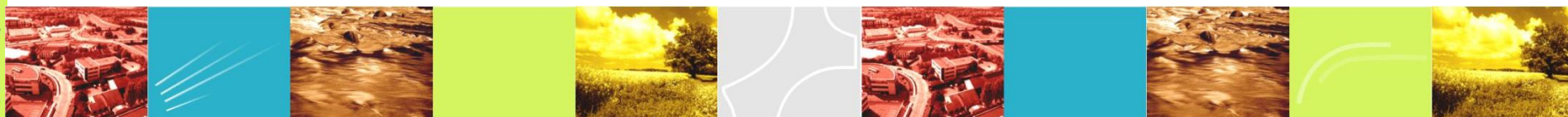


SAINT SAUVEUR CAMPRIEU



ACTUALISATION DU SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

*Synthèse de l'Etat des Lieux / Diagnostic réseaux
Ebauche de solutions pour mutualisation des ressources*

15 décembre 2014

Décembre 2014

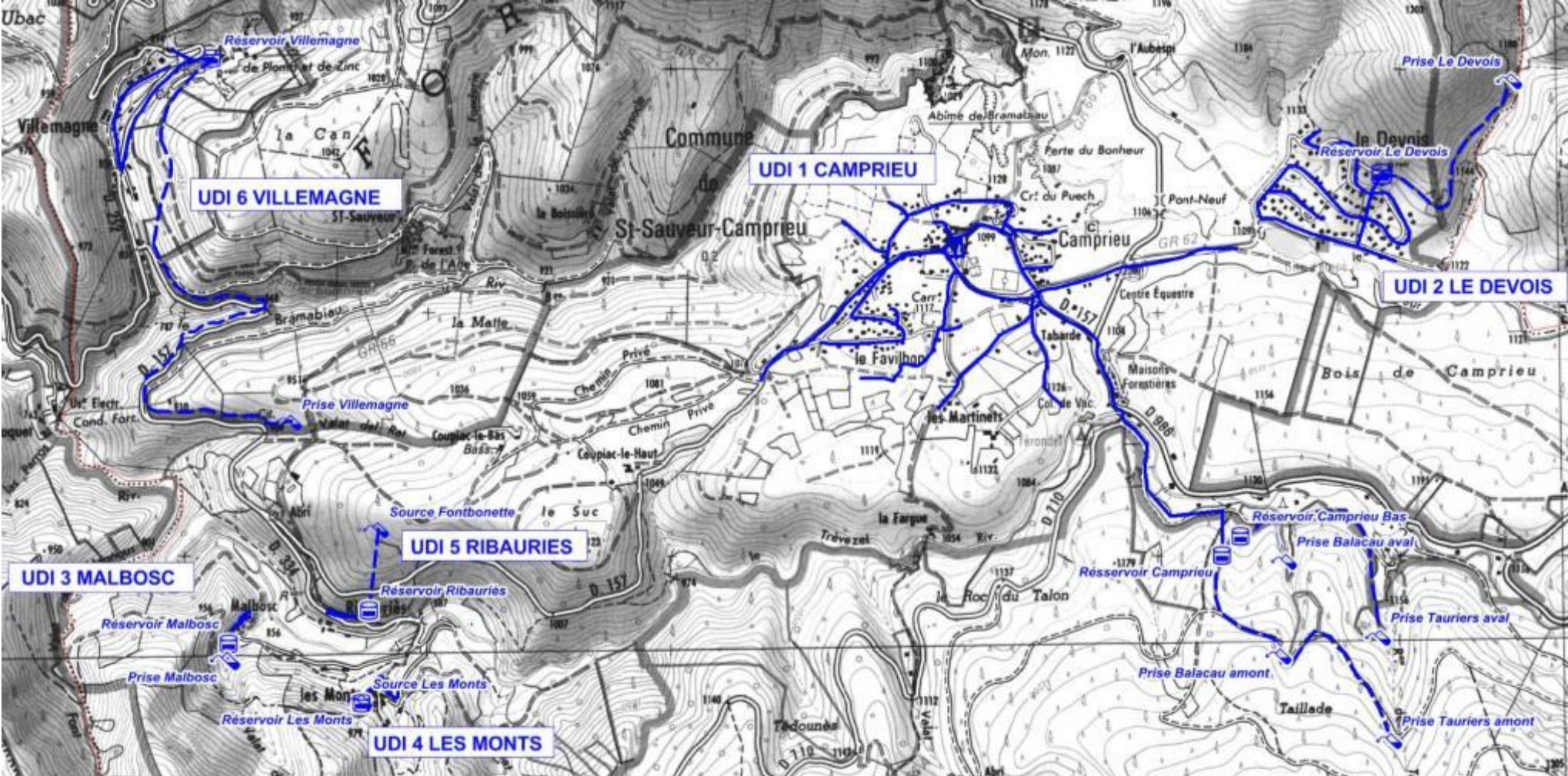
Etabli par CEREG Ingénierie



SOMMAIRE



- **Contexte général des 6 systèmes AEP**
 - **Présentation individuelle des systèmes AEP**
 - **Synthèse des Campagnes de mesures et recherche de fuites**
 - **Etablissement Bilans Besoins / Ressources**
 - **Solutions possibles pour mutualisation des ressources :
Camprieu / Villemagne / Ribauriès**



- 6 Systèmes AEP

SECTEUR		Population permanente	Population estivale	Population totale en pointe
Hameaux raccordés au réseau AEP	Camprieu	218	1600	1818
	Le Devois	26	260	276
	Malbosc	2	25	22
	Les Monts	5	25	25
	Ribauriès	2	10	12
	Villemagne	9	80	89
	TOTAL raccordés	262	2000	2242
Hameaux non raccordés au réseau AEP	Saint Sauveur	2	10	12
	Loupiac le Haut	2	5	7
	Loupica le Bas	2	5	7
	TOTAL non raccordés	6	20	26
TOTAL		268	2020	2288

- 6 Systèmes AEP

- 8 captages non régularisés

- Avis Définitif Hydrogéologue rendu en Décembre 2013 – M. Santamaria

- Avis favorable pour 6 captages, mais défavorable pour 2 captages :

Villemagne : pollution au Baryum

Ribauriès : pollution au plomb

- Travaux de pose des compteurs abonnés, avec radiorelève : travaux finalisés en Novembre 2014

- Travaux de remplacement des canalisations AEP de Camprieu centre village

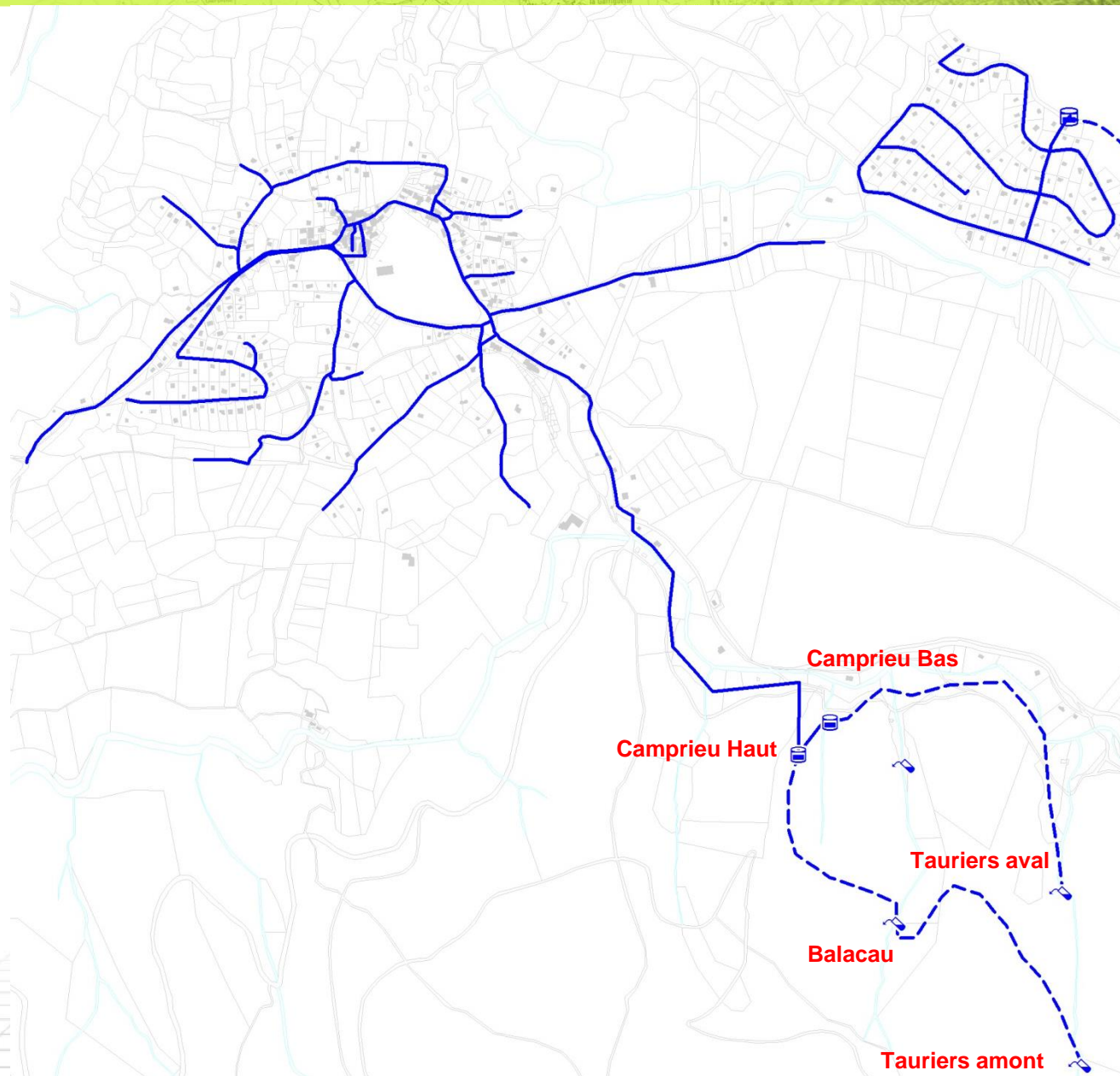
● Population :

- 218 hab. permanents
- 1818 hab. en pointe (+1600 hab.)

