



COMMUNE DE LES TONILS

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT



RAPPORT D'ETUDE – PHASES 1 A 4



COMMUNE DE LES TONILS

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

N° de Version	Date	Rédigé par	Validé par	Modifications
V1	22/08/2023	Léa RAYNAUD	Thomas PORAS	Rédaction de la phase 1 - état des lieux
V2	16/01/2024	Thomas PORAS	Jérémy LATGE	Rédaction de la phase 2 - diagnostic
V3	01/03/2024	Thomas PORAS	Jérémy LATGE	Rédaction de la phase 3 – scénarios
V4	14/10/2024	Thomas PORAS	Jérémy LATGE	Rédaction de la phase 4 – SDA

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	5
1. PRESENTATION GENERALE DE LA COLLECTIVITE	7
1.1 Situation administrative et géographique	7
1.2 Milieux naturels remarquables.....	8
1.3 Contexte climatique	10
1.4 Contextes géologique, hydrogéologique et hydrologique	12
1.5 Fonctionnement du système d'assainissement.....	17
2. URBANISME ET DEMOGRAPHIE	19
2.1 Situation actuelle	19
2.1.1 Évolution démographique de 1968 à 2020.....	19
2.1.2 Population saisonnière	19
2.1.3 Capacité d'accueil et population en occupation maximale	19
2.1.4 Logements vacants	20
2.2 Perspectives d'évolution	20
2.2.1 Projet de développement – Analyse des documents d'urbanisme	20
2.2.1 Population permanente future.....	20
2.2.2 Evolution des populations saisonnières.....	20
2.2.3 Fiche bilan : urbanisation et démographie	20
3. SERVICE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	22
3.1 Présentation du service de l'assainissement collectif	22
3.1.1 Compétence et gestion du service.....	22
3.1.2 Prix de l'eau	22
3.2 Présentation de l'assainissement non collectif	23
3.3 Connaissance des réseaux et gestion patrimoniale des réseaux	24
3.3.1 Plan informatisé des réseaux.....	24
3.3.2 Indicateur de connaissance des réseaux et gestion patrimoniale des réseaux	24
4. DIAGNOSTIC DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF.....	26
4.1 Objectifs et méthodologie.....	26
4.1.1 Objectifs.....	26
4.1.2 Méthodologie	26
4.2 Caractérisation du patrimoine des réseaux d'assainissement	29
4.2.1 Patrimoine des collecteurs	29
4.2.2 Regards et ouvrages spéciaux équipant le réseau	31
4.2.3 Synthèse des défauts sur les regards de visite :	31
5. NOTE METHODOLOGIQUE DES MESURES.....	33
5.1 Quantification et caractérisation des débits	33
5.1.1 Définitions des notions d'eaux claires parasites	33
5.1.2 Méthodologie et objectifs des mesures	35
5.2 Localisation des intrusions d'eaux claires parasites	35
5.2.1 Inspection en période de nappe basse – Mai 2023	35

5.2.2	Inspection en période de nappe haute – Novembre 2023	36
5.3	Tests à la fumée	38
5.3.1	Contexte des opérations.....	38
5.3.2	Résultats des investigations.....	38
5.3.3	Illustrations de défauts notables	39
5.4	Synthèse du diagnostic du système d’assainissement.....	41
6.	ETUDE DE SCENARIOS D’AMENAGEMENT	43
6.1	Avant-propos	43
6.2	Zonage d’assainissement et perspective d’évolution	43
6.3	Analyse des contraintes techniques et réglementaires	45
6.3.1	Zone de protection du Patrimoine Architectural	45
6.3.2	Les eaux pluviales et les eaux non polluées.....	45
6.3.3	Risque inondation et PPRI	45
6.3.4	Les possibilités de rejet des eaux usées dans le milieu naturel	45
7.	PROJET DE CREATION D’UNE STATION D’EPURATION	46
7.1	Le réseau de collecte des eaux usées.....	46
7.2	Site de la future station d’épuration.....	47
7.2.1	Implantation	47
7.2.2	Milieu récepteur	47
7.2.3	Dimensionnement de la station d’épuration.....	48
7.2.4	Filières de traitement adaptées.....	49
8.	COMPARAISON DES SCENARIOS D’AMENAGEMENT	51
8.1	Scénario zone 1 – Emplacement secteur Ouest.....	51
8.2	Scénario Zone 2 – emplacement secteur Sud	53
8.3	Choix du scénario d’aménagement.....	54
9.	PROPOSITION DE TRAVAUX ET SCHEMA DIRECTEUR D’ASSAINISSEMENT	55
9.1	Présentation du programme de travaux	55
9.2	Scénario n°1 – Création d’un ouvrage epuratoire [STEU]	56
9.2.1	Caractéristiques physiques	56
9.2.2	Accessibilité, réseau de collecte et exutoire.....	57
9.2.3	Risques naturels identifiés.....	58
9.2.4	Contraintes règlementaires	58
9.2.5	Zones naturelles	58
9.2.6	Le milieu naturel / zonage règlementaire.....	58
9.2.7	Construction d’une nouvelle station d’épuration	59
9.2.8	Estimatif financier	60
9.3	Travaux de pose des collecteurs des eaux usées [RES]	61
9.4	Travaux liés à l’exploitation du réseau des Eaux pluviales [EXPLOIT]	62
9.4.1	Suivi et maintien de l’état du patrimoine	62
9.4.2	Synthèse des opérations [EXPLOIT]	62
9.5	Synthèse des travaux	63
9.6	Schéma Directeur.....	63
9.7	Impact sur le prix de l’eau	64
ANNEXES	65	

AVANT-PROPOS

La commune de Les Tonils, située en région Auvergne-Rhône-Alpes dans le département de la Drôme, exploite en régie directe son réseau de collecte des eaux usées.

Afin de disposer d'une analyse de la situation actuelle, la commune a confiée au bureau d'études Oteis la réalisation d'un diagnostic et d'un schéma directeur d'assainissement afin d'actualiser la précédente étude réalisée en 2008.

Les solutions techniques qui seront proposées devront répondre aux préoccupations et objectifs du maître d'ouvrage, avec notamment :

- La réalisation d'un inventaire des équipements pour répondre aux exigences du décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 et du décret relatif au DT-DICT ;
- La réalisation d'un diagnostic complet du réseau d'assainissement de Les Tonils ;
- Faire un bilan sur les installations d'assainissement non collectif (ANC) de la commune ;
- La proposition de scénarios d'aménagement pour la création d'une station d'épuration afin de répondre à un besoin de mise en conformité du système d'assainissement des eaux usées.

Le présent document rassemble les éléments du diagnostic suivants :

- La présentation du service, des aspects environnementaux et d'urbanisme de la commune ;
- L'état des lieux et la reconnaissance du système d'assainissement des eaux usées ;
- L'étude de l'assainissement non collectif ;
- Le diagnostic du fonctionnement du système d'assainissement (équipements, tests à la fumée, inspection vidéo, ...) ;
- L'étude de scénarios d'assainissement pour le maintien de l'assainissement non collectif et pour la création d'un ouvrage épuratoire comprenant une analyse technico-économique ;
- Le projet d'aménagement retenu sur l'implantation d'une station d'épuration et programme de travaux.

