité eau traitée Débitmètre amont filtration Débitmètre après filtre à calcaire Niveau d'eau dans la bêche d'eau brute Niveau d'eau dans le réservoir Alarme intrusion Ensemble des alarmes des équipements et instrumentation (équipement en défaut, absence d'électricité...)	Télesurveillé par coffret de télétransmission de type SOFREL S550 ou simiaire
Réservoir de Malbosc	Débitmètre électromagnétique Turbidimètre	Visuel Sauvegarde des données sur site

Dans le cadre des aménagements, précédemment détaillés, il n'est pas prévu d'équipements de télésurveillance sur les sites de Malbosc et les Monts.

II. RÉCAPITULATIF ET DÉTAILS DES COÛTS



Département du Gard

COMMUNE DE SAINT SAUVEUR CAMPRIEU*Travaux liés à la régularisation des captages AEP***RECAPITULATIF DE LA DEPENSE**

TRAVAUX	
REPRISE DES SEUILS EN RIVIERES	42 000,00 €
OUVRAGE DE DECANTATION / PREFILTRATION / COMPTAGE	77 000,00 €
TRAITEMENT DE FILTRATION / MISE A L'EQUILIBRE DE L'EAU	380 685,00 €
NOUVEAU RESERVOIR ET TRAITEMENT SUR MALBOSC	40 000,00 €
INTERCONNEXION CAMPRIEU - LE DEVOIS	34 109,00 €
CLOTURES EN PERIPHERIES DES PERIMETRES DE PROTECTION IMMEDIATE DES CAPTAGES	14 300,00 €
AMENAGEMENT DE LA SOURCE DES MONTS	1 500,00 €
SOUS-TOTAL TRAVAUX HT:	<u>589 594,00 €</u>
ETUDES	
Levée topographique	3 900,00 €
Honoraires de Maîtrise d'Œuvre	40 600,00 €
Coordonnateur Sécurité	11 600,00 €
Frais divers, révision des prix et imprévus	19 306,00 €
SOUS-TOTAL ETUDES HT:	<u>75 406,00 €</u>
TOTAL HT:	665 000,00 €
TVA 20 %:	<u>133 000,00 €</u>
TOTAL TTC:	798 000,00 €

POUR MÉMOIRE:

ESTIMATIF DES TRAVAUX HORS TAXES NON RETENUS PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE	
TRAITEMENT DE FILTRATION A MALBOSC:	100 000,00 €
MISE EN CONFORMITE DE LA SOURCE DES MONTS: (PRESCRIPTIONS DE MONSIEUR SANTAMARIA)	30 000,00 €

DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

	Génie Civil	Equipement	Total
REPRISE DES SEUILS EN RIVIERES			
Captage de Tauriers amont			
Batardeau et captage provisoire	3 000,00 €	- €	3 000,00 €
Démolition du seuil existant	2 000,00 €	- €	2 000,00 €
Terrassement et création du nouveau seuil en béton armé	2 500,00 €	500,00 €	3 000,00 €
Mise en place des matériaux drainant de captage	2 000,00 €	500,00 €	2 500,00 €
Captage de Balacau			
Batardeau et captage provisoire	3 000,00 €	- €	3 000,00 €
Démolition du seuil existant	2 000,00 €	- €	2 000,00 €
Terrassement et création du nouveau seuil en béton armé	2 500,00 €	500,00 €	3 000,00 €
Mise en place des matériaux drainant de captage	2 000,00 €	500,00 €	2 500,00 €
Captage du Devois			
Batardeau et captage provisoire	3 000,00 €	- €	3 000,00 €
Démolition du seuil existant	2 000,00 €	- €	2 000,00 €
Terrassement et création du nouveau seuil en béton armé	2 500,00 €	500,00 €	3 000,00 €
Mise en place des matériaux drainant de captage	2 000,00 €	500,00 €	2 500,00 €
Captage de Malbosc			
Batardeau et captage provisoire	3 000,00 €	- €	3 000,00 €
Démolition du seuil existant	2 000,00 €	- €	2 000,00 €
Terrassement et création du nouveau seuil en béton armé	2 500,00 €	500,00 €	3 000,00 €
Mise en place des matériaux drainant de captage	2 000,00 €	500,00 €	2 500,00 €
SOUS-TOTAL N°1 HT	38 000,00 €	4 000,00 €	42 000,00 €
OUVRAGE DE DECANTATION / PREFILTRATION / COMPTAGE			
Tauriers amont			
Terrassements généraux et réseaux amont/aval	1 500,00 €	- €	1 500,00 €
Zone de décantation	4 000,00 €	3 000,00 €	7 000,00 €
Zone de préfiltration et de comptage	2 000,00 €	5 000,00 €	7 000,00 €
Remblaiement, raccordements et mise en service	2 000,00 €	500,00 €	2 500,00 €
Balacau			
Terrassements généraux et réseaux amont/aval	1 500,00 €	- €	1 500,00 €
Zone de décantation	4 000,00 €	3 000,00 €	7 000,00 €
Zone de préfiltration et de comptage	2 000,00 €	5 000,00 €	7 000,00 €
Remblaiement, raccordements et mise en service	2 000,00 €	500,00 €	2 500,00 €
Le Devois			
Terrassements généraux et réseaux amont/aval	1 500,00 €	- €	1 500,00 €
Zone de décantation	4 000,00 €	3 000,00 €	7 000,00 €
Zone de préfiltration et de comptage	2 000,00 €	5 000,00 €	7 000,00 €
Remblaiement, raccordements et mise en service	2 000,00 €	500,00 €	2 500,00 €
Malbosc			
Terrassements généraux et réseaux amont/aval	1 500,00 €	- €	1 500,00 €
Zone de décantation	4 000,00 €	3 000,00 €	7 000,00 €
Zone de filtration et de comptage	7 000,00 €	5 000,00 €	12 000,00 €
Remblaiement, raccordements et mise en service	2 000,00 €	500,00 €	2 500,00 €
SOUS-TOTAL N°2 HT	43 000,00 €	34 000,00 €	77 000,00 €
TRAITEMENT DE FILTRATION / MISE A L'EQUILIBRE DE L'EAU			
Réservoir de Camprieu			
Piste d'accès au réservoir (suivant EPF joint)	8 685,00 €	- €	8 685,00 €
Contrôle en continu de la turbidité	- €	7 500,00 €	7 500,00 €
Contrôle des volumes d'eau produits et mis en distribution	- €	3 000,00 €	3 000,00 €
Bâche d'eau brute	20 000,00 €	2 500,00 €	22 500,00 €
Filtre à sable sous pression et équipements périphériques	- €	75 000,00 €	75 000,00 €
Filtre à calcaire terrestre concassé pour mise à l'équilibre de l'eau (+ injection de CO2)	- €	60 000,00 €	60 000,00 €
Désinfection de l'eau produite	- €	8 000,00 €	8 000,00 €
Installations électriques	- €	15 000,00 €	15 000,00 €
Local technique et génie civil	40 000,00 €	- €	40 000,00 €
Réservoir du Devois			
Contrôle en continu de la turbidité	- €	7 500,00 €	7 500,00 €
Contrôle des volumes d'eau produits et mis en distribution	- €	3 000,00 €	3 000,00 €
Bâche d'eau brute	5 000,00 €	2 500,00 €	7 500,00 €
Filtre à sable sous pression et équipements périphériques	- €	50 000,00 €	50 000,00 €
Filtre à calcaire terrestre concassé pour mise à l'équilibre de l'eau (+ injection de CO2)	- €	20 000,00 €	20 000,00 €
Désinfection de l'eau produite	- €	8 000,00 €	8 000,00 €
Installations électriques	- €	15 000,00 €	15 000,00 €
Local technique et génie civil	30 000,00 €	- €	30 000,00 €
SOUS-TOTAL N°3 HT	103 685,00 €	277 000,00 €	380 685,00 €
NOUVEAU RESERVOIR ET TRAITEMENT SUR MALBOSC			
Micro-ventouse sous regard entre captage et réservoir	1 500,00 €	- €	1 500,00 €
Réservoir de Malbosc	15 000,00 €	- €	15 000,00 €
Désinfection de l'eau produite	- €	8 000,00 €	8 000,00 €
Suivi de la turbidité	- €	3 500,00 €	3 500,00 €
Alimentation électrique par panneaux solaires	- €	12 000,00 €	12 000,00 €
SOUS-TOTAL N°4 HT	16 500,00 €	23 500,00 €	40 000,00 €
INTERCONNEXION CAMPRIEU - LE DEVOIS			
Réseaux d'interconnexion (Suivant EPF joint)	34 109,00 €	- €	34 109,00 €
SOUS-TOTAL N°5 HT	34 109,00 €	- €	34 109,00 €
CLOTURES EN PERIPHERIES DES PERIMETRES DE PROTECTION IMMEDIATE DES CAPTAGES			
Captage des Tauriers amont	2 400,00 €	- €	2 400,00 €
Captage de Balacau	3 700,00 €	- €	3 700,00 €
Captage du Devois	3 000,00 €	- €	3 000,00 €
Captage des Monts	2 800,00 €	- €	2 800,00 €
Captage de Malbosc	2 400,00 €	- €	2 400,00 €
SOUS-TOTAL N°6 HT	14 300,00 €	- €	14 300,00 €
AMENAGEMENT DE LA SOURCE DES MONTS			
Débroussaillages, élagages et abattage des arbres	1 000,00 €	- €	1 000,00 €
Robinet de prélèvement d'échantillon, en aval du traitement	- €	500,00 €	500,00 €
SOUS-TOTAL N°7 HT	1 000,00 €	500,00 €	1 500,00 €
TOTAL GENERAL HT	250 594,00 €	339 000,00 €	589 594,00 €
TVA 20%	50 118,80 €	67 800,00 €	117 918,80 €
TOTAL GENERAL TTC	300 712,80 €	406 800,00 €	707 512,80 €

DETAIL EVALUATIF
PISTE RESERVOIR CAMPRIEU

Réf.	Libellé de la nature d'ouvrage	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant HT
BA0202	Décassement mécanique en terrain rocheux	m ³	70	31,00 €	2 170,00 €
BZ0101	Chargement mécanique et évacuation de déblais excédentaires	m ³	70	9,00 €	630,00 €
CA0205	Graves naturelles, concassées 0/20mm	m ³	70	30,00 €	2 100,00 €
DA0103	Béton dosé à 350 kg/m ³ de ciment pour la création d'ouvrages divers en béton armé	m ³	4	350,00 €	1 400,00 €
FB0202	Forfait canalisation annelé PEHD SN8, Ø ext, 315 mm au ml	ml	10	200,00 €	2 000,00 €
TA0103	Reprofilage mécanique (à l'aide d'une niveleuse ou d'un engin adapté) de chaussée non revêtue (GNT de toute granulométrie, terre...)	m ²	350	0,60 €	210,00 €
TA0105	Réglage et compactage des fonds de forme de plateforme (chaussée, trottoir, accotement...) après décapage, scarification ou décaissement.	m ²	350	0,50 €	175,00 €
PISTE RESERVOIR CAMPRIEU - TOTAL HT :					8 685,00 €

DETAIL EVALUATIF**RESEAU AEP**

intallation de chantier					
Réf.	Libellé de la nature d'ouvrage	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant HT
AA0101	Forfait pour installation de chantier	u	1	1 500,00 €	1 500,00 €
AA0103	Plan d'exécution	u	1	500,00 €	500,00 €
AE0101	Sondages pour reconnaissance de réseaux à une profondeur inférieure à 1.30 m	m³	10	60,00 €	600,00 €
intallation de chantier - Sous Total HT :					2 600,00 €

Tonçon 1 : Rue de la Croix Haute jusqu'au croisement Ribauries Villemagne					
Réf.	Libellé de la nature d'ouvrage	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant HT
AC0106	Découpage de chaussée ou de trottoir	ml	40	2,00 €	80,00 €
BE0201	Tranchée pour canalisation jusqu'à 300 mm inclus (Ø nominal)	ml	180	15,00 €	2 700,00 €
BE0401	Plus-value pour ouverture de tranchée en terrain rocheux ou en maçonnerie exécutée à l'outil pneumatique	m³	140	38,00 €	5 320,00 €
BE1301	Croisement de réseau et passage d'obstacle.	u	15	80,00 €	1 200,00 €
BZ0101	Chargement mécanique et évacuation de déblais excédentaires	m³	175	9,00 €	1 575,00 €
CB0101	Apport et mise en place de sable et de tout-venant naturel calibré 0/20 ou 0/31,5 pour remblaiement de tranchées,	m³	175	29,00 €	5 075,00 €
CB0301	Remblaiement par grave ciment à 100 kg/m³	m³	30	65,00 €	1 950,00 €
CB0401	Fourniture et mise en place d'un dispositif avertisseur détectable par intégration d'un fil inoxydable isolé	ml	180	1,20 €	216,00 €
CB0501	La maçonnerie de béton pour butée de coudes et ancrage à 200 kg y compris coffrage, enrobage du réseau, ancrage dans les parois et notes de calcul justificatives dûes par l'entreprise.	m³	4	120,00 €	480,00 €
CD0201	Démolition et réfection définitive de la tranchée en revêtement bi-couche de chaussée goudronnée.	m²	50	8,00 €	400,00 €
DA0101	Béton dosé à 250 kg/m³ de ciment pour la création d'ouvrages divers ou d'un béton de propreté.	m³	4	180,00 €	720,00 €
EB0101	Raccordement sur conduite AEP existante - ø de 60 à 125 mm inclus	u	2	229,00 €	458,00 €
EG0101	Dossier Récolement par km de canalisations	km	0,18	750,00 €	135,00 €
EG0102	Récolement branch. particulier et ouvrages divers par triangulation (regard, boîte, bouche à clef, fonte de voirie, etc.)	u	6	20,00 €	120,00 €
FA0106	Canalisation PVC rigide 16 bars à joints caoutchouc ø extérieur 75mm	ml	250	18,00 €	4 500,00 €
FA0108	Canalisation PVC rigide 16 bars à joints caoutchouc ø extérieur 110mm	ml	20	46,00 €	920,00 €
FA0217	Plus valus pour calorifugage et passage en encorbellement sur le tablier d'ouvrage d'art:	ml	30	85,00 €	2 550,00 €
GA0101	Regard d'inspection circulaire ø 800 mm en béton armé	u	2	460,00 €	920,00 €
HA0102	Tampon fonte ø 600 D400 Trafic moyen type Rexel2 de chez PAM ou similaire	u	2	250,00 €	500,00 €
IA0103	Robinet - vanne à obturateur PFA 16 à bride de type OCA de chez Bayard ou similaire ø nominal de 65 mm	u	2	200,00 €	400,00 €
IA0105	Robinet - vanne à obturateur PFA 16 à bride de type OCA de chez Bayard ou similaire ø nominal de 100 mm	u	2	235,00 €	470,00 €
IA1001	Bouche à clé complète, réglable en hauteur, genre PAVA ou similaire	u	4	130,00 €	520,00 €
IA1101	Vidange de point bas PFA 16 - robinet vanne ø 60 mm	u	2	150,00 €	300,00 €
Tonçon 1 : Rue de la Croix Haute jusqu'au croisement Ribauries Villemagne - Sous Total HT :					31 509,00 €

RESEAU AEP - TOTAL HT :					34 109,00 €
--------------------------------	--	--	--	--	--------------------

III. PLANS

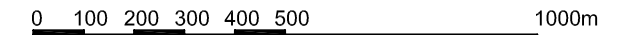


PLAN DE SITUATION

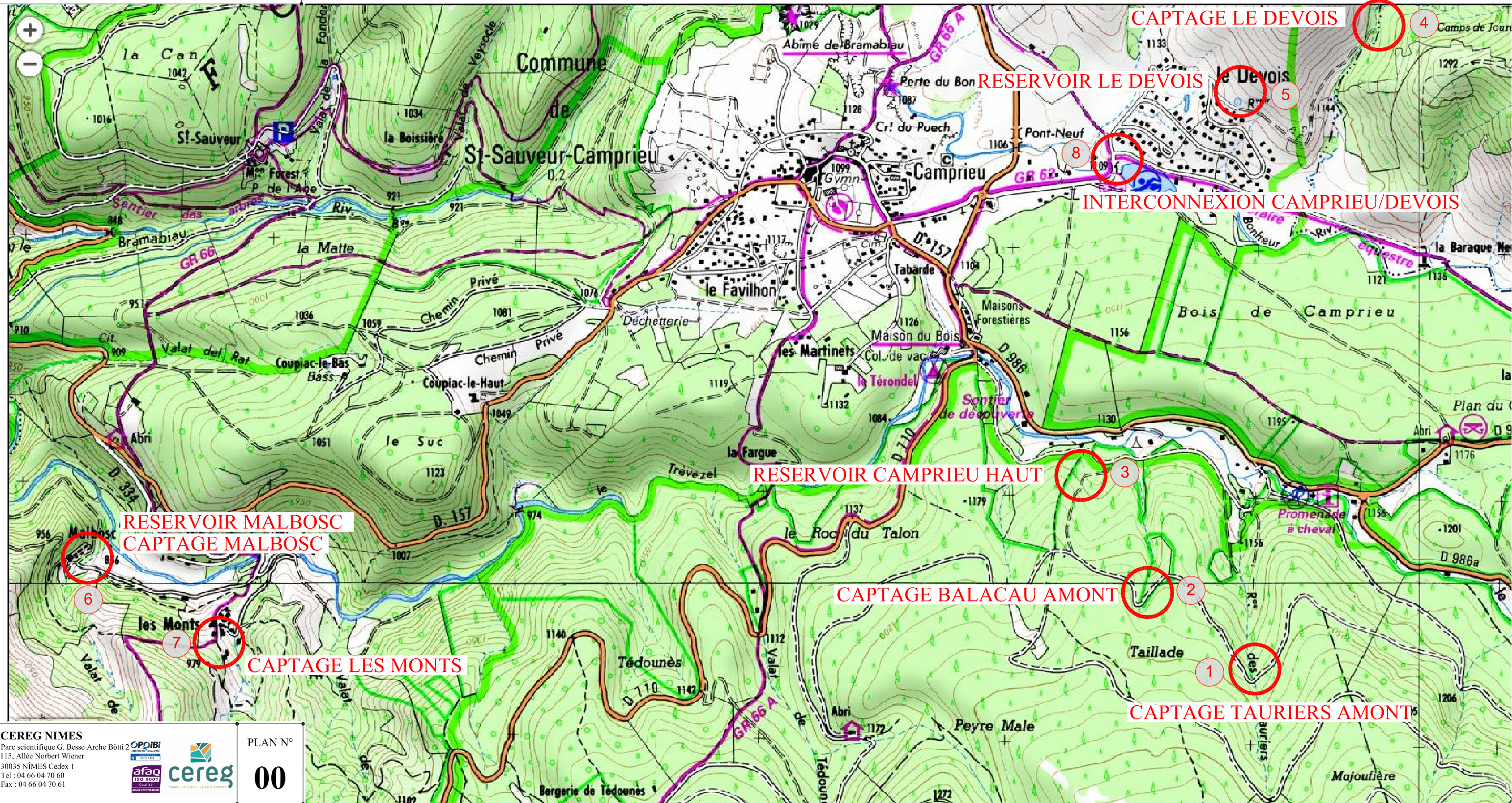
Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification

