GREEN & DIGITAL ENGINEERING



SCHEMA D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE VIGNEVIEILLE

RAPPORT D'ETUDE

Phase 4 – Etude de scénarios, préprogramme de travaux et d'actions

Oteis | Agence de Perpignan

Centre d'Affaires Equinoxe, 5 rue du Moulinas - 66300 CABESTANY

Tel : 04 68 67 55 67 - Email : perpignan@oteis.fr

HY34-105311
2024

GREEN & DIGITAL ENGINEERING



SCHEMA D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE VIGNEVIEILLE

N° de Version	Date	Rédigé par	Validé par	Modifications
V1	26/03/2024	Martin ANDRE et Olivier COLOT	Olivier COLOT	Rapport de phase 4
V2	02/04/2024	Martin ANDRE et Olivier COLOT	Olivier COLOT	Rapport corrigé de phase 4 suite à remarques ATD11
V3	27/01/2025	Olivier COLOT et Paméla DOSSCHE	Olivier COLOT	Complément et modification rapport de phase 4 suite à réunion

Oteis | Agence de Perpignan

Centre d'Affaires Equinoxe, 5 rue du Moulinas - 66300 CABESTANY

Tel : 04 68 67 55 67 - Email : perpignan@oteis.fr

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS 5
DEROULEMENT DE L'ETUDE 6
1. RAPPEL DE L'ETAT DES LIEUX 7
1.1 La population et Perspectives d'évolution 7
1.2 Les réseaux 7
1.2.1 Matériaux, diamètres et âges des conduites 7
1.2.2 Risque CVM (chlorure de vinyle monomère) 10
1.2.3 Inventaire des organes et équipements 10
1.3 Les ouvrages 10
1.4 Synoptique des réseaux 11
1.5 Sensibilité des réseaux 12
1.6 Analyse qualitative et quantitative 12
1.6.1 Analyse de la qualité de l'eau 12
1.6.2 Analyse des volumes produits, distribués et consommés 12
1.6.3 Analyse des besoins / ressource et de l'autonomie de stockage 13
1.7 Campagne de mesures 14
1.7.1 Présentation de la campagne de mesures 14
1.7.2 Résultats des mesures de débit 14
1.7.3 Performance globale des réseaux à l'échelle de l'UDI 15
1.7.4 Résultats des mesures de pression 15
1.8 Sectorisations nocturne sur le réseau 15
2. TRAVAUX SUR LES RESEAUX 18
2.1 Travaux de renouvellement des réseaux 18
2.1.1 Définition des secteurs problématiques 18
2.1.2 Synthèse des opérations proposées sur les conduites 20
2.2 Travaux liés au Risque CVM 21
2.2.1 Rappel du diagnostic 21
2.2.2 Localisation 21
2.2.3 Mesures de CVM 21
2.2.4 Renouvellement des conduites 21
3. TRAVAUX SUR LES OUVRAGES 22
3.1 Travaux de sécurisation de la ressource 22
3.1.1 Régularisation de la ressource 22
3.1.2 Elimination des insuffisances sur les sources Adoux / Bassin et protection de la ressource 25
3.1.3 Complément de ressource 26
3.2 Travaux de simplification du système d'alimentation en eau brute 31
3.2.1 Rappel du diagnostic 31
3.2.2 Localisation 31
3.2.3 Estimation financière 32
3.2.4 Résultats attendus 32
3.3 Travaux D'élimination des insuffisances au réservoir Village 33

3.3.1 Rappel du diagnostic et préconisation 33
3.3.2 Localisation 33
3.3.3 Estimation financière 34
3.3.4 Résultats attendus 34
4. TRAVAUX DIVERS 35
4.1 Travaux de mise en place d'une sonde piézométrique dans le reservoir du VILLAGE 35
4.1.1 Rappel du diagnostic et préconisation 35
4.1.2 Localisation 35
4.1.3 Estimation financière 35
4.1.4 Résultats attendus 35
4.2 Travaux de mise en place de compteurs de sectorisation supplémentaires 36
4.2.1 Rappel du diagnostic et préconisation 36
4.2.2 Localisation 36
4.2.3 Estimation financière 37
4.2.4 Résultats attendus 37
4.3 Travaux de mise en place de la telesurveillance 38
4.3.1 Rappel du diagnostic et préconisation 38
4.3.2 Estimation financière 38
4.3.3 Résultats attendus 38
4.4 Travaux de mise en place de vannes de secteur 39
4.4.1 Rappel du diagnostic et préconisation 39
4.4.2 Localisation 39
4.4.1 Estimation financière 39
4.4.2 Résultats attendus 39
4.5 Travaux D'élimination de branchements en Plomb 40
4.5.1 Rappel du diagnostic et préconisation 40
4.5.2 Localisation 40
4.5.3 Estimation financière 40
4.5.4 Résultats attendus 40
4.6 Travaux sur les compteurs des abonnés 41
4.6.1 Branchements publics sans comptage 41
4.6.2 Renouvellement des compteurs abonnés 42
4.7 Etudes diverses - Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux (PGSSE) 43
4.8 Travaux de Renouvellement des branchements abonnés 43
5. SYNTHESE DU PROGRAMME PLURIANNUEL DE TRAVAUX 44

AVANT-PROPOS

Un accord cadre relatif à la réalisation des missions d'études de type diagnostics et schémas directeurs en eau et assainissement a été lancé par l'Agence Technique Départementale de l'Aude. Dans le cadre de cette procédure, la commune de Vignevieille a confié à OTEIS la réalisation du schéma directeur eau potable de son territoire.

La commune possède la compétence « eau potable » et gère l'alimentation en eau potable en régie directe.

Les objectifs de l'étude engagée sont :

- D'aboutir à un bilan général des réseaux et des installations,
- De définir un programme d'amélioration afin de se conformer avec la législation en vigueur, les objectifs des milieux aquatiques,
- De garantir aux populations actuelle et future des solutions durables pour l'approvisionnement en eau potable.

Le présent document rassemble les parties suivantes :

- L'examen des solutions envisageables (phase 4) qui visent à pallier les problématiques mises en évidence lors de l'état des lieux,
- Le programme de travaux.

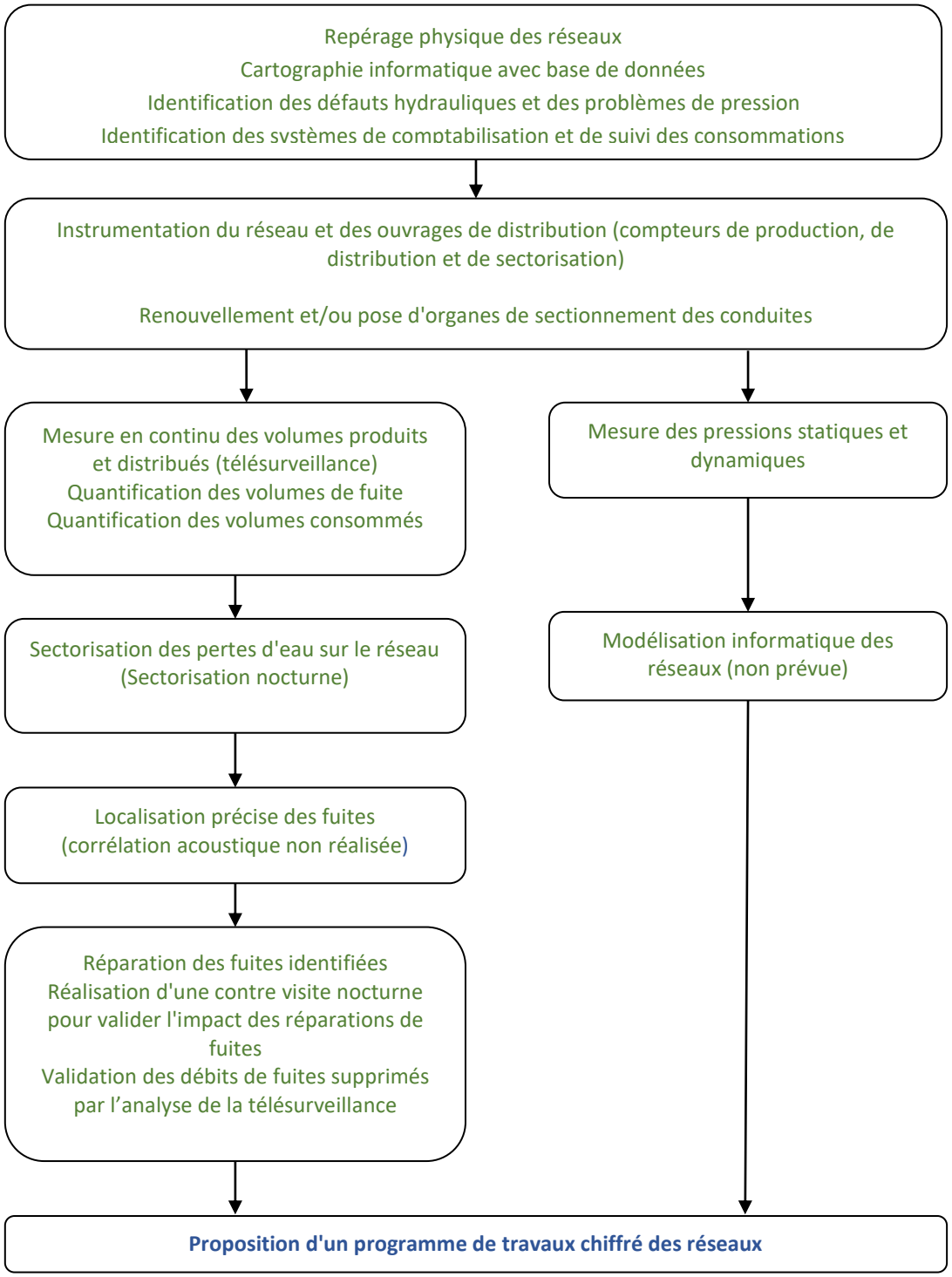
Par la suite il sera complété par :

- L'établissement du schéma directeur (phase 5), c'est-à-dire un programme pluriannuel de travaux à mener afin de satisfaire les objectifs réglementaires, les enjeux liés aux milieux aquatiques et les attentes de la population,
- Le calcul de la répercussion sur le prix de l'eau,
- L'établissement du zonage de l'alimentation en eau.

STRUCTURE DU RAPPORT phase 4 :

- RAPPEL de l'état des lieux
- Travaux sur les réseaux
- Travaux sur les ouvrages
- Travaux divers
- SYNTHESE du programme pluriannuel de travaux

DEROULEMENT DE L'ETUDE



1. RAPPEL DE L'ETAT DES LIEUX

1.1 LA POPULATION ET PERSPECTIVES D'EVOLUTION

La commune ne dispose pas de PLU (Plan Local d'Urbanisme) ni d'aucun autre document d'urbanisme. L'urbanisation est dictée par le Règlement National d'Urbanisme.

La Mairie prévoit 4 habitations futures et le remplissage de quelques dents creuses. Nous retiendrons une hypothèse de 10 habitations futures d'ici 20 ans, soit environ 22 habitants supplémentaires.

Le tableau suivant fait état des différentes populations en jeu sur le territoire et de la capacité maximale de 2022 à 2042 (+ 20 ans) :

Échéance	**Population permanente**	Population maxi en résidence secondaire (taux remplissage 55%)	Accueil touristique (gîtes, hotels, campings, …)	**Capacité maximale (permanente + secondaire)**
2022	**105**	45	0	**150**
2042	**127**	45	0	**172**

1.2 LES RESEAUX

1.2.1 Matériaux, diamètres et âges des conduites

Le réseau d'eau potable communal est de 1 829 ml sans les branchements, les conduites de trop-plein et les branchements de poteaux incendie.

Au total, le réseau d'eau potable communal est constitué de :

- 251 ml de réseau d'adduction
- 155 ml de réseau de distribution d'eau brute
- 1423 ml de réseau de distribution d'eau potable

Il est composé d'une seule UDI Village.

La répartition des diamètres est présentée dans le tableau ci-dessous :

Diamètres		ø < 50 mm	50 mm ≤ ø < 100 mm	100 mm ≤ ø < 200 mm	Inconnu	Total
UDI	Catégorie					
UDI village	Adduction d'eau brute		251 ml			251 ml
	Distribution eau brute			155 ml		155 ml
	Distribution eau potable	23 ml	552 ml	251 ml	597 ml	1423 ml
Total		**23 ml**	**803 ml**	**406 ml**	**597 ml**	**1829 ml**
Répartition		**1%**	**44%**	**22%**	**33%**	**100,0%**

La répartition des matériaux et de l'âges des conduites est présentée dans le tableau ci-dessous :

Matériaux		F	INC	PEHD	PVC	Total	Répartition
UDI village	1950				**210 ml**	210 ml	12%
	1988				1312 ml	1312 ml	72%
	2000				151 ml	151 ml	8%
	2005				3 ml	3 ml	0%
	2008	30 ml			11 ml	41 ml	2%
	2010	112 ml				112 ml	6%
	Inconnu						0%
Total général		**142 ml**	**-**	**-**	**1687 ml**	**1829 ml**	**100%**

Une synthèse des diamètres, matériaux et dates de pose des conduites est présentée dans le tableau ci-dessous :

	1950	1988	2000	2005	2008	2010	Total	Répartition
F 60					30 ml		**30 ml**	**2%**
F Inc						112 ml	**112 ml**	**6%**
PVC 50		23 ml					**23 ml**	**1%**
PVC 75		294 ml	151 ml	3 ml	11 ml		**459 ml**	**25%**
PVC 90	210 ml	261 ml					**471 ml**	**26%**
PVC 125		251 ml					**251 ml**	**13%**
PVC Inc		483 ml					**483 ml**	**27%**
Total	**210 ml**	**1312 ml**	**151 ml**	**3 ml**	**41 ml**	**112 ml**	**1 829 ml**	**100%**
Répartition	**12%**	**72%**	**8%**	**0%**	**2%**	**6%**	**100%**	**-**

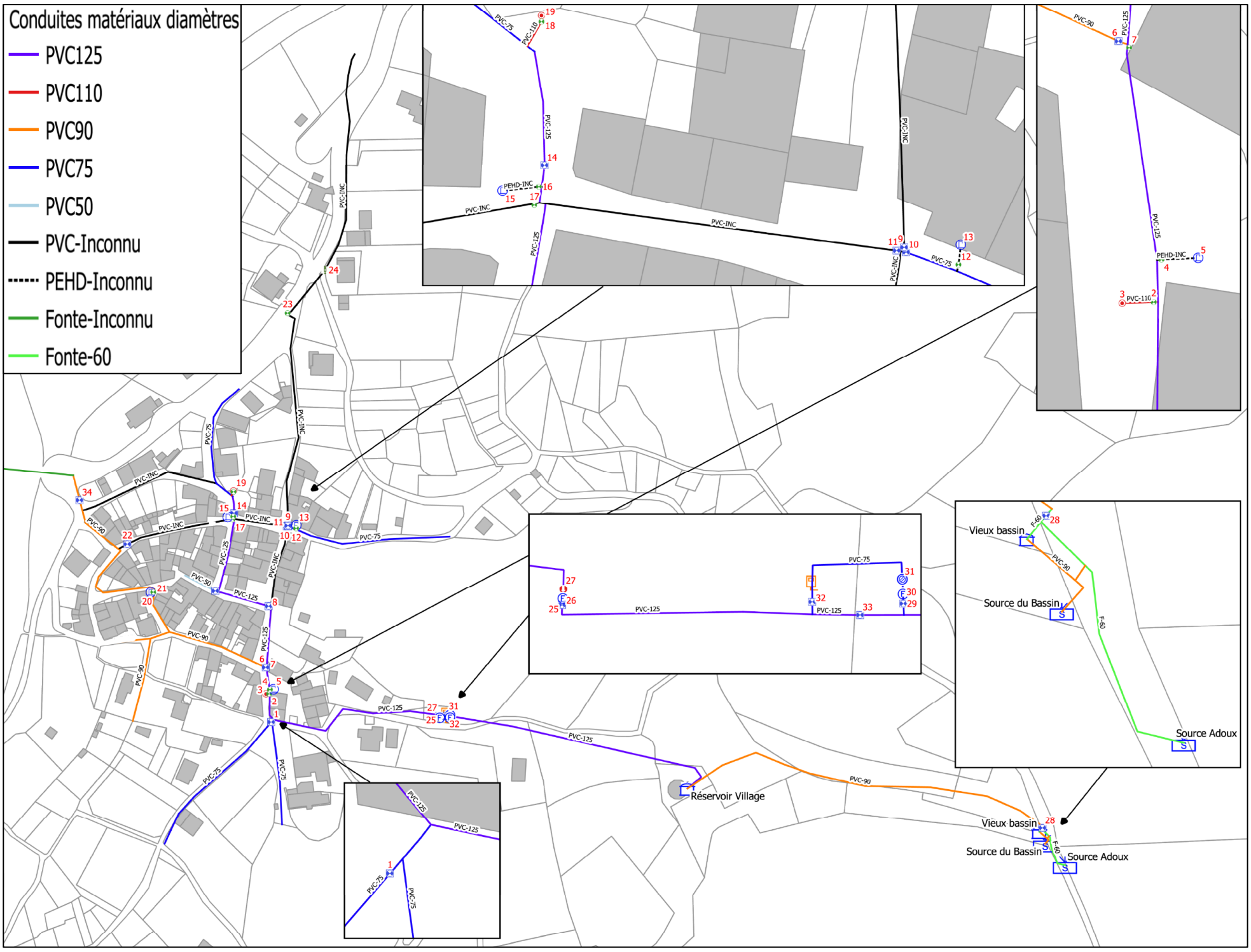
Les conduites sont en majorité composées de PVC avec 92% du linéaire.