Les annexes au rapport rassemblent les éléments suivants :

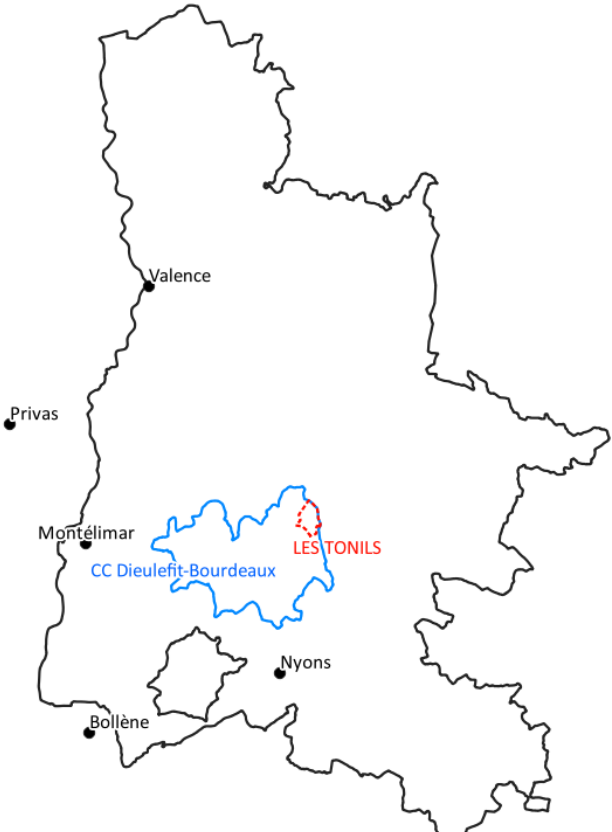
- Annexe 1 : Fiches ouvrages ;
- Annexe 2 : Plan du réseau d'assainissement A1 ;
- Annexe 3 : Fiches fumée.
- Annexe 4 : Délibération du conseil municipal du 07 Avril 2024, choix du scénario n°1.

A

Phase 1 – Recueil des données & analyse des réseaux

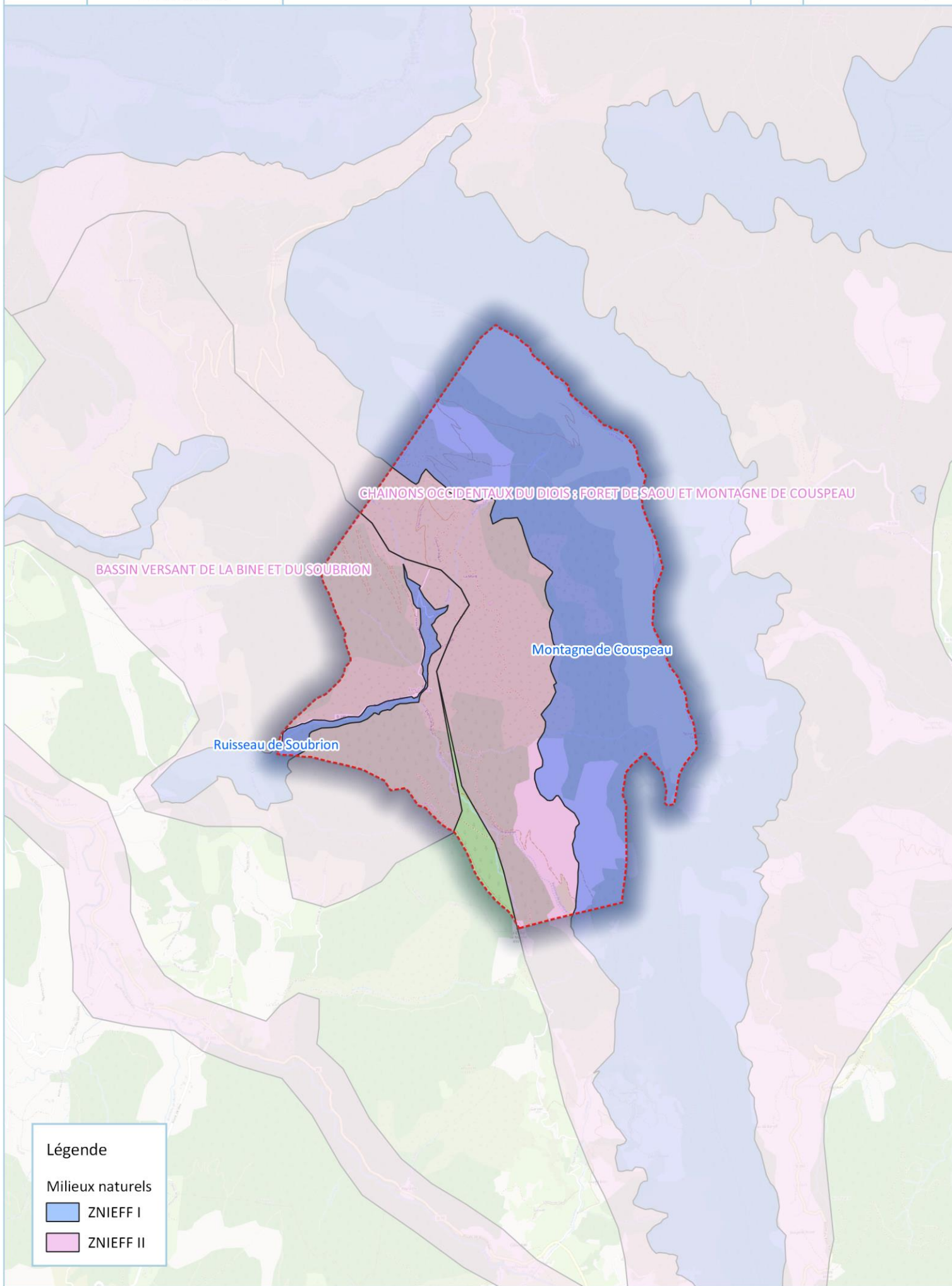
1. PRESENTATION GENERALE DE LA COLLECTIVITE

1.1 SITUATION ADMINISTRATIVE ET GEOGRAPHIQUE

Situation administrative et cadre géographique	
Périmètre d'étude	Commune de Les Tonils
EPCI	Communauté de Communes Dieulefit-Bourdeaux
Situation géographique	Région Auvergne-Rhône-Alpes Département de la Drôme - À 24 km au Nord de Nyons (26) - À 34 km à l'Est de Montélimar (26) - À 42 km au Sud-Est de Valence (26) - À 47 km au Nord-Est de Bollène (84) - À 48 km au Sud-Est de Privas (07)
	 Limites du département de la Drôme (26)
Superficie du territoire	13 km ²
Altitudes	Mairie : 621 mNGF ; Min : 497 mNGF ; Max : 1 513 mNGF
Paysage	La commune de Les Tonils est située en zone rurale. Le territoire est caractérisé par une occupation des sols quasi exclusivement composée de forêts et milieux semi-naturels.
Site(s) classé(s) et inscrit(s)	Sans objet

1.2 MILIEUX NATURELS REMARQUABLES

Milieux naturels remarquables	
Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	Les ZNIEFF de type 1 sont des secteurs d'une superficie généralement limitée, caractérisés par la présence d'espèces, de milieux rares remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ces zones sont très sensibles aux équipements ou transformations même de faible importance. Les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels (massifs forestiers, vallées, plateaux...) riches et peu modifiés offrant des potentialités biologiques importantes. Il y est important de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice. ZNIEFF I : - 820030070 « Montagne de Couspeau », 2 211 ha - 820030467 « Ruisseau de Soubrion », 77 ha ZNIEFF II : - 820030469 « Bassin versant de la Bine et du Soubrion », 1 694 ha - 820030114 « Chainons occidentaux du Diois : forêt de Saou et montagne de Couspeau », 12 624 ha



Légende

Milieux naturels

ZNIEFF I

ZNIEFF II

1.3 CONTEXTE CLIMATIQUE

Contexte climatique	
Station météorologique	Les moyennes pluviométriques mensuelles et annuelles sont données par la station météorologique de Bourdeaux (altitude : 432 mNGF)
Le climat	Le climat du territoire est de type méditerranéen avec des étés chauds et secs succédant aux hivers humides et doux : – Faible pluviométrie estivale : les précipitations sont orageuses, mais courtes et très localisées : étiages marqués entre juillet et août – Intersaisons marquées par des pluies dont les plus abondantes se situent en général à l'automne. Les précipitations peuvent être torrentielles et occasionner des dégâts matériels – Les mois de septembre, octobre et novembre concentrent la majeure partie de la pluviométrie moyenne annuelle

