



Modifications et mises à jour				
Version	Date	Commentaires	Rédigé par	Vérifié par
0	27/06/2024	Première Diffusion	AB	
1	10/10/2024	Ajout programme de travaux et zonage défense incendie	AB	

Maitre d'ouvrage

Commune de Saint Eulalie en Royans

Intitulé du projet

Mise à jour du schéma directeur d'alimentation en eau potable de la commune de Saint Eulalie en Royans (26190)

N° Affaire

715-05

Référence du document

Note AVP, réalisation d'un réservoir d'eau potable

Date version initiale

10 OCTOBRE 2024

Contacts

Yahn Hebert (Directeur) - Alexandre BOILLOT (Ingénieur Etudes)

ALP'ETUDES

Bureau d'Études Techniques

137, rue Mayoussard - CENTR'ALP

38430 MOIRANS

Tél. : 04 76 35 39 58

E.mail : alpetudes@alpetudes.fr

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. Introduction	5
1.1. Enjeux et objectifs de l'étude	5
1.2. Phasage de l'étude	5
CHAPITRE 2. Présentation de la collectivité.....	6
2.1. Situation géographique	6
2.2. Contexte hydrographique.....	6
2.3. Contexte géologique	6
2.4. Évolution démographique	6
2.5. Activités économiques	7
2.5.1 Agriculture	7
2.5.2 Artisanat et entreprises.....	7
2.5.3 Tourisme.....	7
CHAPITRE 3. Description de l'alimentation en eau potable.....	8
3.1. Fonctionnement du réseau	8
3.2. Prix de l'eau	12
3.3. Éléments structurants du réseau	12
3.3.1 Ouvrages de captage	12
3.3.2 Station de traitement.....	14
3.3.3 Réservoirs	15
3.3.4 Réseau et équipements	15
3.3.5 Instrumentation et Télégestion	16
CHAPITRE 4. BILAN BESOINS / RESSOURCES.....	17
4.1. Bilan actuel	17
4.1.1 Les ressources actuelles	17
4.1.2 Les besoins actuels.....	18
4.1.3 Résultats bilan besoins/ressources actuels	18
4.2. Bilan futurs - 2034	19
4.2.1 Besoins 2034.....	19
4.3. Résultats bilan 2034	19
CHAPITRE 5. Diagnostic du fonctionnement du reseau.....	20
5.1. Réserve en eau actuelle.....	20

5.1.1 Réservoir principal : temps de séjour et temps réserve AEP	20
5.1.2 Réservoir des Lamberts : temps de séjour et temps de réserve AEP	20
5.2. Réserve en Eau 2034	20
5.2.1 Réservoir principal : temps de séjour et temps de réservé AEP	20
5.2.1 Réservoir des Lamberts : temps de séjour et temps de réserve AEP	21
CHAPITRE 6. VULNERABILITE DE L'ALIMENTATION ACTUELLE.....	21
CHAPITRE 7. DIAGNOSTIQUE DEFENSE INCENDIE	22
CHAPITRE 8. PROGRAMME DE TRAVAUX.....	24
8.1. Instrumenter les différentes Sources	24
8.2. Création réservoir AEP.....	25
8.2.1 Dimensionnement du futur réservoir	25
8.3. Choix techniques	26
8.3.1 Plans.....	27
8.3.2 Chiffrage estimatif des travaux.....	29
8.4. Entretien et renouvellement du réseau	30
8.4.1 Travaux court terme.....	30
8.4.2 Travaux moyens terme.....	31
8.4.3 Travaux long terme	33
8.5. Récapitulatif et prix de l'eau.....	34

TABLE DES FIGURES

Figure 1. Situation générale. Saint Eulalie en Royans (26190). 45.047 N , 5.340 E. Alt.294 m.	6
Figure 2. Evolution de la population de Saint Eulalie en Royans sur la période 1970-2015.	7
Figure 3. Récapitulatif des entreprises présentes sur la commune de Saint Eulalie en Royans. Sources https://entreprises.lefigaro.fr/sainte-eulalie-en-royans/ville-26302	7
Figure 4. Schéma de fonctionnement général du réseau.....	9
Figure 5. Synoptique du réseau AEP la commune de Saint Eulalie en Royans. Extrait du plan n°44 483.....	10
Figure 6. Plan du réseau d'eau potable existant mis à jour. Plan n°43982	11
Figure 7. Récapitulatif des débits prélevés selon les redevances de l'agence de l'eau.	18
Figure 8.Diagnostic zonage incendie. Plan n° 44 472.	22

Figure 9. Plan° 45 521 en pièce jointe. Vue en plan des réseaux projetés.....	27
Figure 10. Vue en plan et coupe du réservoir projeté. Plan n°45 507 ind A.....	28
Figure 11. Nouveau réseau projeté sous le chemin des Lamberts.	31
Figure 12. Centre Bourg, route de l'église et D54 route de Provence première partie	32
Figure 13. Reprise zone résidentielle route des Alpes aval.	32
Figure 14. Zone résidentielle des Beletières.....	34
Figure 15. Station de pompage du Quinot.....	34

Annexes :

- Plan n°43982 Réseaux eau potable mis à jour
- Plan n°44483 Synoptique altimétrique réseau actuel à jour
- Plan n°44472 Carte diagnostic zonage incendie
- Fiches ouvrages
- Plan n°45521 Vues en plans ouvrages et réseaux projetés
- Plan n°45 507 Vue en plan et en coupe du réservoir projeté
- Chiffrage estimatif AVP du nouveau réservoir

CHAPITRE 1. INTRODUCTION

1.1. Enjeux et objectifs de l'étude

La commune de saint Eulalie en Royans a missionné Alp'études pour mettre à jour son schéma directeur d'eau potable dont la dernière version a été réalisée par A.T.EAU en 2009.

Les objectifs de l'étude sont les suivants :

- Connaissance des ressources, les enjeux quantitatifs et qualitatifs, les contraintes réglementaires, les contraintes foncières, les caractéristiques et l'état des ouvrages de prélèvements
- Amélioration de la connaissance patrimoniale (fiches ouvrages, triangulation et carnet de vannage, modélisation du réseau...), optimisation de la politique de gestion patrimoniale (renouvellement du patrimoine existant et investissements nouveaux à envisager...)
- Etablissement des bilans Besoins –Ressource en situation actuelle et future en tenant compte des enjeux de développement du territoire, de préservation des ressources en eau et du changement climatique
- Optimisation des performances des infrastructures : amélioration du rendement, ILP et ILC,
- Elaborer un programme pluriannuel d'investissement permettant de répondre aux dysfonctionnements actuels, aux enjeux de mise en conformité réglementaire et à l'adaptation du fonctionnement des infrastructures face à l'évolution du service (développement du territoire, changement climatique, sécurisation, protection des ressources...)
- Etablissement du schéma de distribution.

1.2. Phasage de l'étude

Pour répondre à ces objectifs, le schéma directeur s'articulera en 3 axes d'études :

- **Phase 1 : actualisation des données existantes** : synthèse des données, bilan de qualité, analyse du fonctionnement actuel du réseau d'eau potable, mise à jour des plans et création du SIG, bilan besoins / ressources, vulnérabilité.
- **Phase 2 : élaboration du programme de travaux** : synthèse des travaux déjà envisagés, définition d'un nouveau programme et plan de synthèse.

CHAPITRE 2. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

2.1. Situation géographique

La commune de saint Eulalie en royans se situe dans le canton du Vercors-Mont du Matin, dans le département de la Drôme (26), entre Valence et Grenoble. Les communes limitrophes sont Pont en Royans, Auberives en Royans, saint thomas en royans, saint laurent en royans, Echevis et Châtelus.

La commune est intégrée à la communauté de commune du Royans-Vercors. (code 200067767).

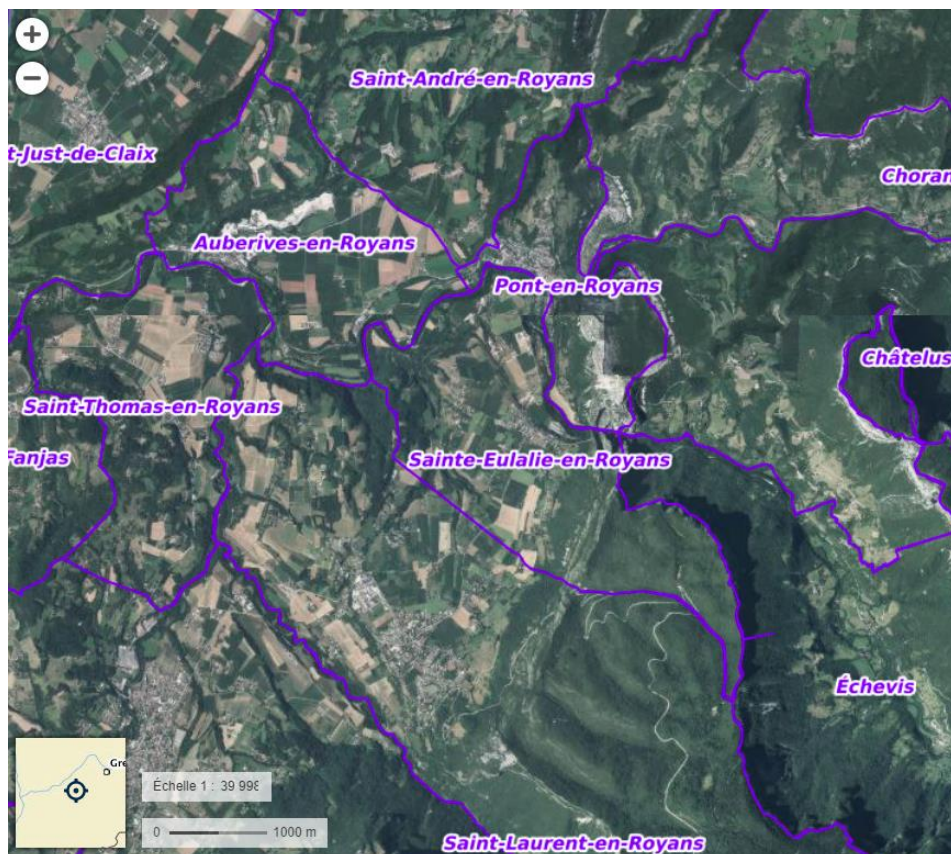


Figure 1. Situation générale. Saint Eulalie en Royans (26190). 45.047 N , 5.340 E. Alt.294 m.

2.2. Contexte hydrographique

Saint Eulalie en Royans est situé en rive gauche du cours d'eau de la Vernaïson, affluent de l'Isère.