● Réseau et Ouvrages :

- 3 captages :
 - Tauriers amont
 - Balacau
 - Tauriers aval
- 2 réservoirs : total de 480 m³
 - Camprieu haut : 215 m³
 - Camprieu Bas : 265 m³
- Traitement : Chloration
- 12 km de réseau,
dont 2,5 km d'adduction
- 2 compteurs généraux (sorties réservoirs)

310 abonnés



● Tauriers Amont

Prise en ruisseau superficiel du Tauriers

- Débit mesuré par la collectivité :
360 m³/j le 04/09/2012

- Débit d'étiage estimé par la collectivité :
120 m³/j en Janvier/Février

- Estimation QMNA5 du ruisseau par M. Santamaria

Bassin versant de la Dourbie

Taille du sous Bassin versant du ruisseau : 0,52 km²

Module interannuel : 27 l/s (2333 m³/j)

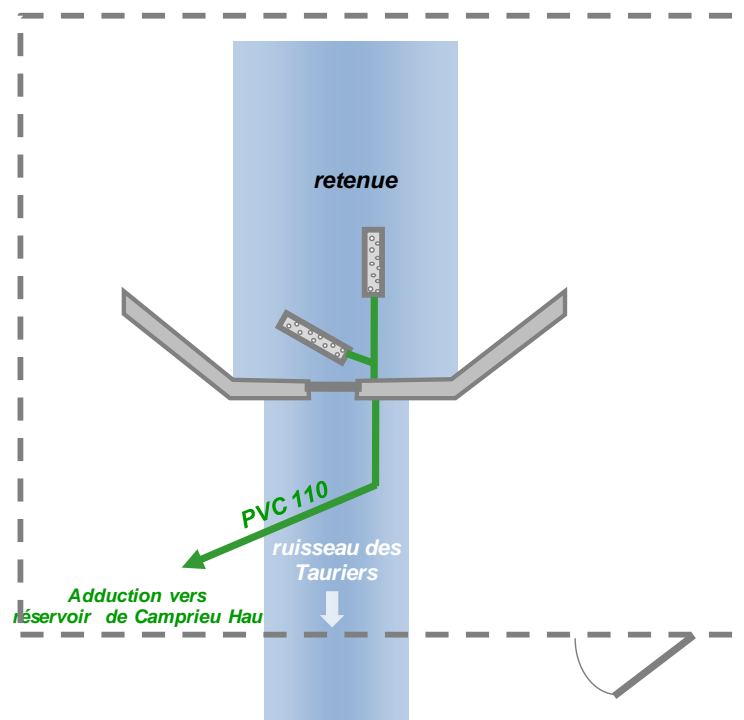
QMNA5 = 1,46 l/s (126,1 m³/j)

Débit réservé proposé = 0,675 l/s (1/40 ème module)

Prélèvement maxi possibles = QMNA5 – Q 1/40 module

Prélèvement maxi possibles = 0,785 l/s

Prélèvement maxi possibles = 67,8 m³/j



● Balacau

Prise en ruisseau superficiel du Balacau

- Débit d'été mesuré par la collectivité :
144 m³/j le 04/09/2012
- Débit d'été estimé par la collectivité :
60 m³/j en Janvier/Février



- Estimation QMNA5 du ruisseau par M. Santamaria

Bassin versant de la Dourbie

Taille du sous Bassin versant du ruisseau : 0,27 km²

Module interannuel : 14 l/s (1210 m³/j)

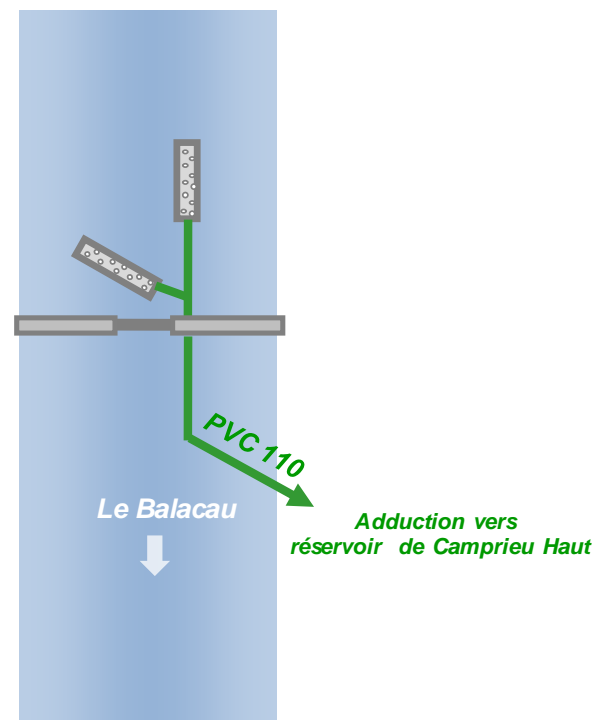
QMNA5 = 0,75 l/s (65 m³/j)

Débit réservé proposé = 0,35 l/s (1/40 ème module)

Prélèvement maxi possibles = QMNA5 – Q 1/40 module

Prélèvement maxi possibles = 0,40 l/s

Prélèvement maxi possibles = 35 m³/j



● Tauriers Aval

Prise en ruisseau superficiel du Tauriers aval

- Débit d'été mesuré par la collectivité :
173 m³/j le 04/09/2012

- Débit d'été estimé par la collectivité :
173 m³/j en Septembre/Octobre

- Estimation QMNA5 du ruisseau par M. Santamaria

Bassin versant de la Dourbie

Taille du sous Bassin versant du ruisseau : 0,715 km²

Module interannuel : 37 l/s (3200 m³/j)

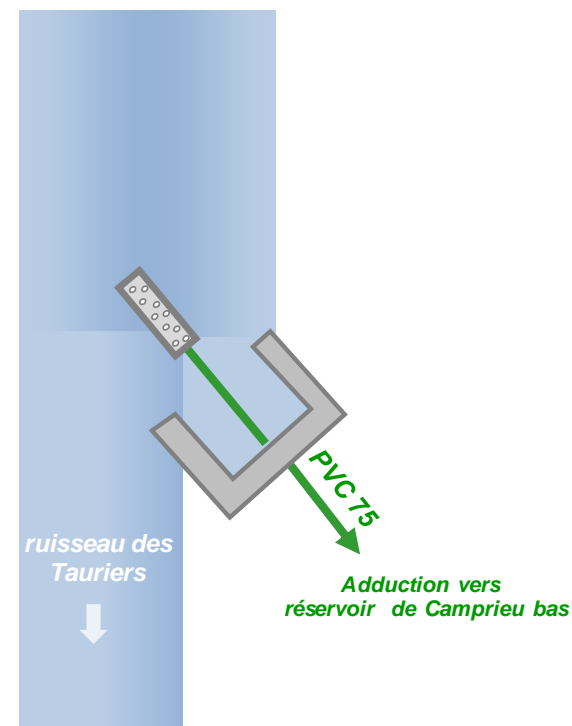
QMNA5 = 2 l/s (173 m³/j)

Débit réservé proposé = 0,925 l/s (1/40 ème module)