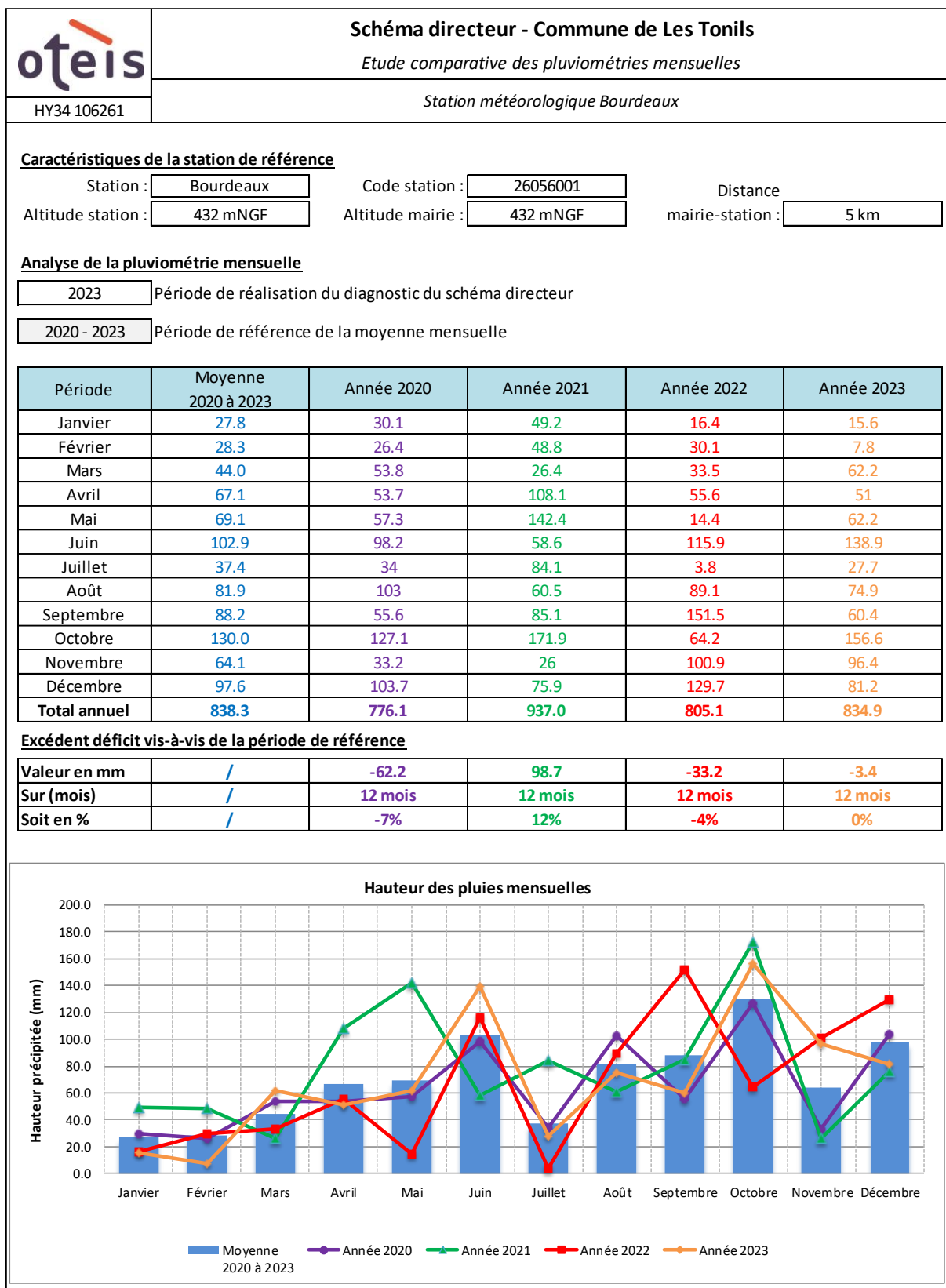
La station de référence pour la pluviométrie aux Tonils est la station de Bourdeaux, située à 5 km de la commune.

Le cumul moyen annuel sur la période de mesures (2020-2022) est de **839 mm**.

En 2020 et en 2022, le cumul moyen annuel est inférieur à la moyenne de la période de mesures (-63 et -34 mm respectivement).

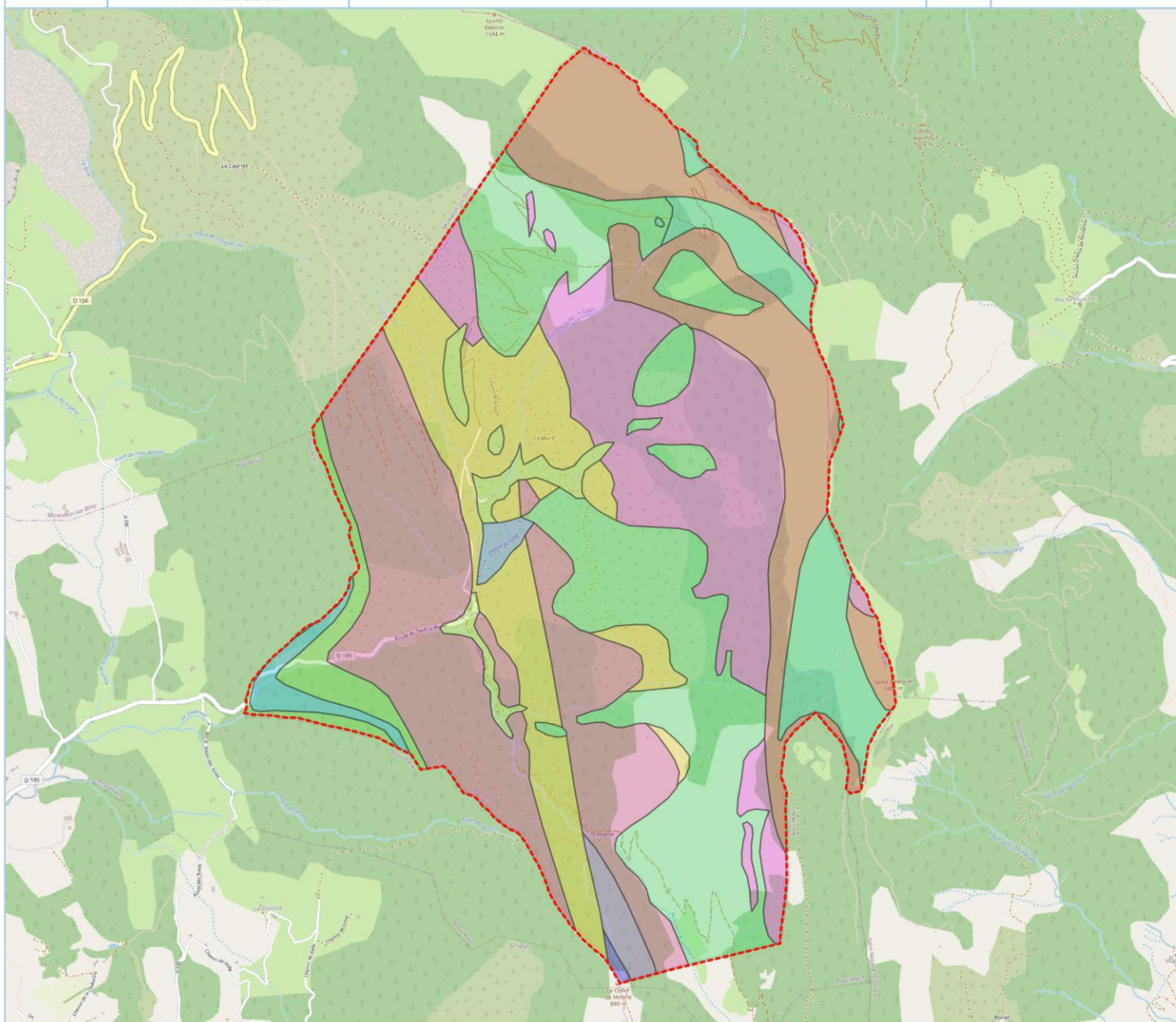
En 2021, le cumul moyen annuel est supérieur à la moyenne de la période de mesures (+98 mm).

La fiche bilan sur la pluviométrie est présentée en page suivante.