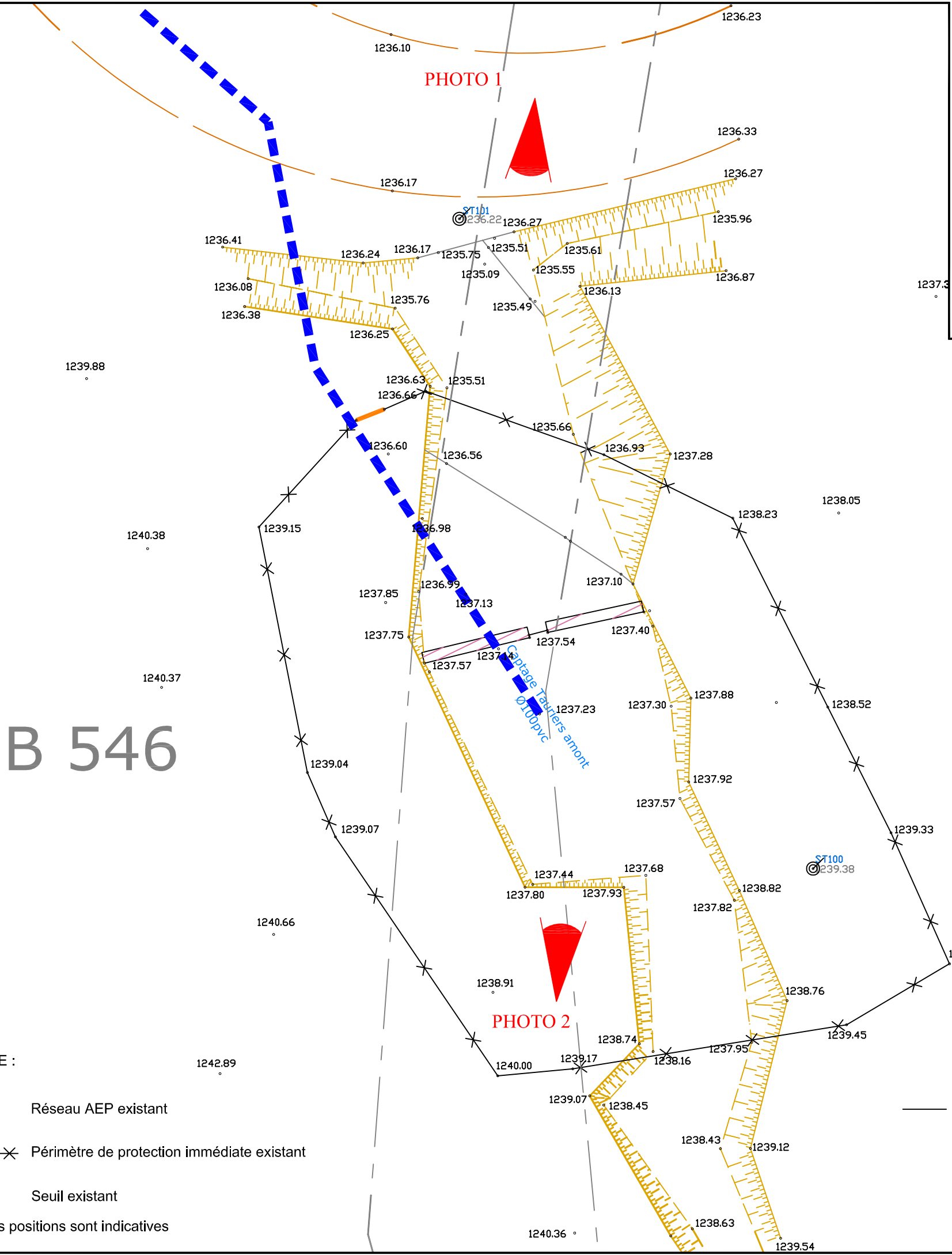
Numéro d'Affaire 170033	Vérifié par O.V	170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017	Dessiné par GRL	Echelle -

Échelle graphique



© AVP © PRO © ACT ○ VISA ○ DET ○ AOR





COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
Prise Tauriers amont
PLAN TOPOGRAPHIQUE

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle -
<input checked="" type="radio"/> AVP <input checked="" type="radio"/> PRO <input checked="" type="radio"/> ACT <input type="radio"/> VISA <input type="radio"/> DET <input type="radio"/> AOR				

Échelle graphique



Légende :

	Mur	
	Mur de soutènement	
	Toiture Terrasse	
	Amorce bâti	
	Portail	
	Bord chemin	Ø200
	Réseau AEP	Diamètre de la canalisation AEP
	Bord béton	
	Talus	
	Application cadastrale	
	B 518	Référence cadastrale (Section Numéro)

Nota : Système de coordonnées planimétriques RGF93 - CC44 altitudes rattachées au NGF à l'aide du réseau Téria.

Nota : Les limites et les surfaces ne seront définitives qu'après bornage.



Nota : Nord donné à titre indicatif

LEGENDE :

- Réseau AEP existant
 - Périmètre de protection immédiate existant
 - Seuil existant
- NOTA: les positions sont indicatives

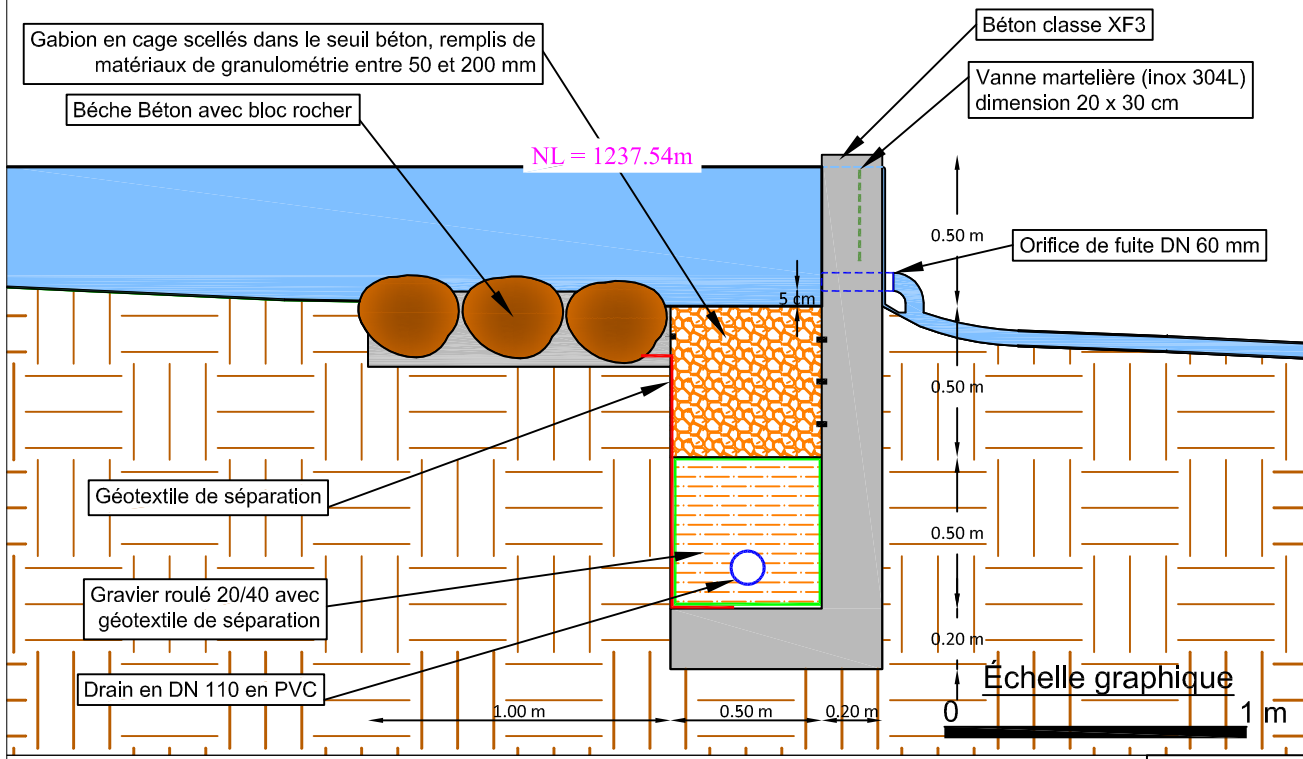
B 551

B 546

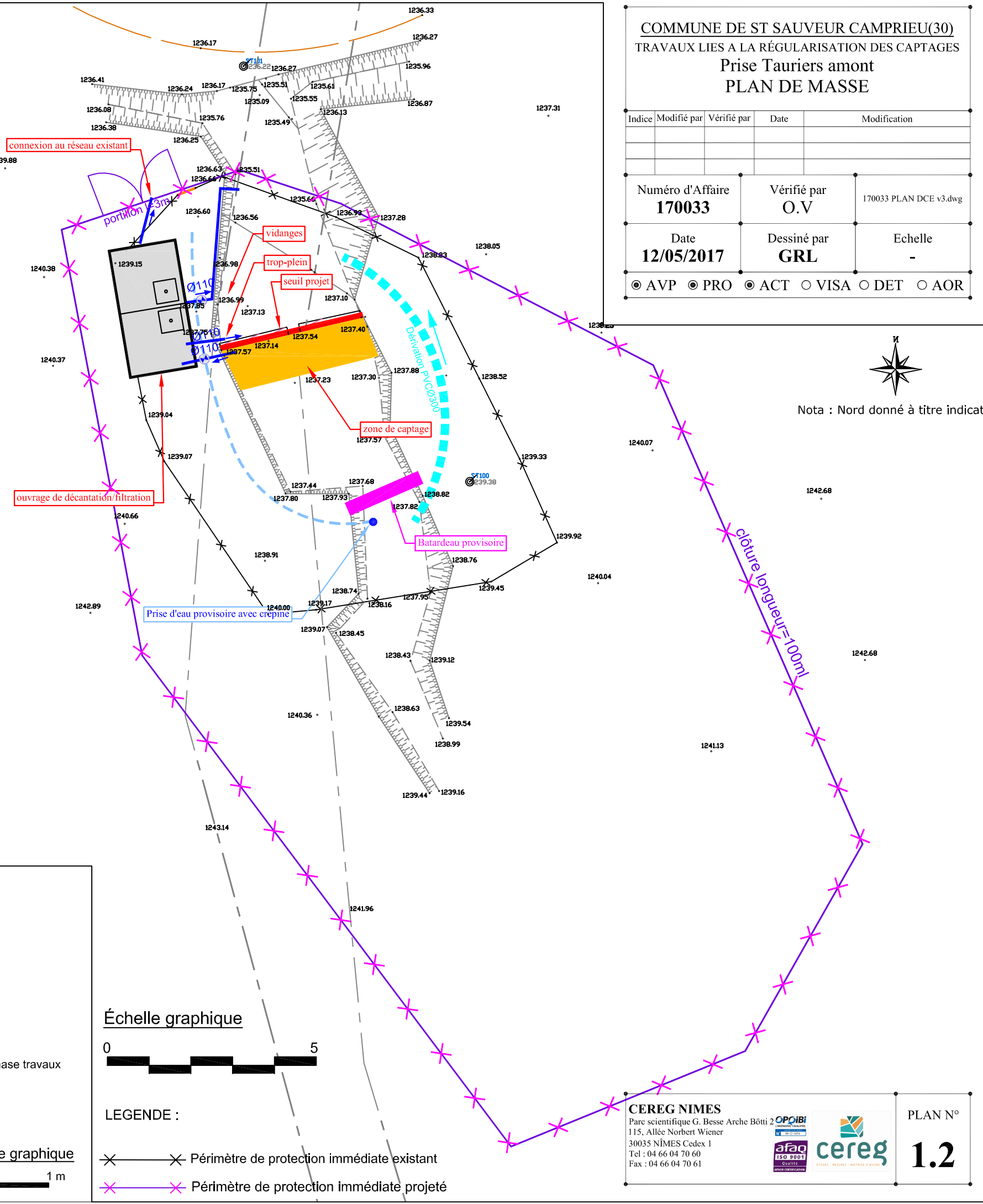
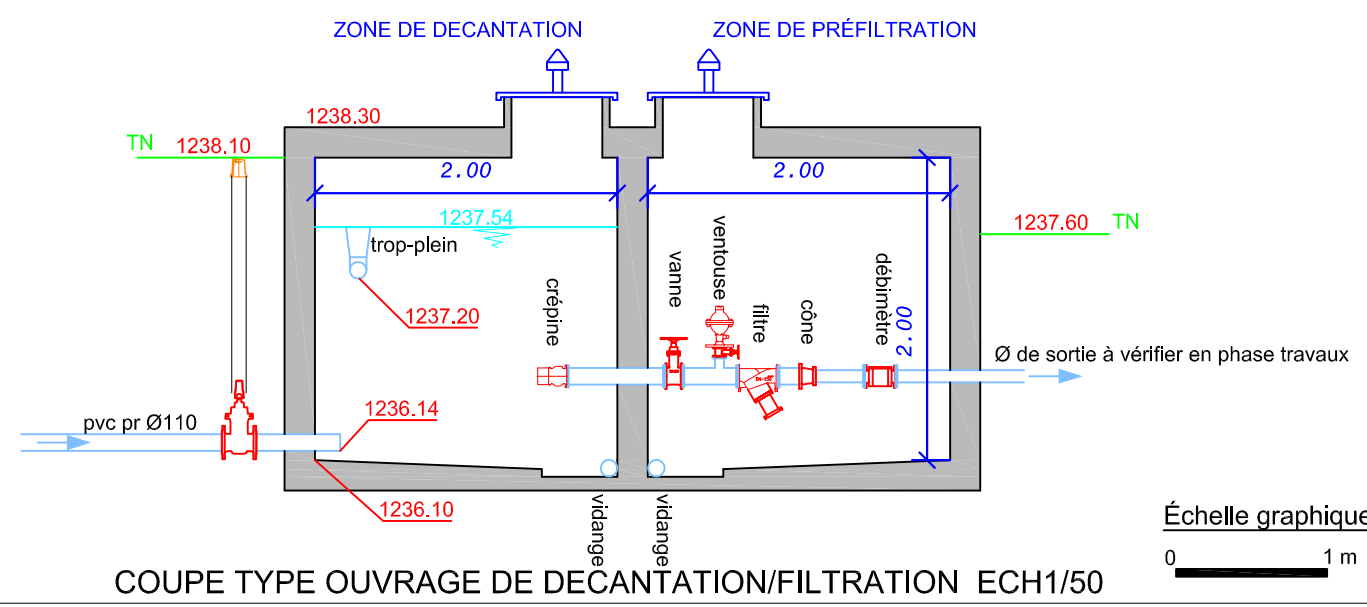
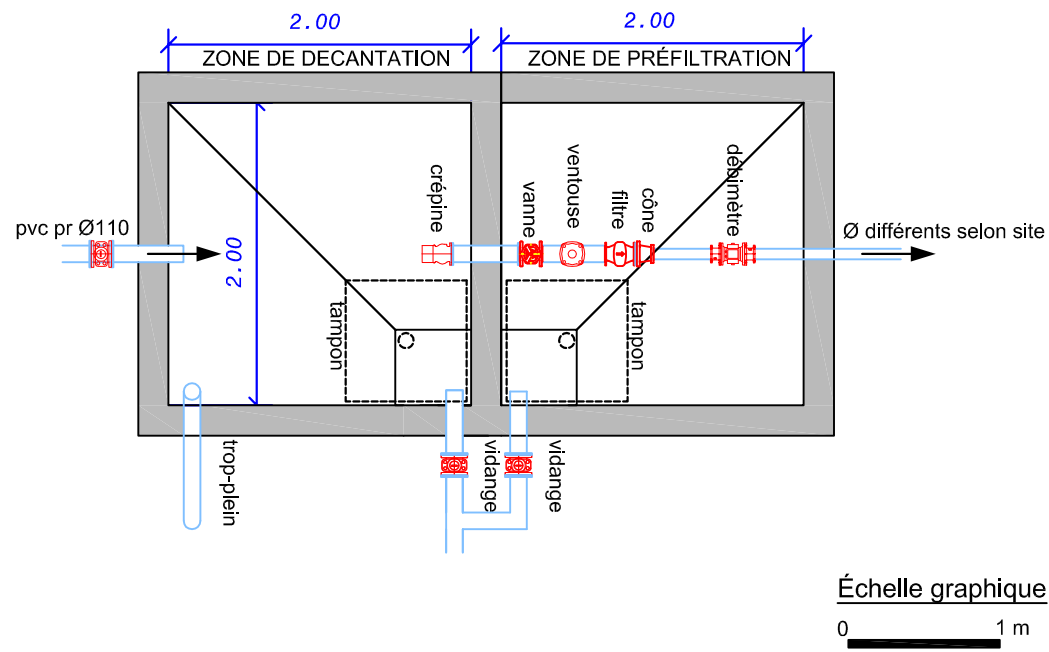
CEREG NIMES
Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
115, Allée Norbert Wiener
30035 NIMES Cedex 1
Tel : 04 66 04 70 60
Fax : 04 66 04 70 61