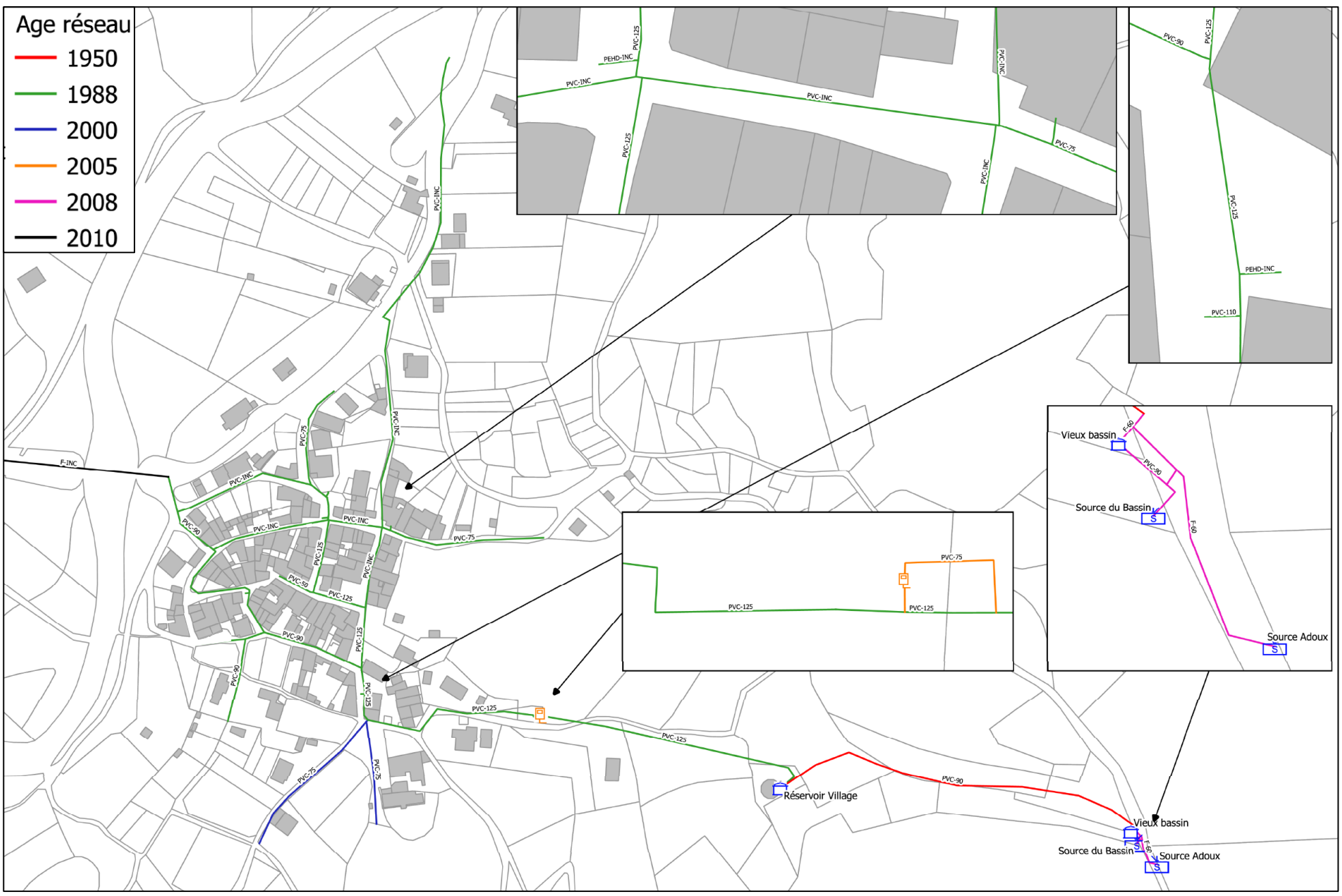
La majorité du linéaire a été posée en 1988.

Le réseau d'adduction entre les sources et le réservoir date de 1950.

Les conduites plus récentes correspondent à l'extension rue Berles, le tronçon du traitement, le raccordement des sources et des Bruyères.

L'indicateur réglementaire de connaissance et gestion patrimoniale du réseau (ICGP) de la commune est estimé à 91/120 (fin d'étude).


Conduites matériaux diamètres
PVC125
PVC110
PVC90
PVC75
PVC50
PVC-Inconnu
PEHD-Inconnu
Fonte-Inconnu
Fonte-60
Réservoir Village
Vieux bassin
Source du Bassin
Source Adoux


Age réseau
1950
1988
2000
2005
2008
2010
Réservoir Village
Vieux bassin
Source du Bassin
Source Adoux

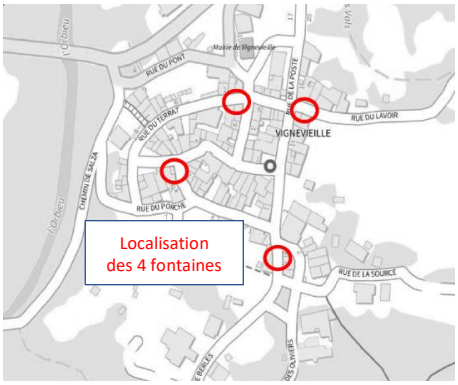
1.2.2 Risque CVM (chlorure de vinyle monomère)

210 ml de canalisation sont en PVC datant d'avant 1980 et **présentent donc un risque CVM** (chlorure de vinyle monomère). Il s'agit de la conduite d'adduction entre les sources et le réservoir Village, représentée en rouge sur le plan ci-avant.

1.2.3 Inventaire des organes et équipements

Le tableau suivant synthétise les ouvrages et les organes recensés sur le réseau :

	Quantité	Observation
Robinet public	4	Absence de comptage
Vanne de branchement (fontaine)	4	Absence de comptage
Compteur de distribution	2	Dans le Local de traitement Dans le réservoir (posé dans le cadre de l'étude
Filtre à boues	2	-
PI	2	-
Bâche souple	2	-
Vanne branchement (PI)	2	PI fuyard place de la Mairie (remplacé durant campagne de mesure) et vanne vétuste PI rue de la Poste
Réducteur de pression	1	-
Vanne de purge	1	-
Vanne de sectionnement	15	V34 fuyarde, V9 vétuste
Compteur de sectorisation réseau	0	-
Compteur d'abonné	89	Dont 67 compteurs sur domaine privé La date de pose n'est pas connue
Total	**123**	**-**



D'après les données de la Mairie, 13 branchements publics ne disposent pas de compteurs :

- Les 4 fontaines
- Les 4 robinets
- Le cimetière
- Le poste de relevage
- La station d'épuration
- 2 chasses d'égout

Il existe également 1 branchement en plomb situé rue de la Mairie sur le robinet extérieur.

1.3 LES OUVRAGES

L'approvisionnement en eau sur la commune de Vignevieille est réalisé exclusivement par 2 captages (pour 1 seule UDI) :

- Source Adoux
- Source Bassin

Ces 2 captages n'ont pas fait l'objet d'une DUP.

Aucune interconnexion avec un autre système d'alimentation en eau potable n'est présente sur la commune.

Le traitement de l'eau est assuré dans un local de traitement en aval du réservoir Village. Il s'agit d'un système de traitement UV.

Les stockages de l'eau se répartissent comme suit :

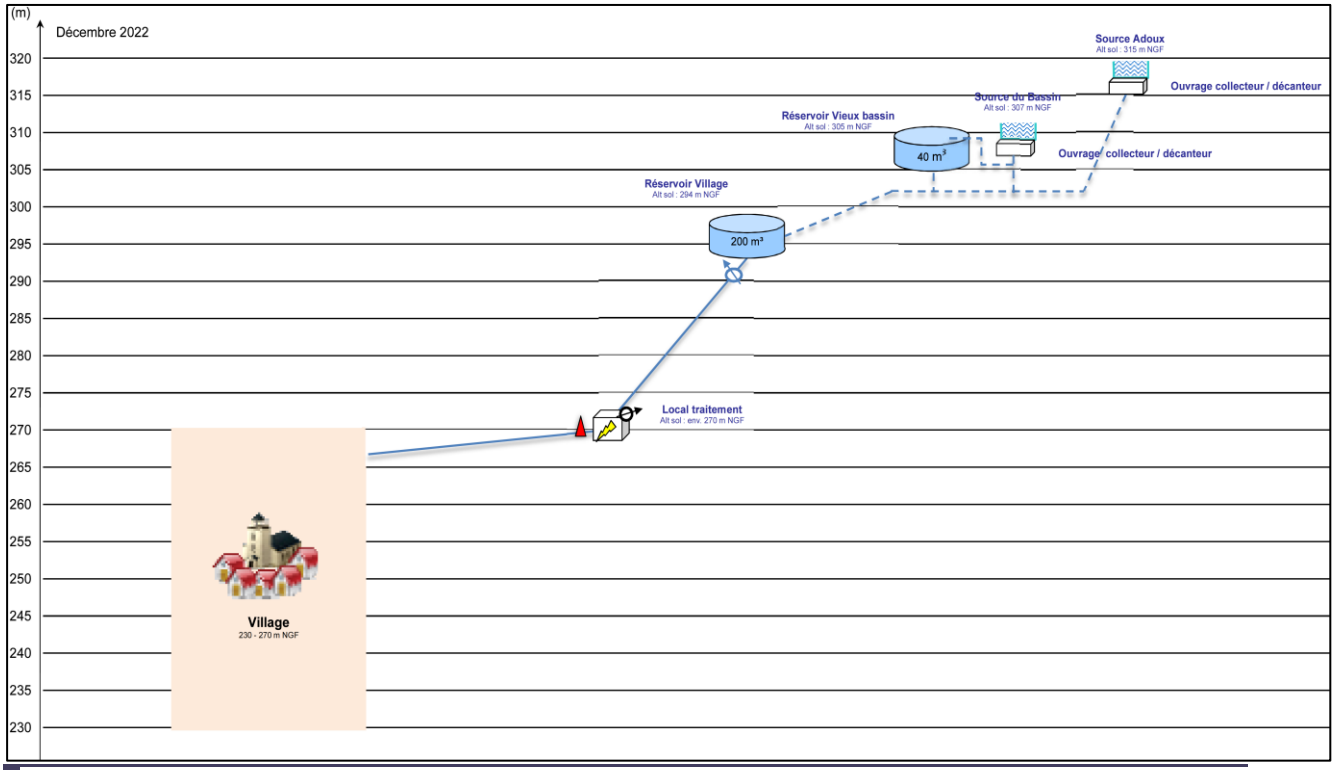
- Le service dispose d'un ouvrage de stockage, dit « réservoir Village », d'une capacité de 200 m³ permettant la distribution du village

- Un ancien réservoir d'une capacité de 40m³, dit « réservoir vieux bassin », attenant à la source du Bassin, fait maintenant office d'ouvrage décanteur en aval de la source. Il fait également office de réservoir tampon lorsque la conduite d'adduction est en charge

Une synthèse du diagnostic est donnée ci-après :

Ouvrages	Source Adoux	Source du Bassin	Réservoir Vieux bassin	Réservoir Village	Local Traitement
Année de mise en service	1982	1892	1892	1972	2005
Capacité (derniers relevés estimés)	- Débit le 22 août 2023 : 17.3 m³/j - Débit produit le 25 octobre 2023 : 8 m³/j	- Débit le 25 octobre 2023 : 18 m³/j mesuré ponctuellement	40 m³	200 m³ (dont 120 m³ réserve incendie)	-
	- 11 m3/j source Adoux + 13 m3/j au Trop-Plein le 20 février 2024 - 33 m3/j source Adoux + 46 m3/j au Trop-Plein le 5 mars 2024 - 42 m3/j source Adoux + 59 m3/j au Trop-Plein le 19 mars 2024				
Constat	- Accès difficile aux sources par un chemin en terre (sur domaine privé) - Génie Civil source / chambre de collecte Adoux de 1982 avec des insuffisances - Défaut de collecte à optimiser - Absence de chambre de vannes - Absence de grille ou vétusté grille de protection au droit des ouvrages - Equipements hydrauliques vétustes (conduites, vannes,...) - Absence d'échelle fixe à crinoline pour accéder à la source Adoux - Arbres envahissants à proximité des ouvrages - Absence de crépine	- Accès difficile aux sources par un chemin en terre (sur domaine privé) - Génie Civil source / chambre de collecte Bassin de 1892 avec des insuffisances - Défaut de collecte à optimiser - Absence de chambre de vannes - Absence de grille ou vétusté grille de protection au droit des ouvrages - Equipements hydrauliques vétustes (conduites, vannes,...) - Absence d'échelle fixe pour accéder à la source Bassin - Arbres envahissants à proximité des ouvrages - Absence de crépine		- Génie Civil cuve de 1972 avec quelques traces de corrosion - Absence de chloration - Accès difficile par un chemin en terre (sur domaine communal et privé) - Absence d'exutoire pour la vidange et trop-plein non équipé d'un clapet anti-retour - Absence de grille au niveau de l'aération haute dans la chambre - Grille abîmée au niveau de l'accès à la cuve par le dôme extérieur - Etat moyen du robinet flotteur - Equipements hydrauliques vétustes (conduites / vannes d'adduction, distribution, incendie et de vidanges) - Absence d'échelle fixe à crinoline pour descendre dans la cuve - Arbres envahissants à proximité de l'ouvrage	RAS
Type	-	-	Semi-enterré	Semi-enterré	Bâtit béton avec traitement UV (lampe UV à changer)
Mode d'alimentation	Alimente en gravitaire le réservoir Village	Alimente en gravitaire le réservoir Village	Alimenté par les sources de l'Adoux et du Bassin lorsque le réservoir du village est plein. La conduite d'adduction se met en charge et rempli alors le vieux bassin	Alimente le Village via le local de traitement	Alimente le Village en eau traitée (compteur de disibution)
Comptage	Non	Non	Non	Oui (installé dans le cadre de l'étude : SENSUS MeiStream, DN50, 2023)	Oui (ITRON FlostarM, DN50, 2021)
Trop-plein / vidange	Oui	Oui	Oui mais absence clapet anti-retour	Oui mais absence clapet anti-retour	-
Télésurveillance	Non	Non	Non	Non	Non
Génie civil	Moyen	Moyen	Mauvais	Mauvais	Correct
Chambre des vannes	Moyen	Moyen	Mauvais	Mauvais	Correct
PPI	Non délimité (absence DUP)	Non délimité (absence DUP)	-	-	-

1.4 SYNOPTIQUE DES RESEAUX



1.5 SENSIBILITE DES RESEAUX

Il n'y a pas eu de travaux de renouvellement des réseaux depuis 8 ans. Les seuls travaux récents réalisés concernent de l'extension de réseau d'eau potable. Le tableau suivant récapitule les derniers travaux divers d'après le carnet de suivis de la commune :

Date	Lieu	Type travaux/ interventions	Prestataire
10/2023	Village - Rue de la Poste	Réparation d'une fuite sur branchement PI	Mairie
10/2023	Village - Place de la Mairie	Réparation d'une fuite sur PI	Mairie
11/2022	Village - rue de la Poste 16bis	Réparation d'une fuite sur branchement	Mairie
12/2021	Village - rue du Pont	Réparation d'une fuite sur branchement	Mairie
11/2021	Village - rue de la Source	Réparation d'une fuite sur branchement	Mairie
10/2019	Village - chemin du tennis	Réparation d'une fuite sur branchement	Mairie

Les casses sont en général sur d'anciens branchements. Historiquement, les branchements (en partie privative et publique) étaient réalisés par le particulier. Aujourd'hui, les nouveaux branchements réalisés par des entreprises spécialisées.

1.6 ANALYSE QUALITATIVE ET QUANTITATIVE

1.6.1 Analyse de la qualité de l'eau

D'un point de vue physico-chimique, l'eau distribuée entre 2017 et 2021 est conforme à 100% par rapport aux limites de qualité. D'un point de vue microbiologique, 2 dépassements ont été enregistrés en 2017 pour les paramètres entérocoques et Escherichia coli. Ils ont été dus à des orages ayant provoqués un encombrement de la chaussette et un encrassement de la lampe UV plus en aval qui arrivait à date d'échéance de renouvellement. Pour éviter que cet incident se renouvelle, la commune change plus fréquemment la lampe UV, tous les 6 mois. D'une manière générale, l'eau d'alimentation en eau potable est conforme par rapport aux limites de qualité. Il y a cependant un risque de redéveloppement de bactéries en l'absence de traitement au chlore.