1.4 CONTEXTES GEOLOGIQUE, HYDROGEOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE

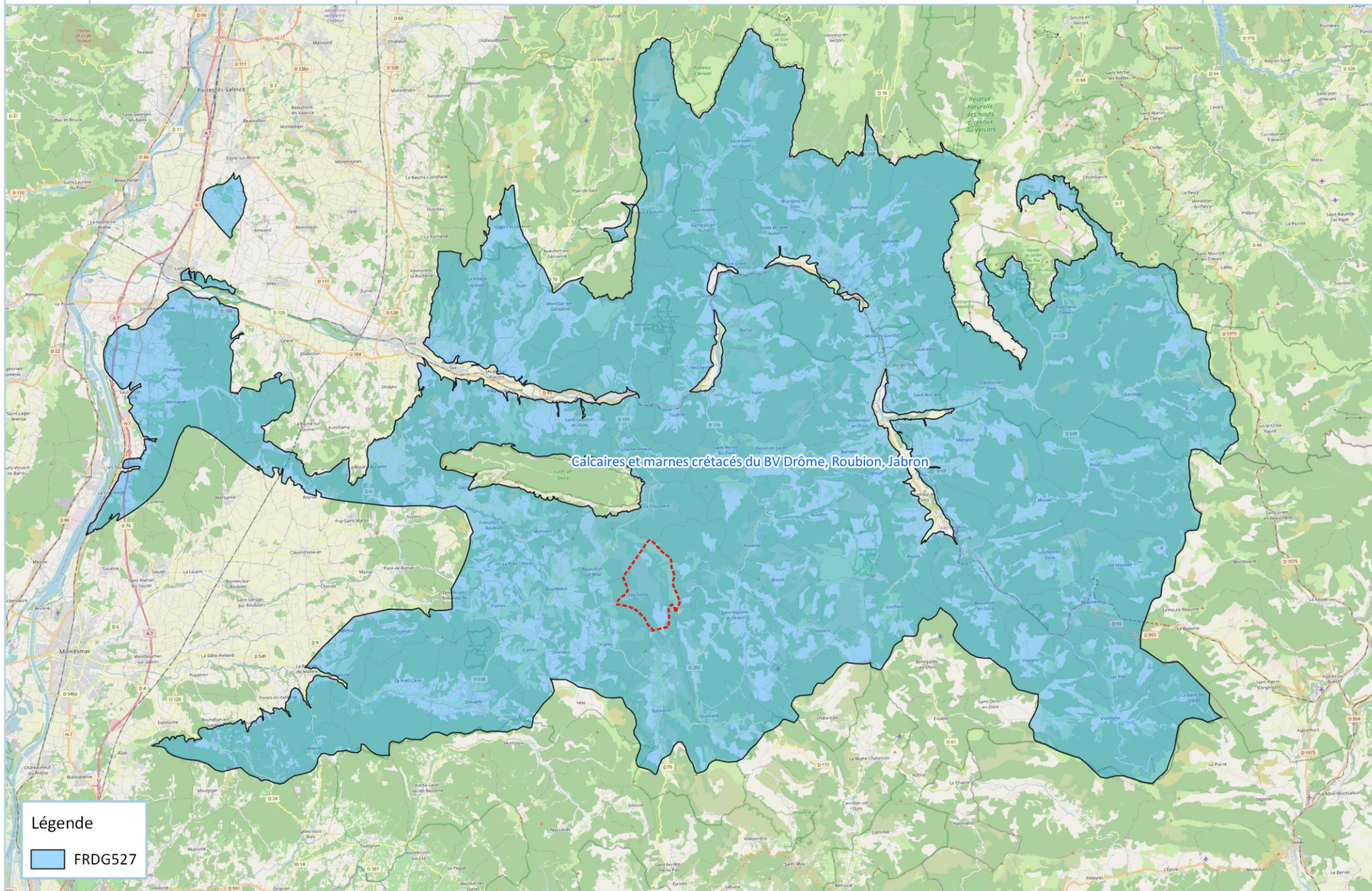
Contexte géologique	
Principales formations géologiques rencontrées (nature et localisation)	Plusieurs formations géologiques : - Formations majoritaires : Le territoire est principalement constitué de calcaires, parfois en alternance avec d'autres roches : calcaires argileux et marnes, calcaires sublithographiques blancs, calcaires gris ou beiges, calcaires à pâte fine et marno-calcaires. Des éboulis sont également observables sur une superficie importante en partie centrale et en partie Sud du territoire. - Formations minoritaires : D'autres couches sont présentes en quantités moins importantes sur la commune : calcaires marneux et bioclastiques, alluvions fluviales à proximité de la rivière Soubrion, et marnes pélagiques.
Contexte hydrogéologique	
Masses d'eau souterraine : caractéristiques, objectifs et programme de mesures (PDM) du SDAGE 2022-2027 impactant l'AEP	Au niveau hydrogéologique, seule une masse d'eau souterraine est répertoriée : « Calcaires et marnes crétacés du BV Drôme, Roubion, Jabron » (FRDG527) Type d'aquifère : Imperméable localement aquifère Ecoulements : Libre Etats : Bon état quantitatif / Bon état chimique Objectifs 2015 : Bon état global / quantitatif / chimique Enjeux AEP : Pas d'enjeu spécifique pour l'eau potable et masse d'eau ne faisant pas l'objet d'actions dans le programme de mesures 2017-2022
Contraintes spécifiques (Zone vulnérable, ZRE, ...)	La zone d'étude est bordée à l'Est par la zone de répartition des eaux du « Sous-bassin de la Drôme » qui est un autre bassin versant