La commune bénéficie de plusieurs sources :

- Les sources de Saffrières en amont (Bayle, Rey, Ranc des Gardes) situées dans la vallée d'Echevis entre les Grands Goulets et les Petits Goulets.
- Source des Quinot à l'aval dans la « cité EDF »

2.3. Contexte géologique

2.4. Évolution démographique

Après une évolution progressive et constante de +200 habitants entre les années 1970 et 2010, la population actuelle de Saint Eulalie en Royans fluctue peu autour des 560 habitants depuis 20 ans. Cependant, les prévisions d'urbanisme et les projets sur la commune prévoient une augmentation de la population de +150/180 hab d'ici 10 ans soit environ **740 habitants en 2033**.

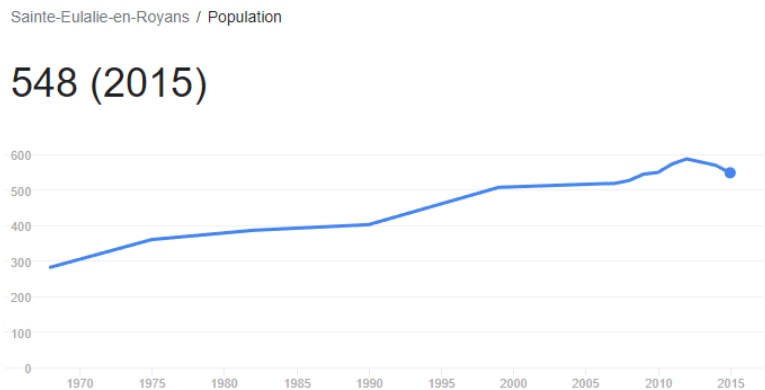


Figure 2. Evolution de la population de Saint Eulalie en Royans sur la période 1970-2015.

2.5. Activités économiques

2.5.1 Agriculture

Les principales productions agricoles autour de la commune se résument à la culture de noyer, possédant l’appellation « noix de Grenoble », et les élevages ovins ou bovins.

Des activités de raffinage sont aussi présentes avec des producteurs locaux fournissant du vin de noix ou de l’huile de noix, du miel et du fromage.

2.5.2 Artisanat et entreprises

Secteurs d'activité les plus représentés à Sainte-Eulalie-en-Royans

Le tableau ci-dessous liste les cinq secteurs d'activité comptant le plus d'entreprises à Sainte-Eulalie-en-Royans au cours de la période allant du 24/06/2023 au 24/06/2024 ainsi que la part de chaque secteur sur le nombre total d'entreprises de la commune.

Secteur d'activité	Nombre d'entreprises	Part des entreprises
Location et exploitation de biens immobiliers propres ou loués	20	19,8 %
Production animale	5	5,0 %
Autres travaux de construction spécialisés	5	5,0 %
Cultures permanentes	4	4,0 %
Activités liées au sport	4	4,0 %

Figure 3. Récapitulatif des entreprises présentes sur la commune de Saint Eulalie en Royans. Sources <https://entreprises.lefigaro.fr/sainte-eulalie-en-royans/ville-26302>

Deux exploitations agricoles d’élevage sont présentes avec une consommation annuelle en eau potable comprise entre 1000 et 1500 m3. Ces deux exploitations constituent 2 des 5 gros consommateurs de la commune, les 3 autres étant des particuliers avec une consommation annuelle de l’ordre de 700 m3.

2.5.3 Tourisme

Tourisme estival notamment dû à la proximité des Gorges de la Bourne.

CHAPITRE 3. DESCRIPTION DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

3.1. Fonctionnement du réseau

Le service d'eau potable est géré en régie par la commune de Sainte-Eulalie-en-Royans, et la distribution de l'eau sur la commune est réalisée à partir de deux sous-réseaux :

- Le sous-réseau Principal, alimenté directement par le réservoir Principal, lui-même alimenté prioritairement par les ressources gravitaires des captages des Saffrières (sources de Bayle, Rey et Ranc des Gardes, via le réservoir des Lamberts), et en appoint par la source Cité EDF via la station de pompage associée. Il dessert la très grande majorité des hameaux de la commune à l'exception du hameau des Lamberts et des habitations du lieu-dit des Bélières.
- Le sous-réseau des Lamberts, alimenté directement par le réservoir des Lamberts, qui est alimenté par les seules ressources des Saffrières (sources de Bayle, Rey et Ranc des Gardes). Il dessert le hameau des Lamberts et les habitations du lieu-dit des Bélières.

Deux habitations de la commune d'Echevis sont directement alimentées depuis les sources gravitaires des Saffrières avant l'arrivée dans le réservoir des Lamberts. L'ensemble de la chaîne de production et de distribution totalise une longueur de réseau global d'environ 13,5 km (hors branchements).

Une station de traitement UV a été construite sur la file d'adduction des sources de Saffrières en 2020.

Un éboulement/glissement avait arraché la conduite d'adduction de la source de Ranc des Gardes. Celle-ci a été remplacée fin 2023 et son système de drainage entièrement réhabilité. Cette source est de nouveau entièrement opérationnelle bien qu'elle reste vulnérable aux glissements de terrain. Visuellement, sa contribution au débit total des sources de Saffrières est significative.

Le fonctionnement général du réseau est présenté dans le schéma en plan ci-dessous. Le synoptique altimétrique (plan N°44483) et le plan du réseau d'eau potable existant (plan n°43982) ont été mis à jour et sont disponibles en annexe. Le réseau d'eau potable et tous les éléments le constituant (hors branchement) ont également été compilés dans une base de données SIG.

Les fiches de l'ensemble des ouvrages ont été mises à jour et la fiche de la nouvelle station de traitement UV a été créée. Les fiches sont jointes en annexe.

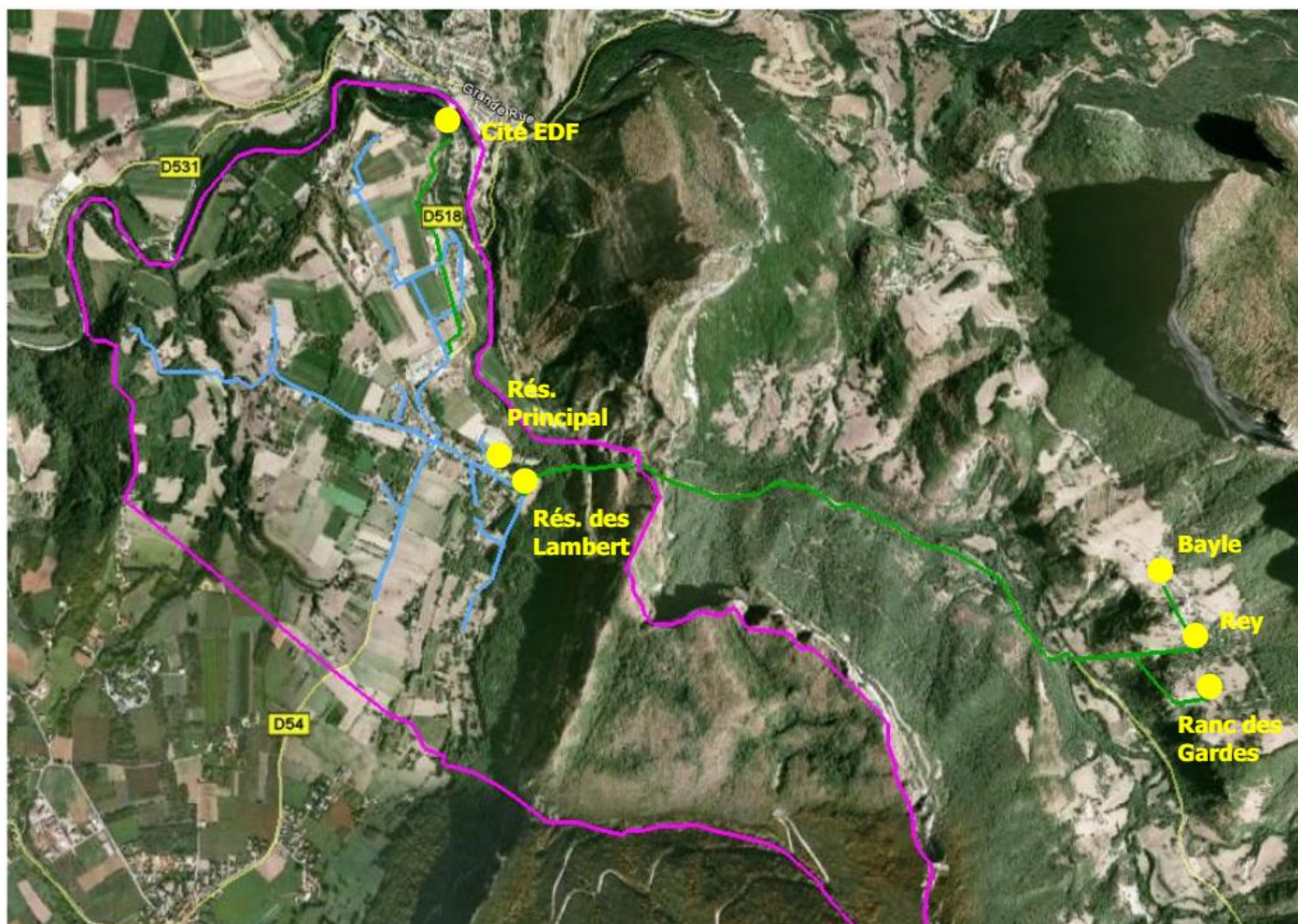


Figure 4. Schéma de fonctionnement général du réseau.