1.6.2 Analyse des volumes produits, distribués et consommés

Le tableau ci-dessous présente le calcul des volumes avec les indicateurs de performances pour les années 2017 à 2021 :

		2017	2018	2019	2020	2021
Données volumétriques eau potable						
Volume produit	Volume annuel (V1)	6 737 m³/an	8 038 m³/an	7 730 m³/an	8 409 m³/an	9 106 m³/an
Volume vendu	Volume annuel (V2)	0 m³/jour	0 m³/jour	0 m³/jour	0 m³/jour	0 m³/jour
Volume mis à distribution	Volume annuel (V3)	6 737 m³/an	8 038 m³/an	7 730 m³/an	8 409 m³/an	9 106 m³/an
Volume consommé autorisé (365 j)	Volume annuel (V4)	4 928 m³/an	5 381 m³/an	4 891 m³/an	5 198 m³/an	4 921 m³/an
Volume de pertes	Volume annuel	1 809 m³/an	2 657 m³/an	2 839 m³/an	3 211 m³/an	4 185 m³/an
Volume de service de réseau	Volume annuel	265 m³/an	265 m³/an	265 m³/an	265 m³/an	265 m³/an
Volume comptabilisé / facturé	Volume annuel (V5)	4 663 m³/an	5 116 m³/an	4 626 m³/an	4 933 m³/an	4 656 m³/an
Longueur de réseau d'eau potable	Réseau communal (L)	1.4 km	1.4 km	1.4 km	1.4 km	1.4 km
Rendements et indicateurs de performances						
Rendement primaire	(V5+V6) / (V3)	69.2%	63.6%	59.8%	58.7%	51.1%
Rendement du réseau de distribution	(V4 + V2) / (V1)	73.1%	66.9%	63.3%	61.8%	54.0%
Indice linéaire de pertes en réseau (ILP)	(V3-V4) / (L) / 365	3.60 m³/j/km	5.29 m³/j/km	5.66 m³/j/km	6.40 m³/j/km	8.34 m³/j/km
Indice linéaire des volumes non-comptés (ILVNC)	(V3-V5) / (L) / 365	4.13 m³/j/km	5.82 m³/j/km	6.18 m³/j/km	6.93 m³/j/km	8.87 m³/j/km
Indice linéaire de consommation (ILC)	(V4) / (L) / 365	9.82 m³/j/km	10.72 m³/j/km	9.75 m³/j/km	10.36 m³/j/km	9.81 m³/j/km

Les performances des réseaux sont globalement médiocres sur les 4 derniers exercices (51.1% déclaré en 2021).

Les rendements déclarés sont calculés sur la base des données de distribution (aucune donnée d'adduction) et sont inférieurs au rendement Grenelle (objectif : 66.9%) depuis 2019.

D'après les valeurs guides de l'Agence de l'Eau, l'ILP est « mauvais » pour une valeur > 4 m³/j/km.

1.6.3 Analyse des besoins / ressource et de l'autonomie de stockage

Besoin / Ressource	2020 population actuelle	2030	2040	2050	Commentaire
Besoin en basse saison (m3/j)	24.5	17.6	16.5	17.6	- Rendement : 51% en 2020, 75% en 2030 puis 85% dès 2040 - Population permanente : 105 habitants en 2020, 112 hab. en 2030, 120 hab. en 2040 puis 127 hab. en 2050
Besoin moyen annuel (m3/j)	24.9	18.1	16.9	18.0	- Rendement : 51% en 2020, 75% en 2030 puis 85% dès 2040 - Population moyenne : 109 habitants en 2020, 116 hab. en 2030, 123 hab. en 2040 puis 131 hab. en 2050
Besoin en haute saison (m3/j)	29.8	22.9	21.8	22.8	- Rendement : 51% en 2020, 75% en 2030 puis 85% dès 2040 - Population maximum : 150 habitants en 2020, 157 hab. en 2030, 165 hab. en 2040 puis 172 hab. en 2050
Ressource disponible en dehors de l'étiage "Source Adoux" (m3/j) "Source du Bassin" (m3/j)	50	50	50	50	Débit estimé en moyenne (parmi les valeurs entre mai 2007 et octobre 2016) (sources Adoux + Bassin > 50 m3/j)
Ressource disponible à l'étiage "Source Adoux" (m3/j) "Source du Bassin" (m3/j)	20	20	20	20	Débit estimé à l'étiage (valeurs les plus faibles en octobre 2016) (sources Adoux + Bassin = 19 + 1 m3/j)
Excédent ressource en BASSE SAISON	25.5	32.4	33.5	32.4	Ressource suffisante
Excédent ressource en MOYENNE ANNUELLE	25.1	31.9	33.1	32.0	Ressource suffisante
Déficit ressource en HAUTE SAISON	-9.8	-2.9	-1.8	-2.8	Ressource insuffisante

La capacité de la ressource semble suffisante par rapport aux besoins en basse et moyenne saison. Avec les objectifs de gain de rendement et la population qui augmente, l'excédent journalier est de l'ordre de 25 à 30 m3/j en 2050. Néanmoins, les données de débit ne sont pas très récentes (entre 2007 et 2016). D'autre part, les débits ont été donnés avec réserves, au vu de la méconnaissance du fonctionnement des sources à l'époque et donc des mesures ponctuelles effectuées.
La réalisation d'une étude DUP intégrera le suivi des débits sur une année.

La capacité de la ressource, limitée à 20 m3/j à l'étiage, ne semble pas suffisante par rapport aux besoins durant la haute saison. Avec les objectifs de gain de rendement, le déficit journalier est de l'ordre de -10 à -3 m3/j en 2050.

La sécurisation de la ressource (interconnexion, nouveau captage,…) doit passer prioritairement par la réalisation d'une procédure de DUP afin de mieux connaître le fonctionnement de la ressource et vérifier leurs niveaux de captation. La DUP justifiera la nécessité de rechercher une nouvelle ressource ou pas, et/ou de la nécessité de mettre en place une interconnexion.

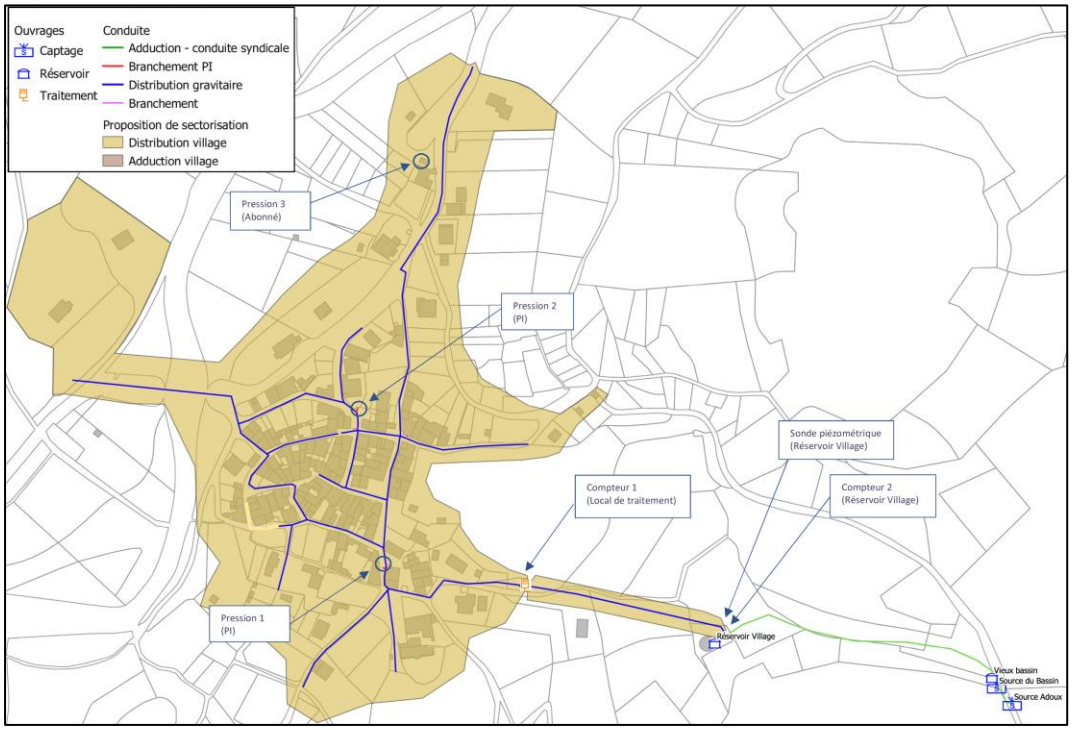
L'autonomie de stockage à l'échelle de l'UDI disposant d'une capacité de 200 m3 (alimentation en eau du village) :

- Le temps de séjour est trop important de l'ordre de 8 à 12 jours. Le risque de développement des microorganismes est accentué notamment avec un traitement UV,
- La capacité globale permet d'assurer une autonomie de stockage en pointe (sans la défense incendie) de l'ordre de 65 à 88 heures, soit 2.7 à 3.7 jours. La capacité de stockage est satisfaisante à l'horizon 2050 pour répondre à la fois aux exigences réglementaires de la défense incendie et à l'autonomie de stockage sécuritaire de 24 heures.

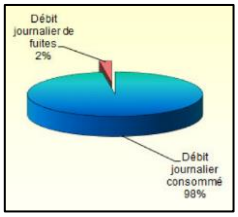
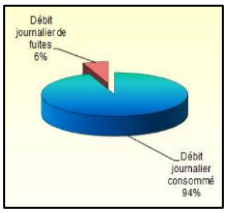
1.7 CAMPAGNE DE MESURES

1.7.1 Présentation de la campagne de mesures

Outre l'âge et les matériaux des conduites, il est également conseillé de cibler les secteurs présentant le plus de casses. Ces conduites les plus problématiques ont été mises en évidence lors des campagnes de débits sur le réseau de la commune. Il est ressorti de la campagne de mesures, réalisée entre le 17 et 26 octobre 2023, les points ci-après.



1.7.2 Résultats des mesures de débit

Production (estimation ponctuelle)	– Débit produit le 25 octobre 2023 : 8 m³/j mesuré ponctuellement (source Adoux) – Débit produit le 25 octobre 2023 : 18 m³/j mesuré ponctuellement (source Bassin) – Par conséquent, le débit produit le 25 octobre 2023 est de 26 m³/j (sources Adoux + Bassin) et peut être comparé au volume distribué Village	
Distribution Village (compteur et marnage au réservoir Village	– Débit moyen journalier distribué : 10.34 m³/j – Débit moyen journalier de fuite : 0.24 m3/j – Débit moyen journalier consommé : 10.10 m³/j – Rendement net hydraulique : 98% en période creuse la plus défavorable	
Distribution Village (compteur traitement UV) **à titre comparatif**	– Débit moyen journalier distribué : 10.70 m³/j – Débit moyen journalier de fuite : 0.60 m3/j – Débit moyen journalier consommé : 10.10 m³/j – Rendement net hydraulique : 94% en période creuse la plus défavorable – Quasiment absence de différence entre les 2 compteurs de distribution, donc absence de fuite entre le traitement et le réservoir	

1.7.3 Performance globale des réseaux à l'échelle de l'UDI

Les valeurs clefs qui ressortent des campagnes de mesures de débit en sortie du réservoir sont les suivantes :

- **Débit moyen journalier produit** > ou = **10.34 m³/j** (estimation ponctuelle de 26 m³/j)
- **Débit moyen journalier distribué** = **10.34 m³/j**
- **Débit moyen journalier de fuites** = **0.24 m³/j**
- **Débit moyen journalier consommé** = **10.10 m³/j**
- **Rendement net hydraulique** mesuré sur 2j complets exploitables : **98% en période creuse la plus défavorable** (faible consommation)
- **Point particulier** lors de la campagne de mesures : des pertes importantes ont été provoquées en début de campagne de mesures le 17/10 à cause de l'ouverture des vannes de branchement des 2 PI (lors de l'installation d'enregistreurs de pression). On constate le retour à la normale le 24/10 après la fermeture des vannes en amont des 2 PI et après les travaux réalisés par l'entreprise SRI. **L'analyse des résultats a donc été retenue du 24/10 au 26/10** (date de fin de campagne).

1.7.4 Résultats des mesures de pression

3 mesures de pression en continu ont été réalisées : 2 sur poteau incendie et 1 sur robinet de particulier. Les résultats des mesures sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Nom poteau/ robinet	Cote TN réservoir amont	Cote TN hydrant	Pression statique théorique	Pression moyenne mesurée	Valeur de pression maximale	Valeur de pression minimale	Présence amont d'une régulation de pression	Consigne de régulation	Pression de confort
	(m)	(m)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)		(bar)	
Pt 1 : PI Rue de la Poste	294	258	3.6	3.89	3.99	3.79	Oui	/	Oui
Pt 2 : PI Place de la Mairie	294	249	4.5	4.67	4.74	4.58	Oui	/	Oui
Pt 3 : Route de l'Orbieu	294	235	5.9	6.10	6.22	5.85	Oui	/	Oui

La pression de confort est globalement assurée dans le Village avec des amplitudes de pression assez faibles.

Le point n°3 (route de l'Orbieu), secteur le plus bas du Village, présente une valeur à 6.1 bars en moyenne avec une amplitude de pression relativement faible entre 5.85 et 6.22 bars. La pression de confort est un peu trop élevée mais elle est assurée malgré tout.

1.8 SECTORISATIONS NOCTURNE SUR LE RESEAU

La sectorisation nocturne du réseau a été réalisée en octobre 2023.

Pour rappel, 8 secteurs ont été fermés dans le cadre de la sectorisation nocturne, et des mesures de débit de fuite ont été réalisées pour chacun.

Les résultats de la nocturne sont présentés dans le tableau ci-dessous :

SDAEP de la commune de VIGNEVIEILLE
UDI Village
Synthèse de la sectorisation nocturne du 16 au 17 novembre 2023

N° secteur (selon ordre de fermeture)	N° ID-vanne de fermeture	Nom de Rue	Débit de perte (m³/h)	% débit de perte total	Linéaire secteur distribution (ml)	% linéaire total	Linéaire cumulé (ml)	% débit de perte cumulé	Indice Linéaire de perte (m³/j/km)	Secteur prioritaire recherche de fuites	Commentaires
1	V9	Rue de la poste et RD 212	0.00	0.0%	275	17.0%	275	0.0%	**0.00**	-	Mesure sur compteur du local de traitement
2	V34	RD 212	0.00	0.0%	125	7.7%	400	0.0%	**0.00**	-	Mesure sur compteur du local de traitement
3	V6 et V14	Rue du Fer à Cheval - Rue du Porche - Rue du Pont	0.03	100.0%	426	26.4%	826	100.0%	**1.42**	**A**	Mesure sur compteur du local de traitement
3 bis	V22	Rue du Terrat	0.00	0.0%	45	2.8%	871	100.0%	**0.00**	-	Mesure sur compteur du local de traitement
4	V10	Rue du Lavoir	0.00	0.0%	90	5.6%	961	100.0%	**0.00**	-	Mesure sur compteur du local de traitement
5	V8 et V11	Place de la Fontaine	0.000	0.0%	140	8.7%	1 101	100.0%	**0.00**	-	Mesure sur compteur du local de traitement
6	V25	Rue de la source	0.00	0.0%	360	22.3%	1 461	100.0%	**0.00**	-	Mesure sur compteur du local de traitement
7	-	Chemin de la Caune	0.00	0.0%	155	9.6%	1 616	100.0%	**0.00**	-	Mesure sur compteur du réservoir village
Total UDI (distribution)			**0.03**	**100%**	**1 616**	**100%**	-	-	**0.37**	-	-