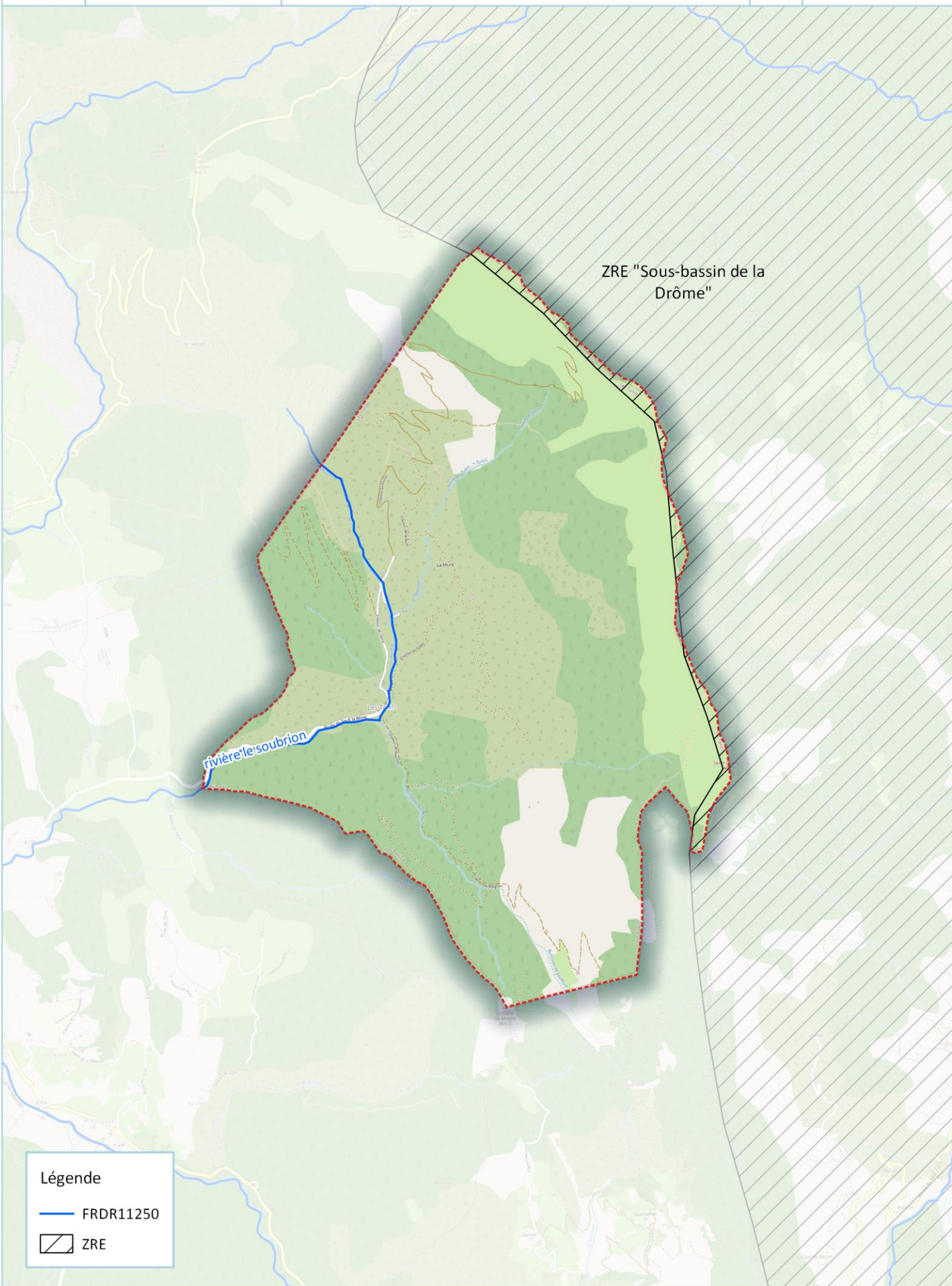
Légende

Couches géologiques

- Alluvions fluviales post würmiennes et modernes : limons, sables et galets
- Alternance de calcaires à pâte fine et de marno-calcaire (Kimméridgien indifférencié)
- Calcaires argileux et marnes (Hauterivien indifférencié)
- Calcaires bioclastiques à entroques du faciès "Lumachelle" au nord, marnes bleues à intercalations de grès rouges ou marnes grises à bélemnites au sud (Aptien supérieur)
- Calcaires bioclastiques, et calcaires marneux en gros bancs, "vire" marno-calcaire au sommet (Barrémien indifférencié)
- Calcaires gris ou beiges en gros bancs, à pâte fine, avec passées de conglomérats intraformationnels (Tithonique)
- Calcaires sublithographiques blancs, calcaires argileux beiges à calpionelles et marno-calcaires gris noirâtres, localement, faciès graveleux (Tithonique indifférencié - Berriasien)
- Calcaires urgoniens indifférenciés (Barrémien-Aptien inférieur)
- Complexes d'alluvions torrentielles associés
- Domaine méridional : Calcaires marneux et marnes de Grands Goulets, de la Montagne de l'Arp et de Combe Laval (Barrémien-Aptien inférieur)
- Eboulis stabilisés et éboulis vifs
- Marnes pélagiques gris-noir à céphalopodes et calcaires marneux (Valanginien indifférencié)



Contexte hydrologique	
Zone(s) hydrographique(s) et % de couverture du territoire	Le Roubion (100%) affluent du Rhône
Document(s) cadre(s) : SDAGE, SAGE, contrat...	SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 2 ^{ème} contrat de la Drôme et du Haut-Roubion
Principaux cours d'eau	Rivière le Soubrion, affluent du Roubion
Masses d'eau superficielle : caractéristiques, objectifs et programme de mesures (PDM) du SDAGE 2022-2027 impactant l'AEP	Au niveau hydrologique, une masse d'eau superficielle est répertoriée : Rivière le Soubrion (FRDR11250) : - Type : Cours d'eau - Etats : écologique : bon / physico-chimique : bon - Objectifs : Bon état écologique 2015 / Bon état chimique 2015
Contraintes spécifiques (ZRE, ...)	Aucune
Risques liés aux cours d'eau et PPRI	Pas de PPRI sur la commune
Risques majeurs	Retrait gonflement des argiles – risque important Feu de forêt – risque important Inondation – risque existant Mouvement de terrain – risque existant Séisme – risque modéré Radon – risque faible



Légende

— FRDR11250

▨ ZRE

1.5 FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

L'assainissement collectif de la commune de Les Tonils est de type réseau unitaire, c'est-à-dire que la collecte des eaux usées et des eaux pluviales est regroupée au sein du même réseau.

La commune dispose des compétences de collecte et de transport des eaux usées. Le service public de l'assainissement collectif est exploité en régie simple par la commune.

La compétence de l'assainissement non collectif (SPANC) est exercée par le Syndicat Intercommunal des Eaux et de l'Assainissement (SIEA) du Pays de Dieulefit Bourdeaux.

Le réseau de collecte possède une longueur de 195 ml (+ environ 100 ml cumulé de branchements).

Il n'y a pas de station d'épuration sur le territoire, la totalité des rejets se font dans la Rivière le Soubriou.



Regard de visite sur réseau unitaire



Accès au regard de visite



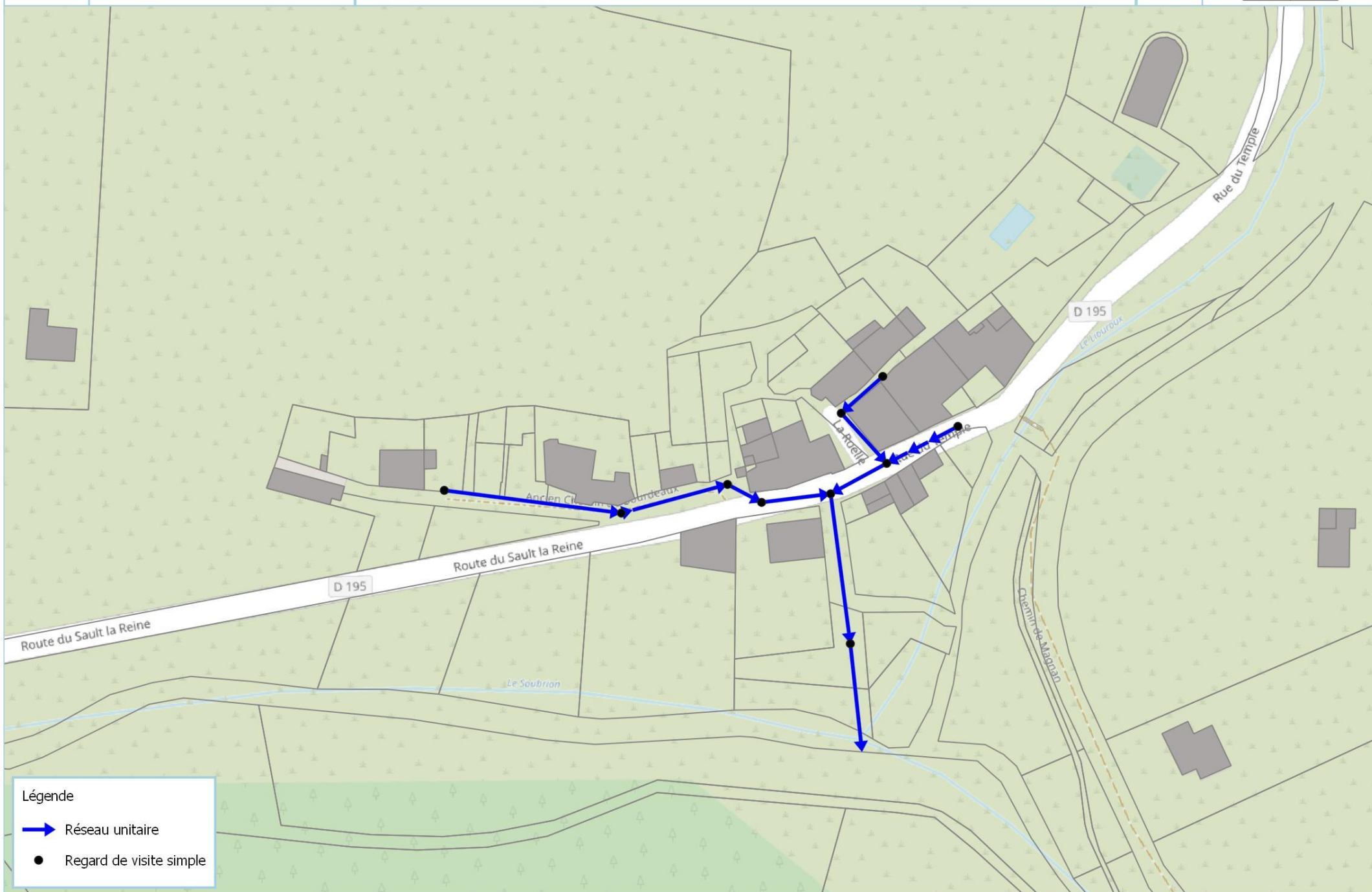
Exutoire du réseau unitaire



Milieu récepteur – Rivière le Soubriou

La localisation du réseau d'assainissement est présentée dans la carte en page suivante.