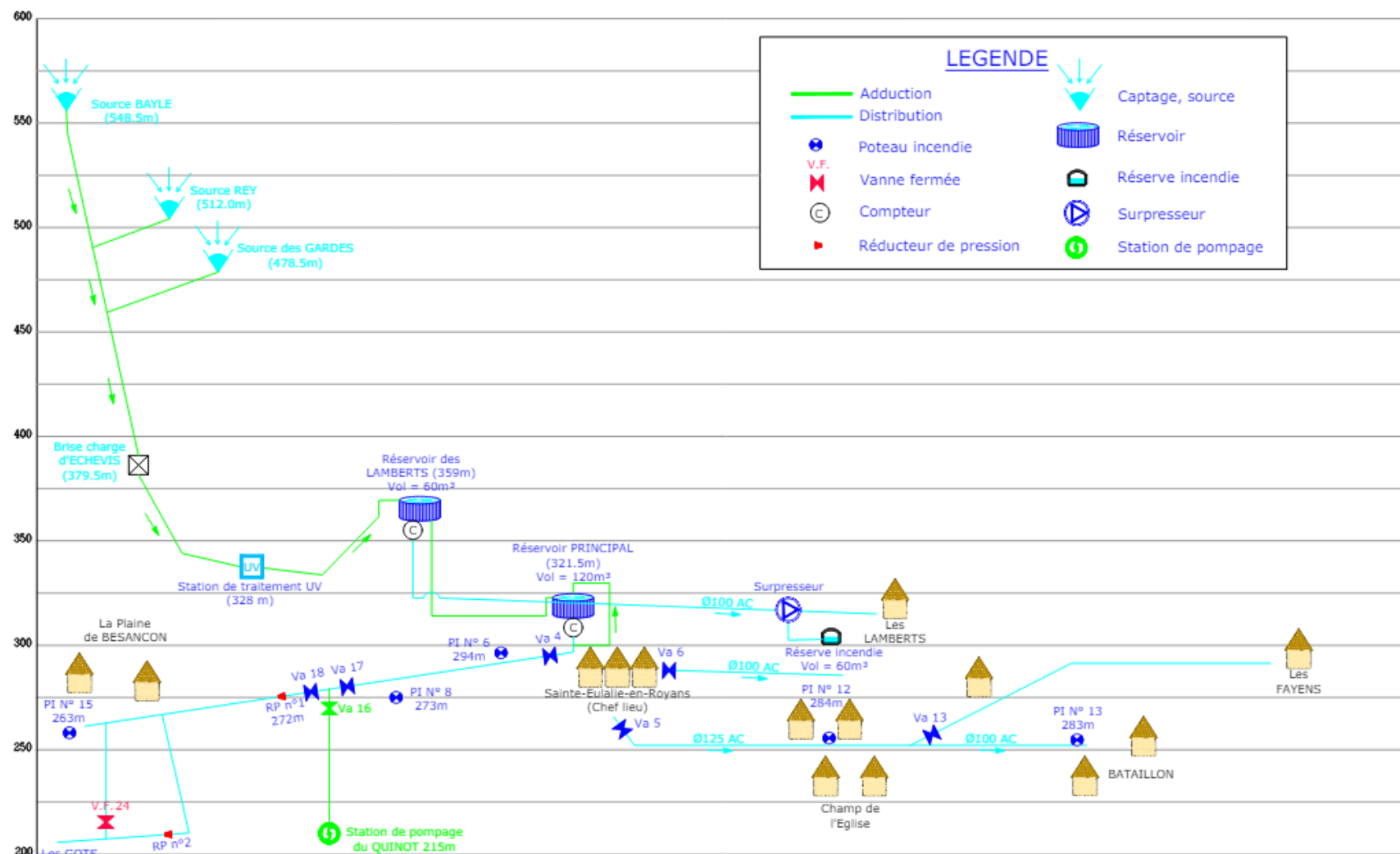


Figure 5. Synoptique du réseau AEP la commune de Saint Eulalie en Royans. Extrait du plan n°44 483.



3.2. Prix de l'eau

La facturation est assurée par la mairie.

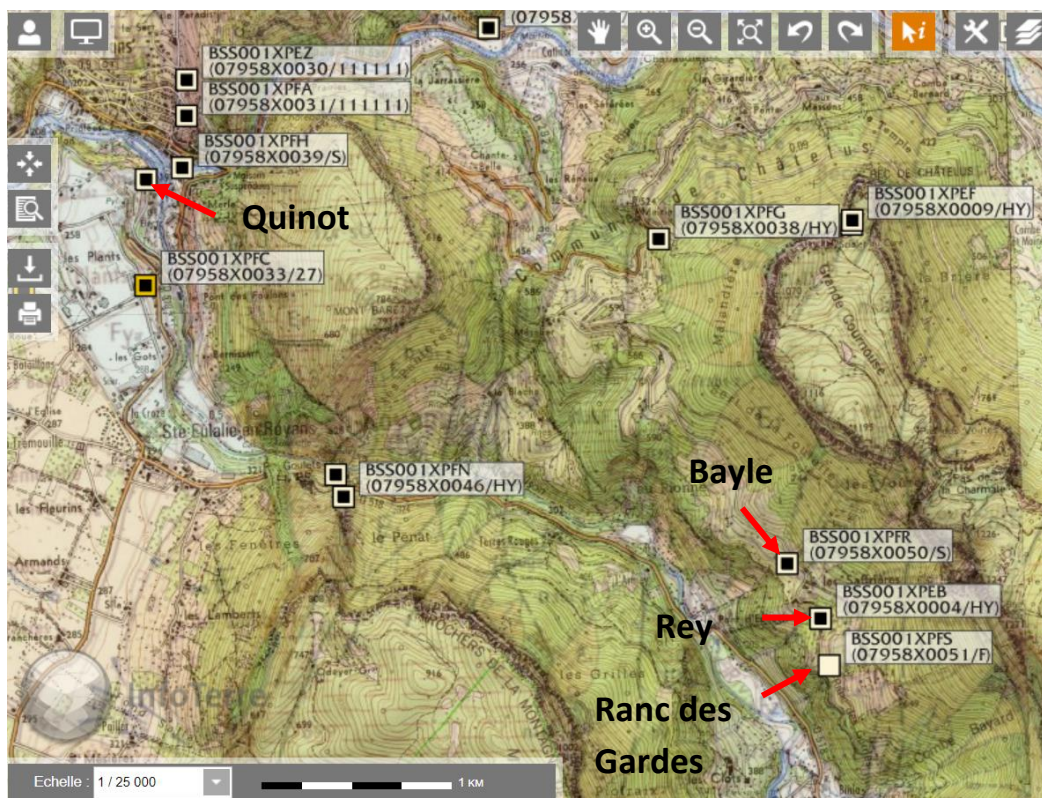
En 2022 la part fixe de l'abonnement comprenant le compteur est de 50 € par an et la part variable est de 1.2 €/m³ pour la consommation d'eau et 0.28 €/m³ pour la lutte contre la pollution (traitement).

3.3. Eléments structurants du réseau

CF fiches ouvrages jointes

3.3.1 Ouvrages de captage

La ressource en eau de la commune est basée sur 4 sources. 3 captages gravitaires et une station de pompage.



Nom (et n°BSS)	Débit à l'étiage	Altitude (m NGF)	Photo	Etat de l'ouvrage
Sources de Saffrières : « Bayle » BSS001XPFR	4 m ³ /h pour l'ensemble des sources de Saffrières en 2009	550		Etat général moyen. Pas d'aération et génie civil à surveiller et reprendre si besoin. Clôturer le périmètre de protection immédiat.
Sources de Saffrières : « Rey » BSS001XPFB	4 m ³ /h pour l'ensemble des sources de Saffrières en 2009)	510		Bon état général, nettoyage et désinfection à effectuer régulièrement (1fois/an), reprendre les tamis d'aération anti-intrusion insecte et limaces
Sources de Saffrières : « Ranc des Gardes » BSS001XPFS	4 m ³ /h pour l'ensemble des sources de Saffrières en 2009)	527		Bon état général, rénové en 2023. Situés dans une ravine, les ouvrages sont vulnérables aux glissements de terrain et l'érosion.
Station de pompage du « Quinot, cité EDF » BSS001XPFL	Débit de la source inconnu. Pompe débit nominal 7.2 m ³ /h	220		Etat général correct, Rallonger le chemin de l'eau entre l'arrivée de la source et le trop plein pour favoriser le renouvellement de l'eau dans la bâche et diminuer le temps de séjour. Entretien ou remplacer le ballon anti-bélier

a) Périmètres de captage

Les sources de REY, Rang des Gardes et du Quinot ont fait l'objet d'un dossier de captage suivi d'une Déclaration d'Utilité Publique. Pas de document administratif disponible sur la protection du captage de « Bayle » dans les archives communales. Il conviendra de lancer la procédure de captage et de périmètre de protection pour cette source.

Nom	Rapport hydro	Date DUP	Débit DUP	Périmètre immédiat DUP
BAYLE	-	-	-	Pas de DUP. Lancer la procédure de déclaration de captage et de périmètre de protection.
REY	Oui	2012	96 m ³ /j	PPI 100 m ² clôturés
RANC des GARDES	Oui	2012	48 m ³ /J	PPI 400 m ² clôture électrique à vache.
QUINOT	Oui	1992	-	PPI Clôturé.

3.3.2 Station de traitement

Cf fiches ouvrages.

Une station de traitement UV a été construite en 2016 sur la conduite d'adduction en provenance des sources de Saffrières. 45.0375 N, 5.3794 E, 329 m. Elle permet le traitement des 3 sources et de pallier les épisodes de contamination bactériologique occasionnels observés dans le passé.



3.3.3 Réservoirs

Cf fiches ouvrages.

La commune dispose de 2 réservoirs de stockage gravitaire (« Principal » et « Les Lamberts ») et une bache de reprise de pompage pour la source du Quinot.

La capacité totale de stockage sur le réseau de distribution est de 180 m³, avec un volume utile (hors Volume incendie) estimé à 60 m³.

Noms	Volume (m ³)	Alti TP (m NGF)	Photos	< Origine de l'eau > Secteurs alimentés
Principal	120 dont 80 de réserve incendie	321		< Sources de Saffrières (trop plein res. Lamberts) + surplus pompage > Réseau principal hors secteur des Lamberts
Les Lamberts	60 dont 28 de réserve incendie	359		< Sources de Saffrières > Secteur des Lamberts (haut service)
Bâche de reprise de pompage source du Quinot	25	215		< Captage cité EDF du Quinot > Réseau principal

3.3.4 Réseau et équipements

Chambre brise charge	1
Chambre de surpression	1
Regards équipés de réducteur de pression	2
Vannes de sectionnement	24
Vannes de vidange	3
Poteaux incendie	17
Ventouses	3
Longueur réseau d'adduction	4.17 km
Longueur du réseau de distribution	9.37 km

Le réseau d'adduction en amiante-ciment en provenance des sources de Saffrières a été remplacé quasi intégralement en 2017 par une canalisation fonte Ø125 mm jusqu'à la sortie aval des tunnels des petits Goulets.

Le réseau de distribution est composé en partie de 4.1 km de conduite en amiante-ciment datant de 1954 sur les branches principales.

3.3.5 Instrumentation et Télégestion

Le réservoir principal, la station de pompage du Quinot et le local de traitement UV sont équipés de systèmes de télégestion, boîtiers SOFREL® télétransmis.

Les données rapatriées et disponibles sur un synoptique en ligne sont :

- Débit en sortie de réservoir principal
- Niveau haut réservoir principal
- Deux seuils de niveau bas réservoir principal
- Débit en sortie de la station de pompage du Quinot

CHAPITRE 4. BILAN BESOINS / RESSOURCES

4.1. Bilan actuel

4.1.1 Les ressources actuelles

b) Sources de Saffrières

Peu de données sont disponibles sur les débits des sources de Saffrières. Le schéma directeur de 2009 fournit une valeur de débit d'étiage pour l'intégralité des sources de Saffrières de 0.56 l/s (2 m³/h) et un débit moyen de 1.11 l/s (4 m³/h).