Prélèvement maxi possibles = QMNA5 – Q 1/40 module

Prélèvements maxi possibles = 1,075 l/s

Prélèvements maxi possibles = 97 m³/j



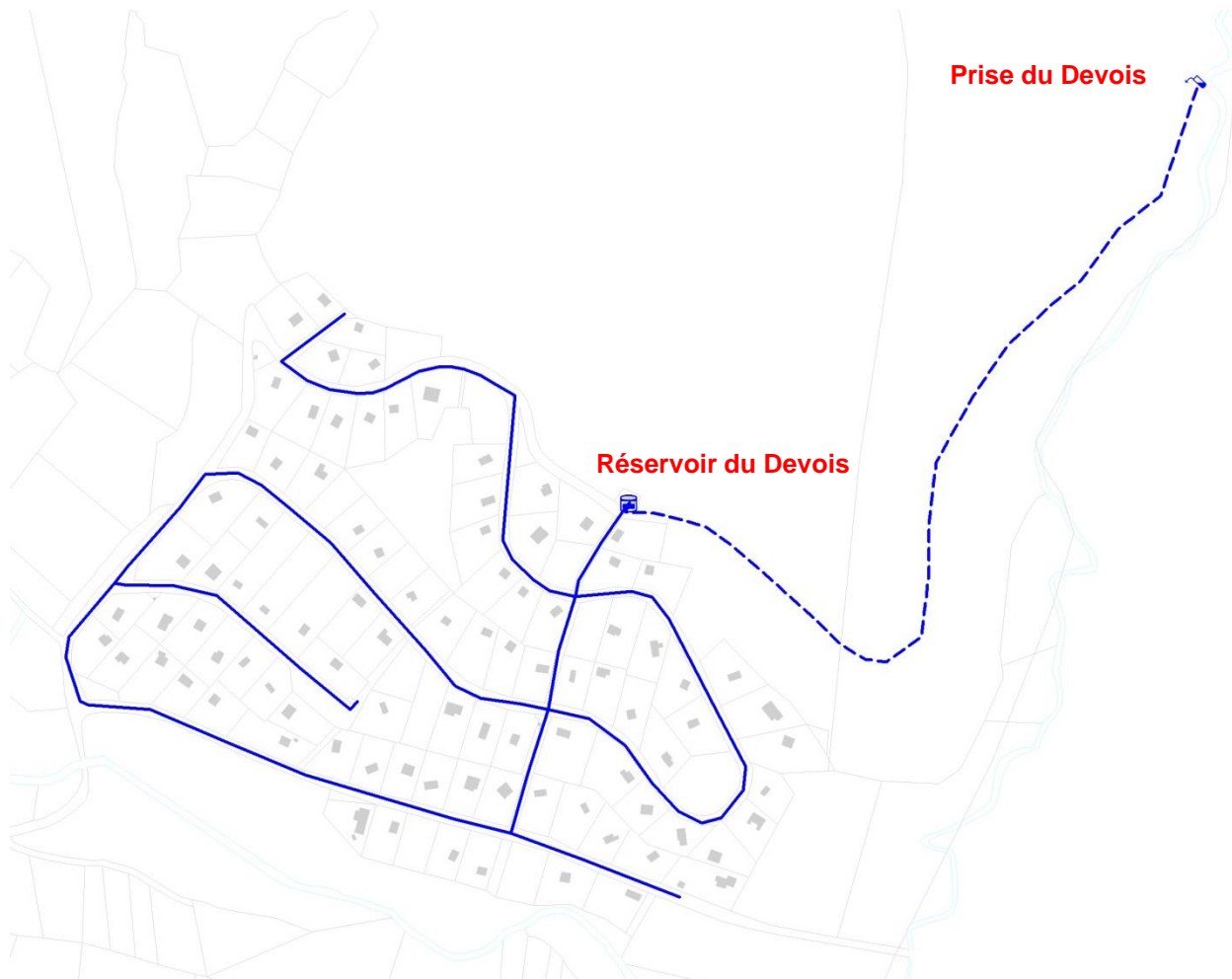
● Population :

- 26 hab. permanents
- 276 hab. en pointe (+260 hab.)

● Réseau et Ouvrages :

- 1 captage :
 - Le Devois
- 1 réservoir :
 - Le Devois : 195 m³
- Traitement : Chloration
- 4 km de réseau,
 - dont 1,0 km d'adduction
- 2 compteurs généraux
(sortie réservoir et trop-plein)

120 abonnés



Le Devois

Prise en ruisseau superficiel des Coffours

- Débit d'été mesuré par la collectivité :
144 m³/j le 04/09/2012

- Débit d'été estimé par la collectivité :
144 m³/j en Septembre/Octobre

- Estimation QMNA5 du ruisseau par M. Santamaria

Bassin versant de la Dourbie

Taille du sous Bassin versant du ruisseau : 0,93 km²

Module interannuel : 48,4 l/s (4182 m³/j)

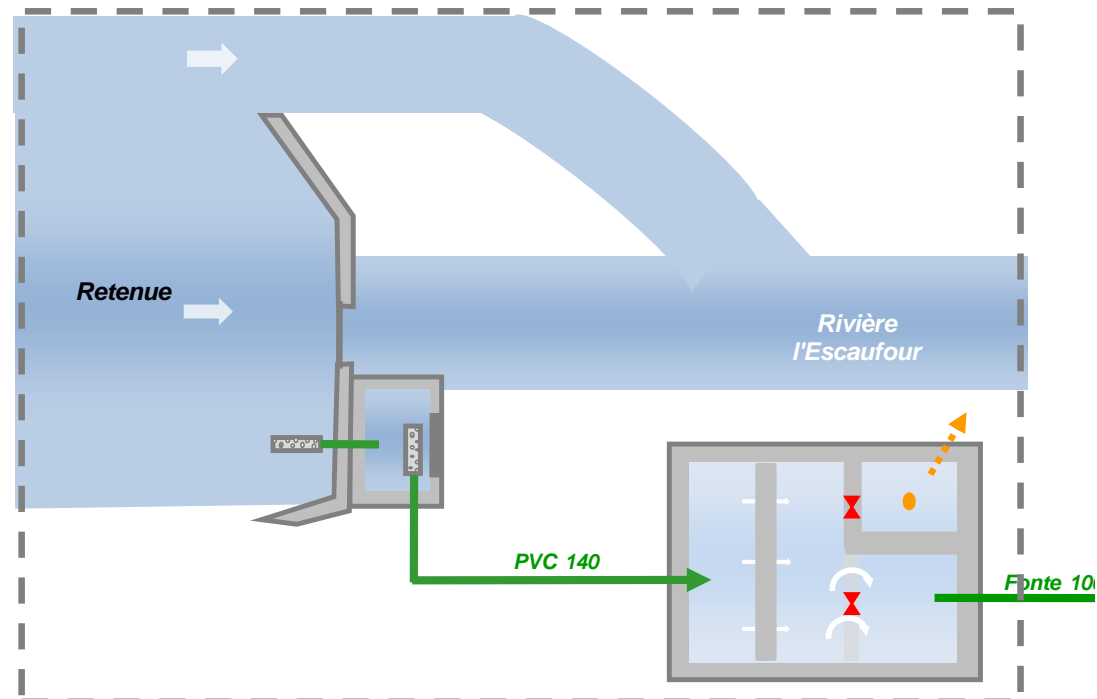
QMNA5 = 2,6 l/s (225 m³/j)

Débit réservé proposé = 1,21 l/s (1/40 ème module)

Prélèvement maxi possibles = QMNA5 – Q 1/40 module

Prélèvements maxi possibles = 1,391 l/s

Prélèvements maxi possibles = 120 m³/j



● Population :

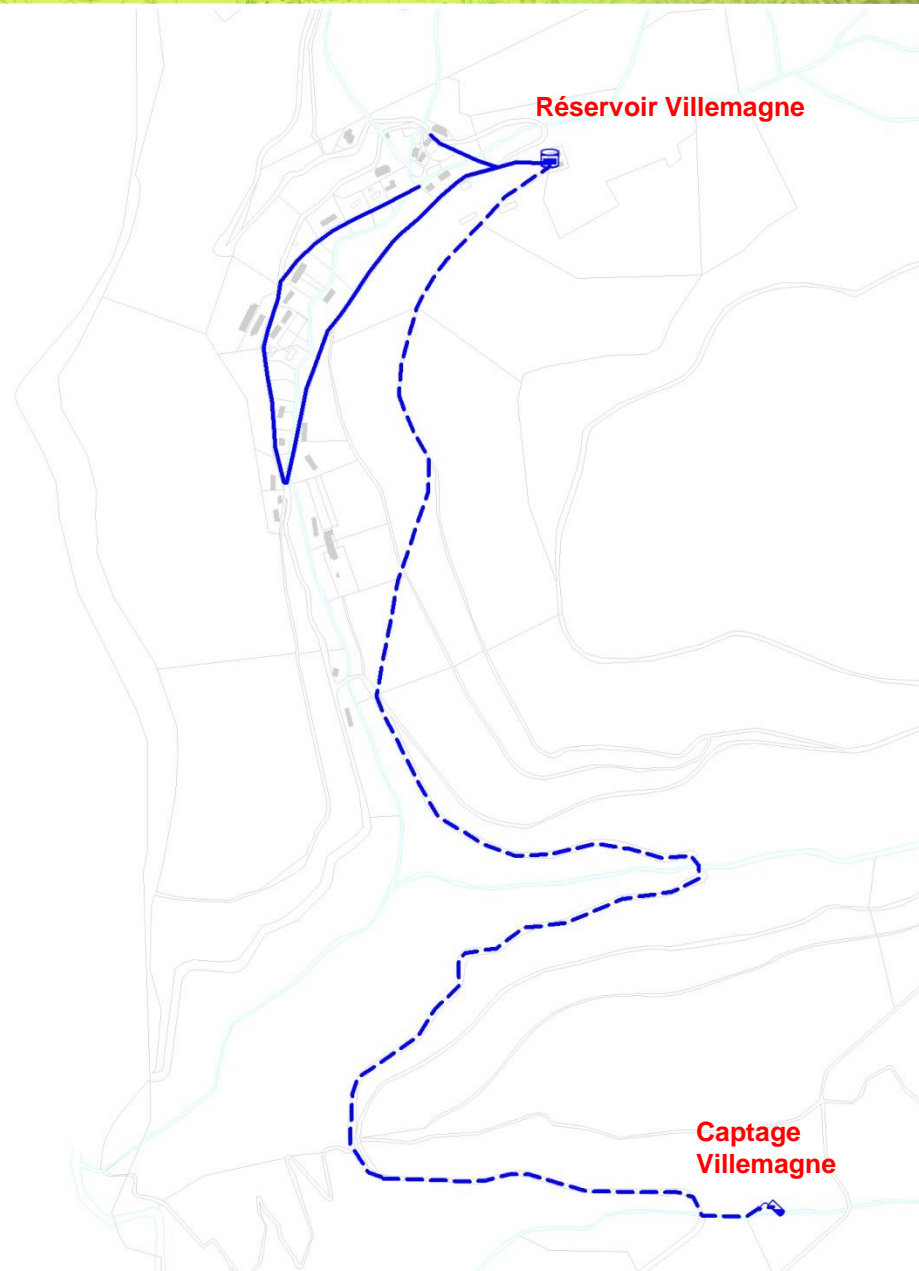
- 9 hab. permanents
- 89 hab. en pointe (+80 hab.)