PLAN N°
1.1

COUPE SEUIL PROJET ECH1/25



VUE EN PLAN OUVRAGE DE DECANTATION/FILTRATION ECH1/50



COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
Prise Tauriers amont
PLAN DE MASSE

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification

Numéro d'Affaire 170033	Vérifié par O.V	170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017	Dessiné par GRL	Echelle -

AVP
 PRO
 ACT
 VISA
 DET
 AOR



Nota : Nord donné à titre indicatif

CEREG NIMES
Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
115, Allée Norbert Wiener
30035 NIMES Cedex 1
Tel : 04 66 04 70 60
Fax : 04 66 04 70 61

afaq
ESQ BDDI
QUALITE
AVANCEE

cereg
CONSEILS - RESEAUX - ASSISTANCE CLIENTS

PLAN N°
1.2

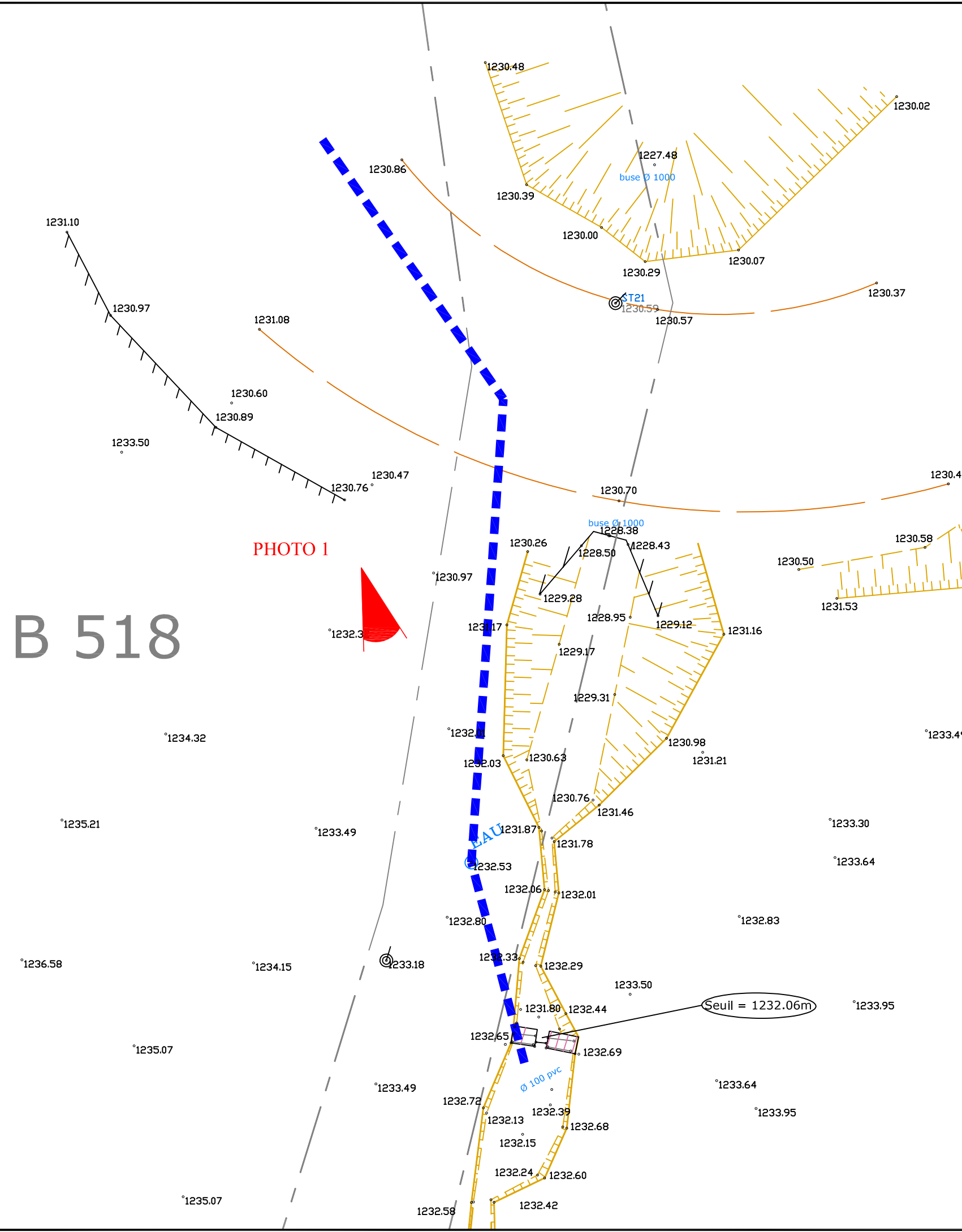


COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
Prise Balacau
PLAN TOPOGRAPHIQUE

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification

Numéro d'Affaire 170033	Vérifié par O.V	170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017	Dessiné par GRL	Echelle -

AVP
 PRO
 ACT
 VISA
 DET
 AOR



Légende :

	Mur
	Mur de soutènement
	Toiture Terrasse
	Amorce bâti
	Portail
	Bord chemin
	Réseau AEP
	Bord béton
	Talus
	Application cadastrale

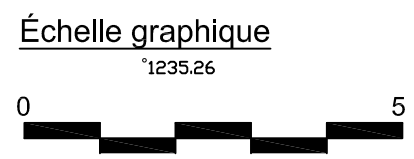
Ø200 Diamètre de la canalisation AEP
 B 518 Référence cadastrale (Section Numéro)

Nota : Système de coordonnées planimétriques RGF93 - CC44 altitudes rattachées au NGF à l'aide du réseau Téria.

Nota : Les limites et les surfaces ne seront définitives qu'après bornage.



Nota : Nord donné à titre indicatif



LEGENDE RESEAUX SOUTERRAINS EXISTANTS

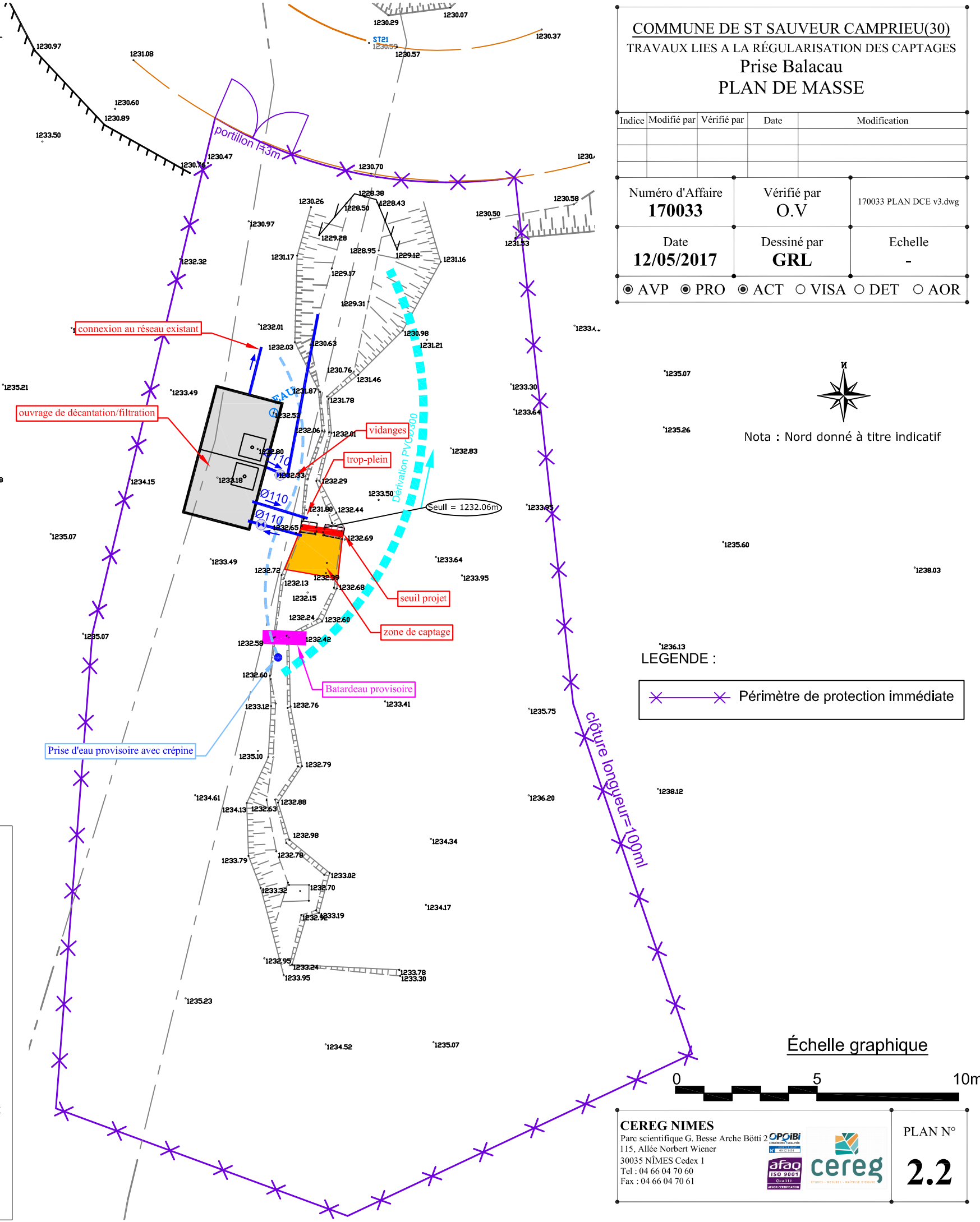
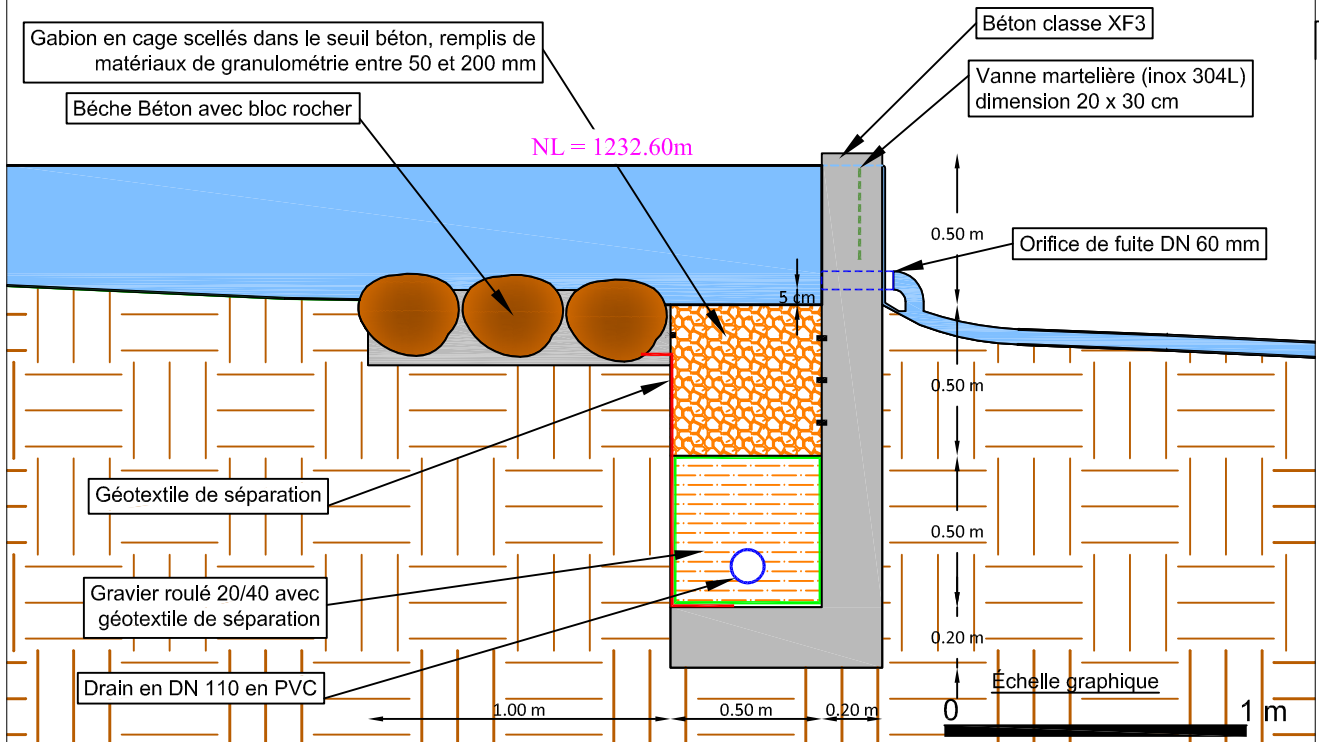


NOTA: les positions sont indicatives

CEREG NIMES
 Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
 115, Allée Norbert Wiener
 30035 NIMES Cedex 1
 Tel : 04 66 04 70 60
 Fax : 04 66 04 70 61

PLAN N°
2.1

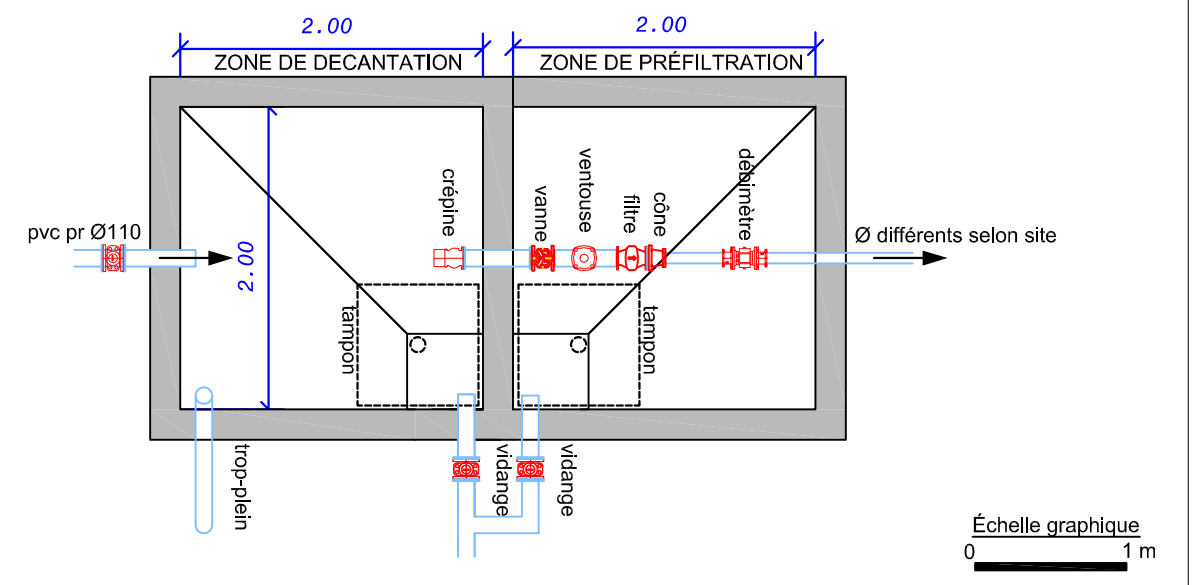
COUPE SEUIL PROJET ECH1/25



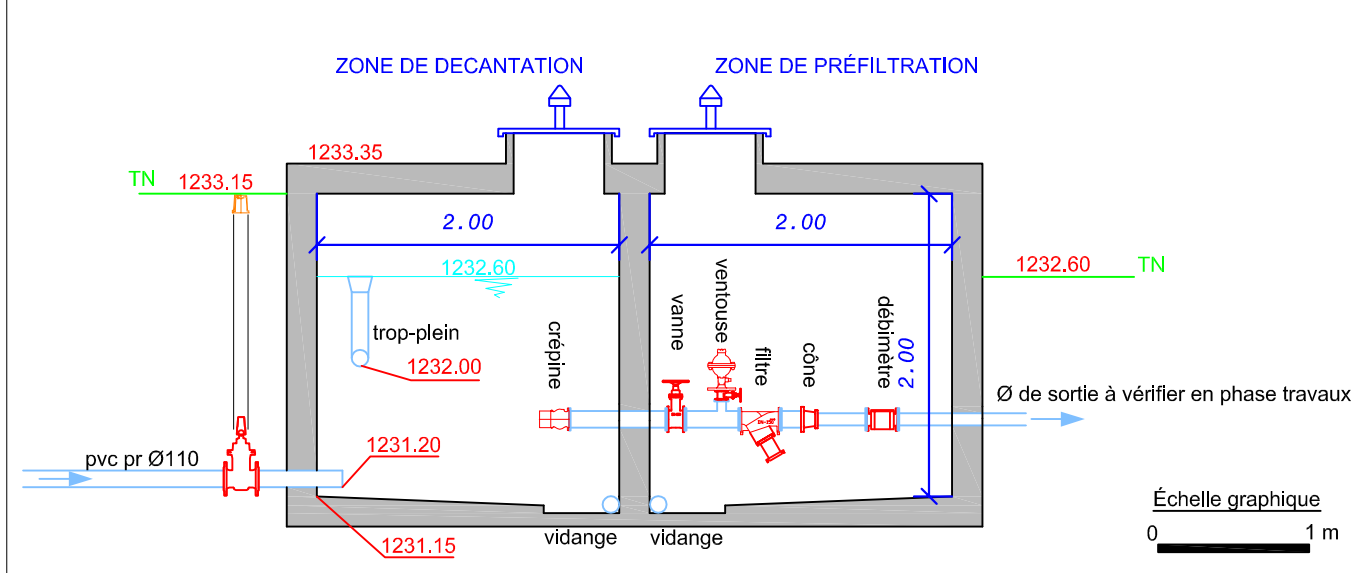
COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
Prise Balacau
PLAN DE MASSE

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle -
<input checked="" type="radio"/> AVP <input checked="" type="radio"/> PRO <input checked="" type="radio"/> ACT <input type="radio"/> VISA <input type="radio"/> DET <input type="radio"/> AOR				