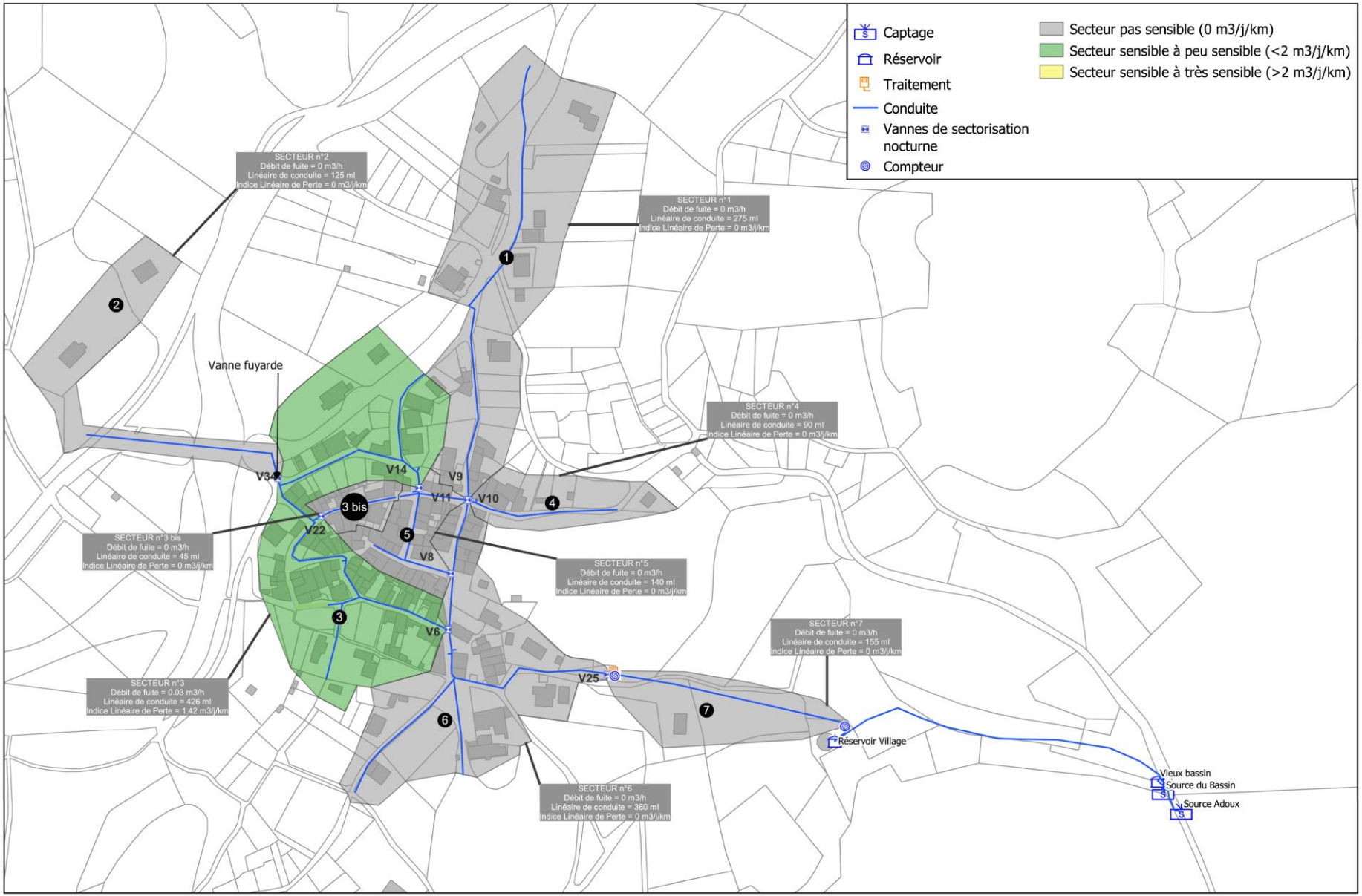
Secteur pas sensible (0 m3/j/km) lors des sectorisations nocturnes
Secteur sensible à peu sensible (<2 m3/j/km) lors des sectorisations nocturnes
Secteur sensible à très sensible (>2 m3/j/km) lors des sectorisations nocturnes

Globalement, le débit de pertes sur la distribution est de 0.03 m3/h durant la campagne de sectorisations nocturnes.

Cette valeur ponctuelle mesurée du 16 au 17 novembre 2023 est très faible (possible consommation résiduelle) et correspond à la valeur également très faible, identifiée lors de la campagne d'enregistrement des débits en continu (0.2 m3/h).

Le seul secteur peu sensible aux fuites (« en vert ») **correspond au secteur 3** où l'Indice Linéaire de perte (ILP = 1.42 m³/j/km) est le plus élevé. Il renferme 100% des pertes sur l'ensemble des réseaux de distribution.

Une recherche de fuite par corrélation acoustique, micro de sol ou gaz, **n'a pas été nécessaire** car l'origine de la fuite a été trouvée (vanne n°34 légèrement fuyarde) et le débit de fuite sur la distribution était infime pour une détection possible (rendement 98%).


Captage
Réservoir
Traitement
Conduite
Vannes de sectorisation nocturne
Compteur
Secteur pas sensible (0 m3/j/km)
Secteur sensible à peu sensible (<2 m3/j/km)
Secteur sensible à très sensible (>2 m3/j/km)
SECTEUR n°2
Débit de fuite = 0 m3/h
Linéaire de conduite = 125 ml
Indice Linéaire de Perte = 0 m3/j/km
SECTEUR n°1
Débit de fuite = 0 m3/h
Linéaire de conduite = 275 ml
Indice Linéaire de Perte = 0 m3/j/km
Vanne fuyarde
SECTEUR n°4
Débit de fuite = 0 m3/h
Linéaire de conduite = 90 ml
Indice Linéaire de Perte = 0 m3/j/km
V34
V14
V9
V11
V10
3 bis
V22
V8
SECTEUR n°3 bis
Débit de fuite = 0 m3/h
Linéaire de conduite = 45 ml
Indice Linéaire de Perte = 0 m3/j/km
SECTEUR n°5
Débit de fuite = 0 m3/h
Linéaire de conduite = 140 ml
Indice Linéaire de Perte = 0 m3/j/km
V6
SECTEUR n°7
Débit de fuite = 0 m3/h
Linéaire de conduite = 155 ml
Indice Linéaire de Perte = 0 m3/j/km
V25
SECTEUR n°3
Débit de fuite = 0.03 m3/h
Linéaire de conduite = 426 ml
Indice Linéaire de Perte = 1.42 m3/j/km
Réservoir Village
Vieux bassin
Source du Bassin
Source Adoux
SECTEUR n°6
Débit de fuite = 0 m3/h
Linéaire de conduite = 360 ml
Indice Linéaire de Perte = 0 m3/j/km

2. TRAVAUX SUR LES RESEAUX

2.1 TRAVAUX DE RENOUVELLEMENT DES RESEAUX

2.1.1 Définition des secteurs problématiques

En synthèse, les conduites ciblées pour la réalisation des travaux sur réseau sont choisies selon les paramètres présentés dans les parties précédentes :

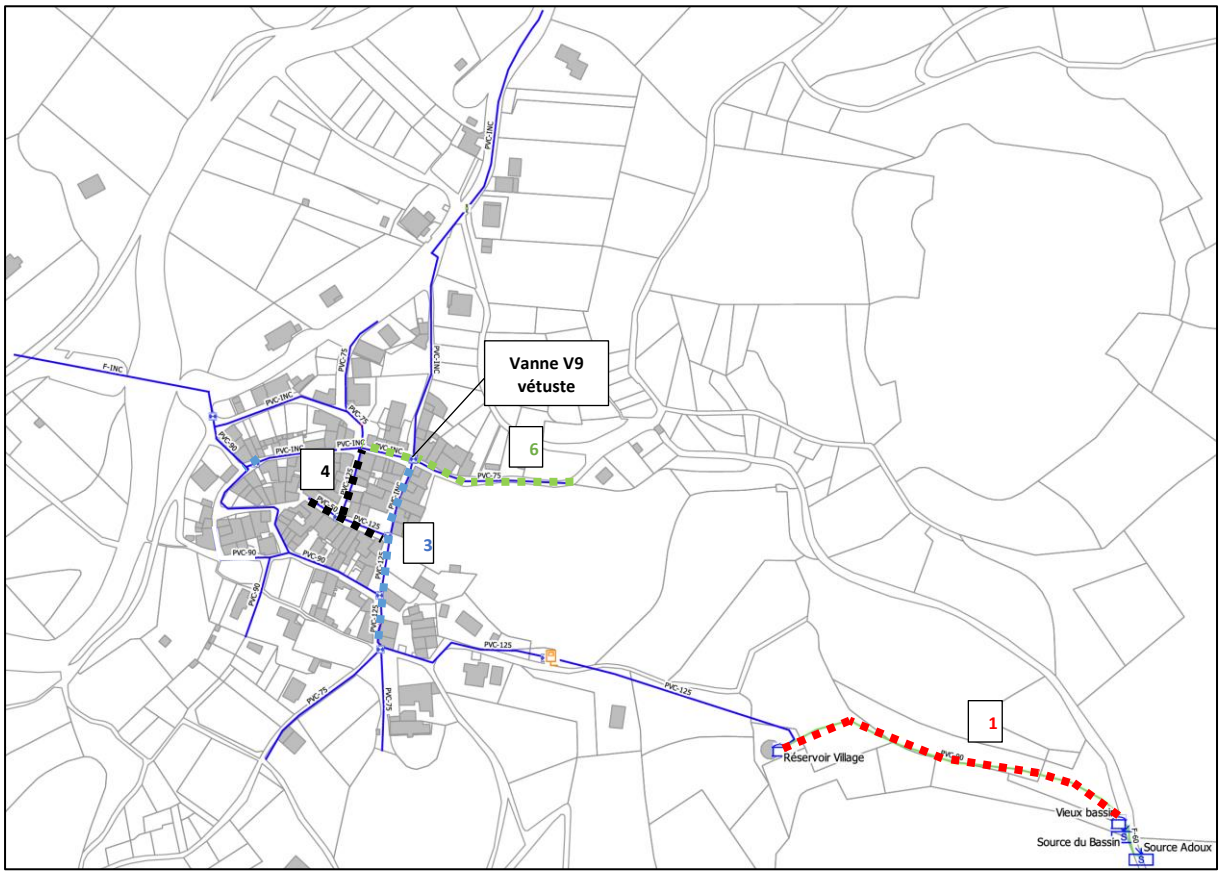
- Secteur identifié avec des réseaux fuyards (cf. campagne de mesures, sectorisation nocturne et historique des casses)
- Matériaux (PVC, PEHD et Fonte dont l'espérance de vie étant considérée comme plus importante), âges des conduites et sollicitation de la canalisation
- Risque CVM (PVC avec dates de pose inférieures à 1980)

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des secteurs prioritaires dans l'ordre décroissant et les critères de sélection de ces secteurs :

Secteur		Critères	Matériaux - Diamètres	Linéaires	Type de voirie
1	Chemin entre réservoir - sources	Réseau ancien d'adduction PVC < 1980 (vétuste, risque CVM) Temps de séjour < 24h (alimentation en eau du village) Sollicitation hydraulique élevée	PVC 90	210 ml	100% TN
3	Rue de la Poste	Réseau PVC 1988 Sollicitation hydraulique moyennement élevée Casse récurrente (fuites réparées en 2022 et 2023)	PVC 125-Inc	110 ml	100% RC
4	Place de la Fontaine, rue de la Mairie	Réseau PVC 1988 Sollicitation hydraulique moyennement élevée	PVC 125-50	90 ml	100% RC
6	Rue du Lavoir	Réseau PVC 1988 Sollicitation hydraulique moyennement élevée	PVC 75-Inc	120 ml	100% RC

** TN (Terrain Naturel), RD (Route Départementale) et RC (Route Communale)*

Les secteurs sont localisés sur la carte ci-après.



Afin de maintenir le réseau dans un état satisfaisant, il est nécessaire de procéder à un renouvellement progressif des canalisations et notamment prendre en compte les secteurs identifiés comme fuyards et/ou potentiellement problématiques.

L'objectif de ce renouvellement est de remplacer les conduites sur la base des secteurs fuyards (casses et sectorisation nocturne) et la durée de vie théorique de chaque type de conduite :

- Pour les canalisations en amiante-ciment, en PVC ou en PEHD, il est considéré une durée de vie d'environ 50-60 ans (hors problématique CVM),
- Pour les canalisations en Fonte, la durée de vie théorique est plutôt estimée à 80 ans,
- Pour les casses du réseau enregistrées ces dernières années, il s'agit essentiellement des secteurs **chemin du tennis** (2019), **rue de la Source** (2021), **rue du Pont** (2021), **rue de la poste** (2022 au 16bis et 2023 au PI) et **place de la Mairie** (2023 au PI).

2.1.2 Synthèse des opérations proposées sur les conduites

Le détail de ce programme de travaux est présenté dans le tableau ci-après ainsi que sur les cartographies en page ci-avant :

Num	Secteur	Critères	Type de travaux	Priorité	Type de voirie	Coût unitaire	Linéaires	Coût estimé	Sous total opération (dont frais divers et MO + 20%)	Fuites (m³/j) (ILP*Linéaire)
Priorité 1										
1	Chemin entre réservoir - sources	Réseau ancien d'adduction PVC < 1980 (vétuste, risque CVM) Temps de séjour < 24h (alimentation en eau du village) Sollicitation hydraulique élevée	Pose de conduite PVC 90	1-1	100% TN	190 €/ml	210 ml	39 900 €	47 880 €	Absence de comptage sur la production
			Pose de branchement			1500 €/u	0 u	0 €		
			Priorité	**1**	-	-	**210 ml**	-	**47 880 €**	-
Priorité 2										
3	Rue de la Poste	Réseau PVC 1988 Sollicitation hydraulique moyennement élevée Casse récurrente (fuites réparées en 2022 et 2023)	Pose de conduite PVC 125	3-2	100% RC	220 €/ml	110 ml	24 200 €	50 640 €	Non mesurée
			Pose de branchement			1500 €/u	12 u	18 000 €		
4	Place de la Fontaine, rue de la Mairie	Réseau PVC 1988 Sollicitation hydraulique moyennement élevée	Pose de conduite PVC 125 et 2 vannes	3-3	100% RC	220 €/ml	70 ml	19 400 €	45 840 €	-
			Pose de conduite PVC 50			190 €/ml	20 ml	3 800 €		
			Pose de branchement			1500 €/u	10 u	15 000 €		
6	Rue du Lavoir	Réseau PVC 1988 Sollicitation hydraulique moyennement élevée	Pose de conduite PVC 75 et 2 vannes	3-5	100% RC	200 €/ml	120 ml	28 000 €	48 000 €	-
			Pose de branchement			1500 €/u	8 u	12 000 €		
			Priorité	**2**	-	-	**320 ml**	-	**144 480 €**	-
Priorité 3										
			Priorité	**3**	-	-	**0 ml**	-	**0 €**	-
TOTAL piorités 1 + 2+ 3 (dont frais divers et MO + 20%)							**530 ml**	-	**192 360 €**	-

2.2 TRAVAUX LIES AU RISQUE CVM

2.2.1 Rappel du diagnostic

Le chlorure de vinyle monomère (CVM) est un produit chimique qui peut provenir d'une migration dans l'eau à partir de certaines conduites en PVC posées avant les années 1980. Les risques de forte teneur en CVM augmentent lorsque le temps de contact entre l'eau et les canalisations à risque est élevé (supérieur à 48 heures).

Un temps de séjour (< 48 heures) limite les risques de relargage CVM.

Un seul tronçon, entre le réservoir et les sources, a été identifié à risque CVM (secteur 1 présenté sur le plan page 19 en PVC âge < 1980 avec temps de séjour < 24h car il s'agit de l'adduction qui alimente le village).

La limite de qualité sur le CVM est fixée par le Code de la Santé Publique à 0.5 µg/L.

2.2.2 Localisation

Cf. plan dans le chapitre 1.1 « Rappel de l'état des lieux – Les réseaux ».

2.2.3 Mesures de CVM

Le risque de relargage de CVM dans cette conduite est minime au vu de la circulation de l'eau de façon permanente pour alimenter l'ensemble du Village.
D'autre part, le débit entre le réservoir et les sources étant d'environ 26 m3/j pour un volume de conduite de 1,3 m3 sur 210 ml, le temps de séjour est de 1,2 h et donc très court.
Il s'agit également d'une conduite d'adduction qui n'alimente aucun abonné.

En conséquence, cette canalisation n'est pas concernée par un programme d'analyse du paramètre CVM.

2.2.4 Renouvellement des conduites

Le renouvellement des conduites présentant des risques de relargage de CVM est intégré au programme de travaux de remplacement des conduites.

3. TRAVAUX SUR LES OUVRAGES

3.1 TRAVAUX DE SECURISATION DE LA RESSOURCE

La capacité de la ressource est limitée face aux besoins durant la haute saison et l'étiage (possible déficit de l'ordre de 3 m3/j). **Des fluctuations à l'étiage non négligeables ont été constatées ses dernières années et nécessitent une surveillance de la production pour les années futures. Les débits des sources semblent être à la baisse depuis quelques années.**
Des travaux sur les sources pour régulariser, pérenniser et optimiser la ressource doivent être programmés.

3.1.1 Régularisation de la ressource

3.1.1.1 Rappel du diagnostic

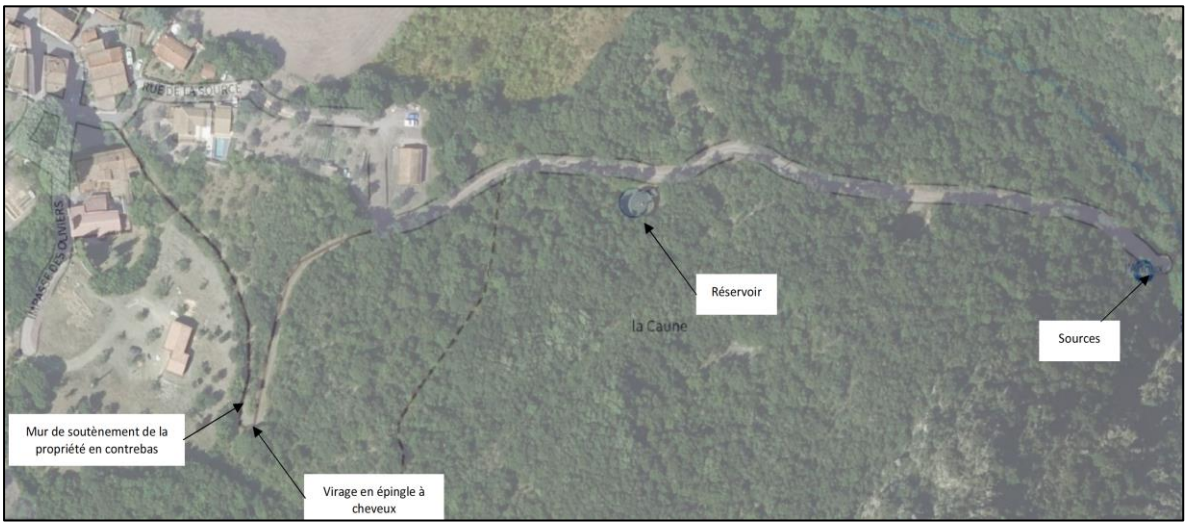
Les sources de Adoux / Bassin ne disposent pas d'une DUP délimitant les périmètres et prescriptions de protection de la ressource (2 sources complémentaires).