● Réseau et Ouvrages :

- 1 captage :
 - Villemagne
- 1 réservoir :
 - Villemagne : 80 m³
- Traitement : Chloration
- 4,1 km de réseau,
 - dont 2,8 km d'adduction
- 1 compteur général
(sortie réservoir)

25 abonnés

AVIS DEFAVORABLE : POLLUTION AU BARYUM



● Villemagne

Prise en ruisseau superficiel Valat du rat

**AVIS DEFAVORABLE :
POLLUTION AU BARYUM**

- Débit d'étiage mesuré par la collectivité :
130 m³/j le 04/09/2012

- Débit d'étiage estimé par la collectivité :
144 m³/j en Septembre/Octobre

- Estimation QMNA5 du ruisseau par M. Santamaria

Bassin versant de la Dourbie

Taille du sous Bassin versant du ruisseau : 0,598 km²

Module interannuel : 31,1 l/s (4182 m³/j)

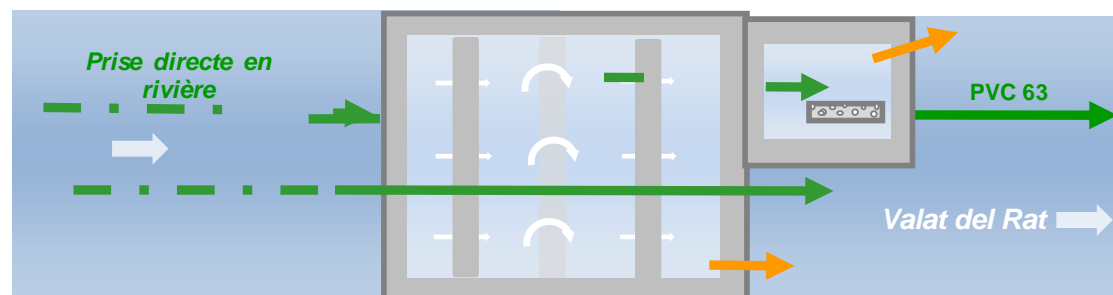
QMNA5 = 1,67 l/s (144 m³/j)

Débit réservé proposé = 0,78 l/s (1/40 ème module)

Prélèvement maxi possibles = QMNA5 – Q 1/40 module

Prélèvements maxi possibles = 0,89 l/s

Prélèvements maxi possibles = 77 m³/j



● Population :

- 2 hab. permanents
- 12 hab. en pointe (+10 hab.)

● Réseau et Ouvrages :

- 1 captage :
 - Fontbonnette
- 1 réservoir :
 - Ribauriès : 10 m³
 - Ouvrage fissuré
- Traitement : aucun
- 0,8 km de réseau,
 - dont 0,5km d'adduction
- Aucun compteur général

15 abonnés

**AVIS DEFAVORABLE :
POLLUTION AU BARYUM ET AU PLOMB**



●-Ribaurières

Valat du rat

- Débit d'étiage mesuré par la collectivité :
5,8 m3/j le 22/11/2012

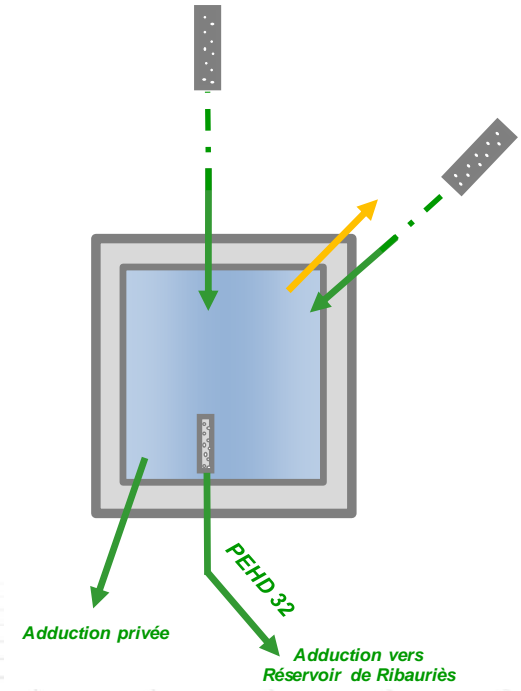
- Captage par drain sub-superficiel
(source)

Aspect vétuste

Absence de périmètres de protection



**AVIS DEFAVORABLE :
POLLUTION AU BARYUM ET AU PLOMB**



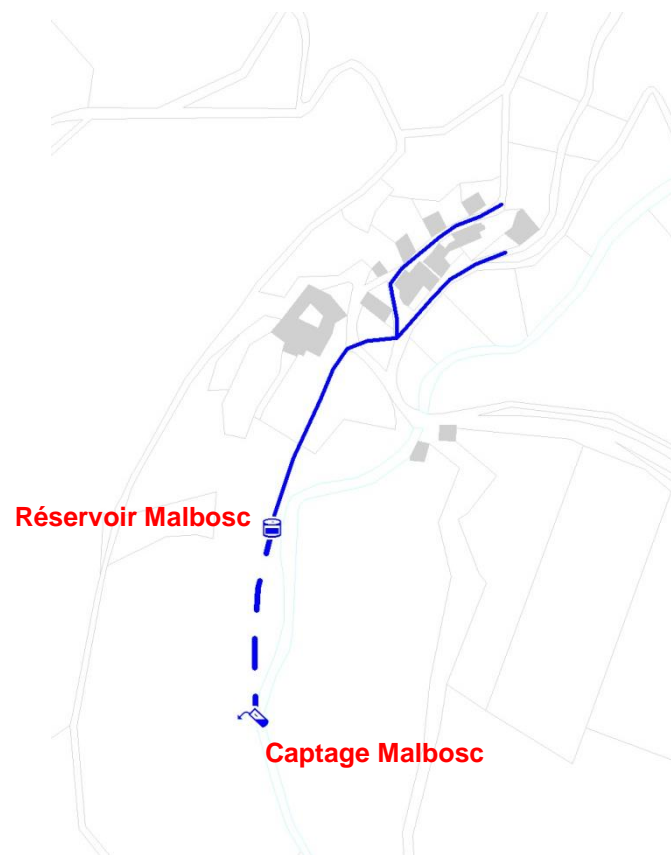
● Population :

- 2 hab. permanents
- 25 hab. en pointe (+23 hab.)