Cependant, les différentes visites de site ont montré des débits plus importants. De plus, le système de drainage du captage de Rang des Gardes a entièrement été réhabilité fin 2023. La source de Rang des Gardes est de nouveau opérationnelle et raccordée au réseau d'adduction.

Les volumes annuels prélevés aux sources fournis par les redevances 2016-2021 donnent des volumes annuels entre 31 000 et 46 000 m³ annuels, soit un débit moyen entre 3.5 et 5.3 m³/h pour la totalité des sources de Saffrières. Attention, ces valeurs ne comptabilisent pas l'eau déversée par les trop pleins des sources.

En prenant le débit d'étiage indiqué dans le schéma directeur de 2009 de 4 m³/h cela représente **un volume journalier disponible de 50 m³/j à l'étiage**. Le volume disponible le reste de l'année est plus important. A quantifier ultérieurement.

La station de traitement UV, par laquelle transite l'intégralité des eaux captés par les sources de Saffrières, possède un débit mètre intégré. Il serait pertinent de le raccorder au système de télégestion déjà présent (SOFREL® S530) afin de mesurer et disposer de données de débit sur une période importante et avoir de la visibilité sur la ressource en eau future disponible sur ces sources.

c) Captage du Quinot

Le captage du Quinot n'est également pas instrumenté pour le suivi des débits disponibles. Il serait pertinent d'ajouter un système de comptage sur l'arrivée dans la bêche type compteur d'eau à hélice axiale ITRON® WOLTEX M ou équivalent, avec compteur d'impulsion ITRON® CYBLE sensor v2 à relier au module de télégestion SOFREL S550 déjà en place. Cela permettrait d'enregistrer les débits dans le temps et d'établir le régime hydrologique de ce captage et quantifier la ressource disponible.

Selon le schéma directeur de 2009, le débit moyen du captage est de l'ordre de 7.2 m³/s. Selon les observations de la commune, ce débit est relativement stable.

Cela représente environ 170 m³/j de disponible.

d) Ressource totale actuelle disponible

En comptabilisant les deux ressources disponibles, sources de Saffrières à l'étiage + captage du Quinot la **ressource disponible totale à l'étiage est estimée à 220 m³/j**.

Hors période d'étiage, la ressource totale disponible est probablement plus élevée et sera déterminée une fois les deux ressources instrumentées et leurs régimes hydrologiques établis.

4.1.2 Les besoins actuels

e) Analyse des volume prélevés au milieu naturel :

Prélèvement de la ressource en eau et volume vendu. Issues des redevances pour le prélèvement de la ressource en eau de l'agence de l'eau.											
	Volume prélevé au captage du Quinot [m3/an]	Distribution réservoir du haut vers réseau les Lambert. Sources Saffrières [m3/an]	Distribution réservoir principal vers Village. Sources Saffrières [m3/an]	Total eau prélevé [m3/an]	Eau vendu [m3/an]	Population	Rendement renseigné	Total eau prélevés sources de Saffrières. [m3/an]	Débit total moyen annuel prélevé saffrières. [m3/h]	Volume prélevé par habitant annuellement [m3/an/hab]	volume vendu par habitant annuel [m3/an/hab]
2015	5087	884	45755	51726	31 842	578	62.0%	46639	5.3	89.5	55.1
2016	989	794	41873	43656	29492	569	67.0%	42667	4.9	76.7	51.8
2017	2003	1391	35306	38700	28484	560	73.0%	36697	4.2	69.1	50.9
2018	420	896	40785	42101	24597	560	58.0%	41681	4.8	75.2	43.9
2019	94	789	31888	32771	25174	553	76.8%	32677	3.7	59.3	45.5
2020	642	1068	36528	38238			71.1%	37596	4.3		
2021	585	1256	29849	31690			70.5%	31105	3.6		
Moyenne	1403	1011	37426	39840	27918	564		38437	4.4	74.0	49.4

Figure 7. Récapitulatif des débits prélevés selon les redevances de l'agence de l'eau.

Le volume moyen consommé par habitant sur la période 2015-2021 ont une tendance générale à la baisse en passant de 55 m³/hab/an en 2015 à 45 m³/hab/an en 2021. La moyenne sur cette période est de 49.5 m³/hab/an ce qui est légèrement inférieur à la moyenne nationale de 54 m³/hab/an (150 l/jr/hab) utilisé habituellement pour le dimensionnement d'ouvrage AEP.

Le rendement actuel du réseau est de l'ordre de 70 %. C'est-à-dire que pour compenser les fuites du réseau, il est nécessaire de prélever dans le milieu naturel 1.43 m³ pour 1 m³ consommé.

f) Gros consommateur

En 2023, 5 abonnés dépassent une consommation annuelle supérieure à 300 m³/an, 3 particuliers et 2 exploitations agricoles. Ces deux exploitations agricoles d'élevage consomment entre 1000 et 1500 m³ par an.

Les 3 autres gros consommateurs sont des abonnés particuliers avec une consommation annuelle de l'ordre de 700 m³ chacun.

g) Commune

A l'échelle de la commune, les besoins totaux actuels mesurés sont de 145 m³/jour pour le réservoir principal et 13.5 m³/j pour le réservoir des Lamberts soit environ **160 m³/jours**.

4.1.3 Résultats bilan besoins/ressources actuels

La ressource minimum disponible à l'étiage est de l'ordre de 220 m³/j et les besoins en sorties de réservoir sont de 160 m³/j.

Actuellement, la commune a à sa disposition un surplus de 37% de ressource potentiel disponible à l'étiage.

4.2. Bilan futurs - 2034

4.2.1 Besoins 2034

Selon les informations fournies par la commune sur l'évolution de la démographie et les projets d'urbanisme futurs, il est estimé une augmentation de la population de l'ordre de 150 à 180 habitants d'ici à 2034. Soit un total de 740 habitants. 30 % supplémentaire à l'actuel.

En considérant que le rendement du réseau reste constant, compte tenu des travaux projetés, les besoins journaliers en sortie du réservoir principal seront de 190 m³/j et 17.5 m³/j en sortie du réservoir des Lamberts. **Soit un total majoré d'environ 210 m³/j.**

4.3. Résultats bilan 2034

La ressource minimum disponible, à l'étiage, est de 220 m³/j et les besoins en sorties de réservoir majorés en 2034 seront de 210 m³/j.

Soit 5% de surplus à l'étiages.

CHAPITRE 5. DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU

5.1. Réserve en eau actuelle

La commune dispose actuellement de deux réservoirs, le réservoir des Lamberts (haut service) d'une capacité de 60 m³, dont 28 m³ de réserve incendie, et le réservoir principal 120 m³, dont 80 m³ de réserve incendie.

Les réservoirs doivent être dimensionnés pour des temps de séjours compris entre 24h et 48 h.

Le temps de séjour ne devra pas être supérieur à 48h les jours de consommation normale pour le maintien de la qualité de l'eau dans le réservoir et permettre dans la mesure du possible une réserve de distribution de 24h en cas de rupture de l'alimentation du réservoir.

5.1.1 Réservoir principal : temps de séjour et temps réserve AEP

La télégestion fournit une valeur de consommation journalière moyenne en sortie de réservoir de 6 m³/h, ce qui est cohérent avec les 145 m³/j déterminés précédemment pour les besoins actuels.

Cela donne un temps de séjour de l'eau dans le réservoir de **20h**.

Le temps de réserve est d'environ 6,5h (40/6) en prenant cette valeur de débit moyen et de **2h** en prenant un coefficient de pic de consommation de x4.

Ce réservoir est sous-dimensionné pour le fonctionnement actuel.

5.1.2 Réservoir des Lamberts : temps de séjour et temps de réserve AEP

Le débit moyen journalier en sortie de réservoir en direction du sous-réseau des Lamberts est de 0.6 m³/h, soit 14.5 m³/j. Cependant, ce réservoir reçoit l'intégralité du débit en provenance des sources de Saffrières. Ce qui n'est pas distribué en direction du sous-réseau des Lamberts surverse par trop-plein au réservoir principal. Le débit à prendre en compte pour le temps de séjour est donc le débit en provenance des sources. Soit 4 m³/h durant la période la plus défavorable à l'étiage.

Cela représente un temps de séjour de 15h.

Le temps de réserve est d'environ 53h

Ce réservoir est bien dimensionné dans le régime de fonctionnement actuel.

5.2. Réserve en Eau 2034

5.2.1 Réservoir principal : temps de séjour et temps de réserve AEP

Les besoins futurs pour ce réservoir ont été déterminés à 190 m³/j, soit un **temps de séjour dans le réservoir de 15h**. Le temps de réserve pour l'AEP sera de **5h** au débit moyen et de **1h30** au pic de consommation.

Ce réservoir sera en sous-capacité critique.

5.2.1 Réservoir des Lamberts : temps de séjour et temps de réserve AEP

Les besoins futurs pour ce réservoir sont estimés à 17.5 m³/j. En considérant que le débit d'étiage sera toujours de 4 m³/h le temps de séjour le plus défavorable resterait inchangé à 15h.

Le temps de réserve disponible pour l'AEP serait de 44h

Le dimensionnement de ce réservoir sera selon les besoins futurs, toujours valide.

CHAPITRE 6. VULNERABILITE DE L'ALIMENTATION ACTUELLE

La principale vulnérabilité du réseau vient du risque de casse de la conduite d'adduction des sources de Saffrières et le faible volume de stockage disponible dans les réservoirs.