L'obligation pour la commune est de réaliser dans un 1er temps la procédure DUP :

- Régulariser la ressource administrativement,
- Mettre en conformité les installations actuelles, pérenniser les ouvrages, créer des aménagements spécifiques liés à la captation des sources, leur capacité et leur protection (préconisations de l'hydrogéologue agréé dans la DUP),
- Mettre en place les périmètres de protection (dont le PPI défini dans la DUP).

L'approvisionnement en eau en cas de pénurie est une urgence :

- Il existe d'importantes contraintes pour accéder au réservoir avec un camion citerne (cas de pénurie d'eau),



- Absence d'aire de retournement dans le chemin d'accès,
- Largeur restreinte d'environ 2 m sur tout le linéaire avec 2 sur-largeurs à l'endroit du réservoir et des sources,
- Virage très étroit avec talus donnant sur un jardin privé en contrebas (mur de soutènement limitant le poids d'un véhicule),
- Des engins de petits gabarits (type camion citerne) doivent être recherchés pour remplir le réservoir. Un raccord incendie, ainsi qu'un by-pass sont à prévoir afin de protéger les installations (compteurs, etc.). A titre indicatif, un camion utilisé pour le citernage permet de refouler jusqu'à 35 m de refoulement. Un pompage à distance depuis un camion reste compliqué au vu de la distance avec le réservoir (200 m entre le virage en épingle à cheveux et le réservoir),

– Nécessité de garantir l'accès aux 2 sources avec la mise en place d'une servitude de passage sur 210 m depuis le réservoir (ou sinon acquisition du chemin qui devient communal).

3.1.1.2 Estimation financière et préconisations

La procédure de DUP avec l'intervention de l'hydrogéologue agréé permettra de mieux connaître le fonctionnement des 2 sources, de vérifier leurs niveaux de captation et de préconiser les travaux nécessaires sur les ouvrages (non évalués car ils seront définis par l'hydrogéologue agréé).

Opération "procédure DUP" (2 sources commlémentaires Adoux / Bassin)	**Qté**	**PU**	**Coût**
Dossier préalable à l'intervention de l'hydrogéologue agréé (pour avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé)	1	4000	4 000
Analyse de 1ère adduction (RP1A en concertation avec l'ARS)	1	2000	2 000
Suivi de la production durant 1 an (par la Mairie)	1	-	-
Intervention de l'hydrogéologue agréé (avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé)	1	3000	3 000
Dossier de Déclaration d'Utilité Publique - DUP (dossier d'autorisation si l'eau est exploitable)	1	3500	3 500
Frais généraux (enquête publique et nomination d'un commissaire enquêteur)	1	3000	3 000
Frais divers (20%)	-	-	*3100*
Montant des travaux (€HT)	-		**18 600**

Dans l'urgence, l'aménagement du chemin d'accès sur 320 m pour garantir l'accès au réservoir (avec mise en place d'une servitude de passage sur 200 m en aval jusqu'au réservoir ou sinon acquisition par la commune du chemin privé en option) est indispensable pour l'accès au réservoir en cas de manque d'eau pour les camions citernes.
L'aménagement du chemin d'accès sur 210 m pourra être prolongé pour garantir l'accès aux 2 sources (avec mise en place d'une servitude de passage ou sinon acquisition par la commune du chemin privé en option).

Urgence avant "procédure DUP" (sécurisation de la ressource en cas de pénurie)	**Qté**	**PU**	**Coût**
Aménagement du chemin d'accès sur 320 ml jusqu'au réservoir (120 ml en amont sur domaine public jusqu'au virage en épingle à cheveux puis 200 ml en aval sur domaine privé jusqu'au réservoir) - Terrassement / revêtement en gravier GNT du chemin d'accès - Agrandissement du virage en épingle à cheveux - Aire de retournement au réservoir	1	63400	63 400
Aménagement du chemin d'accès sur 210 ml entre le réservoir et les sources	1	25200	25 200
Frais divers et maîtrise d'œuvre (20%)	-	-	*17720*
Montant des travaux (€HT)	-		**106 320**

3.1.1.3 Résultats attendus

– Régularisation de la ressource (procédure de DUP)

– Mise en conformité avec aménagements complémentaires, pérennisation et protection des installations actuelles (préconisations de l'hydrogéologue agréé dans la DUP)

- Dans l'urgence, aménagement du chemin d'accès pour garantir l'accès au réservoir et aux 2 sources (mise en place d'une servitude de passage). Ce chemin permettra l'accès aux ouvrages en cas de manque d'eau pour un camion citerne adapté aux contraintes du site
- Les travaux nécessaires sur la ressource n'ont pas été évalués (car ils seront définis par l'hydrogéologue agréé)

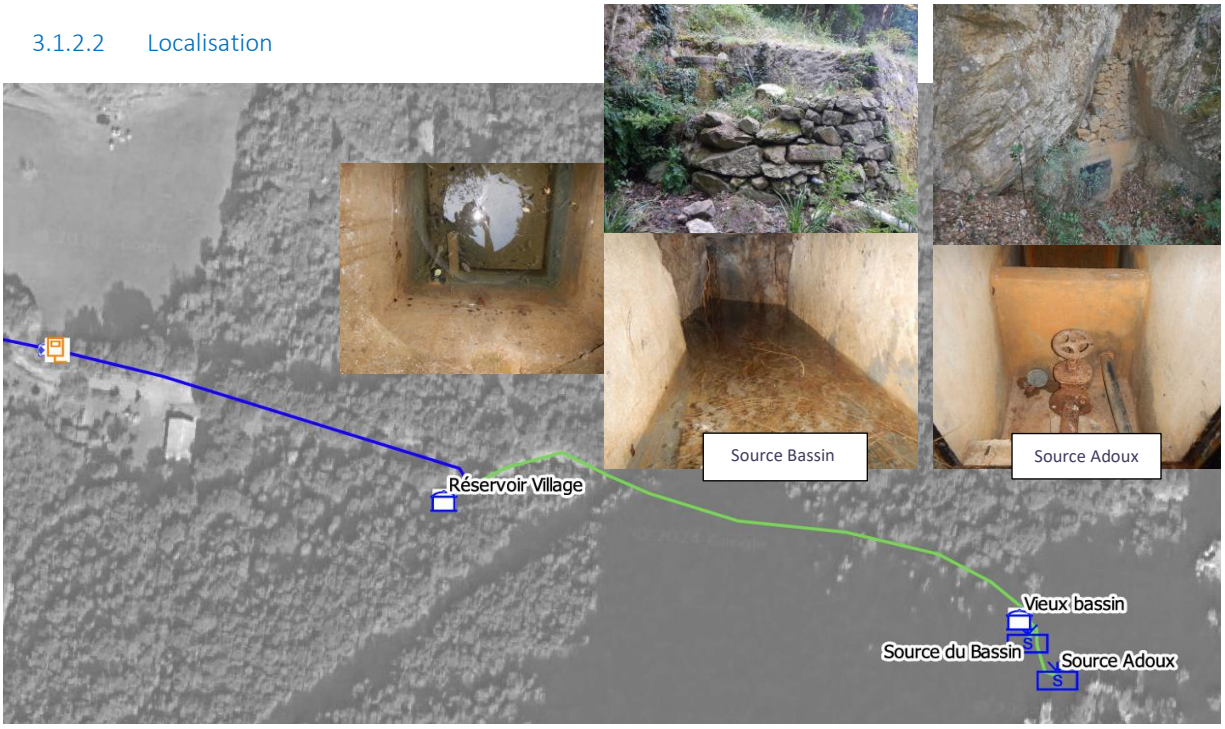
3.1.2 Elimination des insuffisances sur les sources Adoux / Bassin et protection de la ressource

3.1.2.1 Rappel du diagnostic

Quelques travaux relevés lors du diagnostic doivent être réalisés pour pérenniser les ouvrages (cf. tableau page 11 concernant le diagnostic des ouvrages) :

- Accès difficile aux sources par un chemin en terre (sur domaine privé)
- Génie Civil source / chambre de collecte Adoux de 1982 avec des insuffisances
- Génie Civil source / chambre de collecte Bassin de 1892 avec des insuffisances
- Génie Civil réservoir Vieux Bassin de 1982 avec des insuffisances et défauts d'étanchéité
- Absence de chambre de vannes
- Absence de crépine à la captation des sources
- Absence de grille de protection au droit des ouvrages (aération)
- Absence de clôture de protection PPI
- Equipements hydrauliques vétustes (conduites, vannes,…)
- Absence d'échelle fixe à crinoline pour accéder à la source Adoux
- Absence d'échelle fixe pour accéder à la source Bassin
- Arbres envahissants à proximité des ouvrages

3.1.2.2 Localisation



3.1.2.3 Estimation financière et préconisations

La procédure de DUP permettra de mieux connaître le fonctionnement des 2 sources et de vérifier leurs niveaux de captation.
Des travaux de mise en conformité, en guise de protection de la ressource, seront préconisés par l'hydrogéologue agréé dans le cadre de la DUP.

3.1.2.4 Résultats attendus

- Selon préconisations de l'hydrogéologue agréé dans la DUP (attente procédure)
- Mise en conformité avec aménagements complémentaires, pérennisation et protection des installations actuelles
- Protection de la ressource

3.1.3 Complément de ressource

3.1.3.1 Scénario 1 - Nouvelle ressource

3.1.3.1.1 Préconisations

La mise en place d'une nouvelle ressource est nécessaire pour pallier les besoins en période d'étiage. La nouvelle ressource pourra être considérée comme un complément en cas de situation critique au niveau des sources Adoux / Bassin.

La recherche d'une nouvelle ressource a l'avantage de pallier aux problèmes d'accès aux ouvrages existants en cas de pénurie d'eau (cf. paragraphe 3.1.1 SECURISATION Régularisation de la ressource).
En effet, l'enjeu d'approvisionner le réservoir avec un camion citerne n'existera donc plus s'il est mis en place une nouvelle ressource en complément.

Plusieurs phases sont nécessaires avant la mise en service :

- Phase 1 : recherche en eau
- Phase 2 : évaluation de la disponibilité en eau du captage en volume (essais de pompage) et qualité (analyse de première adduction)
- Phase 3 : réalisation du captage, équipement, régularisation et raccordement au réseau existant après validation des phases précédentes

*3.1.3.1.2 Localisation suggérée par la Mairie (**secteur 1**)*

La connaissance du territoire par la Mairie a permis de déterminer un grand secteur plus propice à la présence d'eau dans le sous-sol.
Le secteur de recherche en eau est donc envisageable à l'intérieur du cadre ci-après.

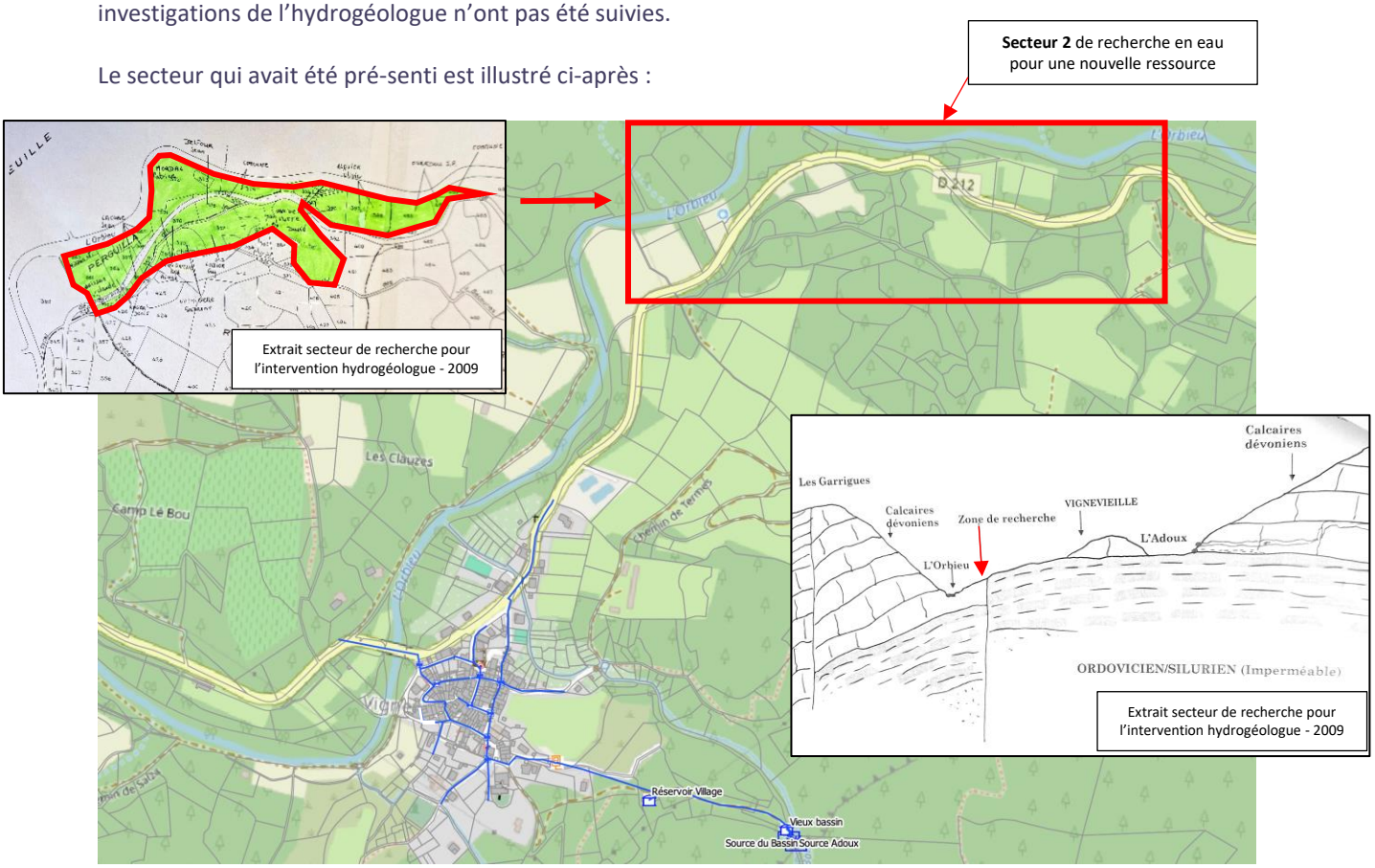


Dans l'éventualité d'une interconnexion avec les communes limitrophes de Montjoi et Lairière, l'idéal serait de trouver une nouvelle ressource entre Montjoi et Vignevieille pour limiter les linéaires de raccordement.

3.1.3.1.1 *Localisation suggérée par la Mairie (**secteur 2**)*

La Mairie a retrouvé un document pour une demande de subvention auprès du département en 2009 et l'intervention d'un hydrogéologue agrée dans le but de rechercher une nouvelle ressource. Les premières investigations de l'hydrogéologue n'ont pas été suivies.