VUE EN PLAN OUVRAGE DE DECANTATION/FILTRATION ECH1/50



COUPE TYPE OUVRAGE DE DECANTATION/FILTRATION ECH1/50



Échelle graphique 0 5 10m

CEREG NIMES
Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
115, Allée Norbert Wiener
30035 NIMES Cedex 1
Tel : 04 66 04 70 60
Fax : 04 66 04 70 61

afaq
ESBO BODI
QUALITE
ANCIEN ENTREPRENEUR

cereg
CERES - RESEAUX - ANALYSE - CAPTAGE

PLAN N°
2.2



B-518

COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
TRAVAUX LIÉS A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
Réservoir Camprieu haut
PLAN TOPOGRAPHIQUE

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification

Numéro d'Affaire 170033	Vérifié par O.V	170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017	Dessiné par GRL	Echelle -

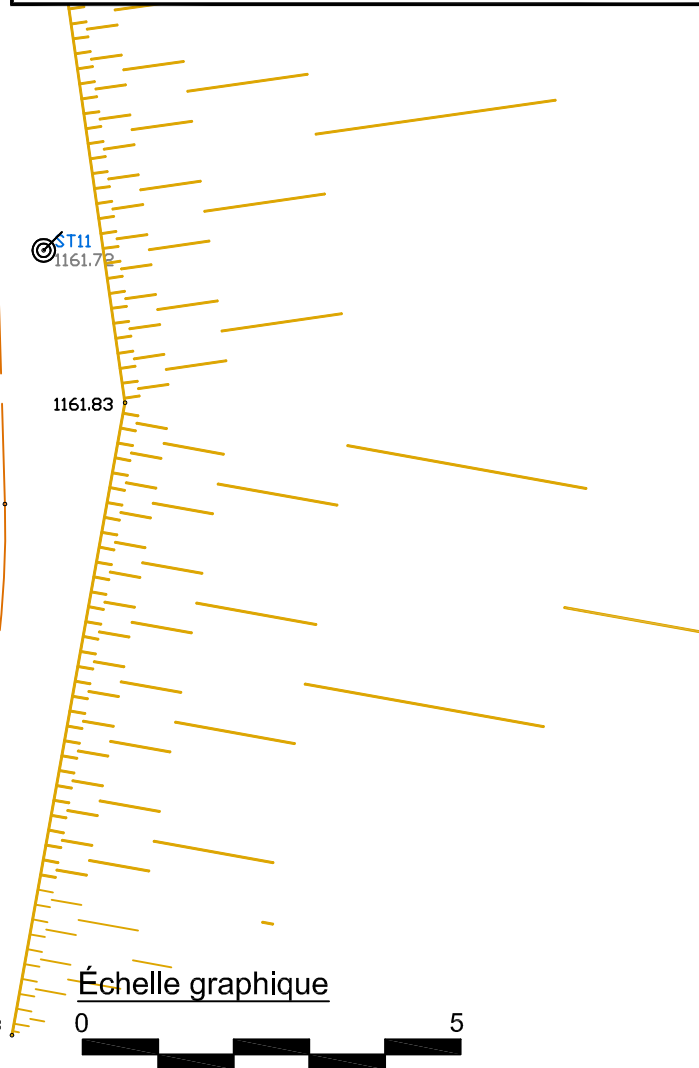
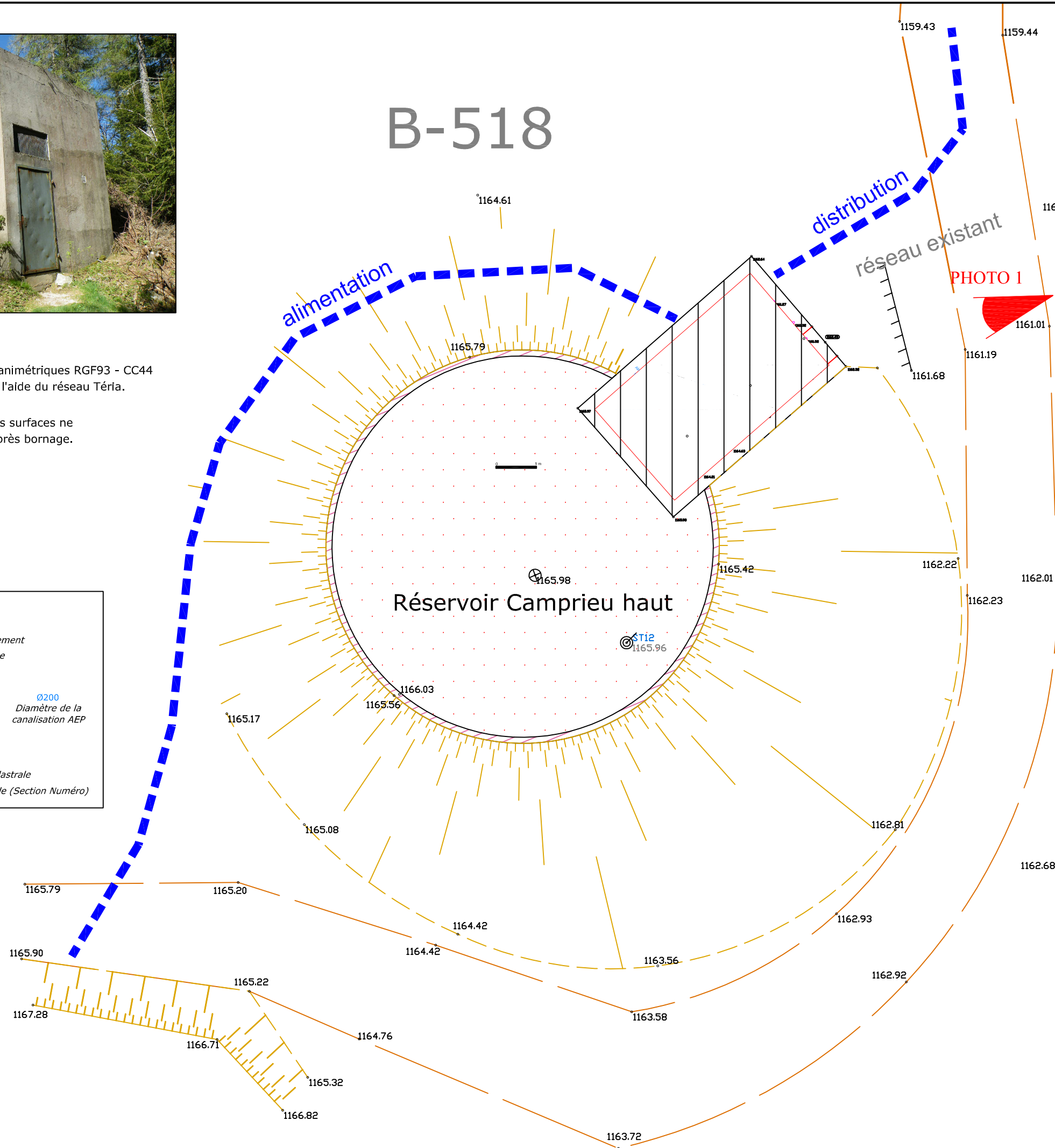
AVP
 PRO
 ACT
 VISA
 DET
 AOR

Nota : Système de coordonnées planimétriques RGF93 - CC44 altitudes rattachées au NGF à l'aide du réseau Téria.

Nota : Les limites et les surfaces ne seront définitives qu'après bornage.

Légende :

	Mur	
	Mur de soutènement	
	Toiture Terrasse	
	Amorce bâti	
	Portail	
	Bord chemin	Ø200
	Réseau AEP	Diamètre de la canalisation AEP
	Bord béton	
	Talus	
	Application cadastrale	
B 518	Référence cadastrale (Section Numéro)	



LEGENDE RESEAUX SOUTERRAINS EXISTANTS

	RESEAU AEP EXISTANT
--	---------------------

NOTA: les positions sont indicatives



Nota : Nord donné à titre indicatif

CEREG NIMES
Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
115, Allée Norbert Wiener
30035 NIMES Cedex 1
Tel : 04 66 04 70 60
Fax : 04 66 04 70 61

afaq
ESQ 0001

cereg
ÉTUDES - RECHERCHES - ASSISTANCE TECHNIQUE

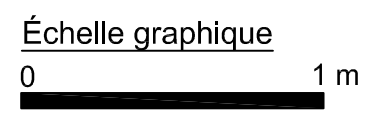
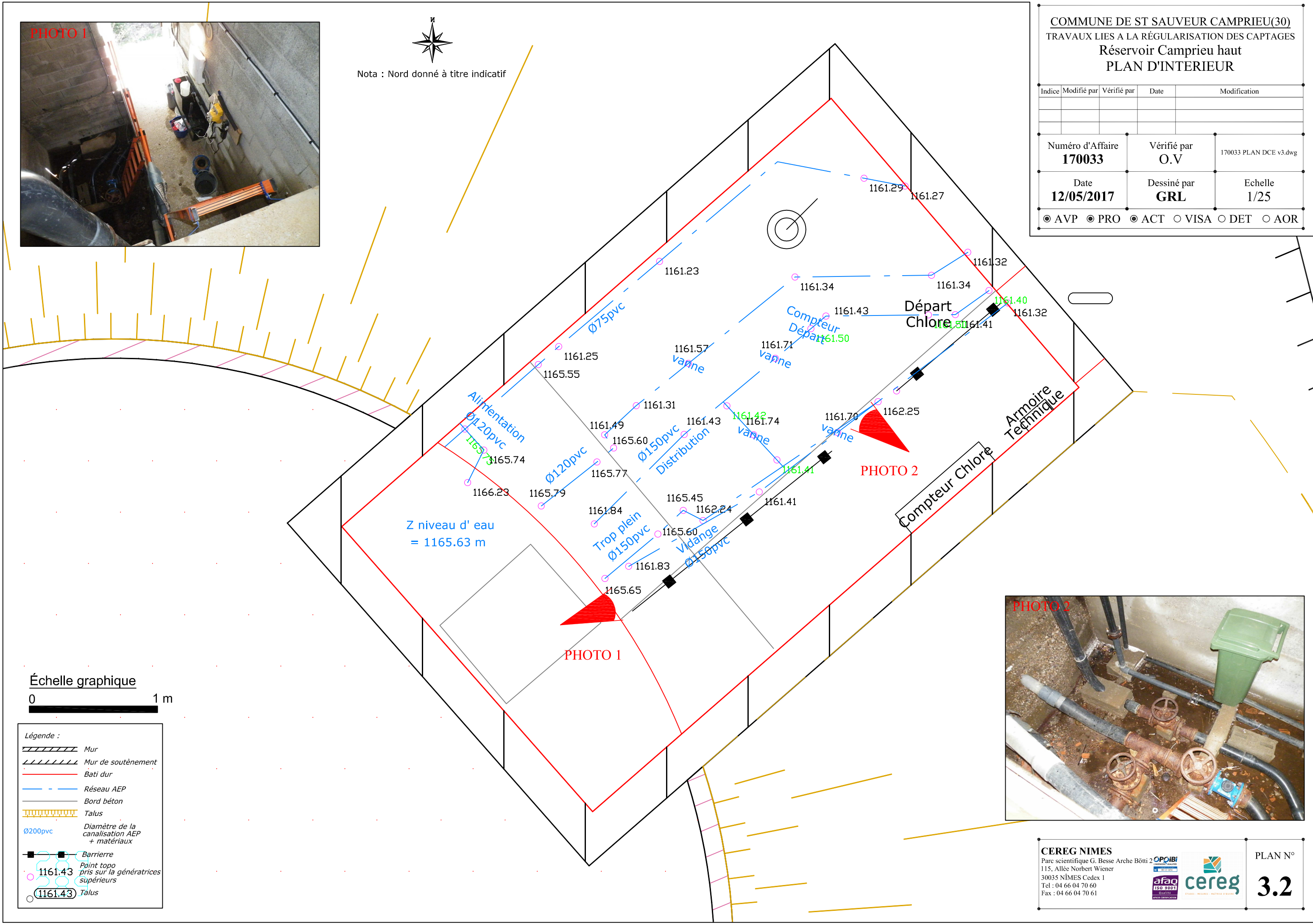
PLAN N°
3.1



Nota : Nord donné à titre indicatif

COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
Réservoir Camprieu haut
PLAN D'INTERIEUR

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle 1/25
<input checked="" type="radio"/> AVP <input checked="" type="radio"/> PRO <input checked="" type="radio"/> ACT <input type="radio"/> VISA <input type="radio"/> DET <input type="radio"/> AOR				



Légende :

	Mur
	Mur de soutènement
	Bati dur
	Réseau AEP
	Bord béton
	Talus
	Diamètre de la canalisation AEP + matériaux
	Barrière
	Point topo pris sur la génératrices supérieurs
	Talus

LEGENDE :

 Réseaux projetés

Échelle graphique



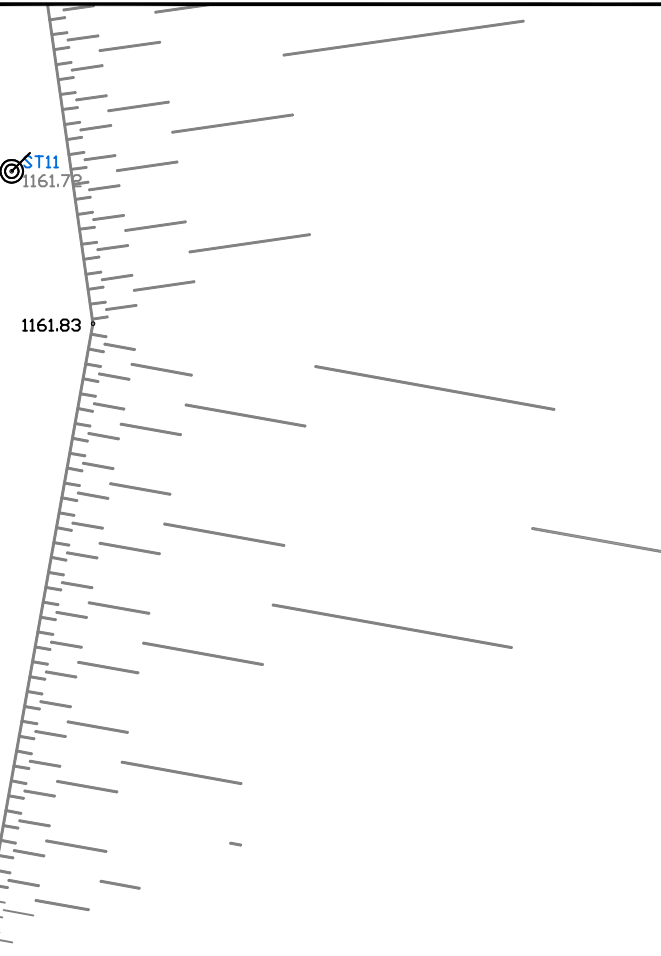
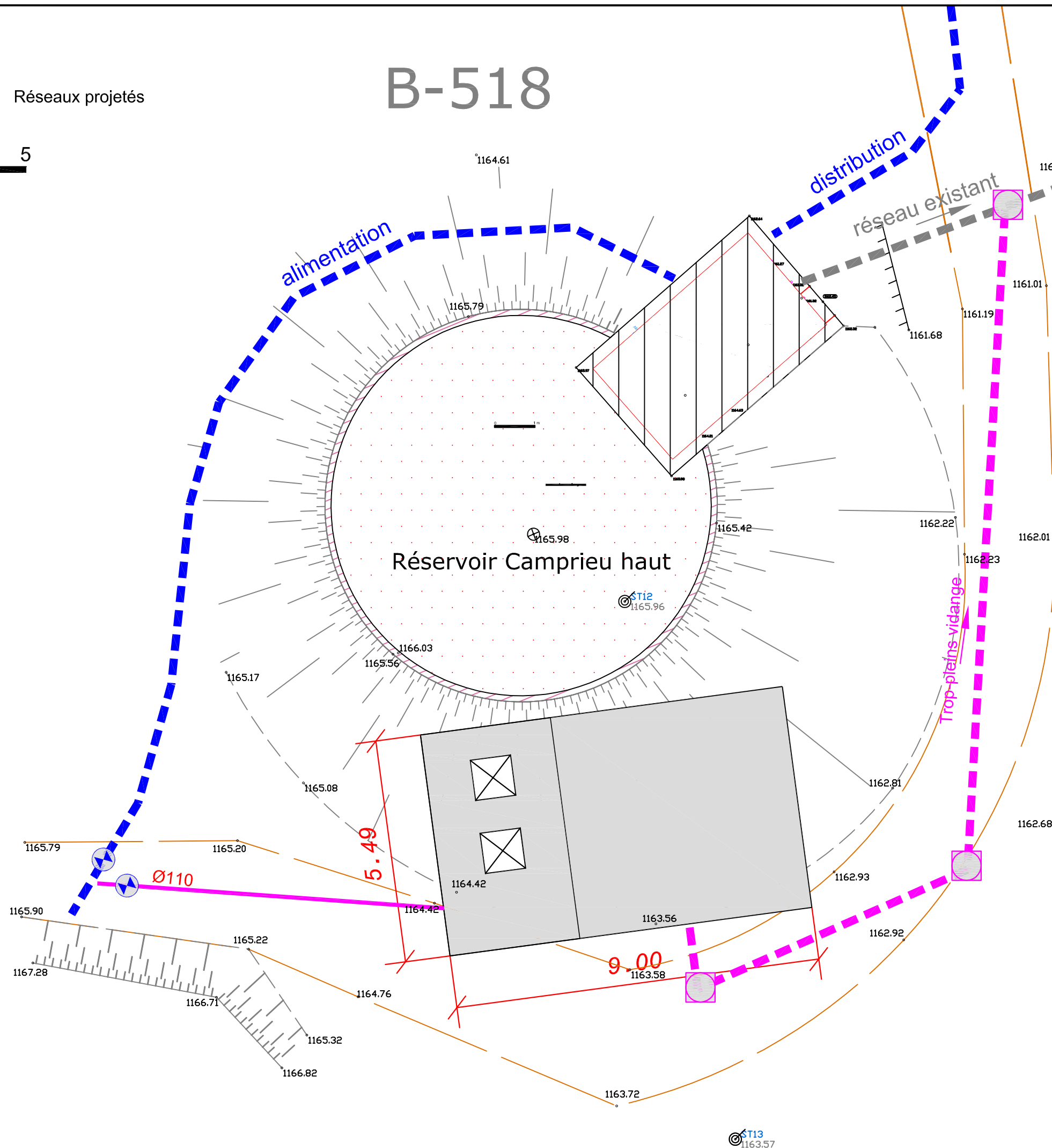
B-518

COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)

TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES

Réservoir Camprieu haut PLAN DE MASSE USINE DE TRAITEMENT

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle -
<input checked="" type="radio"/> AVP <input checked="" type="radio"/> PRO <input checked="" type="radio"/> ACT <input type="radio"/> VISA <input type="radio"/> DET <input type="radio"/> AOR				



Nota : Nord donné à titre indicatif

CEREG NIMES
 Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
 115, Allée Norbert Wiener
 30035 NIMES Cedex 1
 Tel : 04 66 04 70 68
 Fax : 04 66 04 70 61

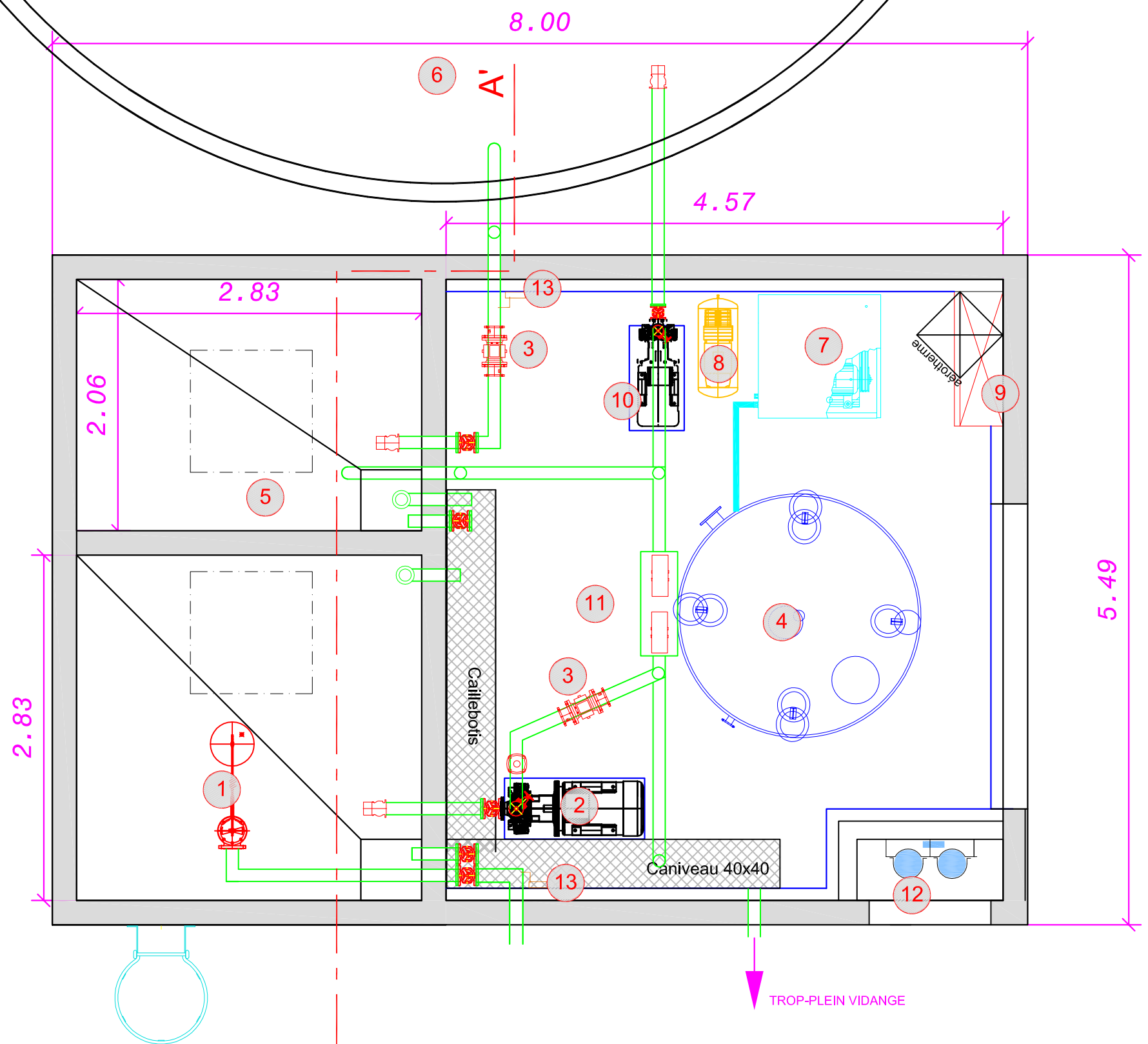




PLAN N°
3.3

COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
 TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
Réservoir Camprieu haut
PLAN D'INTERIEUR USINE DE TRAITEMENT

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle -
● AVP ● PRO ● ACT ○ VISA ○ DET ○ AOR				



Échelle graphique



LEGENDE

- 01 BACHE EAU BRUTE 20m3
- 02 POMPE DE REPRISE
- 03 DÉBITMÈTRES
- 04 FILTRE A SABLE
- 05 BACHE FILTRE A CALCAIRE
- 06 RESERVOIR
- 07 SURPRESSEUR
- 08 COMPRESSEUR D'AIR
- 09 ARMOIRE DE COMMANDE
- 10 POMPE DE LAVAGE
- 11 PANOPLIE VANNES
- 12 LOCAL STOCKAGE CO2
- 13 TURBIDIMÈTRES

profil A

CEREG NIMES
 Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
 115, Allée Norbert Wiener
 30035 NIMES Cedex 1
 Tel : 04 66 04 70 60
 Fax : 04 66 04 70 61



PLAN N°
3.4

Nota : Nord donné à titre indicatif

Échelle graphique

0 1 m

LEGENDE

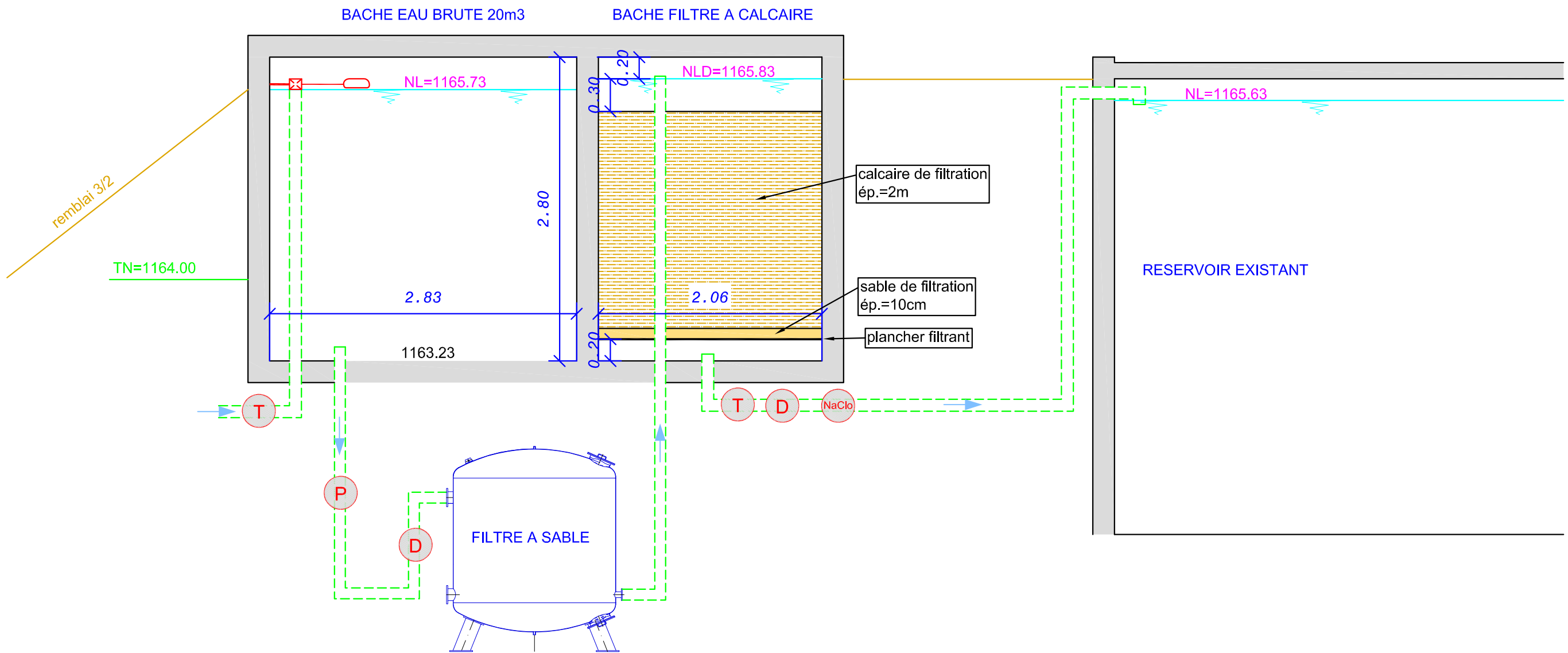
- P** POMPE DE REPRISE
- T** TURBIDIMETRE
- D** DEBITMETRE
- NaClO** INJECTION DE CHLORE

COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)

TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES

Réservoir Camprieu haut
PROFIL HYDRAULIQUE USINE DE
TRAITEMENT

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V	170033 PLAN DCE v3.dwg	
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL	Echelle -	
<input checked="" type="radio"/> AVP <input checked="" type="radio"/> PRO <input checked="" type="radio"/> ACT <input type="radio"/> VISA <input type="radio"/> DET <input type="radio"/> AOR				



CEREG NIMES
Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
115, Allée Norbert Wiener
30035 NIMES Cedex 1
Tel : 04 66 04 70 60
Fax : 04 66 04 70 61



PLAN N°
3.5



PHOTO 2

PHOTO 1

COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
Prise Devois
PLAN TOPOGRAPHIQUE

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V	170033 PLAN DCE v3.dwg	
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL	Echelle -	
<input checked="" type="radio"/> AVP <input checked="" type="radio"/> PRO <input checked="" type="radio"/> ACT <input type="radio"/> VISA <input type="radio"/> DET <input type="radio"/> AOR				

LEGENDE RESEAUX SOUTERRAINS EXISTANTS



NOTA: les positions sont indicatives

Échelle graphique



Légende :

	Mur	
	Mur de soutènement	
	Toiture Terrasse	
	Amorce bâti	
	Portail	
	Bord chemin	
	Réseau AEP	Diamètre de la canalisation AEP
	Bord béton	
	Talus	
	Application cadastrale	
	B 518 Référence cadastrale (Section Numéro)	

Nota : Système de coordonnées planimétriques RGF93 - CC44 altitudes rattachées au NGF à l'aide du réseau Téria.

Nota : Les limites et les surfaces ne seront définitives qu'après bornage.



Nota : Nord donné à titre indicatif

A 568

A 1016

10m

CEREG NIMES
Parc scientifique G. Besse Arche Bôtti 2
115, Allée Norbert Wiener
30035 NIMES Cedex 1
Tel : 04 66 04 70 60
Fax : 04 66 04 70 61



PLAN N°
4.1



COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
 TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
Réservoir Devois
PLAN TOPOGRAPHIQUE

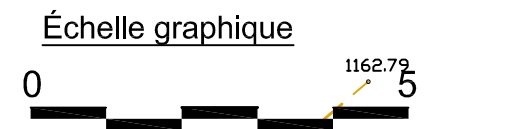
Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle -
<input checked="" type="radio"/> AVP <input checked="" type="radio"/> PRO <input checked="" type="radio"/> ACT <input type="radio"/> VISA <input type="radio"/> DET <input type="radio"/> AOR				

AD 40

PHOTO 2

Légende :

	Mur	
	Mur de soutènement	
	Toiture Terrasse	
	Amorce bâti	
	Portail	
	Bord chemin	Ø200 Diamètre de la canalisation AEP
	Réseau AEP	
	Bord béton	
	Talus	
	Application cadastrale	
B 518 Référence cadastrale (Section Numéro)		



A 522



Nota : Nord donné à titre indicatif

Nota : Système de coordonnées planimétriques RGF93 - CC44 altitudes rattachées au NGF à l'aide du réseau Téria.

Nota : Les limites et les surfaces ne seront définitives qu'après bornage.

LEGENDE RESEAUX SOUTERRAINS EXISTANTS

	RESEAU AEP EXISTANT
	RESEAU EDF EXISTANT

NOTA: les positions sont indicatives

CEREG NIMES
 Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
 115, Allée Norbert Wiener
 30035 NIMES Cedex 1
 Tel : 04 66 04 70 60
 Fax : 04 66 04 70 61



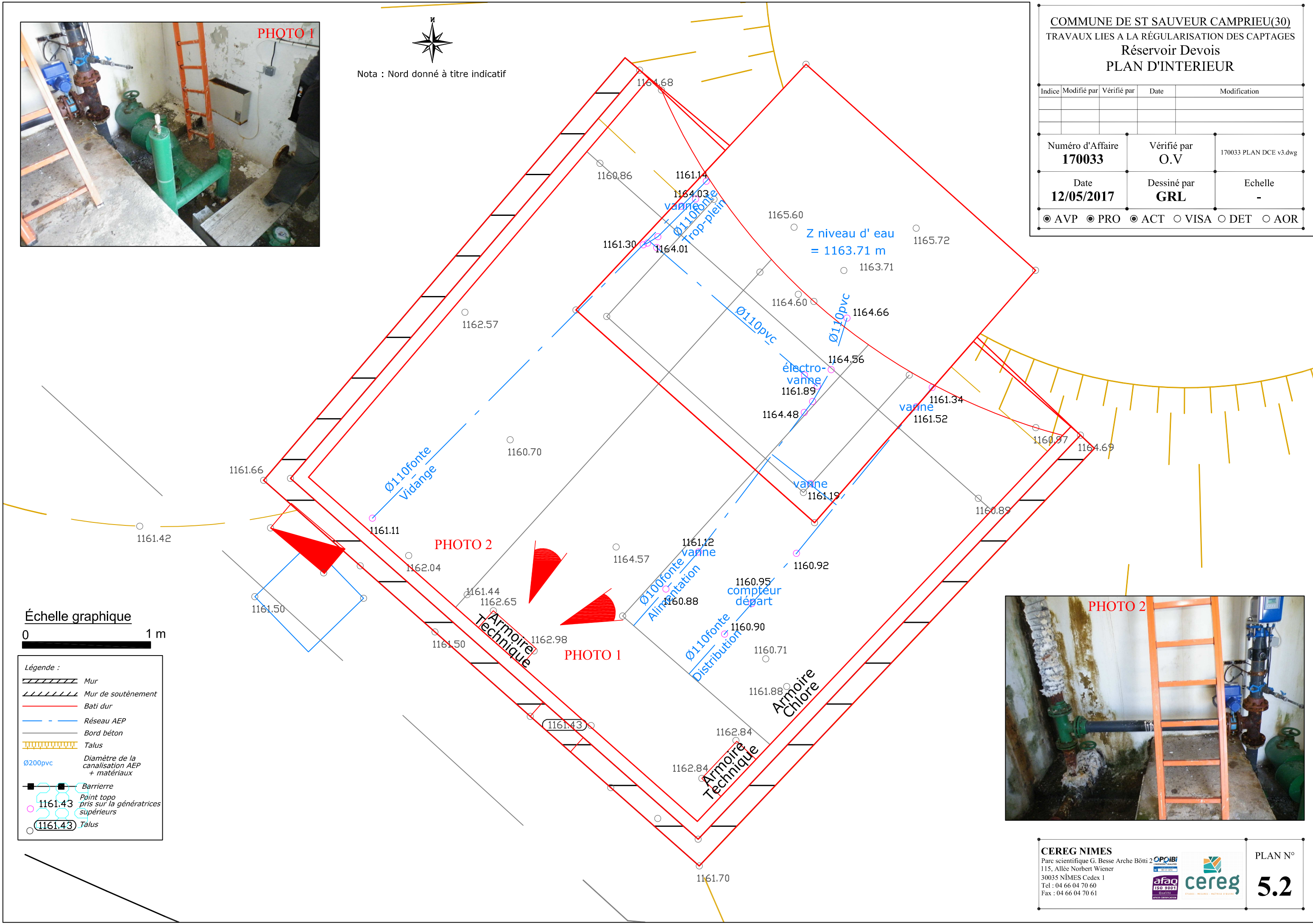
PLAN N°
5.1



Nota : Nord donné à titre indicatif

COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
Réservoir Devois
PLAN D'INTERIEUR

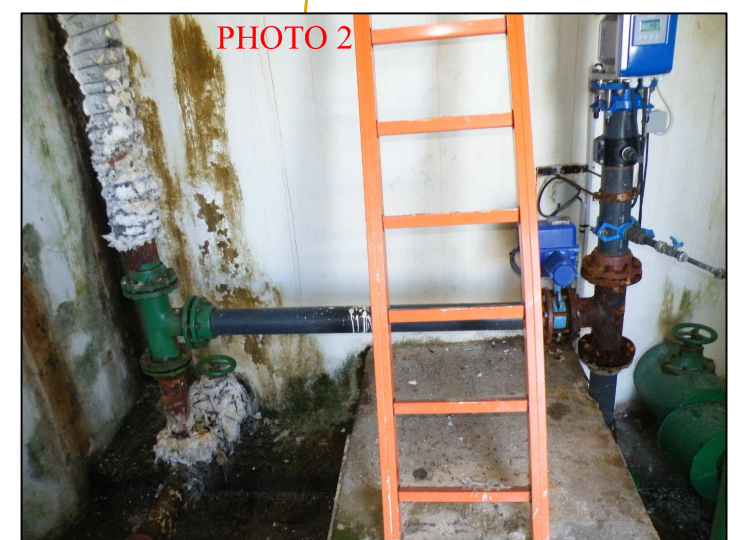
Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle -
<input checked="" type="radio"/> AVP <input checked="" type="radio"/> PRO <input checked="" type="radio"/> ACT <input type="radio"/> VISA <input type="radio"/> DET <input type="radio"/> AOR				



Échelle graphique
0 1 m

Légende :