CHAPITRE 7. DIAGNOSTIQUE DEFENSE INCENDIE

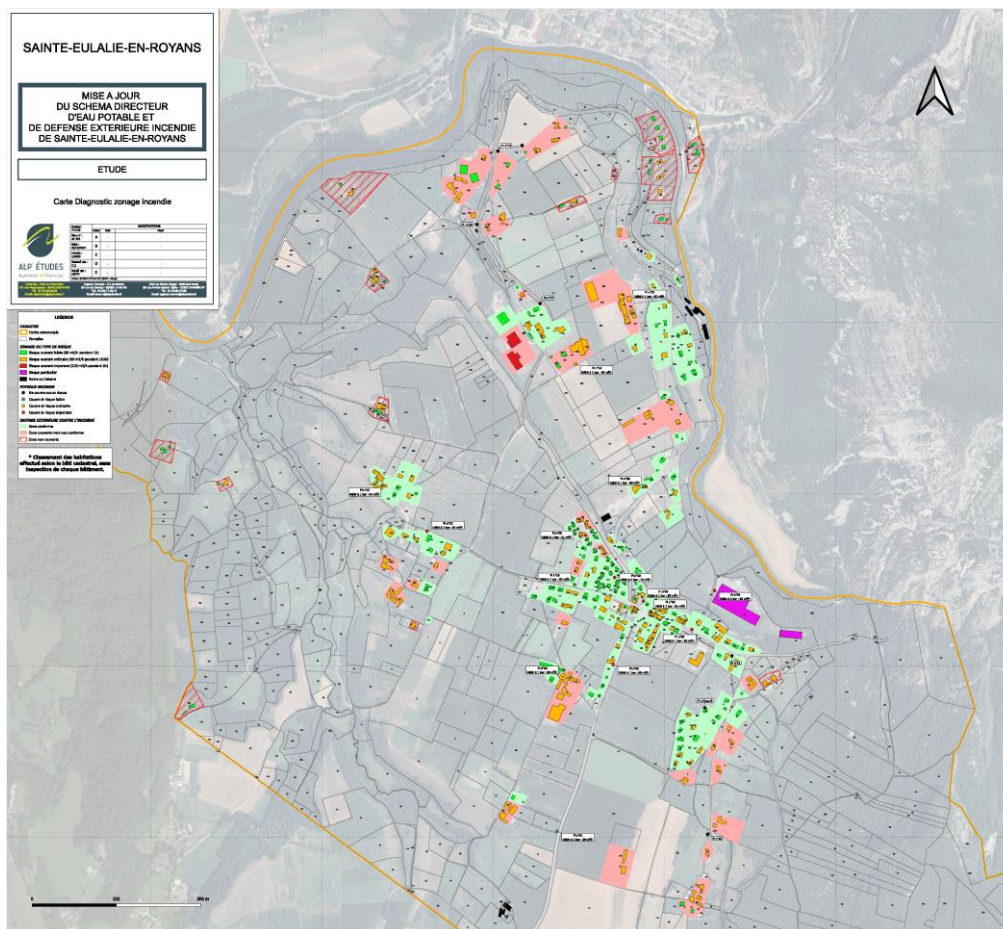


Figure 8. Diagnostic zoning fire. Plan n° 44 472.

Un zonage diagnostic de la défense extérieure contre l'incendie a été effectué sur la base cadastrale croisée avec les infrastructures réseau et les tests de vérification des hydrants de 2021 fournis.

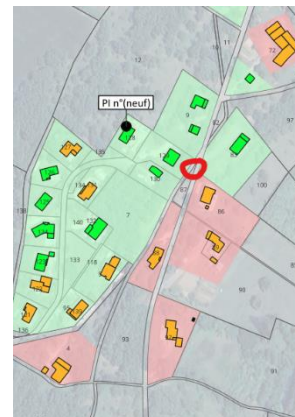
Attention, dans le rapport de vérification des hydrants 2021 qui nous a été fournis, les adresse et les coordonnées de certains poteaux ne concordes pas. Ce sont les adresses qui ont été considérées pour la réalisation de ce zonage.

8 zones restreintes ne sont pas couvertes, cf plan n°44472, il s'agit de hameaux ou habitations isolées loin du réseau principal et nécessiterait la mise en place d'installations spécifiques type bâche de réserve souple ou autre, consulter le SDIS 26 au cas par cas pour être en conformité en matière de défense extérieure contre l'incendie.

Certaines non-conformités, notamment les manques de débitance de certains poteaux, peuvent être solutionnés en renouvelant et adaptant le réseau d'eau potable. Ces préconisations ont directement été intégrées dans le programme de travaux du réseau AEP décrit plus loin dans ce document.

Notamment :

- PI 19 Hameau des Fleurins. Le remplacement des réseaux permettra d'obtenir la débitance de 60 m³/h nécessaire.
- L'ajout d'un poteau incendie sur le futur réseau chemin des Lambert (45.044, 5.343). Celui-ci n'aura probablement pas la débitance suffisante seul, étant à l'aval d'un surpresseur, son débit dépendra des caractéristiques de débit du surpresseur. Cependant le principe de complémentarité fonctionne avec la réserve souple déjà en place à moins de 400 m et permettra de rendre la zone conforme.



CHAPITRE 8. PROGRAMME DE TRAVAUX

Les travaux identifiés sont :

- Instrumenter les différentes sources afin d'établir leurs régimes hydrologiques climatiques et de disposer d'une visibilité fiable sur la ressource en eau disponible pour la commune à long terme.
- Pallier le manque de réserve en AEP disponible par la création d'un nouveau réservoir à l'amont de la commune et éventuellement l'agrandissement de la bête de réserve de pompage du captage du Quinot (actuellement 25 m³).
- Entretenir et renouveler le réseau de distribution actuel vieillissant pour maintenir un rendement du réseau satisfaisant.

8.1. Instrumenter les différentes Sources

- Raccorder le débitmètre de la station de traitement UV au SOFREL de télégestion déjà en place pour enregistrer le débit des sources de Saffrières.
- Ajouter un système de comptage sur l'arrivée dans la bête du captage du Quinot type compteur d'eau à hélice axiale ITRON® WOLTEX M ou équivalent, avec compteur d'impulsion ITRON® CYBLE sensor v2 à relier au module de télégestion SOFREL S550 déjà en place.
- Mettre à jour le SCADA en conséquence (système de télégestion et acquisition des données + IHM (interface graphique))

Cout estimatif pour l'ensemble 6 000€.

8.2. Création réservoir AEP

Les travaux associés à la création d'un nouveau réservoir, consistent en :

- La construction d'un nouveau réservoir de stockage ayant un volume de stockage en adéquation avec les besoins actuels et futurs.
- Réaliser les différents raccordements aux réseaux existants
- Débuter le remplacement des conduites vieillissantes (1954) en amiante ciment adjacentes pour anticiper le nouveau régime de fonctionnement du réseau, notamment du sous-réseau des Lamberts.

8.2.1 Dimensionnement du futur réservoir

Pour des questions d'optimisation de maintenance/entretien, d'accessibilité et de foncier, l'objectif pour la commune, n'est pas de rajouter un 3^{ème} réservoir, mais de remplacer ou rénover un des deux existant pour éventuellement fonctionner à terme avec un seul réservoir desservant les deux sous-réseaux.

Le réservoir doit être dimensionné de manière à disposer :

- de 24h d'autonomie en cas de rupture de l'alimentation un jour de consommation de pointe.
- d'un temps de séjour qui n'excédera pas 48h les jours de consommation normale pour le maintien de la qualité d'eau dans le réservoir.

Selon l'évolution démographique attendue et les différents projets d'urbanisme en cours, la commune prévoit une augmentation de 150 à 180 habitants d'ici 10 ans portant à 740 la population totale en 2034.

Comme déterminé précédemment, cela représente une consommation totale future de l'ordre de 210 m³/j (190+17.5) pour les particuliers et les différentes activités économiques identifiées en considérant un rendement du réseau constant de 70%. (Ce rendement s'améliore actuellement au fur à mesure des remplacements des conduites vieillissantes en amiante ciment.).

À cela, il faut rajouter 120 m³ de réserve pour la défense incendie.

Ce réservoir devra donc avoir une capacité totale de 350 m³

8.3. Choix techniques

Plusieurs implantations différentes ont été étudiées.

Deux emplacements pertinents ont été approfondis, l'un à proximité du réservoir supérieur des Lambert, l'autre proche du réservoir principal.

La deuxième option a été retenue et est représentée dans les plans n° 45 521 et 45 507 ci-joints.

Le projet se situe sur les parcelles 161, 164, et 165 avec une altimétrie de distribution quasi-identique à celle du réservoir principal actuel.

Cette solution permet de :

- Conserver le reste du réseau principal existant sans entrainer de variation de pression à l'aval pouvant endommager ou compromettre le service.
- Conserver les pompes du captage du Quinot (hauteur de refoulement similaire)
- Desservir les deux sous-réseaux. Le sous-réseau principal gravitairement de façon identique à l'existant, et le sous-réseau des Lamberts également gravitairement via un by-pass stabilisateur de pression ou par le réservoir adjoint d'une surpression pour les consommations de pointe ou rupture d'alimentation par les sources de Saffrières.
- Rapatrier à terme l'intégralité de la distribution du sous-réseau des Lamberts sous domaine public
- Chemin d'accès relativement court ne débouchant pas directement sur la RD
- Le foncier est en partie acquis par la commune

Les travaux prévoiront le remplacement d'une partie de la canalisation d'alimentation du réservoir et le raccordement sur le réseau principal par la RD518 jusqu'au carrefour du chemin des Lamberts supprimant ainsi le passage d'une partie du linéaire en amiante ciment situé sous propriétés privées.

La canalisation de vidange sera posée en tranchée commune et sera raccordée au réseau d'eau pluviale dans la zone.

Une conduite de distribution pour le futur réseau de distribution des Lamberts sera posée également en tranchée commune, en attente jusqu'à cette intersection pour, à terme, le remplacer intégralement via le chemin des Lamberts.