Le secteur qui avait été pré-senti est illustré ci-après :



3.1.3.1.2 *Estimation financière (**secteur 2 selon hypothèse 850 ml maximum pour raccordement**)*

Opération	Qté	PU	Coût
Etudes : - Etude hydrogéologique et implantation des captages de reconnaissance à réaliser - Déclarations règlementaires avant travaux et essais - Rapport préalable à l'intervention de l'hydrogéologue agréé - Avis de de l'hydrogéologue agréé et DUP	1	25500	25 500
Réalisation du captage selon avis favorable et préconisations de l'hydrogéologue agréé : - Réalisation d'un captage (hypothèse source) - Ouvrage et équipements préconisés - Périmètre de protection immédiat clôturé, portail et voirie d'accès proche	1	80000	80 000
Raccordement (hypothèse selon secteur 2) : - Fourniture et pose de canalisations DN 100 en Fonte (hypothèse 850 ml maximum) - Raccordement par refoulement au réservoir Village (dont électrovanne et capteur de pression)	1	190000	190 000
Essais de pompage, analyse de première adduction, contrôles de mise en route de l'installation, rapport d'intervention, fourniture du consuel et formation	1	8000	8 000
Frais divers et maîtrise d'œuvre (20%)	-	-	*60700*
Montant des travaux (€HT)	-		**364 200**

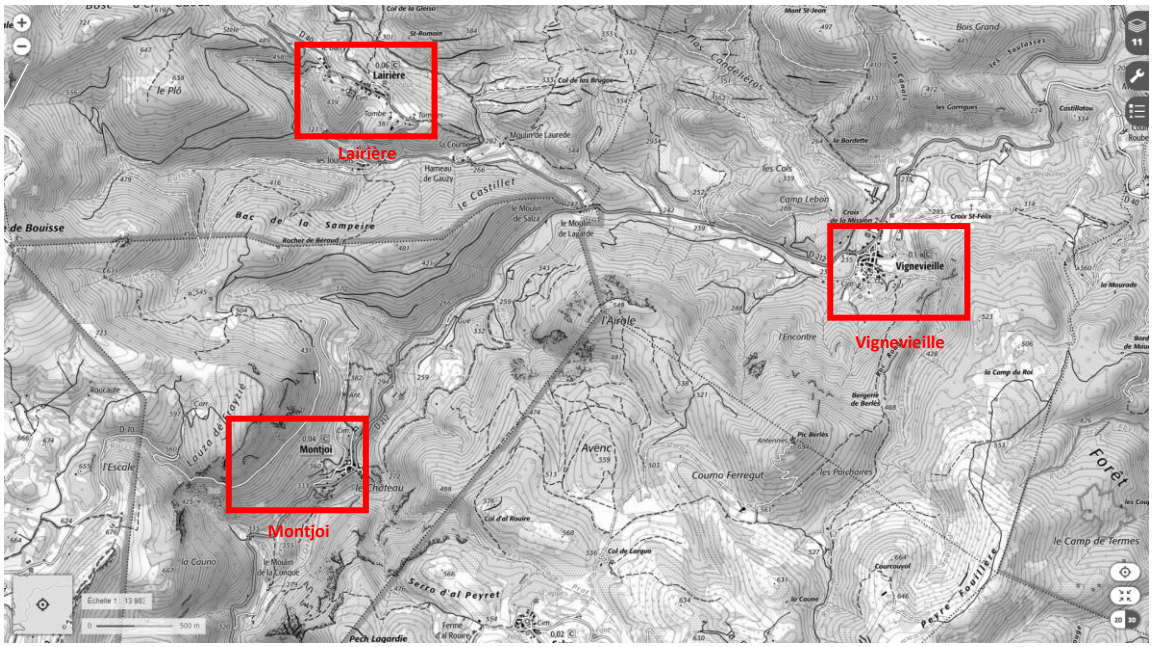
A savoir : le raccordement d'un nouveau captage dans le secteur 1 nécessitera moins de linéaire de canalisations (hypothèse 300 ml maximum).

3.1.3.1.3 Résultats attendus

- Sécurisation de la ressource en eau
- Plus besoin d'approvisionner le réservoir avec un camion citerne et donc les problèmes d'accès aux ouvrages existants en cas de pénurie d'eau ne sont plus un enjeu

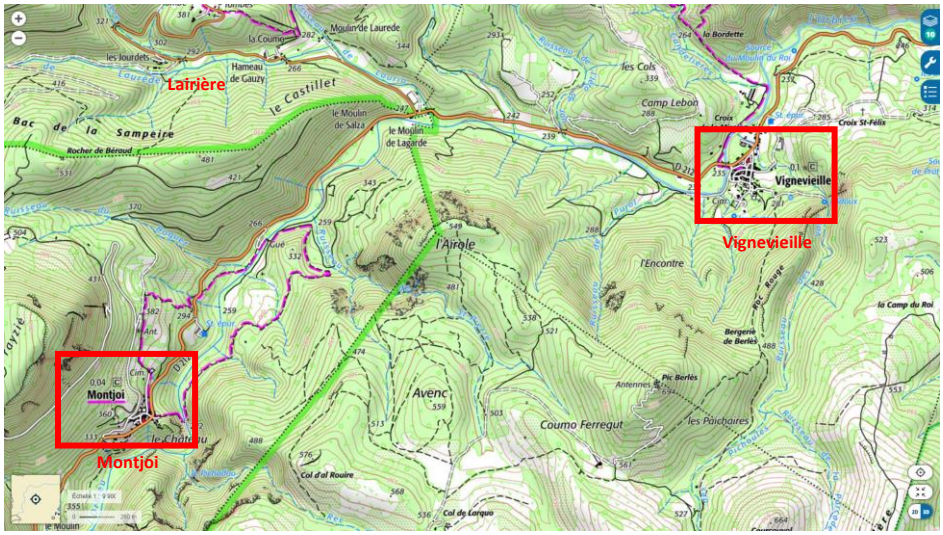
3.1.3.2 Scénario 2 – Interconnexion via la sécurisation en eau de Montjoi (si autorisation d'exploiter la source Froide à proximité de la source Tiède déjà exploitée)

Dans le cadre d'une sécurisation en eau de Montjoi, une interconnexion permettrait également d'alimenter Lairière et Vignevieille en cas de manque d'eau. Ce projet a été évoqué dans le cadre l'étude du Schéma Départemental d'eau potable.



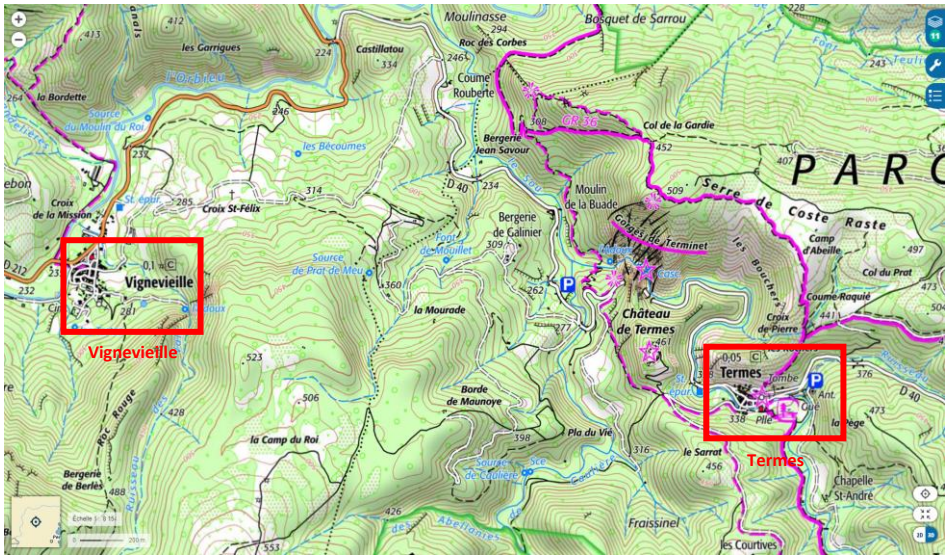
Il est précisé que la source Tiède est actuellement exploitée par la commune de Montjoi. A proximité de celle-ci, la source Froide pourrait éventuellement être équipée pour la production d'eau potable.

Le coût d'investissement d'une interconnexion entre les communes de Montjoi et Vignevieille (4100 ml de canalisation DN100 en gravitaire en suivant les routes sur le domaine public) peut s'estimer à 900 000 €HT.



3.1.3.3 Scénario 3 – Interconnexion avec le Syndicat Intercommunal d'Adduction en Eau de la Région de l'Orbieu (SIAERO)

Une interconnexion de Vignevieille avec la commune de Termes via le SIAERO peut être envisagée pour pallier un manque d'eau.



Le coût d'investissement d'une interconnexion entre les communes de Termes et Vignevieille (5700 ml de canalisation DN100 en gravitaire en suivant les routes sur le domaine public) peut s'estimer à 1 140 000 €HT.

3.2 TRAVAUX DE SIMPLIFICATION DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU BRUTE

3.2.1 Rappel du diagnostic

Cf. tableau page 11 concernant le diagnostic des ouvrages liés à la ressource :

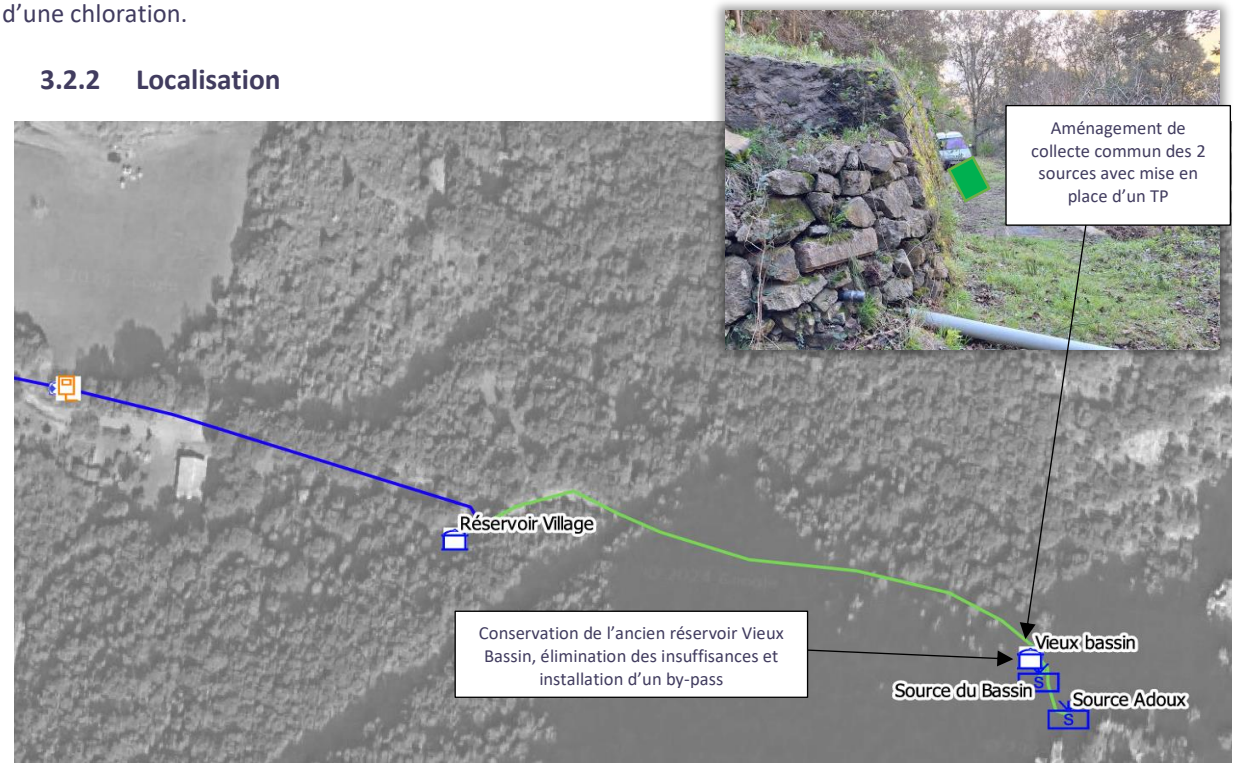
- Rappelons notamment que le Génie Civil de l'ancien réservoir Vieux Bassin de 1892 présente des insuffisances et défauts d'étanchéité
- Notons également l'inexistence d'un ouvrage commun en aval des 2 sources permettant le fonctionnement d'un Trop-Plein (à la place du Trop-Plein au réservoir et d'une mise en charge de l'adduction permettant une réalimentation à l'envers de l'ancien réservoir Vieux Bassin)
- La capacité du réservoir Village de 200 m3 permet d'assurer une autonomie de stockage, même en pointe (sans la défense incendie). Elle est satisfaisante, même jusqu'à l'horizon 2050 pour répondre à la fois aux exigences réglementaires de la défense incendie et à l'autonomie de stockage sécuritaire de 24 heures
- Aujourd'hui, l'ancien réservoir Vieux Bassin permet à la commune de stocker une eau brute, en partie renouvelée par la mise en charge récurrente de la canalisation d'adduction, et de rendre ainsi disponible un complément de ressource en cas de pénurie d'eau

Il est préconisé de simplifier le système d'alimentation en eau brute :

- Conservation de l'ancien réservoir Vieux Bassin, réhabilitation et installation d'un by-pass pour ne plus l'utiliser en guise de consommation humaine (risque d'un point de vue qualité d'eau car temps de séjour de l'eau trop long)
- Aménagement d'un ouvrage commun permettant la récupération des eaux brutes en aval des 2 sources et la mise en place d'un Trop-Plein
- Le Trop-Plein au réservoir Village deviendra uniquement sécuritaire (sans fonctionnement la plupart du temps)
- Le Trop-Plein de l'ancien réservoir Vieux Bassin ne fonctionnera plus par mise en charge de l'adduction
- Il pourra être installé un compteur en aval de l'ouvrage de collecte commun, mais il serait préférable d'en installer plutôt 2 en aval de chaque source pour les distinguer
- SI ces travaux sont réalisés, la mise en place d'un compteur au Trop-Plein de l'ancien réservoir Vieux Bassin n'est plus à prendre en compte (dans le paragraphe « TRAVAUX de mise en place de compteurs de sectorisation supplémentaires »)

Cette simplification permettra d'éviter la surverse de l'eau traitée au Trop-Plein du réservoir Village dans la cas d'une chloration.

3.2.2 Localisation



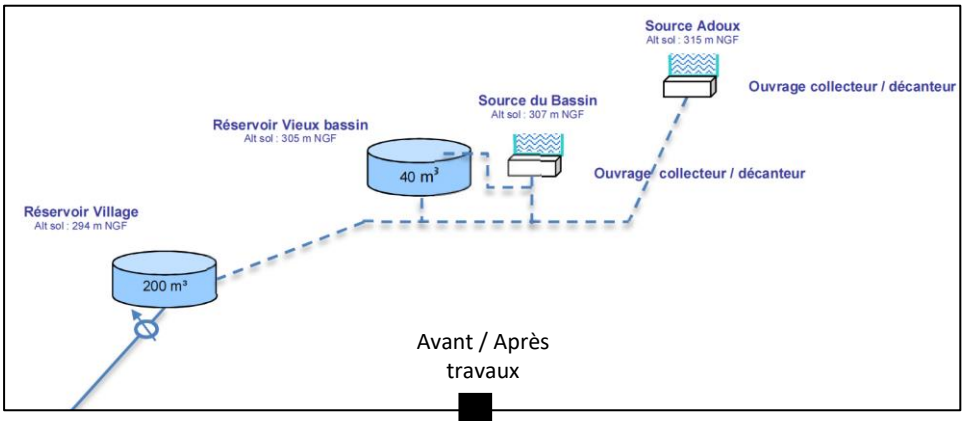
3.2.3 Estimation financière

Opération préalable avant travaux	Qté	PU	Coût
Diagnostic du Génie Civil de l'ouvrage	1	4000	4 000
Frais divers et maîtrise d'œuvre (20%)	-	-	*800*
Montant avant travaux (€HT)		-	**4 800**

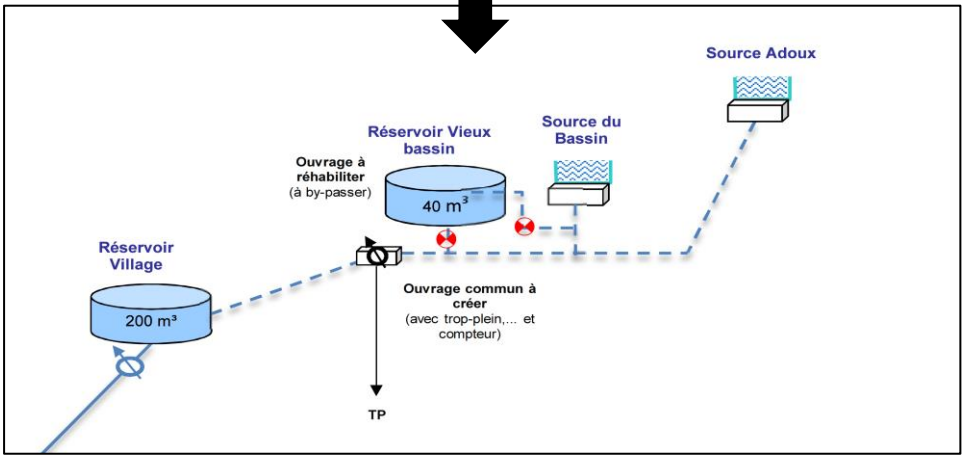
Opération	Qté	PU	Coût
Réhabilitation Génie Civil du dôme ext et de la cuve en résine stratifiée pour la conservation / by-pass de l'ancien réservoir Vieux Bassin	1	12000	12 000
Aménagement d'un ouvrage de collecte commun (canalisations de collecte via les 2 sources, Trop-Plein, vannes, crépine,...) et sécurisation (aérations, porte, fermeture, système anti-intrusion,...)	1	25000	25 000
Option : compteur en aval de l'ouvrage	1	6500	6 500
Frais divers et maîtrise d'œuvre (20%)	-	-	*8700*
Montant des travaux (€HT)		-	**52 200**

3.2.4 Résultats attendus

- Simplification le système d'alimentation en eau brute des 2 sources
- Elimination des retours dans l'adduction
- Possibilité de mesurer la ressource
- Possibilité de prévoir une chloration au réservoir Village en complément des UV en cas de nécessité
- Nouveau fonctionnement après travaux :



Avant / Après travaux



3.3 TRAVAUX D'ELIMINATION DES INSUFFISANCES AU RESERVOIR VILLAGE

3.3.1 Rappel du diagnostic et préconisation

Quelques insuffisances relevées lors du diagnostic doivent faire l'objet de travaux pour pérenniser cet ouvrage de stockage (cf. tableau page 11 concernant le diagnostic des ouvrages) :

- Génie Civil cuve de 1972 avec quelques traces de corrosion
- Accès difficile par un chemin en terre (sur domaine communal et privé)
- Absence d'exutoire pour la vidange et trop-plein non équipé d'un clapet anti-retour
- Absence de grille au niveau de l'aération haute dans la chambre
- Grille abîmée au niveau de l'accès à la cuve par le dôme extérieur
- Etat moyen du robinet flotteur
- Equipements hydrauliques vétustes (conduites / vannes d'adduction, distribution, incendie et de vidanges)
- Absence d'échelle fixe à crinoline pour descendre dans la cuve
- Arbres envahissants à proximité de l'ouvrage

Les travaux proposés sont détaillés dans l'estimation financière ci-après.