	Mur
	Mur de soutènement
	Bati dur
	Réseau AEP
	Bord béton
	Talus
	Diamètre de la canalisation AEP + matériaux
	Barrière
	Point topo pris sur la génératrices supérieurs
	Talus



LEGENDE :

Réseaux projetés

Échelle graphique



COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)

TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES

Réservoir Devois

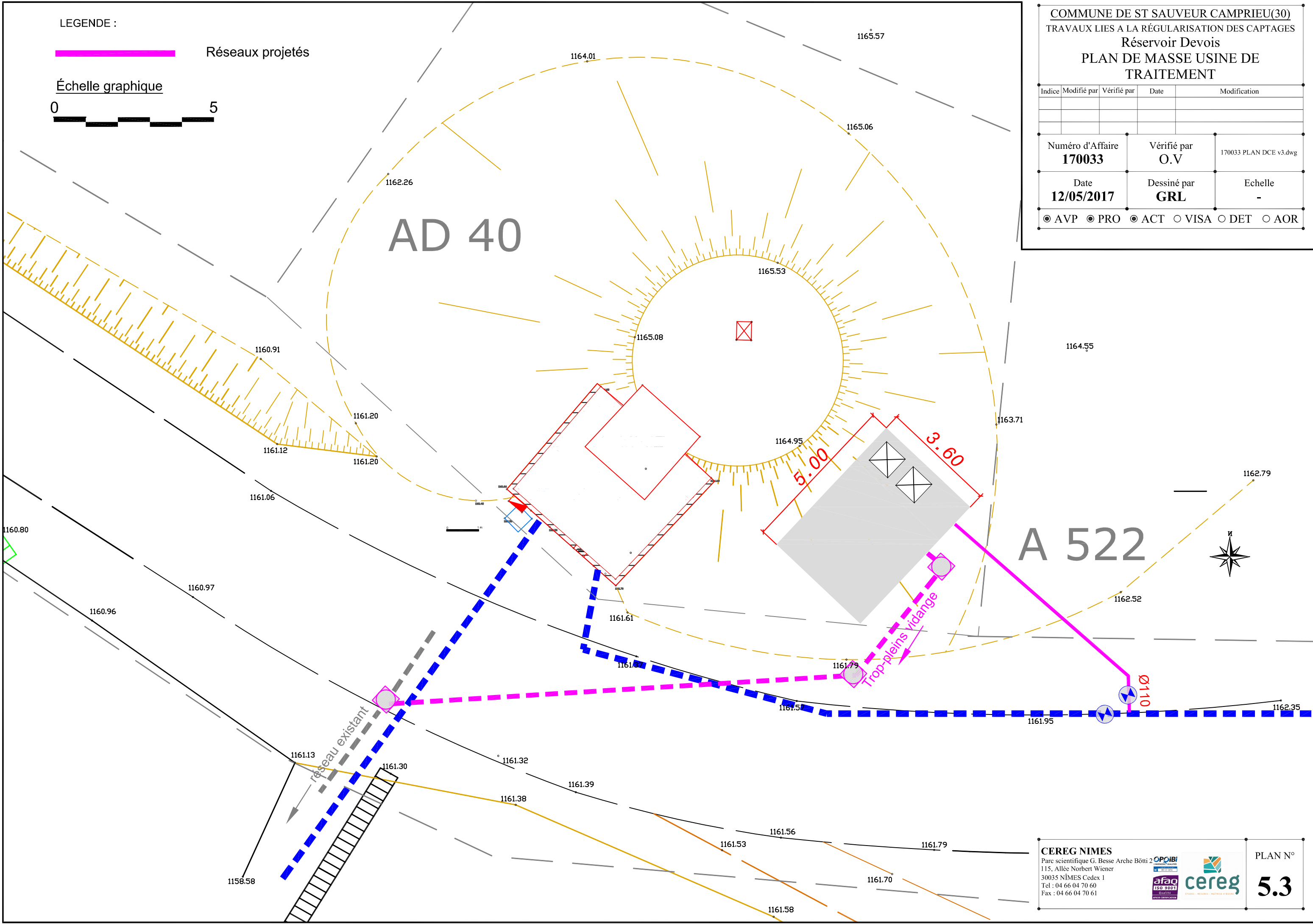
PLAN DE MASSE USINE DE TRAITEMENT

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification

Numéro d'Affaire 170033	Vérifié par O.V	170033 PLAN DCE v3.dwg
-----------------------------------	---------------------------	------------------------

Date 12/05/2017	Dessiné par GRL	Echelle -
---------------------------	---------------------------	--------------

● AVP ● PRO ● ACT ○ VISA ○ DET ○ AOR

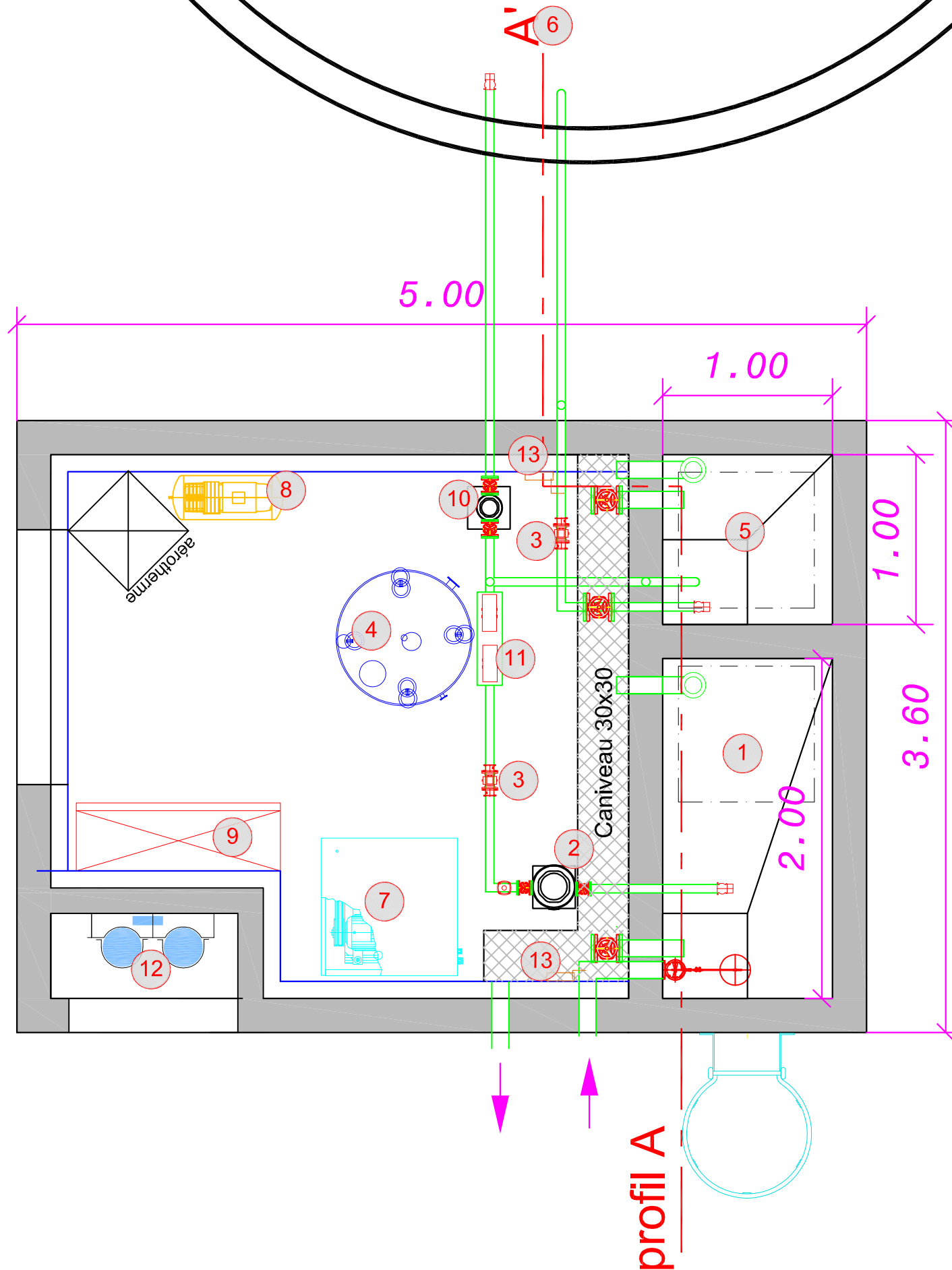


CEREG NIMES
 Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
 115, Allée Norbert Wiener
 30035 NIMES Cedex 1
 Tel : 04 66 04 70 60
 Fax : 04 66 04 70 61

PLAN N°
5.3

COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
 TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
Réservoir Devois
PLAN DE MASSE USINE DE TRAITEMENT

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle -
● AVP ● PRO ● ACT ○ VISA ○ DET ○ AOR				



LEGENDE

- 01 BACHE EAU BRUTE 5m3
- 02 POMPE DE REPRISE
- 03 DÉBITMÈTRES
- 04 FILTRE A SABLE
- 05 BACHE FILTRE A CALCAIRE
- 06 RESERVOIR
- 07 SURPRESSEUR
- 08 COMPRESSEUR D'AIR
- 09 ARMOIRE DE COMMANDE
- 10 POMPE DE LAVAGE
- 11 PANOPLIE VANNES
- 12 LOCAL STOCKAGE CO²
- 13 TURBIDIMÈTRES

Échelle graphique



Nota : Nord donné à titre indicatif

CEREG NIMES
 Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
 115, Allée Norbert Wiener
 30035 NIMES Cedex 1
 Tel : 04 66 04 70 60
 Fax : 04 66 04 70 61



PLAN N°
5.4

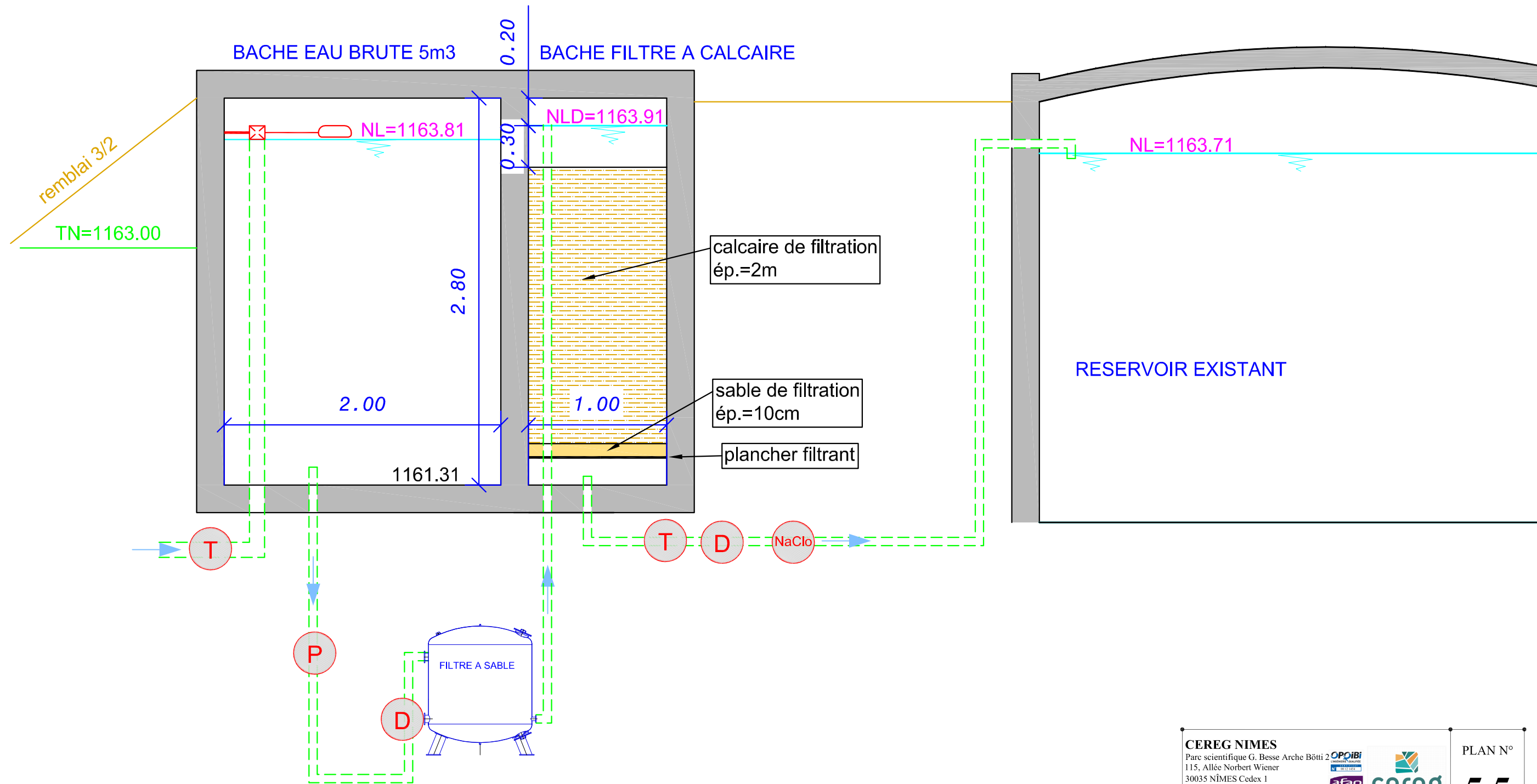
LEGENDE

- P POMPE DE REPRISE
- T TURBIDIMETRE
- D DEBITMETRE
- NaClO INJECTION DE CHLORE

Échelle graphique



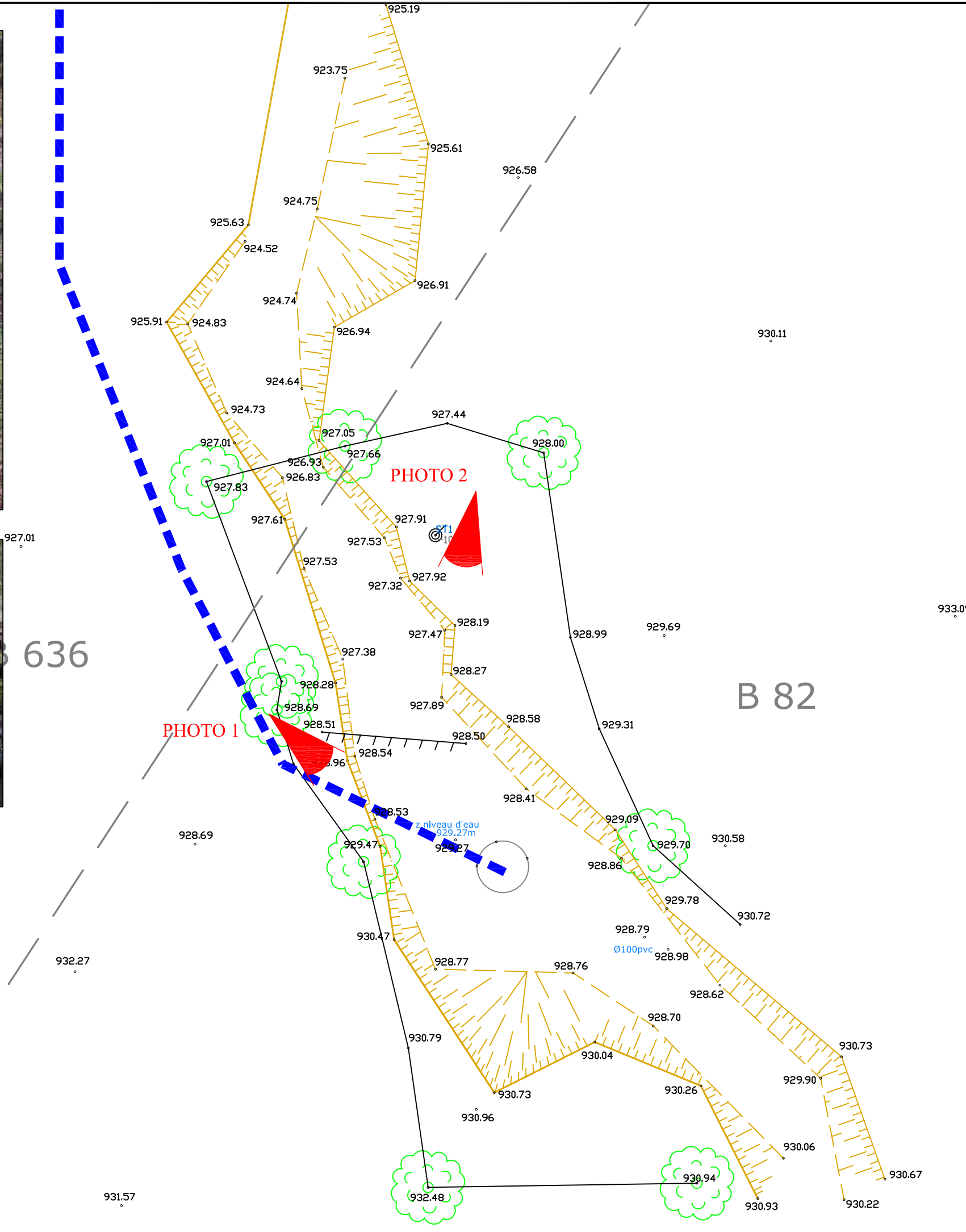
COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)				
TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES				
Réservoir Devois				
PROFIL HYDRAULIQUE USINE DE TRAITEMENT				
Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle -
<input checked="" type="radio"/> AVP <input checked="" type="radio"/> PRO <input checked="" type="radio"/> ACT <input type="radio"/> VISA <input type="radio"/> DET <input type="radio"/> AOR				





Nota : Système de coordonnées planimétriques RGF93 - CC44 altitudes rattachées au NGF à l'aide du réseau Téria.

Nota : Les limites et les surfaces ne seront définitives qu'après bornage.



COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
Prise Malbosc
PLAN TOPOGRAPHIQUE

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle -
<input checked="" type="radio"/> AVP <input checked="" type="radio"/> PRO <input checked="" type="radio"/> ACT <input type="radio"/> VISA <input type="radio"/> DET <input type="radio"/> AOR				

Légende :

	Mur	
	Mur de soutènement	
	Toiture Terrasse	
	Amorce bâti	
	Portail	
	Bord chemin	Ø200
	Réseau AEP	Diamètre de la canalisation AEP
	Bord béton	
	Talus	
	Application cadastrale	
B 518	Référence cadastrale (Section Numéro)	



Nota : Nord donné à titre indicatif

LEGENDE RESEAUX SOUTERRAINS EXISTANTS

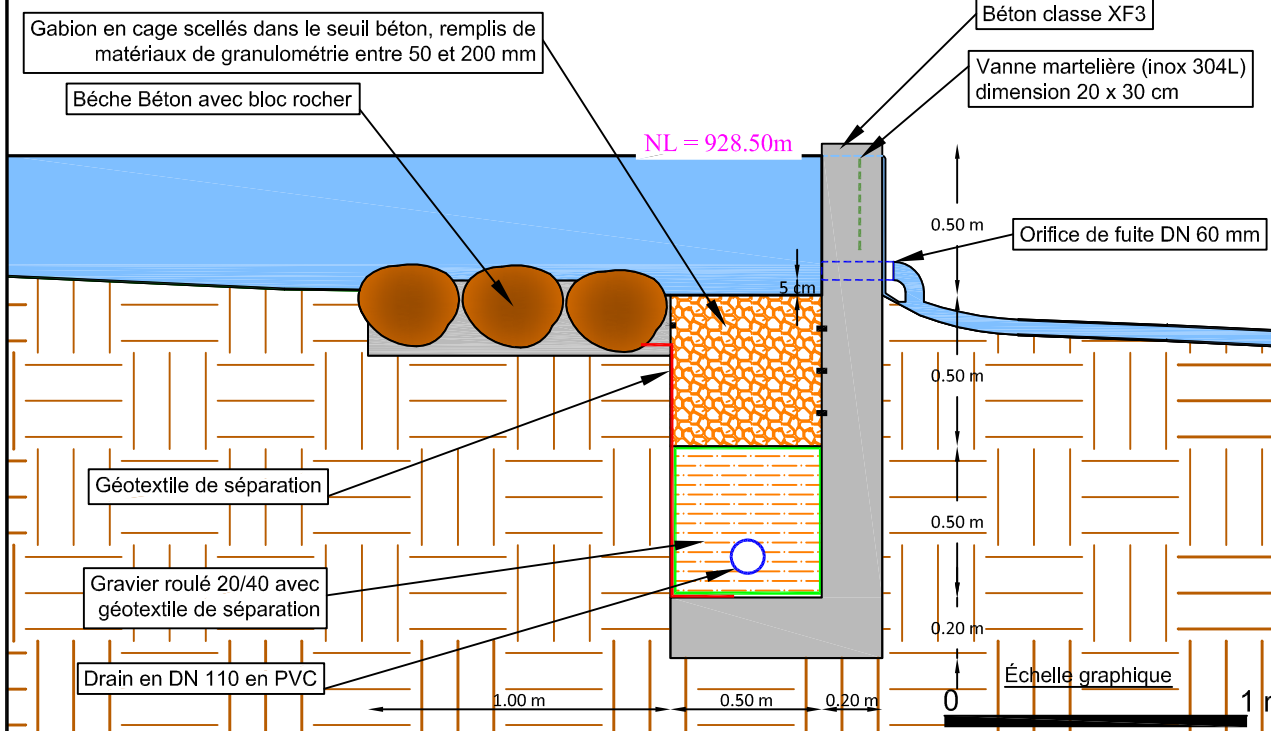


NOTA: les positions sont indicatives

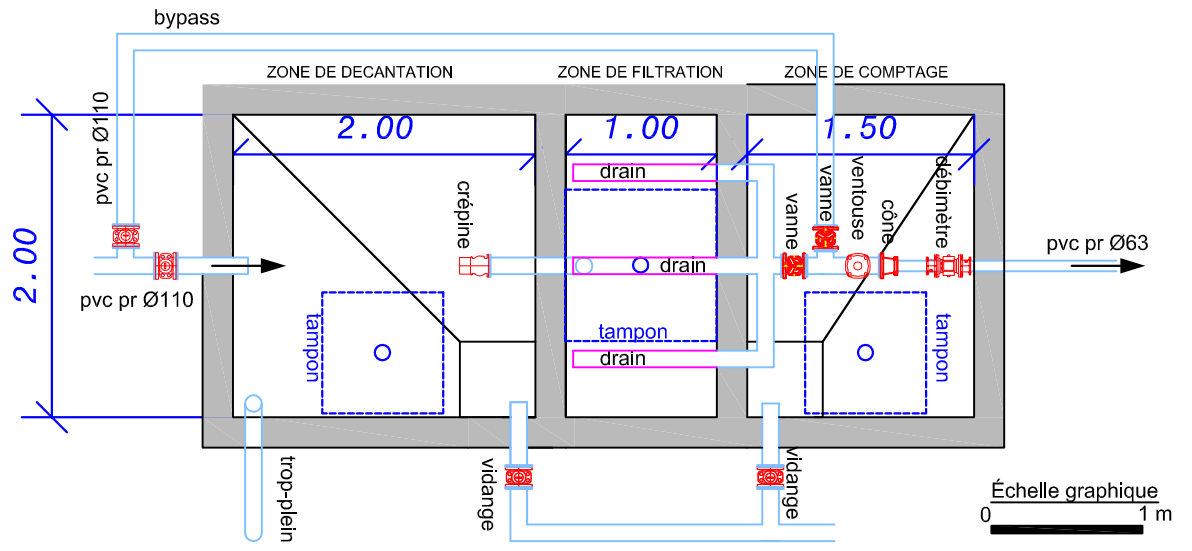
Échelle graphique



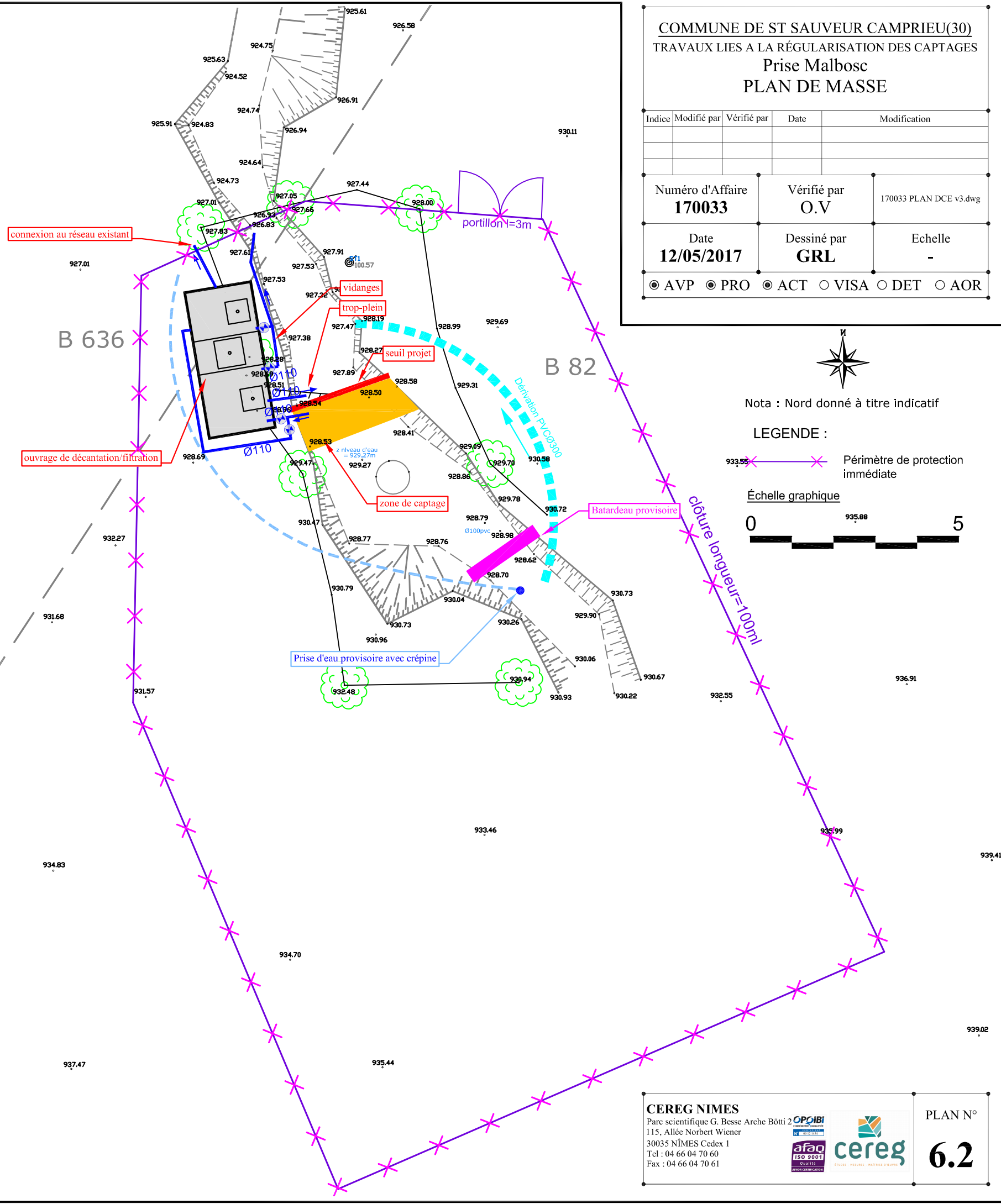
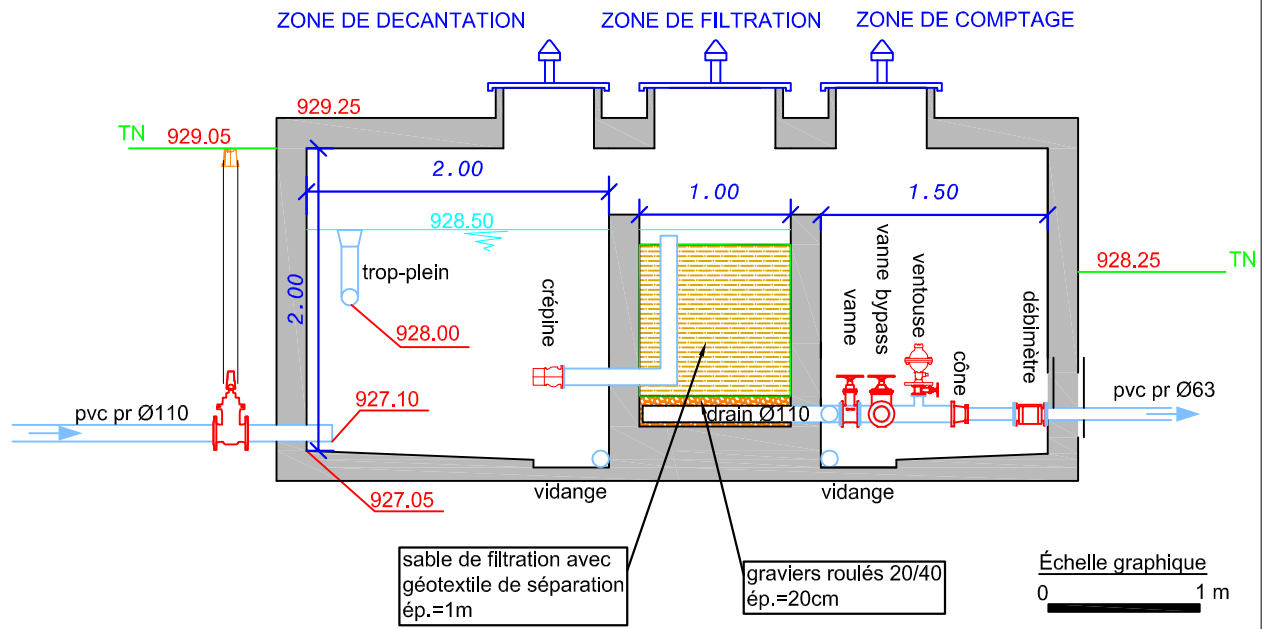
COUPE SEUIL PROJET ECH1/25



VUE EN PLAN OUVRAGE DE DECANTATION/FILTRATION ECH1/50



COUPE TYPE OUVRAGE DE DECANTATION/FILTRATION ECH1/50



COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
Prise Malbosc
PLAN DE MASSE

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification

Numéro d'Affaire 170033	Vérifié par O.V	170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017	Dessiné par GRL	Echelle -

AVP
 PRO
 ACT
 VISA
 DET
 AOR

CEREG NIMES
 Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
 115, Allée Norbert Wiener
 30035 NIMES Cedex 1
 Tel : 04 66 04 70 60
 Fax : 04 66 04 70 61

afaq
 ISO 9001
 CERTIFIÉ

cereg
 CÉLAGES - RÉSEAU - NATURE - CAPAGE

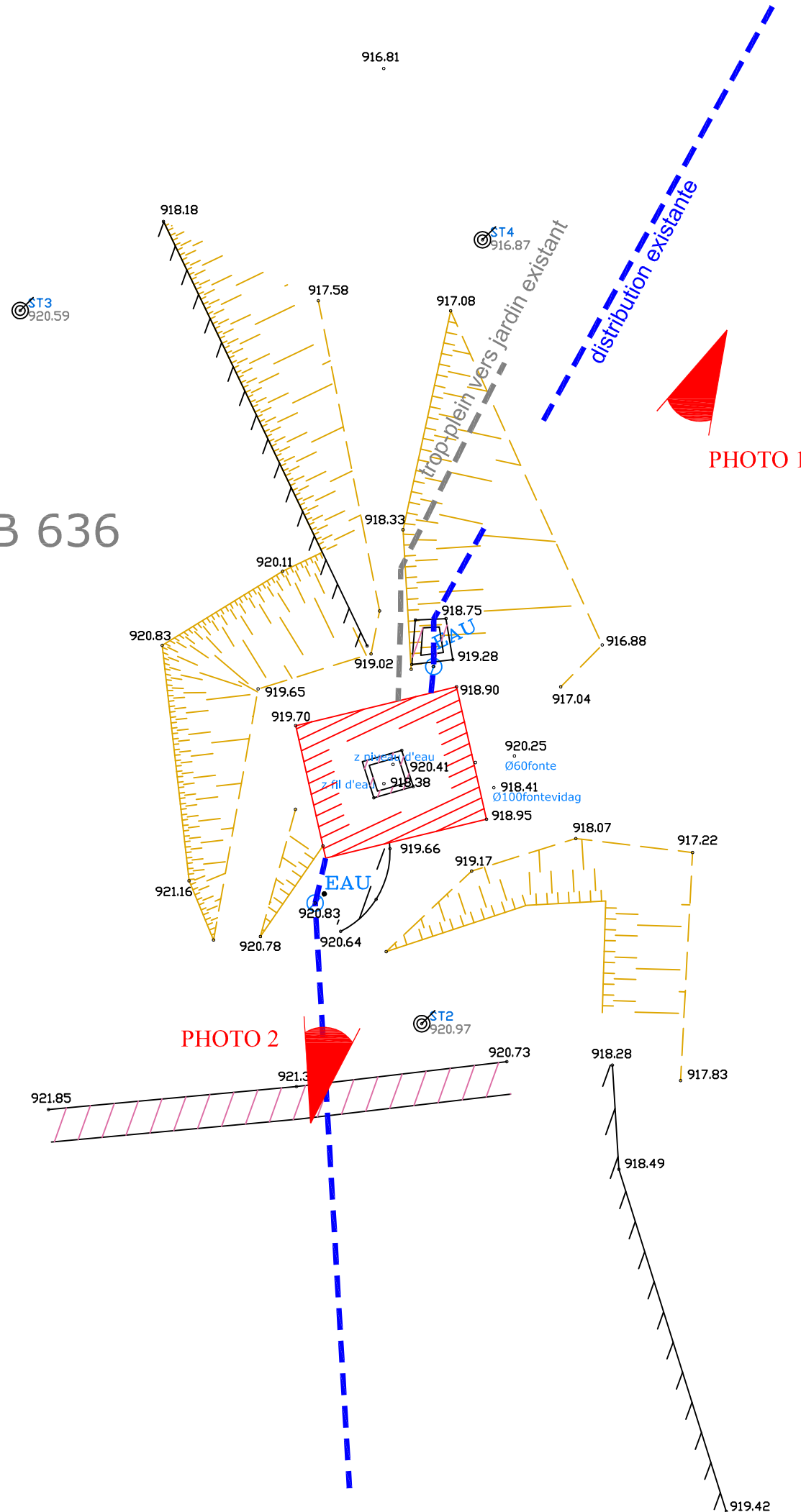
PLAN N°
6.2



Nota : Système de coordonnées planimétriques RGF93 - CC44 altitudes rattachées au NGF à l'aide du réseau Téria.

Nota : Les limites et les surfaces ne seront définitives qu'après bornage.