Système d'assainissement des eaux usées de la commune de Les Tonils



Légende

→ Réseau unitaire

● Regard de visite simple

2. URBANISME ET DEMOGRAPHIE

Les données INSEE extraites des recensements généraux et intermédiaires de 1968 à 2020 (valeur en vigueur en 2023) ainsi que les perspectives retenues sont données dans la fiche en page suivante.

2.1 SITUATION ACTUELLE

2.1.1 Évolution démographique de 1968 à 2020

En 2020 (valeur en vigueur pour 2023), lors de la dernière estimation INSEE, la commune de Les Tonils comptait 34 habitants permanents et 32 logements répartis comme suit :

- 15 résidences principales (soit une densité de 2,27 habitants par résidence) ;
- 17 résidences secondaires et logements occasionnels ;
- Aucun logement vacant.

Entre 1968 et 2020, la population communale a subi une augmentation presque constante, en passant de 10 à 34 habitants sur cette période. Une diminution a été observée entre 2009 et 2014, où la population est passée de 17 à 12 habitants permanents (taux de croissance de -6,7%). La population a ensuite ré-augmenté de manière conséquente entre 2014 et 2020, en passant de 12 à 34 habitants.

Le nombre de résidences principales a augmenté 1968 et 2020, en passant de 4 à 15.

Le nombre de résidences secondaires a quant à lui doublé sur les 50 dernières années, en passant de 8 à 17.

2.1.2 Population saisonnière

La population saisonnière inclut :

- Les résidences secondaires ;
- Les lits d'accueil touristiques (gîte, chambre d'hôte, hôtel et camping).

2.1.2.1 Population en résidence secondaires

En 2020, on recense 17 résidences secondaires sur le territoire communal. Le niveau d'occupation des résidences secondaires a été estimé en moyenne à 3 personnes par résidence.

Il est ainsi possible d'estimer une population secondaire maximale de **51 personnes** sur la commune.

2.1.2.2 Capacité d'accueil touristique

Le territoire communal dispose de structures d'accueils touristiques autres que les habitations secondaires :

- 2 chalets, pour une capacité d'accueil de 10 personnes ;
- 1 appartement, pour une capacité d'accueil de 4 personnes.

On comptabilise donc une capacité d'accueil touristique maximum de **14 personnes** sur Les Tonils.

2.1.3 Capacité d'accueil et population en occupation maximale

La capacité d'accueil maximale de la commune inclut :

- La population permanente ;
- La population saisonnière.

Les populations en période d'occupation maximale correspondent aux habitants présents simultanément sur le territoire communal en pointe. Sur la commune de Les Tonils, cette pointe d'occupation est située sur la période estivale.

Afin d'estimer cette population, qui servira de base aux calculs du schéma directeur EU, les ratios d'occupation suivants ont été retenus :

- Population permanente : 100 % ;
- Population secondaire : 100 % ;
- Population touristique : 100 %.

Le tableau suivant fait état des différentes populations en jeu sur le territoire, de la capacité maximale d'accueil et de la population présente en période d'occupation maximale :

Echéance	Population permanente	Population max en résidence secondaire	Accueil touristique (gîtes, campings, hôtels)	Capacité d'accueil maximale (permanente + saisonnière)	Population en occupation max (semaine du 15/08)
2020	34	51	14	99	85

2.1.4 Logements vacants

Entre 1968 et 2020, le nombre de logements vacants est passé de 4 à 0.

2.2 PERSPECTIVES D'EVOLUTION

2.2.1 Projet de développement – Analyse des documents d'urbanisme

L'urbanisme sur la commune des Tonils est régi par le Règlement National d'Urbanisme.

La commune ne fait partie d'aucun périmètre de SCoT.

2.2.1 Population permanente future

La commune se situe en zone de montagne, elle est soumise à la loi « Montagne ». Aucun projet d'urbanisme ou de raccordement au réseau n'est prévu et ne sera inclus dans le cadre de l'étude.

2.2.2 Evolution des populations saisonnières

2.2.2.1 Population en résidences secondaires

La tendance sur les dernières années est à la stabilité concernant les résidences secondaires : 16 en 2014, 17 en 2020.

Le nombre de résidences secondaires sera considéré comme stable jusqu'en 2050, soit **51 résidents maximums**.

2.2.2.2 Capacité d'accueil touristique

Aucun projet de développement n'est prévu par la collectivité, l'accueil touristique se fait principalement par les 2 chalets et par le logement locatif communal. Il est retenu de conserver le même nombre.

La capacité d'accueil maximum de l'établissement sera donc de **14 personnes** aux échéances futures.

2.2.3 Fiche bilan : urbanisation et démographie

La fiche bilan « urbanisation et démographie » en page suivante propose une synthèse de l'ensemble des éléments historiques et prospectifs évoqués dans les précédents paragraphes.

Document(s) d'urbanisme en vigueur ou en projet

Document d'urbanisme en vigueur : RNU

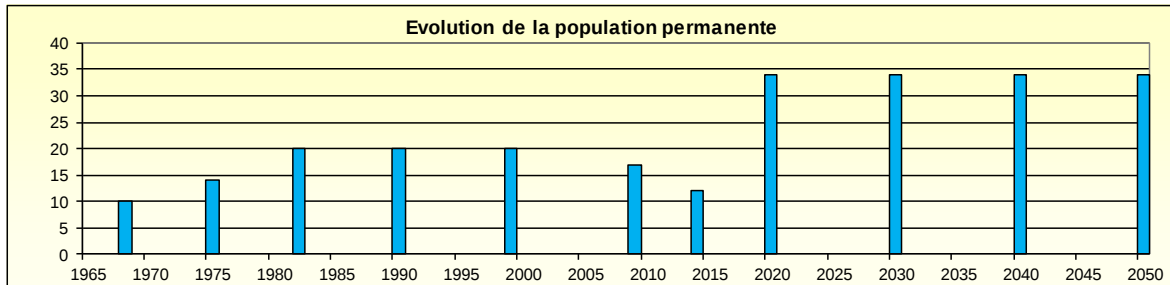
Perspectives de développement

- Aucune : la commune est soumise à la loi Montagne

Evolution de la population permanente

(recensement INSEE 1968 à 2020)

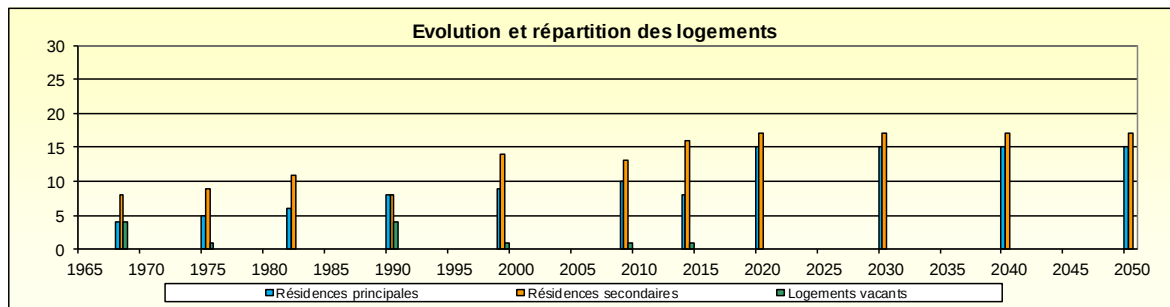
	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020	2030	2040	2050
Population permanente	10	14	20	20	20	17	12	34	34	34	34
Taux de variation annuelle (%)	4.9%	5.2%	0.0%	0.0%	25.0%	32.0%	19.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%