3.3.2 Localisation









3.3.3 Estimation financière

Opération préalable avant travaux	Qté	PU	Coût
Diagnostic du Génie Civil de l'ouvrage	1	4000	4 000
Frais divers et maîtrise d'œuvre (20%)	-	-	*800*
Montant avant travaux (€HT)		-	**4 800**

Opération travaux si besoin	Qté	PU	Coût
Réhabilitation Génie Civil du dôme ext et de la cuve en résine stratifiée Suppression des arbres envahissants à proximité	1	55000	55 000
Réhabilitation de la chambre de vannes (peinture,...), renouvellement des équipements hydrauliques (traversées, canalisations, vannes, crépine, robinet flotteur,...) et sécurisation (échelle à crinoline accès cuve, aérations, exutoire,...)	1	18000	18 000
Aménagement d'une clôture rigide et d'un système anti-intrusion	1	5500	5 500
Frais divers et maîtrise d'œuvre (20%)	-	-	*15700*
Montant des travaux (€HT)		-	**94 200**

3.3.4 Résultats attendus

– Pérennisation de l'ouvrage et de la distribution

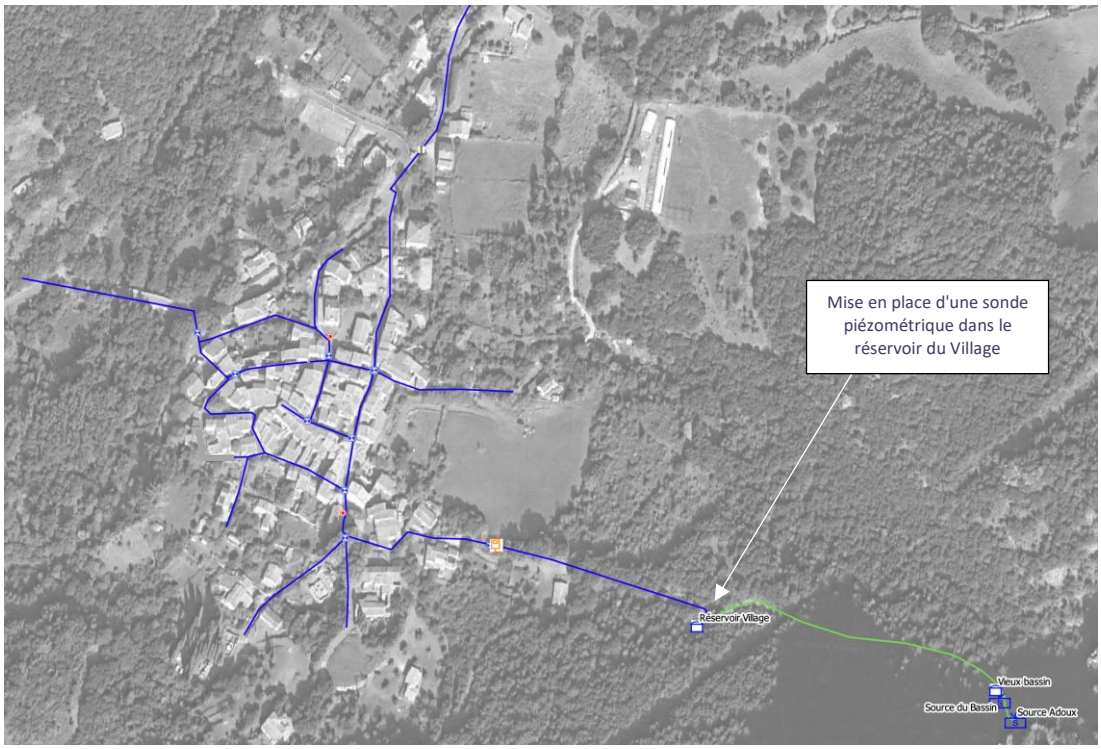
4. TRAVAUX DIVERS

4.1 TRAVAUX DE MISE EN PLACE D'UNE SONDE PIEZOMETRIQUE DANS LE RESERVOIR DU VILLAGE

4.1.1 Rappel du diagnostic et préconisation

Le réservoir du Village ne dispose pas d'un suivi du marnage.
Il est proposé la mise en place d'une sonde piézométrique dans la cuve avec la possibilité d'une télésurveillance.

4.1.2 Localisation



4.1.3 Estimation financière

Opération	Qté	PU	Coût
Fourniture et pose d'une sonde de niveau (fonctionnement longue durée sur batterie) dans la cuve avec possibilité d'une télésurveillance **– Réservoir Village**	1	1000	1 000
Frais divers et maîtrise d'œuvre (20%)	-	-	*200*
Montant des travaux (€HT)	-		**1 200**

4.1.4 Résultats attendus

- Suivi du marnage avec possibilité d'enregistrement en continu
- Fonctionnement sur batterie longue durée (2 ans) en l'absence d'électricité sur place
- Possibilité d'alerte des agents techniques (baisse dans la cuve,…) en cas de télésurveillance

4.2 TRAVAUX DE MISE EN PLACE DE COMPTEURS DE SECTORISATION SUPPLEMENTAIRES

4.2.1 Rappel du diagnostic et préconisation

Les moyens de suivi des volumes distribués au droit des ouvrages sont déjà en place :

– Un compteur dans le « Local traitement » (distribution Village eau potable)

– Un compteur dans le « Réservoir Village » (distribution Village eau brute), mis en place dans le cadre de l'étude (travaux d'instrumentation préalables pour permettre la campagne de mesures de phase 2)

Il n'existe pas de suivi de la production en sortie des sources Adoux / Bassin. Afin de cibler les pertes sur l'adduction entre le réservoir et les sources, et être plus efficace dans les économies d'eau et la recherche de fuites en continue, il est opportun d'ajouter 3 compteurs :

– Mise en place d'un compteur en sortie source Adoux

– Mise en place d'un compteur en sortie sources Adoux / Bassin

– Mise en place d'un compteur au Trop-Plein du réservoir Vieux Bassin

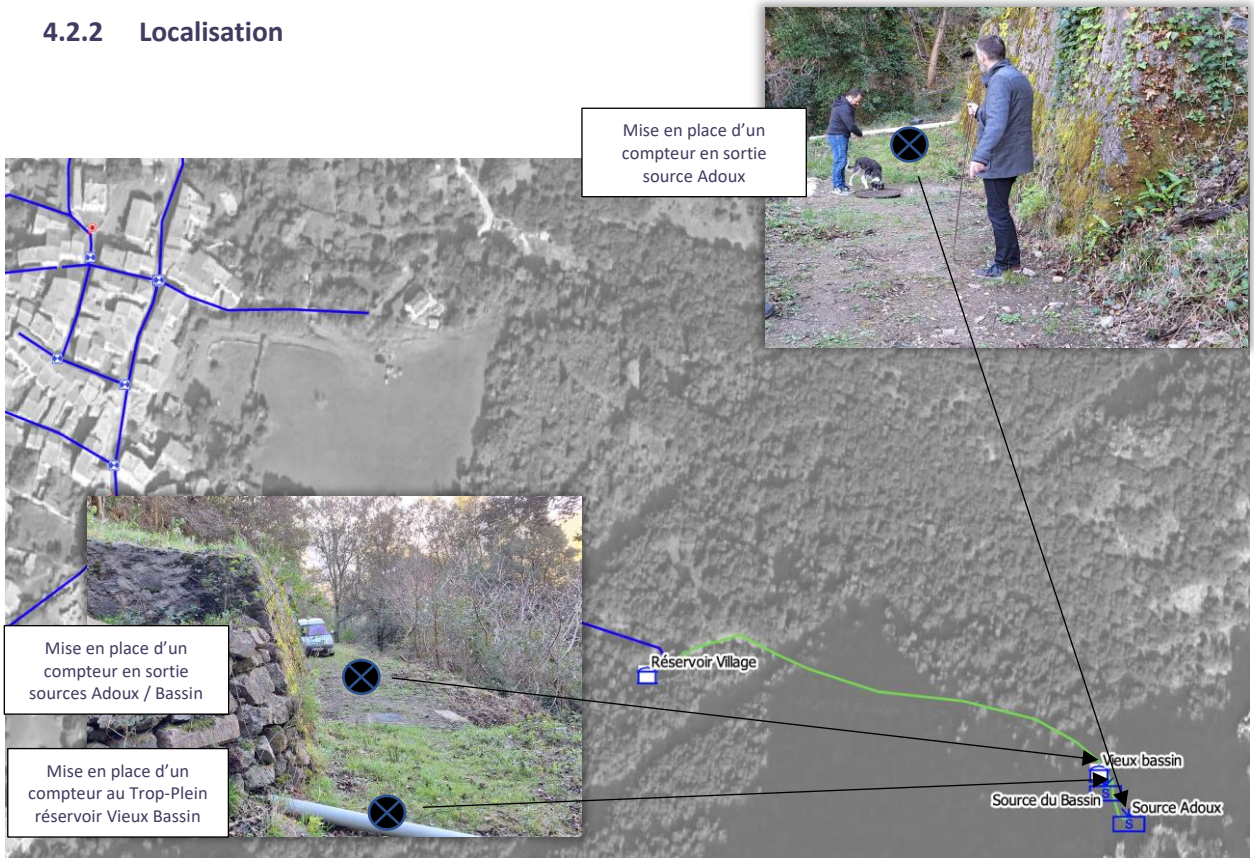
Si l'adduction n'est pas en charge, les 2 compteurs en sortie source Adoux et source Adoux / Bassin fonctionneront. Par différence, il sera possible de connaître le débit de la source Bassin.

Si l'adduction est en charge (robinet flotteur fermé du réservoir), les 2 compteurs en sortie source Adoux et au Trop-Plein du réservoir Vieux Bassin fonctionneront. Par différence, il sera possible de connaître le débit de la source Bassin.

Les pertes éventuelles sur la canalisation d'adduction pourront être connues par différence avec les mesures au compteur de distribution et celles aux compteurs d'adduction.

Les travaux proposés sont détaillés dans l'estimation financière ci-après.

4.2.2 Localisation



4.2.3 Estimation financière

Opération	Qté	PU	Coût
Mise en place de 1 compteur sur une conduite d'adduction PVC DN90 (vers réservoir) sous regard, équipé d'une tête émettrice et d'un capteur d'impulsions, avec possibilité d'une télésurveillance – **En sortie sources Adoux / Bassin**	1	6500	6 500
Mise en place de 1 compteur sur une conduite d'adduction F DN60 (vers vers réservoir / Vieux Bassin) sous regard, équipé d'une tête émettrice et d'un capteur d'impulsions, avec possibilité d'une télésurveillance – **En sortie source Adoux**	1	6500	6 500
Mise en place de 1 compteur sur une conduite de PVC DN90 (Trop-Plein) sous regard, équipé d'une tête émettrice et d'un capteur d'impulsions, avec possibilité d'une télésurveillance – **Au Trop-Plein du réservoir Vieux Bassin**	1	6500	6 500
Frais divers et maîtrise d'œuvre (20%)	-	-	*3900*
Montant des travaux (€HT)	-		**23 400**

4.2.4 Résultats attendus

- Suivi de la production avec possibilité d'enregistrement en continu
- Suivi des éventuelles pertes sur l'adduction avec possibilité d'enregistrement en continu
- Personnel davantage mobilisé pour la recherche de fuites et les économies d'eau

4.3 TRAVAUX DE MISE EN PLACE DE LA TELESURVEILLANCE

4.3.1 Rappel du diagnostic et préconisation

Il n'existe pas de moyen automatique de suivi dans les secteurs déjà équipés de compteurs :

- Absence de télésurveillance sur le compteur en sortie « Local traitement »
- Absence de télésurveillance sur le compteur en sortie « Réservoir Village »
- Absence de télésurveillance sur la sonde de niveau à mettre en place « Réservoir Village »
- Absence de télésurveillance sur le compteur à mettre en place en sortie source Adoux
- Absence de télésurveillance sur le compteur à mettre en place en sortie sources Adoux / Bassin
- Absence de télésurveillance sur le compteur à mettre en place au Trop-Plein du réservoir Vieux Bassin

4.3.2 Estimation financière

Opération	Qté	PU	Coût
Télésurveillance à relier au capteur d'impulsion installé sur les compteurs et à la sonde de niveau qui sera installée dans la cuve du réservoir Village	6	6000	36 000
Fourniture et pose d'une centrale d'acquisition de données			
Modem de communication GSM intégré ou RTC			
Fourniture de la carte SIM pour la télétransmission par réseau GSM adapté au logiciel de télégestion (ou éventuellement tranfert par ondes radio)			
Fourniture d'un poste de supervision dédié à la télésurveillance, installation de la télégestion et formation du personnel municipal : - Pose d'un poste informatique - Achat de la licence Sofrel pour télégestion	1	10000	10 000
Frais divers et maîtrise d'œuvre (20%)	-	-	*9200*
Montant des travaux (€HT)	-		**55 200**

4.3.3 Résultats attendus

- Suivi automatique en continu de la distribution par secteur
- Possibilité d'alerte des agents techniques lors de dysfonctionnements (baisse de rendement,…)
- Personnel davantage mobilisé pour la recherche de fuites et l'amélioration du rendement

4.4 TRAVAUX DE MISE EN PLACE DE VANNES DE SECTEUR

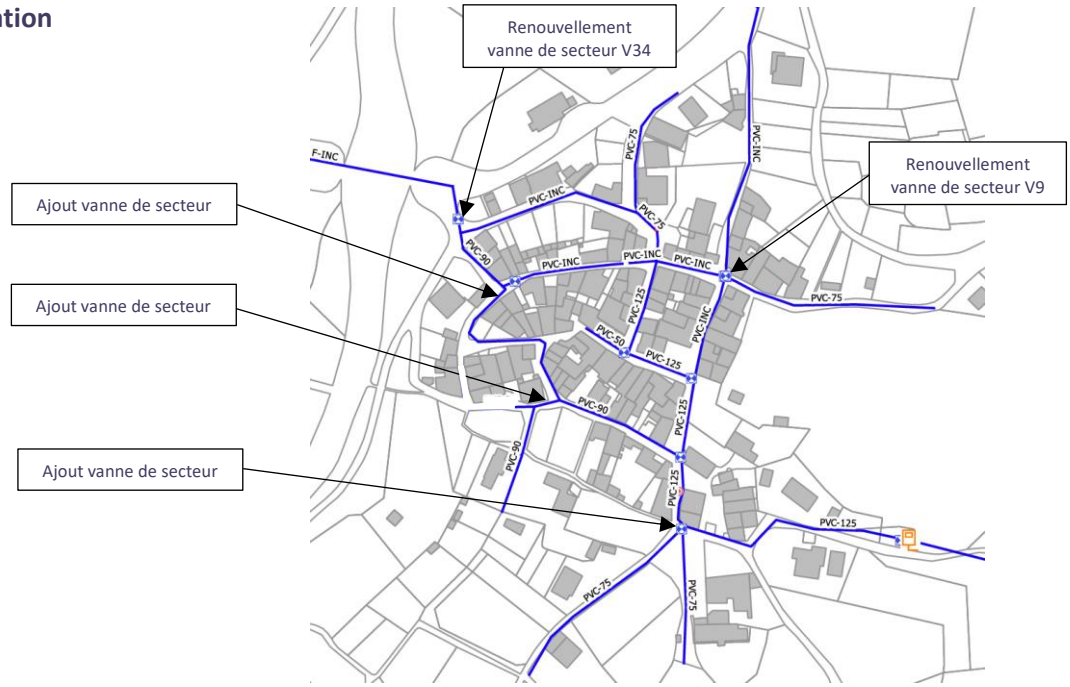
4.4.1 Rappel du diagnostic et préconisation

La densité des vannes en état de fonctionnement est globalement satisfaisante mais reste encore incomplète pour les raisons suivantes :

- Carence de 3 vannes de secteur (possibilité d'isolement)
- Vétusté de 1 vanne de secteur V9 (fermeture partielle)
- Vétusté de 1 vanne de secteur V34 (fuyarde avec perte de 0.03 m3/h mesurée durant la campagne de sectorisations nocturnes)

Il est préconisé d'ajouter et renouveler des vannes de secteur (au nombre de 5).