● Réseau et Ouvrages :

- 1 captage :
 - Malbosc
- 1 réservoir :
 - Malbosc : 15 m³
- Traitement : ?
- 0,28 km de réseau,
 - dont 0,1 km d'adduction
- 1 compteur général
(sortie réservoir)

15 abonnés



● Malbosc

Prise en ruisseau superficiel de Malbosc

- Débit d'été mesuré par la collectivité :
720 m³/j le 23/10/2012
- Débit d'été estimé par la collectivité :
700 m³/j en Septembre/Octobre
- Estimation QMNA5 du ruisseau par M. Santamaria

Bassin versant de la Dourbie

Taille du sous Bassin versant du ruisseau : 0,998 km²

Module interannuel : 52 l/s (4493 m³/j)

QMNA5 = 2,8 l/s (242 m³/j)

Débit réservé proposé = 1,3 l/s (1/40 ème module)

Prélèvement maxi possibles = QMNA5 – Q 1/40 module

Prélèvements maxi possibles = 1,5 l/s

Prélèvements maxi possibles = 130 m³/j

Ramenés aux besoins maxi :

Prélèvements maxi possibles = 5,7 m³/j



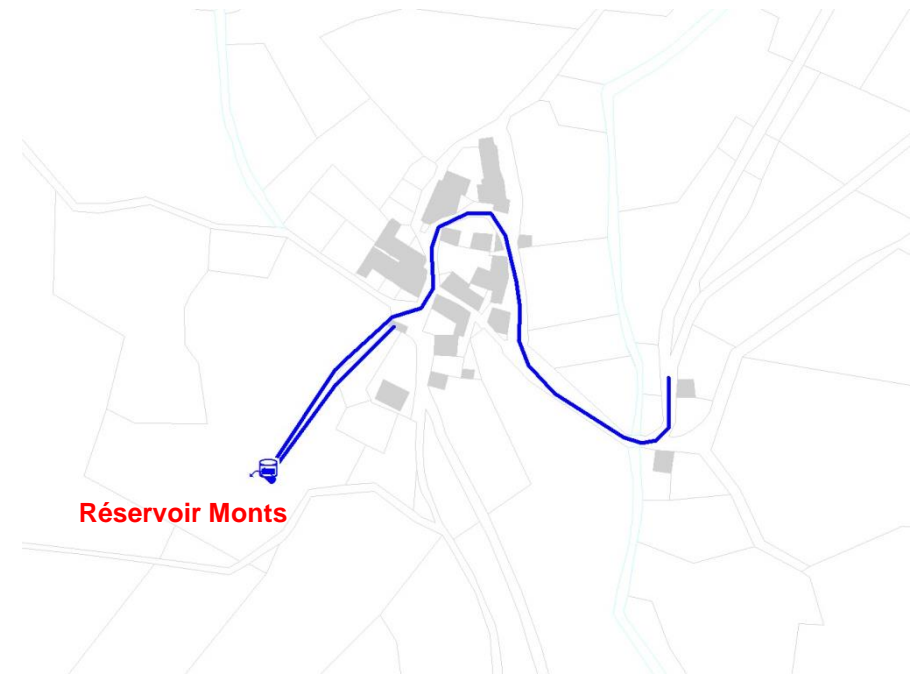
● Population :

- 5 hab. permanents
- 25 hab. en pointe (+20 hab.)

● Réseau et Ouvrages :

- 1 captage :
 - Les Monts
(drain arrive directement dans la cuve du réservoir)
- 1 réservoir :
 - Les Monts : 30 m³
- Traitement : UV
- 0,34 km de réseau,
dont 0,0 km d'adduction
- 1 compteur général
(sortie réservoir)

15 abonnés



● Les Monts

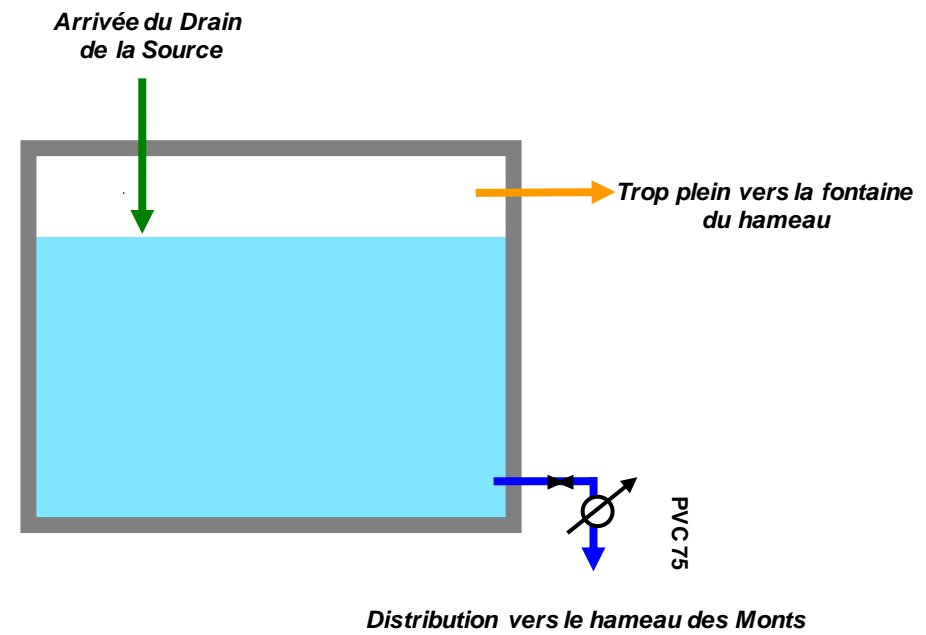
Prise en ruisseau superficiel de Malbosc

- Débit d'été mesuré par la collectivité :
7,2 m³/j le 22/11/2012
- Débit d'été estimé par la collectivité :
7 m³/j en Décembre/Janvier



- Captage par drain sub-superficiel (source)
 - Estimation du potentiel aquifère par M. Santamaria
- Surface bassin versant / Pluviométrie / Infiltration
- Débit moyen journalier = 15 à 30 m³/j
- Débit d'été = 5 à 10 m³/j

**Prélèvements maxi possibles ramenés aux besoins maxi :
Prélèvements maxi possibles = 5,7 m³/j**



**MESURES DE DÉBITS
RECHERCHE DE FUITES**

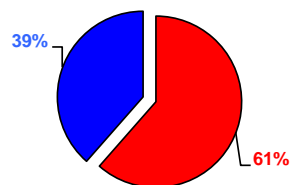
Fiche de synthèse des mesures débitométriques

CAMPRIEU

Identification	
Point :	Distrib. Camprieu
Implantat ^o :	Camprieu Haut
Début :	du 05/11/14
Fin :	au 18/11/14
Appareil :	Tête émettrice
Linéaire :	9 500 ml



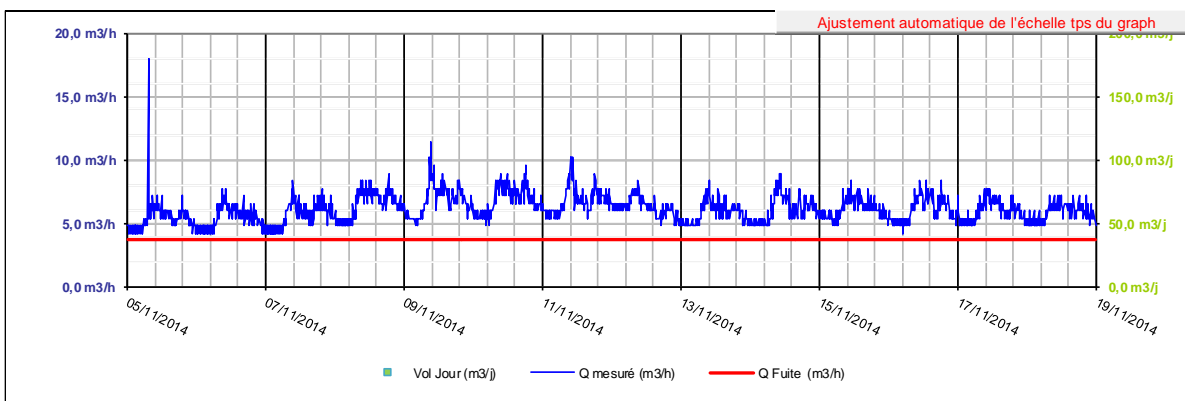
Rendement du réseau



■ Estimation des fuites
 ■ Consommation déduite

	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
Valeurs mesurées	147,6 m ³ /j	5,5 m ³ /h	130,6 m ³ /j	4,2 m ³ /h	165,4 m ³ /j	18,0 m ³ /h	100%	15,5 m ³ /j/km
Estimation des fuites	90,7 m ³ /j	3,8 m ³ /h	90,7 m ³ /j	3,8 m ³ /h	90,7 m ³ /j	3,8 m ³ /h	61%	9,5 m ³ /j/km
Consommation déduite	56,9 m ³ /j	1,7 m ³ /h	39,9 m ³ /j	1,2 m ³ /h	74,7 m ³ /j	3,7 m ³ /h	39%	6,0 m ³ /j/km

Journalier mesuré		Moyennes Horaires		
Date	Volume (m ³ /j)	Heure	Débit (m ³ /h)	Coef.
mer 05/11/14	130,8 m ³ /j	00h-01h	5,2 m ³ /h	0,85
jeu 06/11/14	130,6 m ³ /j	01h-02h	5,1 m ³ /h	0,83
ven 07/11/14	137,8 m ³ /j	02h-03h	5,0 m ³ /h	0,81
sam 08/11/14	156,6 m ³ /j	03h-04h	5,2 m ³ /h	0,85
dim 09/11/14	163,7 m ³ /j	04h-05h	5,1 m ³ /h	0,83
lun 10/11/14	165,4 m ³ /j	05h-06h	5,4 m ³ /h	0,88
mar 11/11/14	164,3 m ³ /j	06h-07h	5,7 m ³ /h	0,93
mer 12/11/14	150,6 m ³ /j	07h-08h	6,7 m ³ /h	1,09
jeu 13/11/14	139,6 m ³ /j	08h-09h	7,4 m ³ /h	1,20
ven 14/11/14	147,6 m ³ /j	09h-10h	7,5 m ³ /h	1,22
sam 15/11/14	148,6 m ³ /j	10h-11h	7,2 m ³ /h	1,17
dim 16/11/14	146,9 m ³ /j	11h-12h	6,6 m ³ /h	1,07
lun 17/11/14	142,4 m ³ /j	12h-13h	6,7 m ³ /h	1,09
mar 18/11/14	141,4 m ³ /j	13h-14h	6,6 m ³ /h	1,07
-	-	14h-15h	6,3 m ³ /h	1,03
-	-	15h-16h	6,1 m ³ /h	0,99
-	-	16h-17h	6,4 m ³ /h	1,04
-	-	17h-18h	6,3 m ³ /h	1,03
-	-	18h-19h	6,8 m ³ /h	1,11
-	-	19h-20h	6,3 m ³ /h	1,03
-	-	20h-21h	6,6 m ³ /h	1,07
-	-	21h-22h	5,7 m ³ /h	0,93
-	-	22h-23h	6,0 m ³ /h	0,98
-	-	23h-24h	5,5 m ³ /h	0,90



Le volume distribué est de 147,6 m³/j. Pour un débit de fuite de 3,8 m³/h, le volume consommé est de 56,9 m³/j, soit un rendement du réseau de distribution de 39 %.

Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 6,0 m ³ /j/km	Rural
Indice linéaire de perte : 9,5 m ³ /j/km	Mauvais

MESURES EN JUIN 2012

SECTEUR	1 – Hameau de Camprieu	2 – Hameau du Devois
Compteurs suivis	Compteur en distribution du réservoir de Camprieu haut	Compteur en distribution du Devois
Débits moyens relevés	461,9 m ³ /j	51,7 m ³ /j
Consommation (m ³ /j)	155,9 m ³ /j	12,5 m ³ /j
Fuites (m ³ /h)	12,8 m ³ /h	1,6 m ³ /h
Fuites (m ³ /j)	306 m ³ /j	39,2 m ³ /j
Rendement (%)	34 %	24 %
Linéaire (m)	9398 m	2856 m
ILC (m ³ /j/km)	16,6 m ³ /j/km	4,4 m ³ /j/km
Classe de réseau	SEMI-RURAL	RURAL
ILP (m ³ /j/km)	32,6 m ³ /j/km	13,7 m ³ /j/km
	MAUVAIS	MAUVAIS

MESURES EN NOVEMBRE 2014

SECTEUR	1 – Camprieu	2 – Devois	3 – Villemagne
Compteurs suivis	Compteur en distribution du réservoir de Camprieu haut	Compteur en distribution du Devois	Compteur en distribution du réservoir de Villemagne
Débits moyens relevés	148 m ³ /j	12.6 m ³ /j	1.6 m ³ /j
Consommation (m ³ /j)	57 m ³ /j	8.0 m ³ /j	1.6 m ³ /j
Fuites (m ³ /h)	3.8 m ³ /h	0.2 m ³ /h	0.0 m ³ /h
Fuites (m ³ /j)	91 m ³ /j	4.6 m ³ /j	1.6 m ³ /j
Rendement (%)	39 %	63 %	100 %
Linéaire (m)	9500 m	2856 m	1300 m
ILC (m ³ /j/km)	6.0 m ³ /j/km	2.8 m ³ /j/km	1.2 m ³ /j/km
Classe de réseau	RURAL	RURAL	RURAL
ILP (m ³ /j/km)	9.5 m³/j/km	1.6 m³/j/km	0.0 m³/j/km
	MAUVAIS	ACCEPTABLE	BON

DIMINUTION DES FUITES
APRES TRAVAUX SUR RESEAUX
ET POSE DES COMPTEURS

En 2013/2014 :

CAMPRIEU
Moins 215 m³/j
de fuites
(divisé par 3)

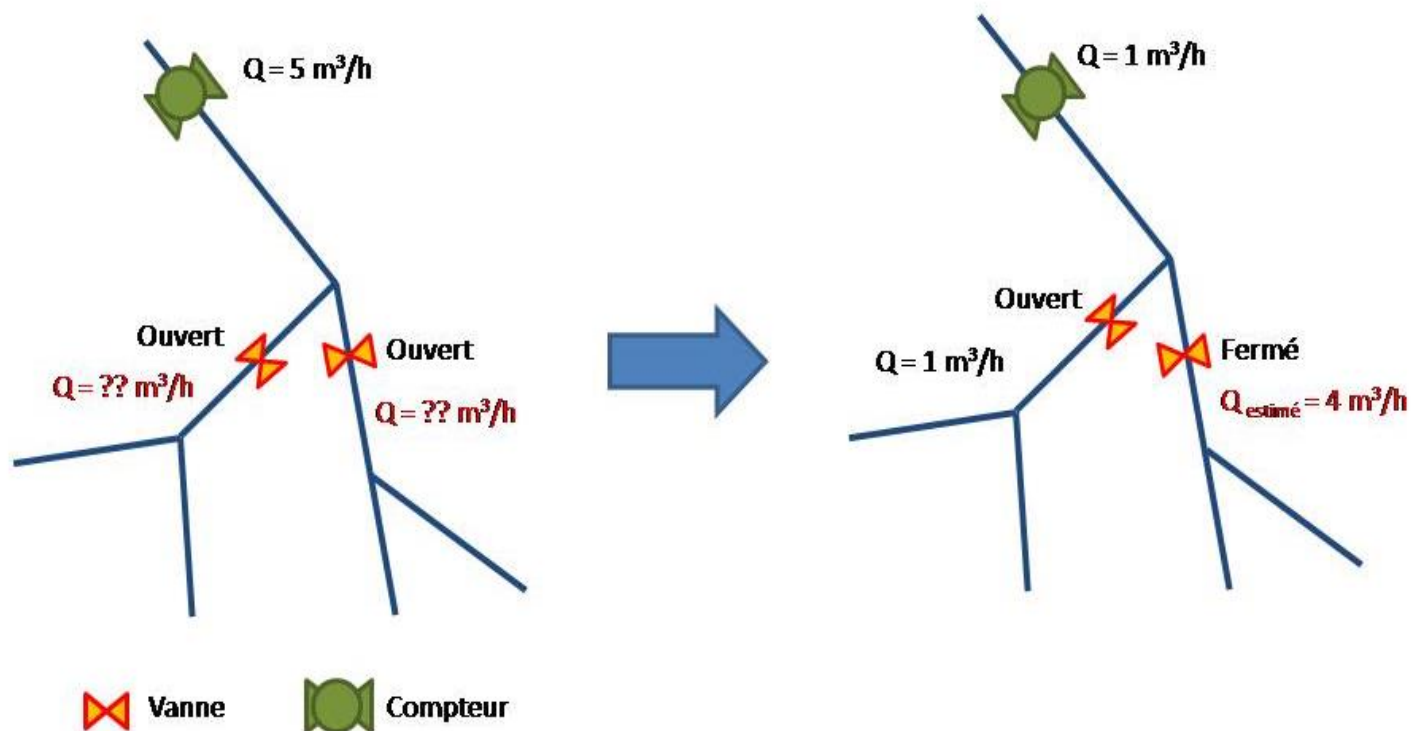
DEVOIS
Moins 35 m³/j
de fuites
(divisé par 8)