8.3.1 Plans

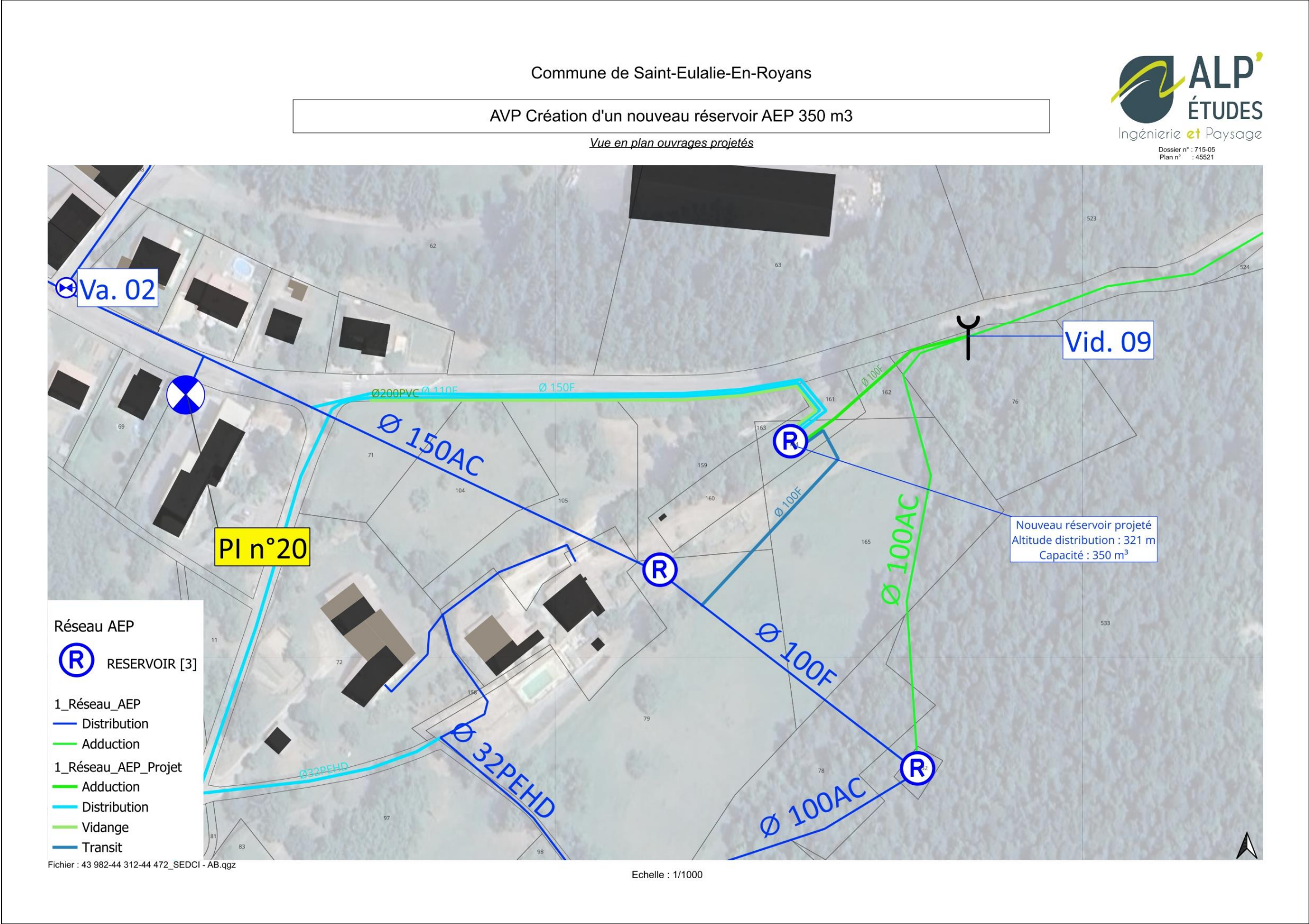
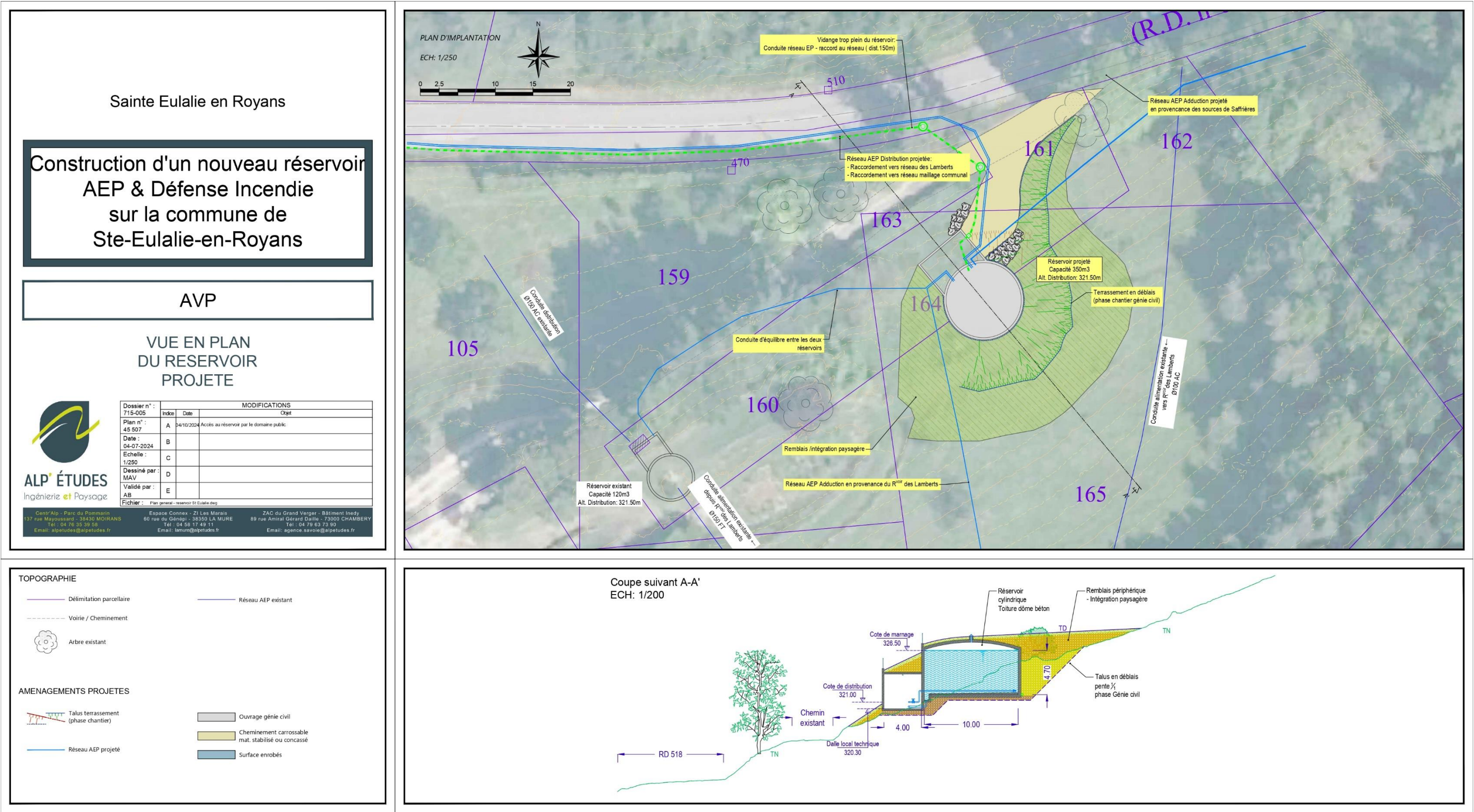


Figure 9. Plan° 45 521 en pièce jointe. Vue en plan des réseaux projetés



TOPOGRAPHIE

- Délimitation parcellaire
- Voirie / Cheminement
- Arbre existant
- Réseau AEP existant

AMENAGEMENTS PROJETES

- Talus terrassement (phase chantier)
- Réseau AEP projeté
- Ouvrage génie civil
- Cheminement carrossable mat. stabilisé ou concassé
- Surface enrobés

Figure 10. Vue en plan et coupe du réservoir projeté. Plan n°45 507 ind A.

8.3.2 Chiffrage estimatif des travaux

 Création d'un réservoir AEP Saint Eulalie en Royans						
CHIFFRAGE Estimatif AVP					N° Affaire: 715-05	
	Unité	Quantités	Prix unitaires	Total	Total générale en Euros HT	Total général avec Aléas HT
Frais généraux						
Géotechniques Topographie	fft	1	9 000.00 €	9 000.00 €		
Acquisition foncière	fft	1		non chiffré		
Maitrise d'œuvre 10% travaux	fft	1	55 000.00 €	55 000.00 €		
CSPS 2% travaux	fft	1	11 100.00 €	11 100.00 €		
Raccordement aux réseaux Enedis et télécom	fft	1	5 000.00 €	5 000.00 €		
Contrôle technique	fft	1	4 500.00 €	4 500.00 €		
					84 600.00 €	90 522.00 €
Préparation et installation chantier						
Installations de chantier, DICT, balisage des emprises, remise en état	fft	1	15 000.00 €	15 000.00 €		
Etudes exécutions génie civil	fft	1	12 000.00 €	12 000.00 €		
Récolement des ouvrages et DOE	fft	1	2 000.00 €	2 000.00 €		
					29 000.00 €	31 030.00 €
Reprise des canalisation existantes et raccordement						
Tranchée, fourniture et pose canalisation Ø100F depuis la RD518 et raccordement sur la canalisation Ø100 AC d'adduction existante. Yc regard de jonction et Té vannes pour alimentation réservoir des Lamberts.	ml	115	250.00 €	28 750.00 €		
Reprise et raccordement de la conduite Ø100F en provenance du réservoir des Lamberts	ml	80	180.00 €	14 400.00 €		
Raccordement aux réseaux de distribution bas service existant et remplacement de la conduite Ø150AC par une Ø150F jusqu'au carrefour du chemin des Lamberts menant aux hameaux des Lamberts. Y compris tranchées sous RD518	ml	180	300.00 €	54 000.00 €		
Fourniture et pose canalisation Ø110 F en tranchée commune jusqu'au carrefour du chemin des Lamberts pour anticiper le remplacement de la distribution du sous réseau des Lamberts	ml	180	120.00 €	21 600.00 €		
Vidange.Fourniture et pose canalisation pvc Ø200 mm en tranchée commune avec la distribution et raccordement au réseau d'eau pluviale	ml	180	60.00 €	10 800.00 €		
					129 550.00 €	145 096.00 €
Terrassements						
Défrichage, abattage, dessouchage	fft	1	1 000.00 €	1 000.00 €		
Terrassement pleine masse en déblais y compris en terrain rocheux, stocké sur place y compris mise en andain des terres végétales et résidus séparés	m3	800	18.00 €	14 400.00 €		
Remblais avec réutilisation des matériaux du site	m3	400	22.00 €	8 800.00 €		
Evacuation des résidus	m3	400	15.00 €	6 000.00 €		
Purge, géotextile anticontaminant, drainage	fft	1	3 000.00 €	3 000.00 €		
					33 200.00 €	37 184.00 €
Maçonnerie, béton armé						
Béton non armé : béton de propreté	m3	10	650.00 €	6 500.00 €		
Béton armé/non armé. Murs en élévation de la cuve et de la chambre des vannes,	m3	150	1 600.00 €	240 000.00 €		
Enrochement bétonné mur avec apport des blocs	T	50	150.00 €	7 500.00 €		
Etanchéité	fft	1	15 000.00 €	15 000.00 €		
					269 000.00 €	301 280.00 €
Travaux intérieurs						
Enduit	fft	1	4 000.00 €	4 000.00 €		
Chape et isolation de la chambre des vannes	m²	1	5 000.00 €	5 000.00 €		
					9 000.00 €	10 080.00 €
Robinetterie Vantellerie, équipement de la chambre des vannes						
tuyauterie Ø100 et Ø150, vannes, télégestion, compteur sur distribution Y compris conduite refoulement trop plein pompage du Quinot et clapet anti retour	fft	1	30 000.00 €	30 000.00 €		
Surpresseur sous-réseau des Lamberts et bypass	fft	1	20 000.00 €	20 000.00 €		
					50 000.00 €	57 500.00 €
Serrurerie						
Caillebotis, Garde corps, échelle, crinolines, aération, trappe d'accès supérieur antichute avec évier	fft	1	18 000.00 €	18 000.00 €		
					18 000.00 €	20 700.00 €
Aménagements extérieurs						
Plateforme et chemin d'accès depuis la route d'accès riverain "Les goulets et champs du M"	fft	1	7 000.00 €	7 000.00 €		
Portail, clôture et engazonnement	fft	1	8 500.00 €	8 500.00 €		
Reprise enrobé chemin pleine largeur	T	60	60.00 €	3 600.00 €		
					19 100.00 €	21 392.00 €
TOTAUX HT					641 450.00 €	714 784.00 €

TAUX de MAJORATIONS ALEAS	Général	7%
	Génie civil	12%
	Equipements	15%

8.4. Entretien et renouvellement du réseau

Le réseau de distribution actuel est vieillissant et la fréquence des interventions pour réparer les fuites augmente. Les conduites principales structurantes du réseau datent des années 50 et sont majoritairement en amiante-ciment. Il est proposé ci-dessous un programme de travaux pour un renouvellement progressif de l'intégralité de ces conduites avec les reprises de branchements associées et la mise en conformité de la défense extérieure contre les incendies.