B 636



COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
Réservoir Malbosc
PLAN TOPOGRAPHIQUE

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle -
<input checked="" type="radio"/> AVP <input checked="" type="radio"/> PRO <input checked="" type="radio"/> ACT <input type="radio"/> VISA <input type="radio"/> DET <input type="radio"/> AOR				

Légende :

	Mur
	Mur de soutènement
	Toiture Terrasse
	Amorce bâti
	Portail
	Bord chemin
	Réseau AEP
	Bord béton
	Talus
	Application cadastrale
	B 518 Référence cadastrale (Section Numéro)

Ø200
Diamètre de la canalisation AEP

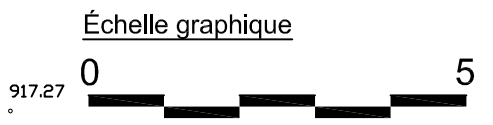


Nota : Nord donné à titre indicatif

LEGENDE RESEAUX SOUTERRAINS EXISTANTS

	RESEAU AEP EXISTANT
--	---------------------

NOTA: les positions sont indicatives



919.22

CEREG NIMES
Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
115, Allée Norbert Wiener
30035 NIMES Cedex 1
Tel : 04 66 04 70 60
Fax : 04 66 04 70 61

PLAN N°
6.3

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle -
<input checked="" type="radio"/> AVP <input checked="" type="radio"/> PRO <input checked="" type="radio"/> ACT <input type="radio"/> VISA <input type="radio"/> DET <input type="radio"/> AOR				



Nota : Nord donné à titre indicatif

Échelle graphique



LEGENDE :

——— Réseaux projetés

B 636

micro-ventouse sous regard

robinet à flotteur

Ø63
Alimentation

Distribution

Trop-plein vidange

Trop-plein vers jardin existant

distribution existante

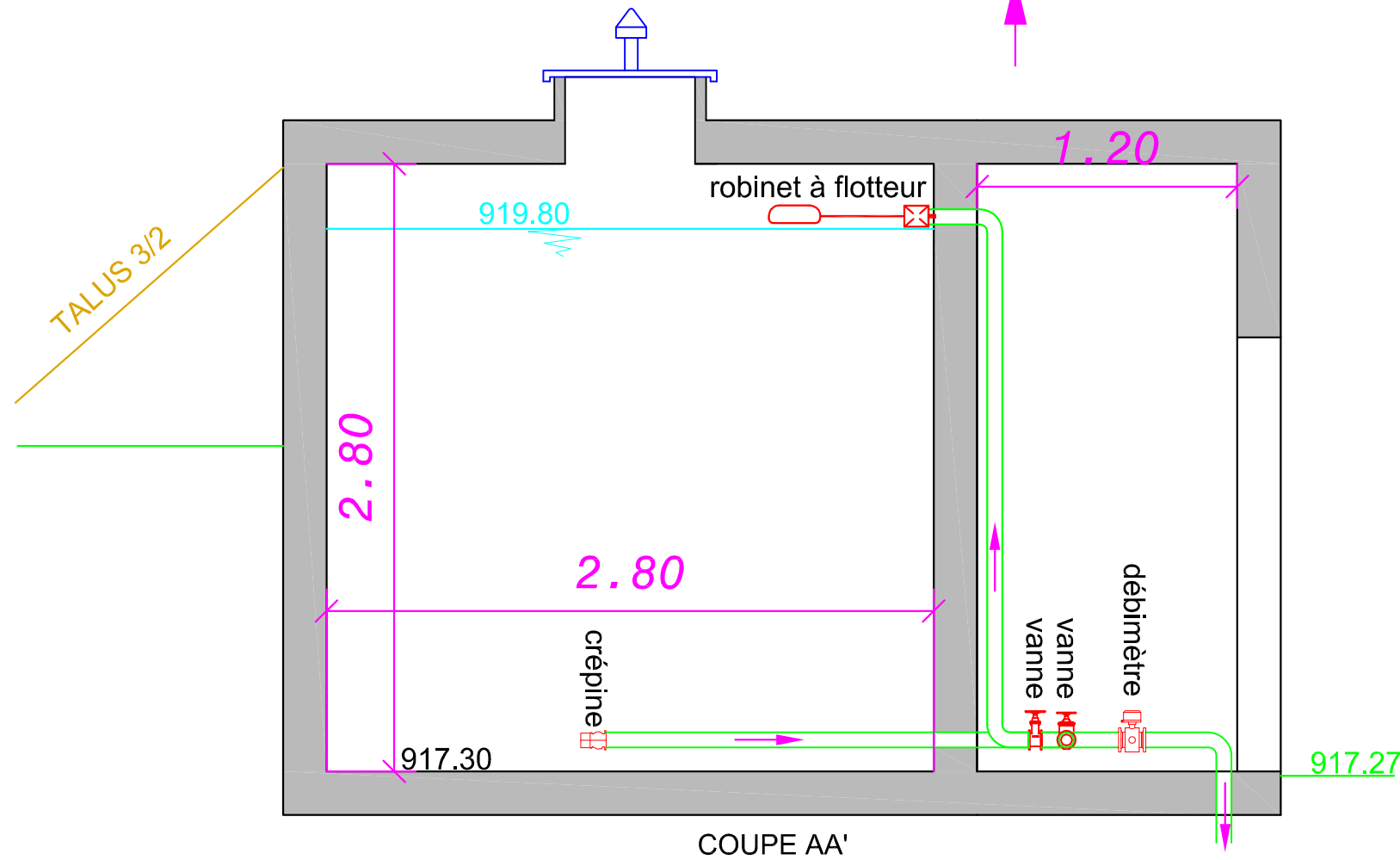
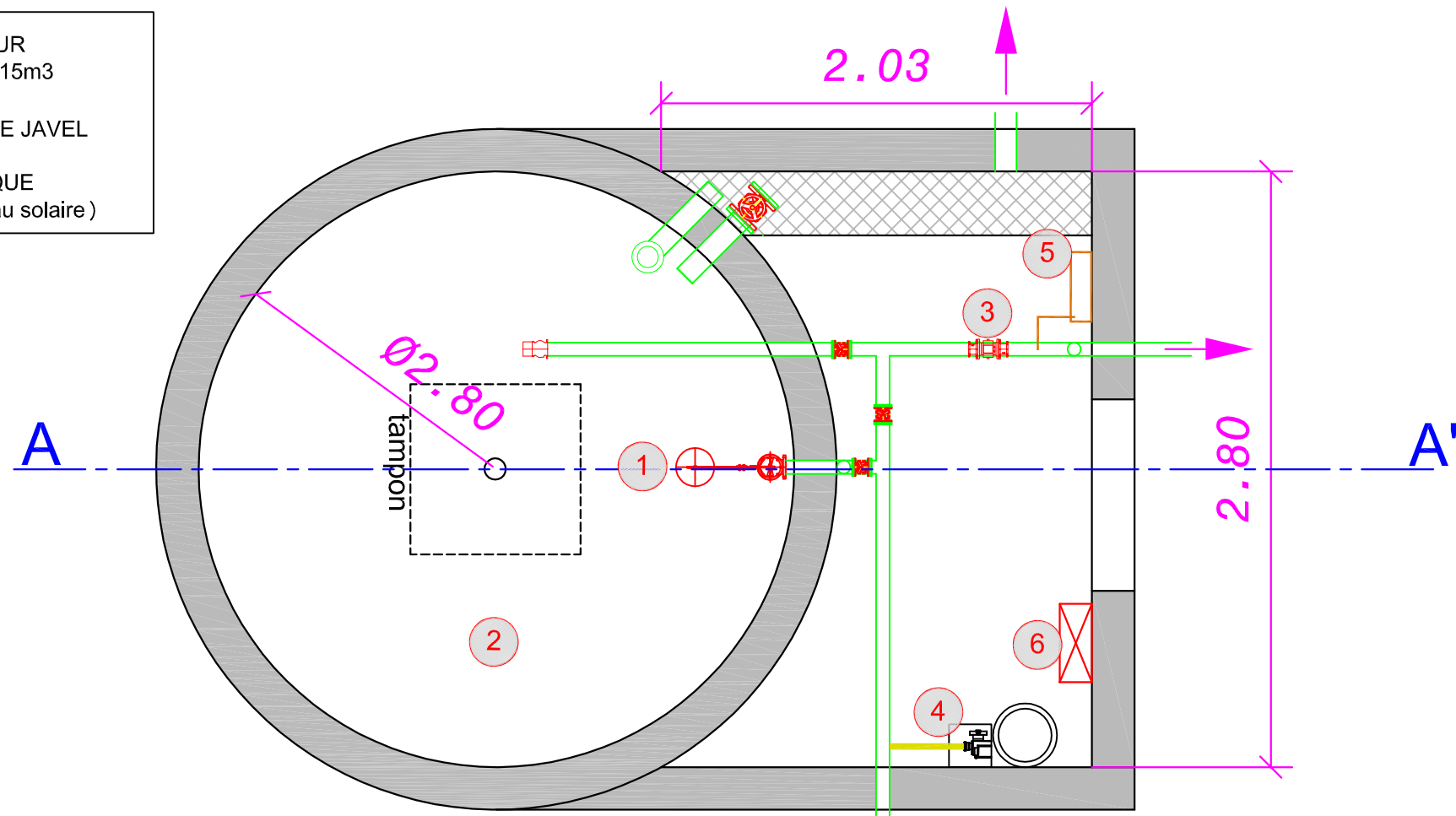
CEREG NIMES
 Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
 115, Allée Norbert Wiener
 30035 NIMES Cedex 1
 Tel : 04 66 04 70 60
 Fax : 04 66 04 70 61

PLAN N°
6.4

LEGENDE

- 01 ROBINET A FLOTTEUR
- 02 BACHE EAU BRUTE 15m³
- 03 DÉBIMETRE
- 04 POMPE DOSEUSE DE JAVEL
- 05 TURBIDIMETRE
- 06 ARMOIRE ELECTRIQUE
(alimentation par panneau solaire)

Échelle graphique



COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)

TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES

Réservoir Malbosc

PLAN D'INTERIEUR + COUPE

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle -
<input checked="" type="radio"/> AVP <input checked="" type="radio"/> PRO <input checked="" type="radio"/> ACT <input type="radio"/> VISA <input type="radio"/> DET <input type="radio"/> AOR				



Nota : Nord donné à titre indicatif

CEREG NIMES

Parc scientifique G. Besse Arche Bötti 2
115, Allée Norbert Wiener
30035 NIMES Cedex 1
Tel : 04 66 04 70 60
Fax : 04 66 04 70 61

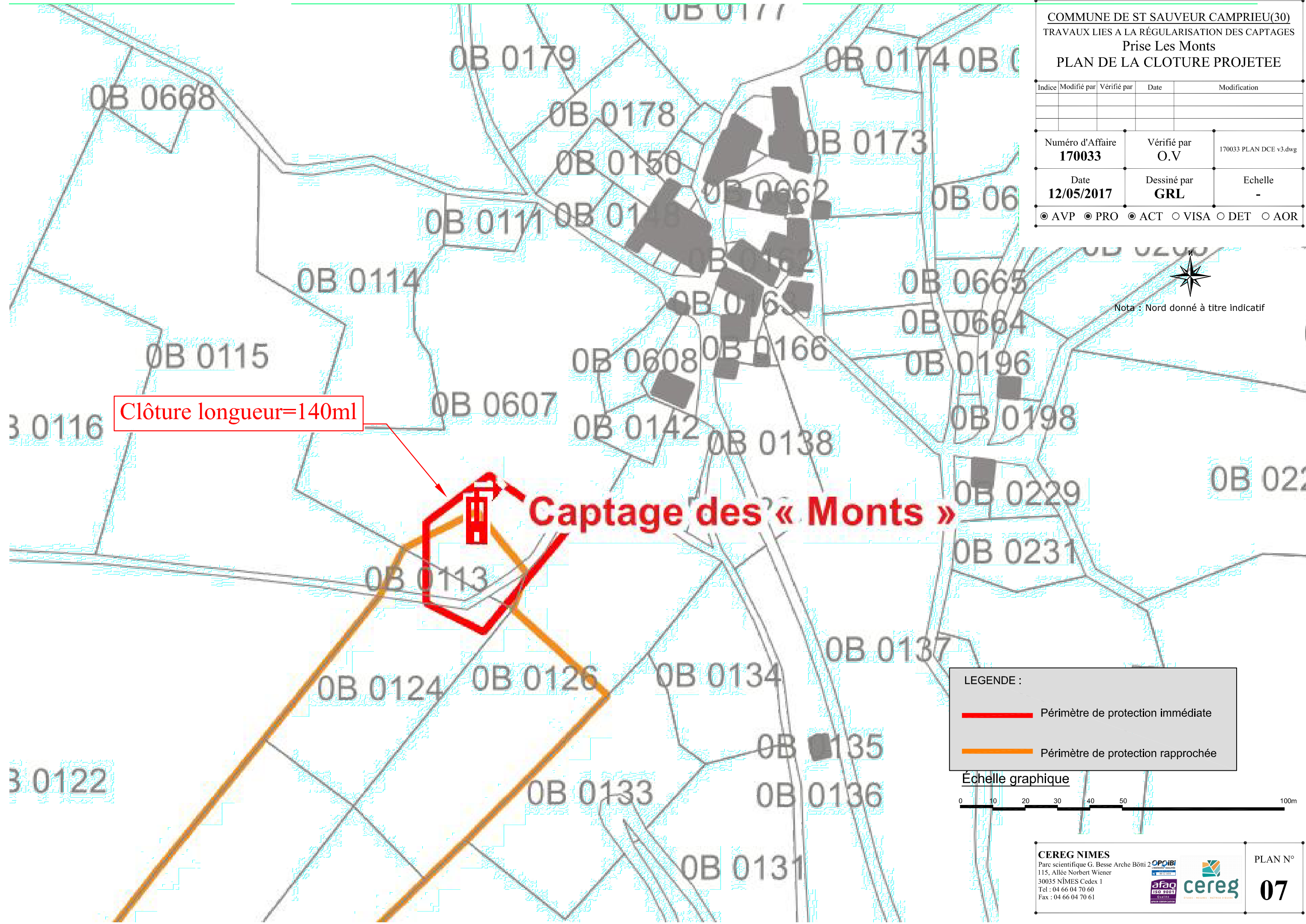


PLAN N°

6.5

COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
 TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
 Prise Les Monts
 PLAN DE LA CLOTURE PROJETEE

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle -
<input checked="" type="radio"/> AVP <input checked="" type="radio"/> PRO <input checked="" type="radio"/> ACT <input type="radio"/> VISA <input type="radio"/> DET <input type="radio"/> AOR				

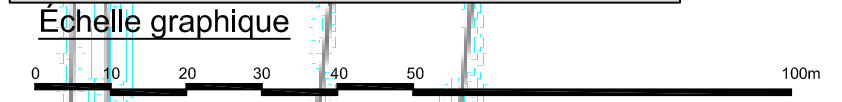


Clôture longueur=140ml

Captage des « Monts »

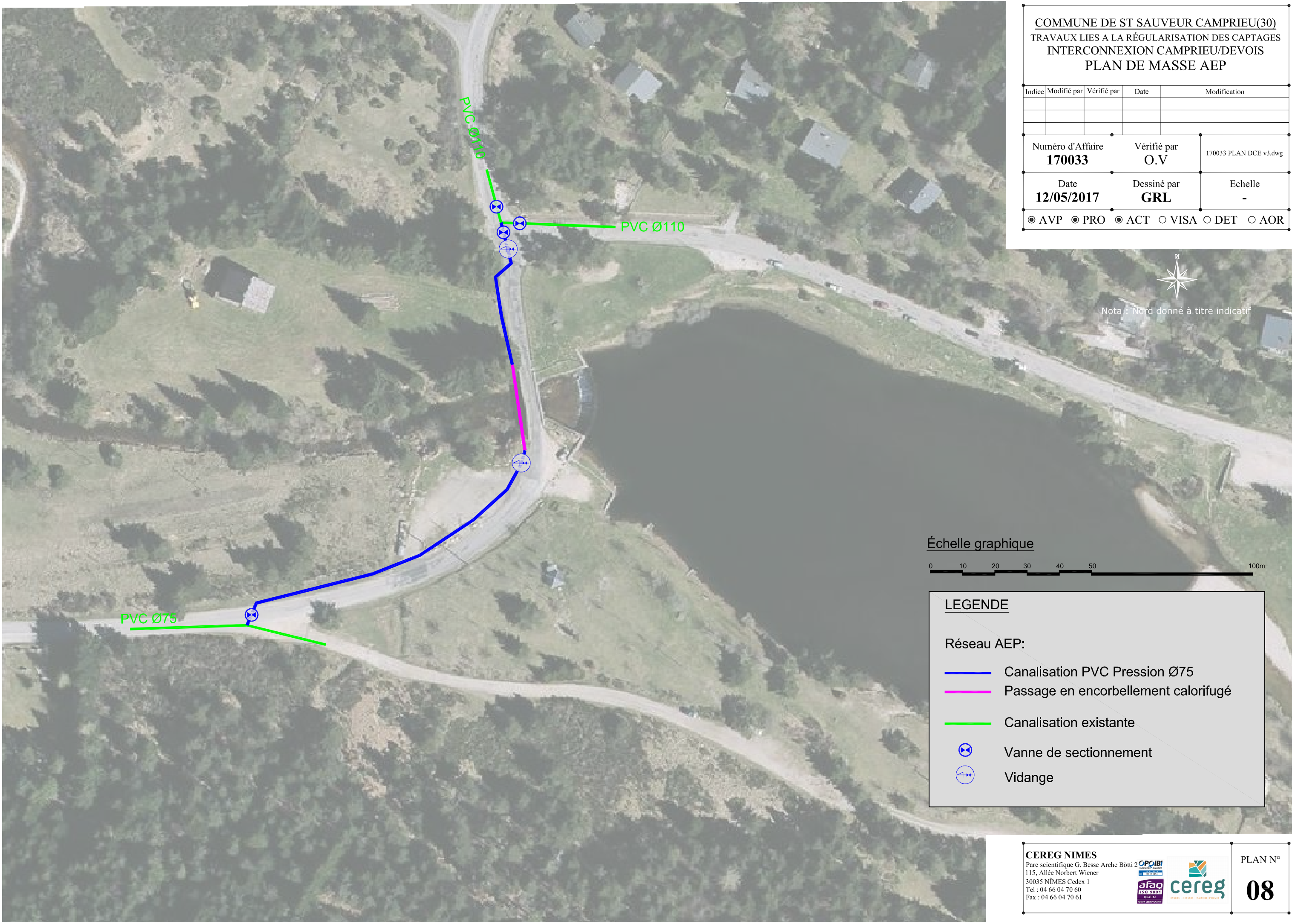
LEGENDE :

	Périmètre de protection immédiate
	Périmètre de protection rapprochée



COMMUNE DE ST SAUVEUR CAMPRIEU(30)
TRAVAUX LIES A LA RÉGULARISATION DES CAPTAGES
INTERCONNEXION CAMPRIEU/DEVOIS
PLAN DE MASSE AEP

Indice	Modifié par	Vérifié par	Date	Modification
Numéro d'Affaire 170033		Vérifié par O.V		170033 PLAN DCE v3.dwg
Date 12/05/2017		Dessiné par GRL		Echelle -
● AVP ● PRO ● ACT ○ VISA ○ DET ○ AOR				






 Nota : Nord donné à titre indicatif



LEGENDE

Réseau AEP:

- Canalisation PVC Pression Ø75
- Passage en encorbellement calorifugé
- Canalisation existante
-  Vanne de sectionnement
-  Vidange