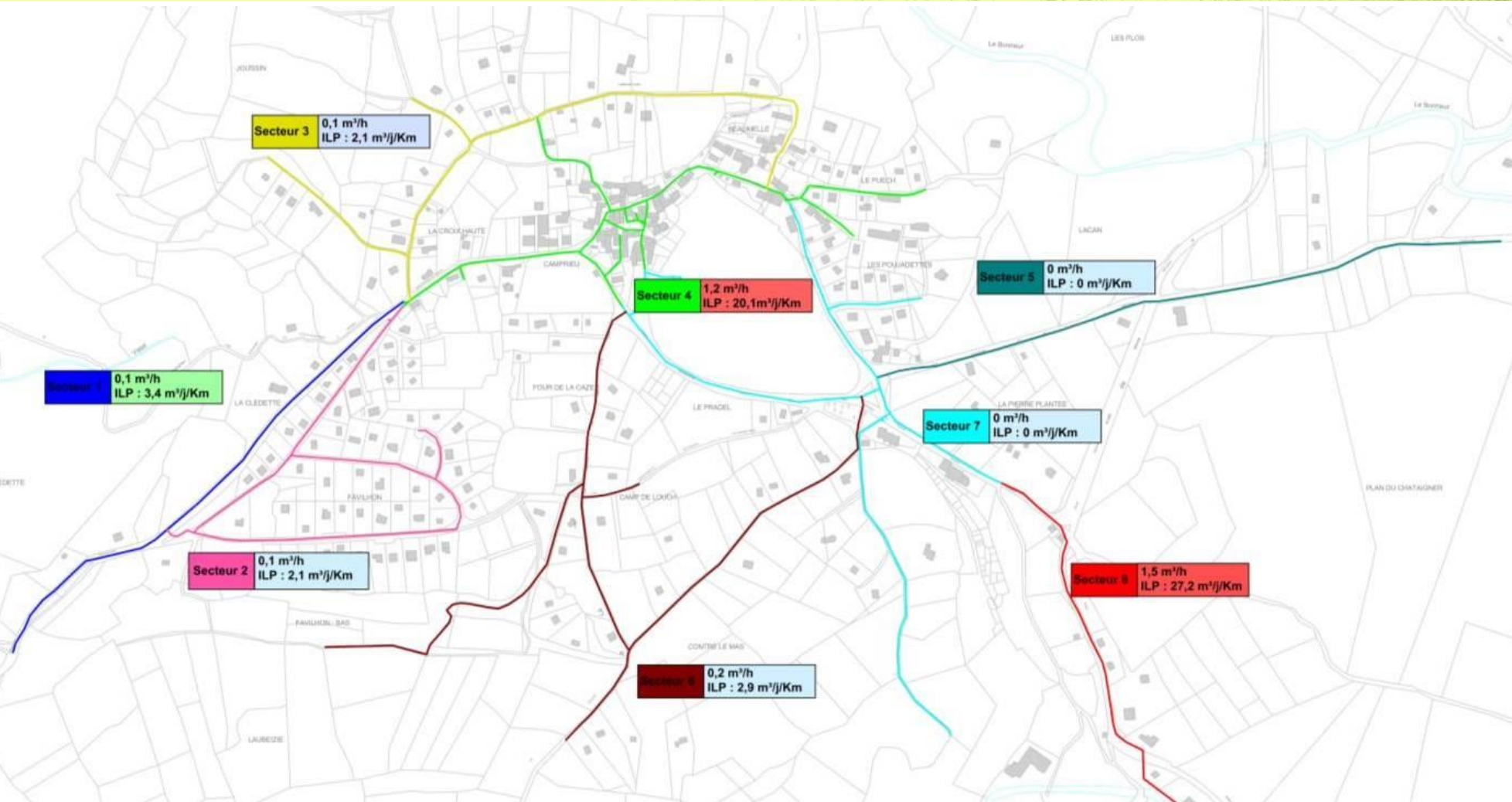
PRINCIPE DE LA SECTORISATION NOCTURNE

- Sectorisation nocturne :

Entre 00h00 et 04h00, fermeture progressive des vannes principales avec mesure de l'influence sur les débits aux compteurs généraux sectoriels



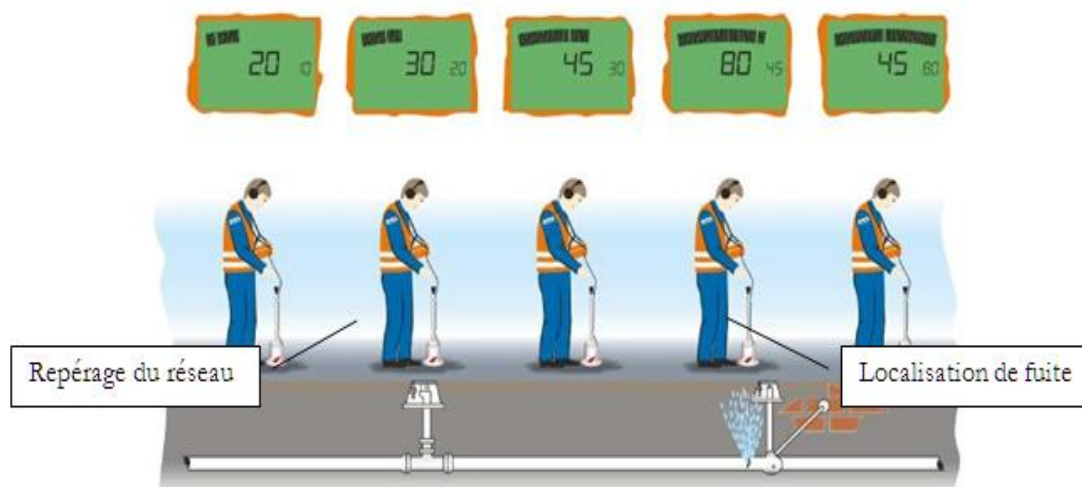
RÉSULTATS DE LA SECTORISATION NOCTURNE NUIT DU JEUDI 27 AU VENDREDI 28 NOVEMBRE 2014



n° Secteur	Q fuite	ILP : Bon
n° Secteur	Q fuite	ILP : Acceptable
n° Secteur	Q fuite	ILP : Médiocre
n° Secteur	Q fuite	ILP : Mauvais

Alimentation depuis réservoir
de Camprieu Haut

- *Date d'intervention à caler dès que possible...*



**Réseaux sous pressions :
fuite génère du bruit**

*qui se propage
plus ou moins bien
suivant la nature des matériaux :*

Fonte : +

Amiante Ciment : -

PVC : - -



BILAN BESOINS / RESSOURCES

Calcul des ratio de consommations par habitants sur la base des dernières mesures

	Date	Index	Distribution sur la période	Distribution moyenne journalière	Consommation moyenne journalière (hors fuites connues)	Population	Ratio de consommation par habitant (ycp fuites)	Ratio de consommation par habitant (hors fuites)
CAMPRIEU	04/11/2014 11:17	35 307,290 m ³	2 202,530 m ³	146,3 m ³ /j	57,0 m ³ /j	218	671 litres/j/habitant	261 litres/j/habitant
	19/11/2014 12:35	37 509,820 m ³						
DEVOIS	04/11/2014 10:47	81 769,920 m ³	187,430 m ³	12,5 m ³ /j	8,0 m ³ /j	26	482 litres/j/habitant	308 litres/j/habitant
	19/11/2014 09:57	81 957,350 m ³						
VILLEMAGNE	04/11/2014 11:57	11 124,000 m ³	24,284 m ³	1,6 m ³ /j	1,6 m ³ /j	9	180 litres/j/habitant	180 litres/j/habitant
	19/11/2014 11:45	11 148,284 m ³						
LES MONTS	04/11/2014 14:03	4 702,571 m ³	33,384 m ³	2,2 m ³ /j	1,2 m ³ /j	5	448 litres/j/habitant	180 litres/j/habitant
	19/11/2014 11:30	4 735,955 m ³						
MALBOSC	04/11/2014 14:13	258,140 m ³	2,640 m ³	0,2 m ³ /j	0,2 m ³ /j	2	89 litres/j/habitant	89 litres/j/habitant
	19/11/2014 11:30	260,780 m ³						

Ratio de consommation théorique par habitant (hors fuites) : 200 litres/jour/habitants

		CAMPRIEU	LE DEVOIS	VILLEMAGNE	RIBAURIES	LES MONTS	MALBOSC
	Année	2015	2015	2015	2015	2015	2015
HIVER	Population desservie	218	26	9	2	5	2
	Besoins en consommation (base 200 litres/j/habitants)	43,6 m³/j	5,2 m³/j	1,8 m³/j	0,4 m³/j	1,0 m³/j	0,4 m³/j
	Volumes de fuites journaliers (hypothèse rendement : 66%)	22,5 m³/j	2,7 m³/j	0,9 m³/j	0,2 m³/j	0,5 m³/j	0,2 m³/j
	Besoins en prélèvements (base 200 litres/j/habitants)	66,1 m³/j	7,9 m³/j	2,7 m³/j	0,6 m³/j	1,5 m³/j	0,6 m³/j
ÉTÉ	Population desservie	1818	276	89	12	25	22
	Besoins en consommation (base 200 litres/j/habitants)	363,6 m³/j	55,2 m³/j	17,8 m³/j	2,4 m³/j	5,0 m³/j	4,4 m³/j
	Volumes de fuites journaliers (identique débits fuites hiver)	22,5 m³/j	2,7 m³/j	0,9 m³/j	0,2 m³/j	0,5 m³/j	0,2 m³/j
	Besoins en prélèvements (base 200 litres/j/habitants)	386,1 m³/j	57,9 m³/j	18,7 m³/j	2,6 m³/j	5,5 m³/j	4,6 m³/j
	Volume maximal en prélèvement	200 m³/j	120 m³/j	0 m³/j	0 m³/j	5,7 m³/j	5,7 m³/j
HIVER	Bilan Besoins Ressources	133,9 m³/j	112,1 m³/j	-2,7 m³/j	-0,6 m³/j	4,2 m³/j	5,1 m³/j
ÉTÉ	Bilan Besoins Ressources	-186,1 m³/j	62,1 m³/j	-18,7 m³/j	-2,6 m³/j	0,2 m³/j	1,1 m³/j