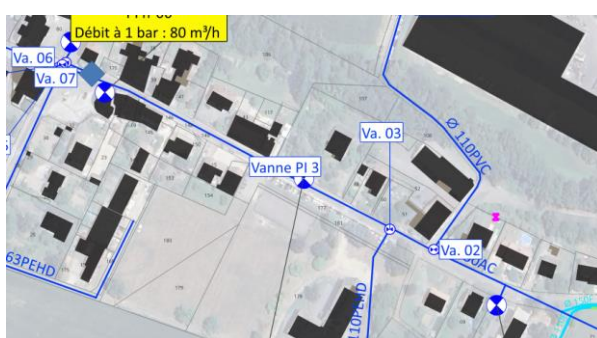
La gestion de l'amiante a un coût significatif, dans le présent programme de travaux, il est envisagé de retirer complètement les anciennes conduites pour certains tronçons, cependant les coûts pourront être limités si pendant les phases de chantier, il est possible de laisser ces conduites enfouies.

8.4.1 Travaux court terme

I TRAVAUX PRIORITAIRES							
RENOUVELLEMENT DE RESEAUX D518 NORD "Route des alpes"							
SECTEUR / REPERE	Réf	Type et dimensionnement	Détails	PU (€)	Quantité (ml)	Prix HT (€)	
De la Mairie au hameau des Gots	Réseaux	1	RD fort trafic	125 mm		390	583
	114 1	Plus value installation de chantier intervention amiante sous section 3		5 000	1	5 000	€ HT
	114 3	Plus value pose à proximité canalisation amiante		10	414	4 140	€ HT
	Robinetteries	115	Reprise de branchement + compteurs	1 800	15	27 000	€ HT
	Divers	177	Dépose / repose de poteau incendie	4 000	2	8 000	€ HT
	Regard		rénovation regard + monostab aval+ vantellerie	9 000	1	9 000	€ HT
TOTAL COÛT TRAVAUX						280 510	€ HT
Maîtrise d'œuvre, frais divers (géotechnique, diagnostic divers, géomètre, etc), aléas					15%	42 077	€ HT
TOTAL OPERATION						322 600	€ HT

RENOUVELLEMENT DE RESEAUX D518 EST, Av du Vercors							
SECTEUR / REPERE	Réf	Type et dimensionnement	Détails	PU (€)	Quantité (ml)	Prix HT (€)	
De la Mairie ou croisement chemin des Lamberts	Réseaux	1	RD fort trafic	150 mm	remplacement AC150	400	350
	114 1	Plus value installation de chantier intervention amiante sous section 4		5000	1	5 000	€ HT
	114 2	Plus value retrait et évacuation canalisation amiante		115	350	40 250	€ HT
	115	Reprise de branchement + compteurs		1 800	22	39 600	€ HT
	Robinetteries		raccord branche distribution, Tè vannes (3)	150 mm		2 200	2
	183	Compteur simple	DN125	1 300	3	3 900	€ HT
	131	Vanne à opercule	DN125	400	3	1 200	€ HT
	Divers	177	Dépose / repose de poteau incendie	4 000	3	12 000	€ HT
	Ouvrages		Rénovation regard sous enrobé	5 000	1	5 000	€ HT
						251 350	€ HT
TOTAL COÛT TRAVAUX						251 350	€ HT
Maîtrise d'œuvre, frais divers (géotechnique, diagnostic divers, géomètre, etc), aléas					15%	37 703	€ HT
TOTAL OPERATION						289 100	€ HT

Total travaux prioritaires	611 700 € HT
----------------------------	--------------



Les travaux de renouvellement de la conduite de la route des Alpes et de l'avenue du Vercors permettront de rapatrier une partie du réseau resté sous les parcelles privées au niveau du hameau des Gots en prévision de la construction du lotissement et de remplacer la principale file qui relie la station de pompage du Quinot au futur réservoir. Le remplacement de la conduite sous l'avenue du Vercors devra être effectué opportunément avec les travaux de voirie pour limiter les nuisances et ne pas réouvrir la route après les aménagements. Il sera probablement nécessaire de retirer l'ancienne conduite, car l'encombrement du sous-sol de cette chaussée, voie principale, est fortement contraint. Le regard au croisement de la mairie, l'un des nœuds principaux structurants du réseau, sera entièrement rénové. Un compteur et une vanne de sectionnement seront disposés sur chacune des 3 branches de distribution pour faciliter l'exploitation du réseau et la détection de fuites.

8.4.2 Travaux moyens terme

II TRAVAUX MOYEN TERME								
RENOUVELLEMENT DE RESEAUX Chemin des Lamberts								
SECTEUR / REPERE		Réf	Type et dimensionnement		Détails	PU (€)	Quantité (ml)	Prix HT (€)
Chemin des Lamberts, du croisement de la D518 à la bâche de reserve incendie.	Réseaux	3	RC enrobé	110 mm	rappatrimement sous voirie	230	530	121 900 € HT
		177	reprise du sous réseau Ø32 PEHD parcelles 072 et 073 via GR			85	85	7 225 € HT
	Robinetteries	115	Reprise de branchement + compteurs	-		1 800	9	16 200 € HT
			raccord branche distribution, Té vannes (3) sous bouche à clefs			1 600	2	3 200 € HT
	Divers	176	Pose de poteau incendie complet	125 mm		3 000	1	3 000 € HT
	Divers		rappatrimement surpresseur dans chambre des vannes réservoir			9 000	1	9 000 € HT
TOTAL COÛT TRAVAUX								160 525 € HT
Maîtrise d'œuvre, frais divers (géotechnique, diagnostic divers, géomètre, etc), aléas							15%	24 079 € HT
TOTAL OPERATION								184 700 € HT
Modification des reseaux zone résidentiel route des Alpes aval								
SECTEUR / REPERE		Réf	Type et dimensionnement		Détails	PU (€)	Quantité (ml)	Prix HT (€)
Zone résidentielle les Beletieres	Réseaux	114 1	Plus value installation de chantier intervention amiante sous section 3		remplacement AC50	5 000	1	5 000 € HT
		2	RD faible trafic	110 mm		240	458	109 920 € HT
		114 3	Plus value pose à proximité canalisation amiante	110 mm		10	458	4 580 € HT
	Ouvrages		Création regard et maillage amont,	100/110 mm		4 000	1	4 000 € HT
			Création regard avec reducteur stab aval + maillage yc vantelleries	100/110 mm		6 000	1	6 000 € HT
	Robinetteries	115	Reprise de branchement + compteurs	-	estimation	1 800	17	30 600 € HT
			raccord branche distribution, Té vannes (3) sous bouche à clefs	125 mm		2 000	1	2 000 € HT
	Divers	177	Dépôte / repose de poteau incendie	125 mm		4 000	1	4 000 € HT
TOTAL COÛT TRAVAUX								166 100 € HT
Maîtrise d'œuvre, frais divers (géotechnique, diagnostic divers, géomètre, etc), aléas							15%	24 915 € HT
TOTAL OPERATION								191 100 € HT
RENOUVELLEMENT DE RESEAUX D54 Route de Provence, première partie								
SECTEUR / REPERE		Réf	Type et dimensionnement		Détails	PU (€)	Quantité (ml)	Prix HT (€)
De la Mairie au hameau des Fleurins	Réseaux	2	RD faible trafic	125 mm	remplacement AC125	250	340	85 000 € HT
		114 1	Plus value installation de chantier intervention amiante sous section 3			5 000	1	5 000 € HT
		114 3	Plus value pose à proximité canalisation amiante			10	340	3 400 € HT
	Robinetteries	115	Reprise de branchement + compteurs	-		1 800	12	21 600 € HT
			raccord branche distribution, Té vannes (3) sous bouche à clefs	125 mm		2 000	1	2 000 € HT
	Divers	177	Dépôte / repose de poteau incendie	125 mm		4 000	1	4 000 € HT
TOTAL COÛT TRAVAUX								121 000 € HT
Maîtrise d'œuvre, frais divers (géotechnique, diagnostic divers, géomètre, etc), aléas							15%	18 150 € HT
TOTAL OPERATION								139 200 € HT
RENOUVELLEMENT DE RESEAUX Route de l'Eglise première partie								
SECTEUR / REPERE		Réf	Type et dimensionnement		Détails	PU (€)	Quantité (ml)	Prix HT (€)
De la Mairie au croisement du cimetière	Réseaux	114 1	Plus value installation de chantier intervention amiante sous section 3		remplacement AC125	5 000	1	5 000 € HT
		2	RD faible trafic	125 mm		250	310	77 500 € HT
		114 2	Plus value retrait et évacuation canalisation amiante	125 mm		115	310	35 650 € HT
	Robinetteries	115	Reprise de branchement + compteurs	-	estimation	1 800	17	30 600 € HT
			raccord branche distribution, Té vannes (3) sous bouche à clefs	125 mm		2 000	3	6 000 € HT
	Divers	177	Dépôte / repose de poteau incendie	125 mm		4 000	3	12 000 € HT
TOTAL COÛT TRAVAUX								166 750 € HT
Maîtrise d'œuvre, frais divers (géotechnique, diagnostic divers, géomètre, etc), aléas							15%	25 013 € HT
TOTAL OPERATION								191 800 € HT
Total travaux moyen terme							706 800 € HT	

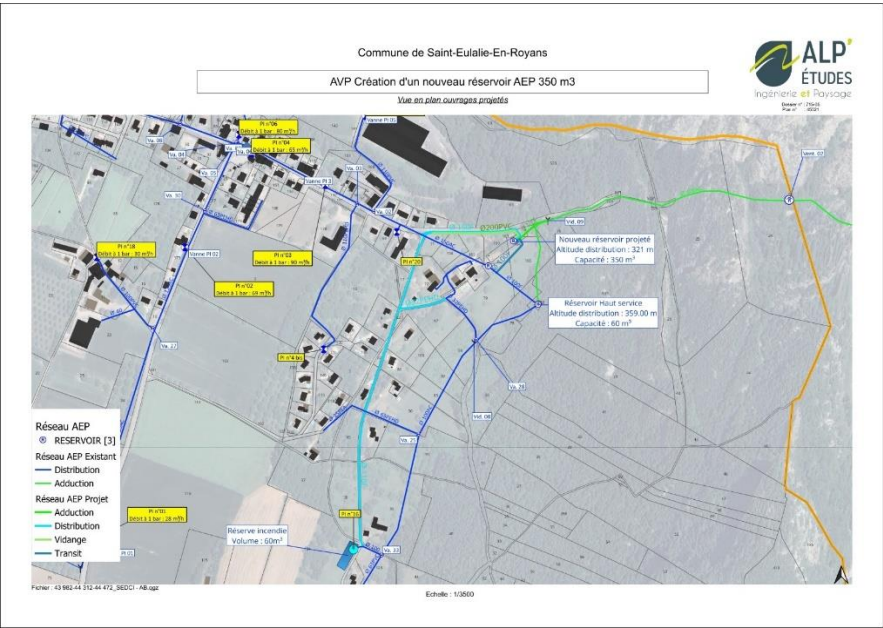
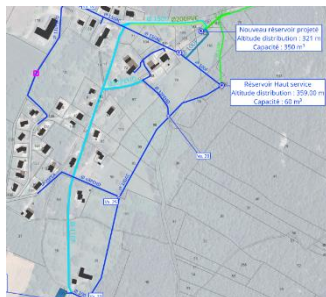


Figure 11. Nouveau réseau projeté sous le chemin des Lamberts.