Evolution et répartition des logements

(recensement INSEE 1968 à 2019)

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020	2030	2040	2050
Nombre total de logements	16	15	17	20	24	24	25	32	32	32	32
Taux de variation annuelle (%)	1.4%	1.8%	2.1%	2.0%	0.0%	0.8%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Nombre de résidences principales	4	5	6	8	9	10	8	15	15	15	15
Densité de population (nb. hab. / lg)	2.5	2.8	3.3	2.5	2.2	1.7	1.5	2.3	2.3	2.3	2.3
Taux de variation annuelle (%)	3.2%	2.6%	3.7%	1.3%	1.1%	-4.4%	11.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Nombre de résidences secondaires	8	9	11	8	14	13	16	17	17	17	17
Taux de variation annuelle (%)	1.7%	2.9%	-3.9%	6.4%	-0.7%	4.2%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Nombre de logements vacants	4	1	0	4	1	1	1	0	0	0	0
Taux de variation annuelle (%)	-18.0%	-100.0%	-	-14.3%	0.0%	0.0%	-100.0%	-	-	-	-



Principaux sites d'accueil touristique

- 2 chalets : 10 personnes
- 1 appartement - location communale : 4 personnes

Répartition des populations, capacité d'accueil maximale et populations présentes en période d'occupation maximale : situations actuelle et aux différents horizons du SDAEP

Échéances	Population permanente	Population Max. en résidence secondaire	Accueil touristique (Gîtes, hotels, campings...)	Capacité d'accueil maximale (perm. + sais.)	Population en occupation max. (semaine du 15/08)
2020	34	51	14	99	99
2030	34	51	14	99	99
2040	34	51	14	99	99
2050	34	51	14	99	99

3. SERVICE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

3.1 PRESENTATION DU SERVICE DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

3.1.1 Compétence et gestion du service

La compétence d'assainissement des eaux usées est portée par la commune de Les Tonils. Le service est géré en régie.

Elle exerce les compétences de collecte et de transport.

3.1.2 Prix de l'eau

Le prix de l'eau au 01/01/2022 est défini comme suit :

Exemple facture type 120 m³/an pour un abonné de Les Tonils - année 2022						
Désignation			Quantité	Unité	PU (€)	Total (€)
Eau potable	Abonnement part fixe	Collectivité	1	F	84.00	84.00
	Consommation part	Collectivité	120	m³	0.70	84.00
Redevances Agence de l'Eau	Redevances pour lutte contre pollution		120	m³	0.28	33.60
Total eau potable hors redevances						168.00 €
Total eau potable taxes et redevances incluses						201.60 €
Prix de l'eau au m³ (taxes et redevances incluses)						1.68 €

Le coût d'une facture de 120 m³ est de 1,68 € TTRC/m³. Celle-ci concerne uniquement la partie liée à la distribution de l'eau potable, aucun montant n'est facturé pour la gestion du système d'assainissement.

3.2 PRESENTATION DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Sur la commune, la compétence assainissement non collectif est portée par le (SIEA) du Pays de Dieulefit Bourdeaux.

Le SIEA intervient auprès des habitations qui ne sont pas raccordées à un réseau public d'assainissement collectif. Toutefois toutes les installations n'ont pas été contrôlées par le SIEA, Sur les 11 installations en ANC sur la commune, 4 présentent des contrôles d'avant 2018 (contrôles réalisés entre 2009 et 2011).

L'assainissement non collectif ou ANC est une technique d'épuration qui consiste à traiter les eaux usées d'une habitation ou d'un ensemble bâti, à la parcelle. Une installation d'assainissement non collectif est généralement composée :

- d'un prétraitement : fosse septique ou toutes eaux (bac à graisses, préfiltre) ;
- d'un traitement par le sol naturel ou reconstitué (ou filtre compact ou micro-station).

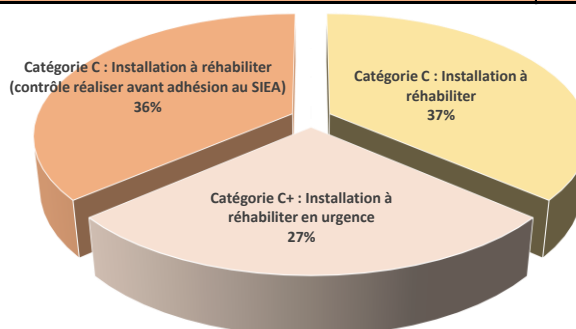
Le SPANC, seule structure compétente, assure les contrôles obligatoires en matière d'assainissement non collectif. Ces contrôles permettent de supprimer les dangers pour la santé des personnes et les risques avérés de pollution de l'environnement.

Son rôle :

- Assurer l'instruction des dossiers d'assainissement ;
- Apporter des conseils techniques ou réglementaires aux usagers, pour le traitement individuel de leurs eaux usées ;
- Vérifier la conformité réglementaire d'un projet ;
- Vérifier la conception technique, l'implantation et la bonne exécution des travaux d'installation de la filière d'assainissement non collectif ;
- Effectuer les contrôles obligatoires des travaux et de fin de travaux ;
- Effectuer le contrôle périodique de fonctionnement des installations, tous les 4 à 8 ans (au maximum tous les 10 ans) ;
- Effectuer le diagnostic de fonctionnement et d'entretien.

Le tableau ci-après présente les résultats des contrôles réalisés :

Installation en assainissement non collectif (ANC)	
Conformité	Nombre
Absence d'information - Expertise technique impossible	0
Catégorie A : Bon	0
Catégorie B : Moyen	0
Catégorie C : Installation à réhabiliter	4
Catégorie C+ : Installation à réhabiliter en urgence	3
Catégorie C : Installation à réhabiliter (contrôle réaliser avant adhésion au SIEA)	4



3.3 CONNAISSANCE DES RESEAUX ET GESTION PATRIMONIALE DES RESEAUX

3.3.1 Plan informatisé des réseaux

Le schéma directeur a permis d'établir une mise à jour des plans et l'amélioration de la connaissance du patrimoine du système d'assainissement.

La base de données cartographique des réseaux d'assainissement fournie à la collectivité comprend les couches suivantes :

- Tronçons : collecteurs d'eaux usées (avec matériaux, diamètres, dates de pose...);
- Regards de visite.

Cette base de données a été réalisée et complétée en suivant strictement les exigences des différents documents cadres suivants ; la collectivité respecte par conséquent la réglementation actuelle :

- Décret n°2000-1276 du 26/12/2000 modifié par le décret n°2006-272 du 03/03/2006 concernant le géoréférencement RGF93 ou la projection CC43 si L > 500 m et/ou S > 1 ha ;
- Décret 2011-1241 DT-DICT du 07/10/2011 et arrêté du 15 février 2012 exigeant l'indication du niveau de précisions de la localisation (zone A, B ou C) en vue de la mise en place du Guichet Unique ;
- Décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable ;
- Guide « Gestion Patrimoniale des réseaux d'assainissement » de l'ASTEE (décembre 2015).

3.3.2 Indicateur de connaissance des réseaux et gestion patrimoniale des réseaux

L'Arrêté du 2 décembre 2013 (modifiant l'arrêté du 2 mai 2007 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement) précise les modalités de calcul de l'indicateur réglementaire de connaissance et gestion patrimoniale des réseaux d'eaux usées (ICGP).

La valeur de cet indice est comprise entre 0 et 120, sa notation détaillée pour la commune des Tonils est donnée dans le tableau de la page suivante ; elle prend en compte l'ensemble des réalisations du présent schéma directeur.

La note prévisionnelle d'ICGP en cours de l'étude est de **95 / 120** ce qui correspond à un indice satisfaisant (moyenne nationale 2017 : 60 /120).