- **Bilans besoins/ressources actuels :**

A définir pour les périodes futures : 2025 et 2035

Suivant les perspectives d'évolutions

- **Bilan déficitaire sur Camprieu :**

MAIS,

les périodes d'étiages sont en décalage des périodes de pointes de consommation

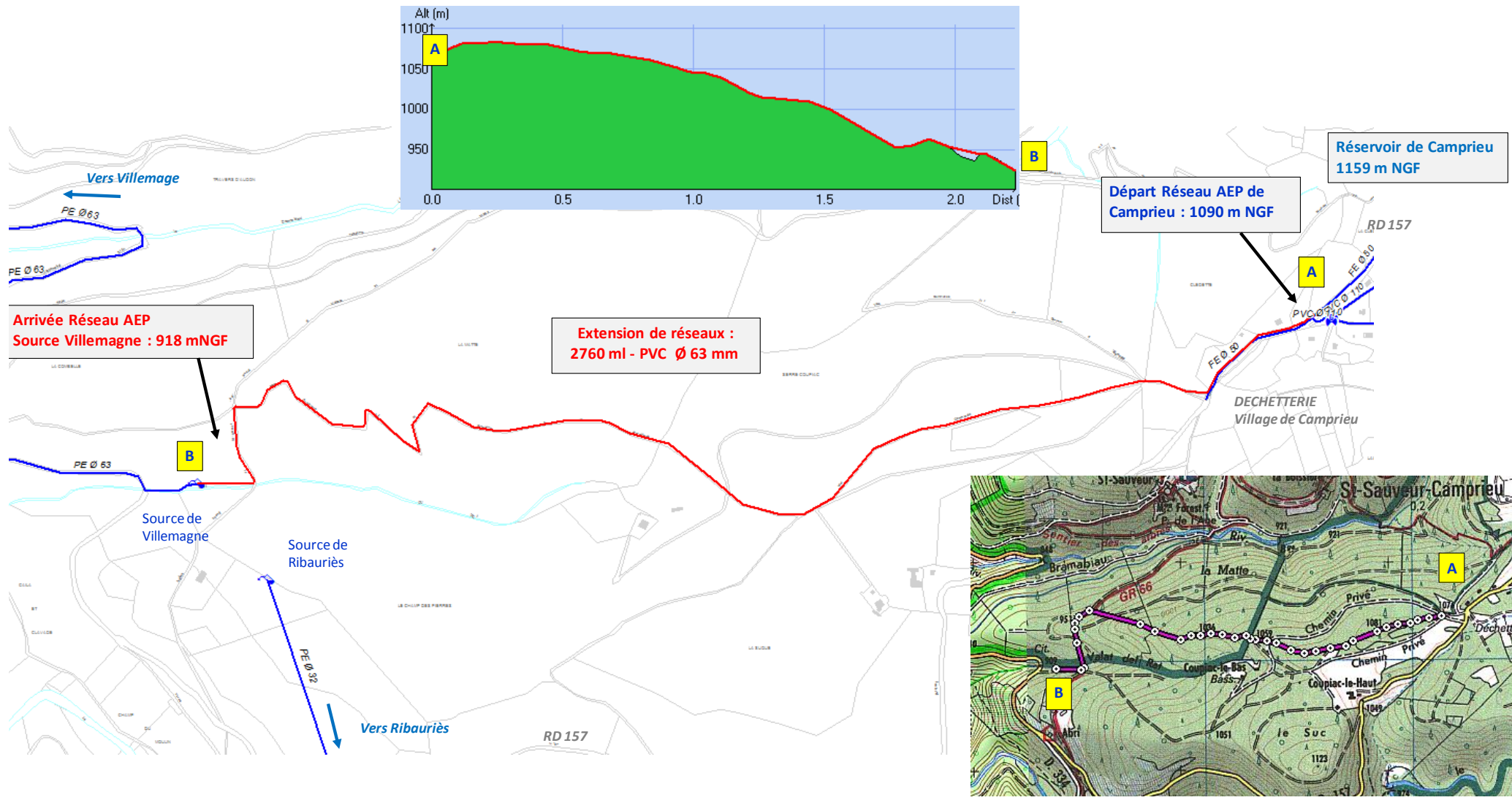
- **Besoins actuels totaux sur Camprieu si alimentation de Villemagne et Ribauriès en substitution des 2 sources actuelles :**

Hiver : 70 m³/j

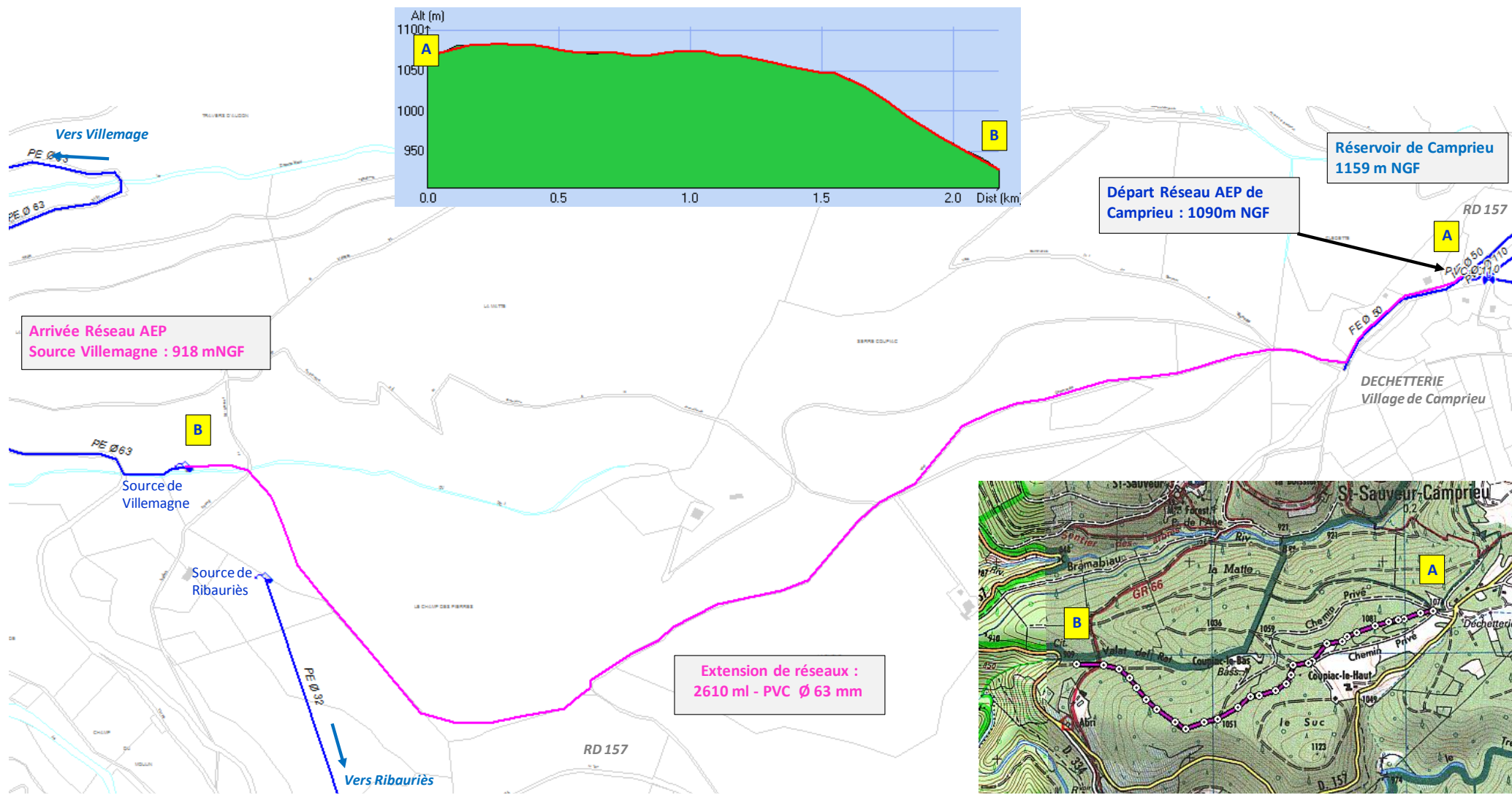
Eté : 407,4 m³/j

**SCÉNARIO D'ALIMENTATION
DE VILLEMAGNE ET RIBAURIÈS
PAR LES RESEAUX DU VILLAGE DE CAMPRIEU**

● **Scénario 1**



● **Scénario 2**



Scénario 1

Scénario 2

Détails des travaux préconisés	Quantité	Unité	Prix unitaire	MONTANT TOTAL HT
Reprise conduite Fer 50 mm par PVC 63 mm sous RD 157	260	ml	150	39 000,00 €
Interconnexion avec les réseaux depuis le village : Conduite PVC 63 mm sous chemin communal carrossable non goudronné	2500	ml	100	250 000,00 €
Plus-values pour terrain rocheux : estimation de terrains rocheux difficiles rencontrés sur 80% du linéaire	2200	ml	30	66 000,00 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)				71 000,00 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)				426 000,00 €

Qté	P.U.	MONTANT TOTAL HT
260	150	39 000,00 €
2350	100	235 000,00 €
2100	30	63 000,00 €

67 400,00 €
404 400,00 €

**AUTRE PISTE D'INTERCONNEXION :
LE DEVOIS / CAMPRIEU**

● Interconnexion :

- 200 mètres de réseaux à créer (aucune difficulté notable)
- Investissement de 40 k € HT
- Réservoirs à la même altimétrie : Pas de différences de pression

● Transfert d'eau:

- Mobilisation d'un système excédentaire

le Devois : excédent de 62 m³/j