Il est proposé de rapatrier l'ensemble du réseau de distribution des Lamberts sous domaine public en posant une canalisation fonte Ø110 mm sous la route communale du chemin des Lambert jusqu'à la bache de réserve incendie. Il est envisagé deux modes d'alimentation. Cette file de distribution étant plus haute que l'altitude de distribution du réservoir, il est possible de se servir directement de la charge de la conduite d'adduction avec un jeu de vannes en by-passant le réservoir avec une consigne hydraulique laissant la priorité au remplissage du réservoir. En parallèle, le suppressor existant sera rapatrié dans la chambre de vanne du réservoir afin de pouvoir alimenter cette file via le réservoir en cas d'insuffisance de débit/charge en provenance des sources de Saffrières.

Un sous réseau en PEHD Ø32mm alimentant les parcelles 072 et 073 sera repris en passant par le GR.

Il est envisagé dans cette phase moyen terme de remplacer les réseaux principaux du centre-bourg et les branchements associés sous la D54 et la route de l'église, notamment pour permettre la débitance réglementaire des poteaux incendie.



Figure 12. Centre Bourg, route de l'église et D54 route de Provence première partie



Il est envisagé le remplacement de la conduite Ø50 AC des habitations de la route des Alpes et d'effectuer le maillage avec le réseau principal par le chemin des Foulons au niveau du croisement route des Plans et chemin de la plaine de Besançon. Cela permet de rapatrier l'intégralité de ce réseau sous domaine public. Il sera nécessaire de recréer un regard avec un réducteur de pression (stab aval) à l'aval du PI n°7 (45.055668 , 5.342203) permettant ainsi de garder la charge pour ce PI.

Figure 13. Reprise zone résidentielle route des Alpes aval.

8.4.3 Travaux long terme

II TRAVAUX LONG TERME

RENOUVELLEMENT DE RESEAUX Route de l'Eglise deuxieme partie							
SECTEUR / REPERE		Réf	Type et dimensionnement	Détails	PU (€)	Quantité (ml)	Prix HT (€)
Du croisement du cimetière au hameau Les Bataillons	Réseaux	114 1	Plus value installation de chantier intervention amiante sous section 3		5 000	1	5 000 € HT
		3	RC enrobé	125 mm remplacement AC125	240	270	64 800 € HT
		3	RC enrobé	110 mm remplacement AC100	230	340	78 200 € HT
	Robinetteries	114 3	Plus value pose à proximité canalisation amiante		10	610	6 100 € HT
		115	Reprise de branchement + compteurs	- estimation	1 800	15	27 000 € HT
		115	raccord branche distribution, Té vannes (3) sous bouche à clefs	125 mm	2 000	3	6 000 € HT
	Divers	177	Dépose / repose de poteau incendie	125 mm	4 000	3	12 000 € HT
TOTAL COÛT TRAVAUX							199 100 € HT
Maitrise d'œuvre, frais divers (géotechnique, diagnostic divers, géomètre, etc), aléas						15%	29 865 € HT
TOTAL OPERATION							229 000 € HT

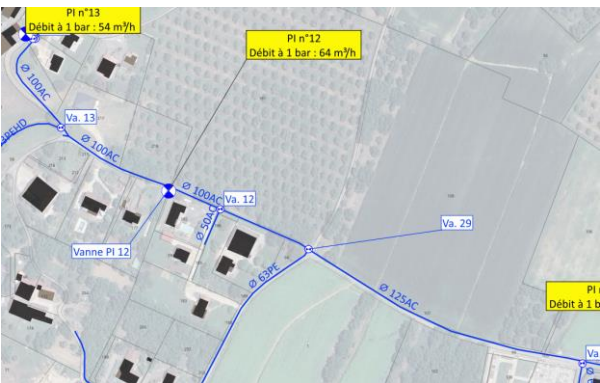
RENOUVELLEMENT DE RESEAUX Zone résidentiel Les Beletieres							
SECTEUR / REPERE		Réf	Type et dimensionnement	Détails	PU (€)	Quantité (ml)	Prix HT (€)
Zone résidentielle les Beletieres	Réseaux	114 1	Plus value installation de chantier intervention amiante sous section 3		5 000	1	5 000 € HT
		3	RC enrobé	125 mm remplacement AC125	240	270	64 800 € HT
		114 2	Plus value retrait et évacuation canalisation amiante		115	270	31 050 € HT
	Robinetteries	115	Reprise de branchement + compteurs	- estimation	1 800	39	70 200 € HT
		115	raccord branche distribution, Té vannes (3) sous bouche à clefs	125 mm	2 000	3	6 000 € HT
	Divers	177	Dépose / repose de poteau incendie	125 mm	4 000	2	8 000 € HT
TOTAL COÛT TRAVAUX							179 050 € HT
Maitrise d'œuvre, frais divers (géotechnique, diagnostic divers, géomètre, etc), aléas						15%	26 858 € HT
TOTAL OPERATION							206 000 € HT

RENOUVELLEMENT DE RESEAUX D54, Route de Provence, deuxième partie							
SECTEUR / REPERE		Réf	Type et dimensionnement	Détails	PU (€)	Quantité (ml)	Prix HT (€)
Du hameau des Fleurins aux hameau des Armands	Réseaux	114 1	Plus value installation de chantier intervention amiante sous section 3	-	5 000	1	5 000 € HT
		2	RD faible trafic	110 mm	240	415	99 600 € HT
		114 3	Plus value pose à proximité canalisation amiante	-	10	415	4 150 € HT
	Robinetteries	115	Reprise de branchement + compteurs	-	1 800	2	3 600 € HT
			raccord branche distribution, Té vannes (3) sous bouche à clefs	110 mm	2 000	2	4 000 € HT
		120	Sectionnement sous bouche à clé	110 mm	550	2	1 100 € HT
TOTAL COÛT TRAVAUX							117 450 € HT
Maitrise d'oeuvre, frais divers (géotechnique, diagnostic divers, géomètre, etc), aléas						15%	17 618 € HT
TOTAL OPERATION							135 100 € HT

RENOVATION STATION DE POMPAGE DU QUINOT ET AGRANDISSEMENT DE LA BACHE DE STOCKAGE							
SECTEUR / REPERE	et dimensionnement			Détails	PU (€)	Quantité (ml)	Prix HT (€)
Citée EDF	Frais généraux			Estimation. Ce chiffrage sera affiné lorsque suffisamment de données hydrologiques seront disponibles pour définir le volume de la bache de stockage optimal.	25 000	1	25 000 € HT
	Préparation et installation chantier				12 180	1	12 180 € HT
	Reprise des canalisation existantes et raccordement				12 000	1	12 000 € HT
	Terrassements				32 000	1	32 000 € HT
	Maçonnerie, béton armé				122 000	1	122 000 € HT
	Travaux intérieurs				6 000	1	6 000 € HT
	Robinetterie Vantellerie, équipement de la chambre des vannes				35 000	1	35 000 € HT
	Serrurerie				9 000	1	9 000 € HT
	Aménagements extérieur				8 000	1	8 000 € HT
TOTAL OPERATION							261 200 € HT

5

Total travaux long terme 831 300 € HT



Il est envisagé le remplacement du réseau en amiante ciment sur les extrémités d’antennes, route de l’église à l’ouest et D54 « route des alpes » au sud ainsi que le renouvellement des branchements associés.

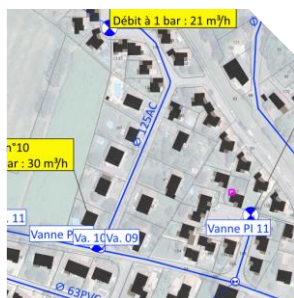


Figure 14. Zone résidentielle des Beletières.

Remplacement des deux conduites Ø125AC et reprise des branchements associés lors de la prochaine réfection de voirie



Figure 15. Station de pompage du Quinot.

Une fois, le régime hydrologique de la source établi, rénovation de la chambre des vannes et agrandissement de la bache de stockage en adéquation avec un temps de séjour de l'eau n'excédant pas 48h.

8.5. Récapitulatif et prix de l'eau

Création réservoir	Prioritaire	715 000 € HT
Renouvellement réseaux	Phase 1 Court terme	612 000 € HT
Renouvellement réseaux	Phase 2 Moyen terme	709 000 € HT
Renouvellement réseaux + agrandissement réserve station de pompage du Quinot	Phase 3 Long terme	831 000 € HT
TOTAL		2 867 000 € HT

Il appartient à la commune de définir un calendrier en phase avec ses objectifs (diminution des fuites, sécurisation de l'approvisionnement en eau, etc).

Cependant, la création du réservoir est essentielle et doit être réalisée rapidement pour pallier le manque de réserve critique. (moins de 2 h de réserve AEP en cas d'interruption de l'alimentation).

Les travaux d'entretien courant ne sont pas comptabilisés dans le présent programme de travaux.

À titre informatif, ce programme de travaux prévoit le renouvellement de la quasi-totalité du réseau et peut donc être étalé sur 30 ans. Cela représente une enveloppe annuelle de 95 000 € par an.

Compte tenu du volume facturé, environ 22 500 m³/ans cette annuité reportée sur le prix de l'eau représente 4,2 €/m³.

Le prix de l'eau est composé du coût du service et du coût de l'annuité d'amortissement, renouvellement. Le coût de service peut être estimé à 0,90 €/m³.