4.4.2 Localisation



4.4.1 Estimation financière

Opération	Qté	PU	Coût
Renouvellement de vanne de secteur sous bouche à clé	2	2000	4 000
Mise en place de vanne de secteur sous bouche à clé	3	2000	6 000
Frais divers et maîtrise d'œuvre (20%)	-	-	*2000*
Montant des travaux (€HT)	-		**12 000**

4.4.2 Résultats attendus

- Facilité de gestion
- Maintien sectorisation plus fine des fuites lors d'une recherche
- Limitation les coupures d'eau lors de travaux sur le réseau
- Il est nécessaire de renouveler les vannes de secteur tous les 15 ans. Hormis l'urgence, il est proposé de remplacer les autres vannes de secteur en parallèle du plan de renouvellement des conduites

4.5 TRAVAUX D'ELIMINATION DE BRANCHEMENTS EN PLOMB

4.5.1 Rappel du diagnostic et préconisation

L'usage du plomb pour les conduites d'eau potable n'a été interdit qu'en 1995. Dans le réseau public de distribution, les conduites en plomb ont été progressivement remplacées.

Toutefois, les conduites de branchement (entre le réseau public et les compteurs individuels et/ou généraux) sont encore pour partie en plomb. Ce type de pollution tend à disparaître totalement grâce la politique actuelle de remplacement.

La commune comporte 1 seul branchement en plomb à remplacer. Ce branchement est situé rue de la Mairie sur le robinet extérieur.

Le recensement a été effectué par la régie dans le cadre de la relève des compteurs.

4.5.2 Localisation



4.5.3 Estimation financière

Opération	Qté	PU	Coût
Remplacement du branchement en plomb < Ø32 rue de la Mairie (branchement du robinet extérieur de la Mairie)	1	1700	1 700
Frais divers et maîtrise d'œuvre (20%)	-	-	*340*
Montant des travaux (€HT)	-		**2 040**

4.5.4 Résultats attendus

- Elimination de tous les branchements en Plomb
- Respect du code de la Santé Publique qui fixe les concentrations limites en Plomb (seuil de 10 µg/l à ne pas dépasser)

4.6 TRAVAUX SUR LES COMPTEURS DES ABONNES

4.6.1 Branchements publics sans comptage

4.6.1.1 Rappel du diagnostic et préconisation

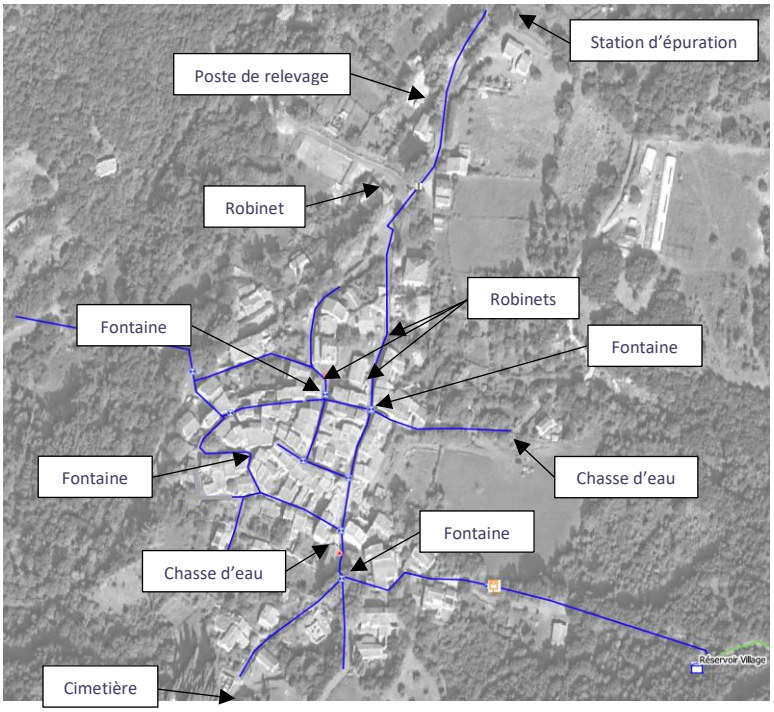
D'après les données de la Mairie, certains branchements publics ne disposent pas de compteurs :

- Les 4 fontaines
- Les 4 robinets publics
- Le cimetière
- Le poste de relevage
- La station d'épuration
- 2 chasses d'égout

Il est préconisé d'installer 13 compteurs : un compteur sur chacun de ces branchements publics.

4.6.1.2 Localisation

4.6.1.3



4.6.1.4 Estimation financière

Opération	Qté	PU	Coût
Mise en place de compteur sur branchement public (branchement, compteur, coffret, robinet d'arrêt, clapet anti retour et raccords)	13	2000	26 000
Frais divers et maîtrise d'œuvre (20%)	-	-	*5200*
Montant des travaux (€HT)	-		**31 200**

4.6.1.5 Résultats attendus

- Connaissance de la consommation totale sur le réseau de distribution, y compris celle issue des branchements publics

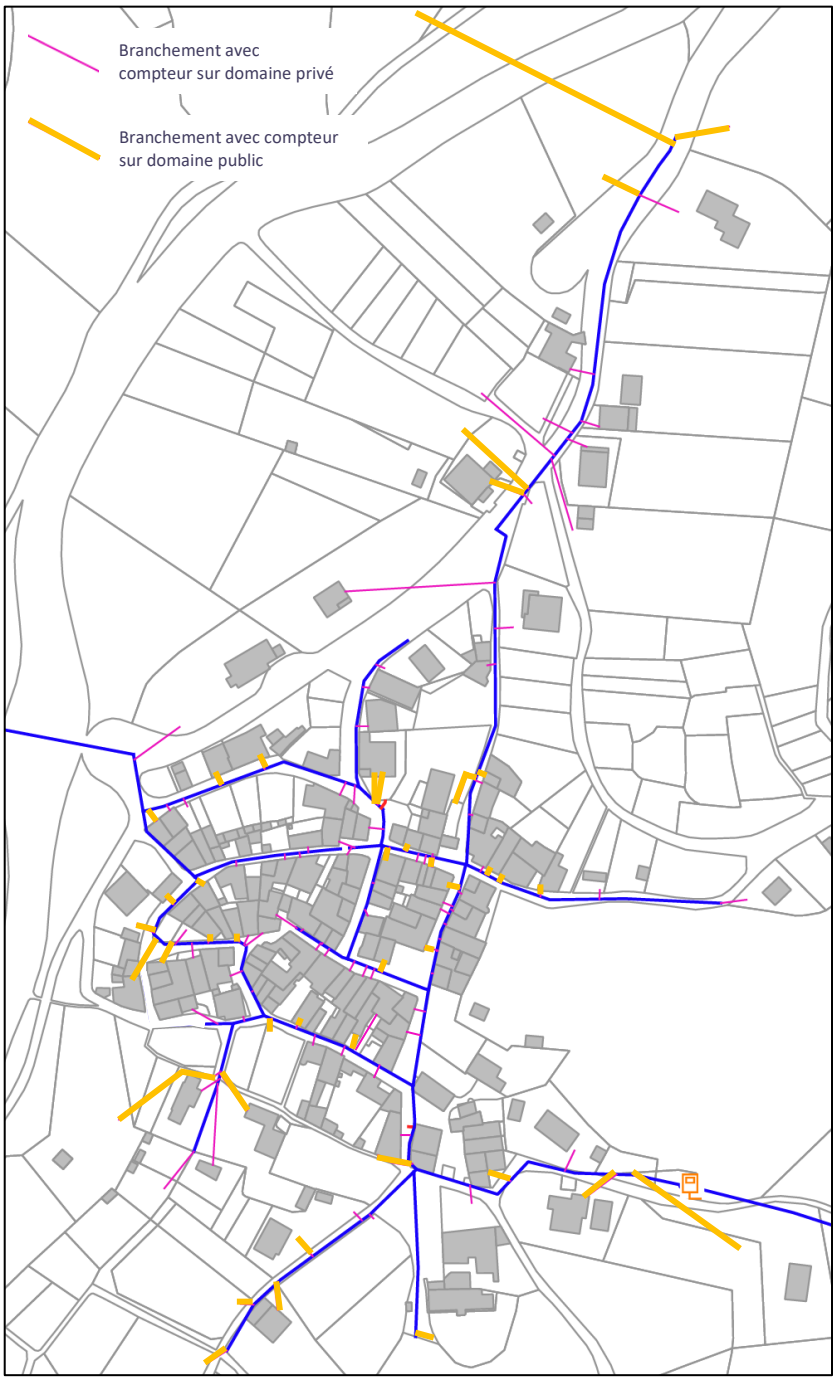
4.6.2 Renouvellement des compteurs abonnés

L'arrêté du 6 mars 2007 relatif au contrôle des compteurs d'eau froide en service retient un contrôle ou un renouvellement des compteurs domestiques compris entre 10 et 15 ans d'âge.

Le nombre de compteurs abonnés est de 89 d'après les rôles de l'eau de 2021. Les dates de pose exactes des compteurs ne sont pas renseignées mais on sait que l'âge de tous les compteurs est supérieur à 15 ans.

En considérant une durée fonctionnelle de 15 ans, le taux de renouvellement des compteurs devrait être d'environ 7%/an. Cela représente environ 6 compteurs par an, soit 1 500 € HT annuel (250 € HT par unité).

Les compteurs à remplacer prioritairement seront ceux à l'intérieur des propriétés à déplacer à l'extérieur sur le domaine public. Ils représentent plus de 60% du parc (**67 branchements avec compteurs sur domaine privé**) et sont représentés ci-après.



4.7 ETUDES DIVERSES - PLAN DE GESTION DE LA SECURITE SANITAIRE DES EAUX (PGSSE)

La Directive Européenne sur l'Eau Potable publiée le 16 Décembre 2020 rend obligatoire la réalisation des Plans de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux (PGSSE) à l'horizon 2027/2029.

Cette obligation est transposée dans le droit français par **l'arrêté du 3 Janvier 2023**, relatif au PGSSE, réalisé de la zone de captage jusqu'en amont des installations privées de distribution.

L'objectif et le contenu d'un PGSSE sont précisés à l'article 2 de l'arrêté :

« Un plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau s'appuie sur une connaissance précise de la ressource et des installations et comprend notamment l'évaluation des risques, les mesures de gestion de ces risques et la surveillance des eaux qui en découle, liées :

1- A la zone de captage des points de prélèvement utilisés pour la production d'eau destinée à la consommation humaine telle que définie à l'article R. 1321-22-1 du code de la santé publique ;
2- A la production et à la distribution d'eau englobant le prélèvement, le traitement, le transport, le stockage et la distribution des eaux destinées à la consommation humaine jusqu'en amont des installations privées de distribution. »

L'article 6 de cet arrêt fixe les obligations suivantes en termes d'échéance de réalisation des PGSSE :

1- « Les Plans de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau liés à la zone de captage sont élaborés et adoptés avant le 12 Juillet 2027.
2- Les Plans de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau liés à la production et à la distribution sont élaborés et adoptés avant le 12 Janvier 2029.
3- Toute personne responsable de la production ou de la distribution d'eau met à jour le PGSSE en tant que de besoin et au minimum tous les 6 ans ».

Le montant d'une étude d'élaboration de PGSSE à l'échelle de la commune est estimé à **10 000 € HT.**

4.8 TRAVAUX DE RENOUVELLEMENT DES BRANCHEMENTS ABONNES

La durée de vie d'un branchement est généralement de l'ordre de 25 à 30 ans.

Au-delà, le vieillissement des matériaux fait que le risque de fuite augmente, notamment au niveau des pièces de raccordement (collier, vanne quart de tour, ..). Il faut prendre en compte cette durée de vie pour programmer la réhabilitation de ces branchements de façon relativement systématique.

Selon le retour d'expérience de l'exploitant, des branchements fuyards sont régulièrement réparés.

Il est donc proposé de remplacer ces branchements en parallèle du plan de réhabilitation des conduites anciennes et du plan de recherche des fuites.

Le coût des travaux sera imputé au fur et à mesure des travaux de réhabilitation ou d'élimination des fuites.

5. SYNTHESE DU PROGRAMME PLURIANNUEL DE TRAVAUX

La réalisation du programme de travaux de réhabilitation de réseau proposé précédemment devrait permettre d'atteindre les objectifs suivants :

- Éliminer et/ou anticiper les débits de fuites sur le réseau,
- Renouveler les conduites anciennes et en PVC posées avant 1980,
- Mettre en œuvre des actions sur les ouvrages,
- Sécuriser et simplifier la ressource en eau,
- Mettre en œuvre d'autres actions diverses afin de maintenir le bon fonctionnement du réseau.

Le tableau suivant présente un récapitulatif des coûts concernant le programme de travaux.

Chapitres	Localisation	Opération	Montant opération HT (dont frais divers et MO + 20%)	Gains	Total
TRAVAUX SUR LES RESEAUX					
2.1	Chemin entre réservoir - sources	Renouvellement de conduite PVC DN90 *210 ml*	47 880 €	Absence de comptage sur la production	**47 880 €**
	Rue de la Poste	Renouvellement de conduite PVC DN125 *110 ml*	50 640 €	Non mesurée	**144 480 €**
	Place de la Fontaine, rue de la Mairie	Renouvellement de conduite PVC DN125-50 *90 ml*	45 840 €	-	
	Rue du Lavoir	Renouvellement de conduite PVC DN75 *120 ml*	48 000 €	-	
TRAVAUX SUR LES OUVRAGES					
3.1	Sources Adoux et Bassin	Régularisation de la ressource (procédure DUP avec l'intervention de l'hydrogéologue agréé)	18 600 €	-	**18 600 €**
3.1	Sources Adoux et Bassin	Aménagement avant délai de régularisation de la ressource	106 320 €	-	**106 320 €**
3.1	Sources Adoux et Bassin	Elimination des insuffisances sur les sources Adoux / Bassin et protection de la ressource	-	-	-
3.1	Nouvelle ressource	Travaux de complément de ressource (hypothèse scénario 1 : nouvelle ressource selon hypothèse secteur 2 dont 850 ml maximum pour raccordement)	-	-	-
3.1	Interconnexion entre les communes de Montjoi et Vignevieille	Travaux de complément de ressource (hypothèse scénario 2 : interconnexion via la sécurisation en eau de Montjoi)	-	-	-
3.2	Sources Adoux et Bassin	Diagnostic du génie civil de l'ouvrage (préalable avant travaux réservoir Vieux Bassin) dans le cadre des travaux de simplification	4 800 €	-	**4 800 €**
3.2	Système AEP	Travaux de simplification du système d'alimentation en eau brute des 2 sources	52 200 €	-	**52 200 €**
3.3	Réservoir Village	Diagnostic du génie civil de l'ouvrage (préalable avant travaux réservoir Village) dans le cadre des travaux d'élimination des insuffisances	4 800 €	-	**4 800 €**
3.3	Réservoir Village	Travaux d'élimination des insuffisances au réservoir Village	94 200 €	-	**94 200 €**
TRAVAUX DIVERS					
4.1	Réservoir Village	Travaux de mise en place d'une sonde piézométrique	1 200 €	-	**1 200 €**
4.2	Source Adoux, source Bassin et Vieux Bassin	Travaux de mise en place de compteurs de sectorisation supplémentaires (3u)	23 400 €	-	**23 400 €**
4.3	Système AEP	Travaux de mise en place de la télésurveillance de l'UDI : 2 compteurs existants, 3 compteurs futurs et 1 marnage futur (réservoir Village)	55 200 €	-	**55 200 €**
4.4	Village	Travaux de mise en place de vannes de secteur (5u)	12 000 €	-	**12 000 €**
4.5	Rue de la Mairie	Travaux d'élimination branchements en Plomb (sur 1 branchement public)	2 040 €	-	**2 040 €**
4.6	Commune	Travaux sur les compteurs des abonnés (sur 13 branchements publics)	31 200 €	-	**31 200 €**
4.7	Commune	Etude PGSSE	10 000 €	-	**10 000 €**
Total général schéma directeur (dont frais divers et MO + 20%)					**608 320 €**

Agence centre sud :

Bât. A3 Stratégie Concept
1300 Avenue Albert Einstein
34000 MONTPELLIER
☎ : 04 67 40 90 00 – 🖷 : 04 67 40 90 01
🖰 : nadia.richard@oteis.fr
SIRET : 338 329 469 00344 – APE : 7112 B
RCS Paris 338329469 – Code TVA : FR13 338329469

Antenne de Perpignan :

8, rue Joseph Cugnot – 66000 PERPIGNAN
☎ : 06 81 31 11 66 - 🖷 : 04 68 81 85 85
🖰 : olivier.colot@oteis.fr

Siège :

140 Boulevard Malesherbes - 75017 PARIS
☎ : 01 56 69 19 40 – 🖷 : 01 56 69 19 41
SIRET : 338 329 469 00070

www.oteis.fr