Le schéma directeur permettra au service sur la commune de progresser sur cet indicateur avec la réalisation :

- d'un programme pluriannuel de renouvellement des canalisations en fin d'étude.

Le service devra maintenir l'exploitation de son patrimoine et mettre en place toutes les actions nécessaires sur les variables faisant défaut : localisation des interventions, programme pluriannuel d'auscultation, etc).

 Commune de Les Tonils								
Evaluation de l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eaux usées								
HY34 106261								
Groupe	Code	Nom de la variable	Unité	Variable intermédiaire	Conditions d'obtention des points	Points obtenus si conditions réunies (sinon = 0)	Service de Les Tonils	
							Valeur de la variable	Notation
Existence et mise à jour du plan du réseau	VP.250	Existence d'un plan de réseaux mentionnant la localisation des ouvrages annexes (relèvement, refoulement, déversoirs d'orage, ...) et les points d'autosurveillance du réseau (10 points)	0(non) ou 1(oui)		VP.250=1	10	1	10
	VP.251	Existence et mise en œuvre d'une procédure de mise à jour, au moins chaque année, du plan des réseaux pour les extensions, réhabilitations et renouvellements de réseaux (en l'absence de travaux, la mise à jour est considérée comme effectuée) (5 points)	0(non) ou 1(oui)		VP.251=1	5	1	5
	VP.265	Total des points obtenus pour l'existence et la mise à jour du plan des réseaux	unité	oui		somme des points obtenus en fonction des VP.250 à VP.251	/	15
Existence et mise à jour du descriptif détaillé	VP.252	Existence d'un inventaire des réseaux avec mention, pour tous les tronçons représentés sur le plan, du linéaire, de la catégorie de l'ouvrage et de la précision des informations cartographiques (10 points sous conditions, voir aide =>)	0(non) ou 1(oui)		VP.265=15 et VP.252=1 et VP.253>=50% et VP.254=1	10	1	10
	VP.253	Pourcentage du linéaire de réseau pour lequel l'inventaire des réseaux mentionne les matériaux et diamètres (1 à 5 points sous conditions, voir aide =>)	%		VP.265=15 et VP.252=1 et VP.254=1 et [ou 60%<=VP.253<70% (cas1) ou 70%<=VP.253<80% (cas2) ou 80%<=VP.253<90% (cas3) ou 90%<=VP.253<95% (cas4) ou 95%<=VP.253 (cas5)]	cas 1 -----> 1 cas 2 -----> 2 cas 3 -----> 3 cas 4 -----> 4 cas 5 -----> 5	5 (100%)	5
	VP.254	Intégration, dans la procédure de mise à jour des plans, des informations de l'inventaire des réseaux (pour chaque tronçon : linéaire, diamètre, matériau, date ou période de pose, catégorie d'ouvrage, précision cartographique)	0(non) ou 1(oui)				1	/
	VP.255	Pourcentage du linéaire de réseau pour lequel l'inventaire des réseaux mentionne la date ou la période de pose (0 à 15 points)	%		VP.265=15 et [ou 50%<=VP.255<60% (cas 0) ou 60%<=VP.255<70% (cas 1) ou 70%<=VP.255<80% (cas 2) ou 80%<=VP.255<90% (cas 3) ou 90%<=VP.255<95% (cas 4) ou 95%<=VP.255 (cas 5)]	cas 0 -----> 10 cas 1 -----> 11 cas 2 -----> 12 cas 3 -----> 13 cas 4 -----> 14 cas 5 -----> 15	5 (100%)	15
	VP.266	Total des points obtenus pour l'existence et la mise à jour du plan du réseau	unité	oui		somme des points obtenus en fonction des VP.252 à VP.255	/	30
Variables complémentaires de connaissance et de gestion patrimoniale	VP.256	Pourcentage du linéaire de réseau pour lequel le plan des réseaux mentionne l'altimétrie (0 à 15 points)	%		VP.265 + Vp266>=40 et [ou 50%<=VP.256<60% ou 60%<=VP.256<70% (cas 1) ou 70%<=VP.256<80% (cas 2) ou 80%<=VP.256<90% (cas 3) ou 90%<=VP.256<95% (cas 4) ou 95%<=VP.256 (cas 5)]	cas 0 -----> 10 cas 1 -----> 11 cas 2 -----> 12 cas 3 -----> 13 cas 4 -----> 14 cas 5 -----> 15	5 (100%)	10
	VP.257	Localisation et description des ouvrages annexes (relèvement, refoulement, déversoirs d'orage, ...) (10 points)	0(non) ou 1(oui)		VP.265 + Vp266>=40 VP.257=1	10	1	10
	VP.258	Inventaire mis à jour, au moins chaque année, des équipements électromécaniques existants sur les ouvrages de collecte et de transport des eaux usées (en l'absence de modifications, la mise à jour est considérée comme effectuée) (10 points)	0(non) ou 1(oui)		VP.265 + Vp266>=40 VP.258=1	10	1	10
	VP.259	Nombre de branchements de chaque tronçon dans le plan ou l'inventaire des réseaux (10 points)	0(non) ou 1(oui)		VP.265 + Vp266>=40 VP.259=1	Collecte seule 10	1	10
	VP.260	Localisation des interventions et travaux réalisés (curage curatif, désobstruction, réhabilitation, renouvellement, ...) pour chaque tronçon de réseau (10 points)	0(non) ou 1(oui)		VP.265 + Vp266>=40 VP.260=1	10	0	0
	VP.261	Existence et mise en œuvre d'un programme pluriannuel d'inspection et d'auscultation du réseau assorti d'un document de suivi contenant les dates des inspections et les réparations ou travaux qui en résultent (10 points)	0(non) ou 1(oui)		VP.265 + Vp266>=40 VP.261=1	10	0	0
	VP.262	Existence et mise en œuvre d'un plan pluriannuel de renouvellement (programme détaillé assorti d'un estimatif portant sur au moins 3 ans) (10 points)	0(non) ou 1(oui)		VP.265 + Vp266>=40 VP.262=1	10	1	10
TOTAL ICGP (somme VP.256 à 266)						120	/	95

4. DIAGNOSTIC DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

4.1 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

4.1.1 Objectifs

Un réseau d'assainissement collectif a pour fonction de collecter les effluents domestiques jusqu'à une station d'épuration ou dans le cas de la commune de Les Tonils directement vers un exutoire et le milieu naturel.

Le process de traitement, reposant très majoritairement sur une dégradation de la pollution par voie biologique et chimique, impose des contraintes de fonctionnement au réseau amont :

- régularité du fonctionnement hydraulique, le réseau doit présenter le moins possible de variation de débit possible ;
- régularité de la qualité de l'effluent, en termes de nature et de quantité de pollution transportée.

Ce besoin de régularité est essentiellement dû au caractère biologique du traitement qui nécessite un temps d'adaptation au changement.

Le bon fonctionnement d'une station d'épuration étant intimement lié à celui du réseau, il est nécessaire que l'état de ces deux structures soit en adéquation pour obtenir une épuration optimisée des effluents. Il est alors évoqué la notion de couple « réseau / station d'épuration ».

Le diagnostic du réseau d'assainissement a pour vocation principale d'établir un « Etat des lieux » exhaustif des infrastructures existantes et de leur fonctionnement.

Cet état des lieux permettra par la suite de définir les besoins de travaux en termes de création d'une station d'épuration adaptée, avec la définition de ouvrages ajustés, dans le but de garantir la meilleure épuration possible des effluents. En effet aujourd'hui la commune de Les Tonils ne dispose d'aucun ouvrage de traitement des eaux usées.

En résumé, le diagnostic vise donc à identifier les dysfonctionnements pouvant avoir des répercussions sur :

- la qualité des milieux aquatiques ;
- le fonctionnement d'une future station d'épuration (eaux parasites, pollution non domestique,...) ;
- les usagers (gênes olfactives, problèmes d'écoulement,...) ;
- et ainsi définir un programme de travaux hiérarchisé permettant de pallier ces insuffisances.

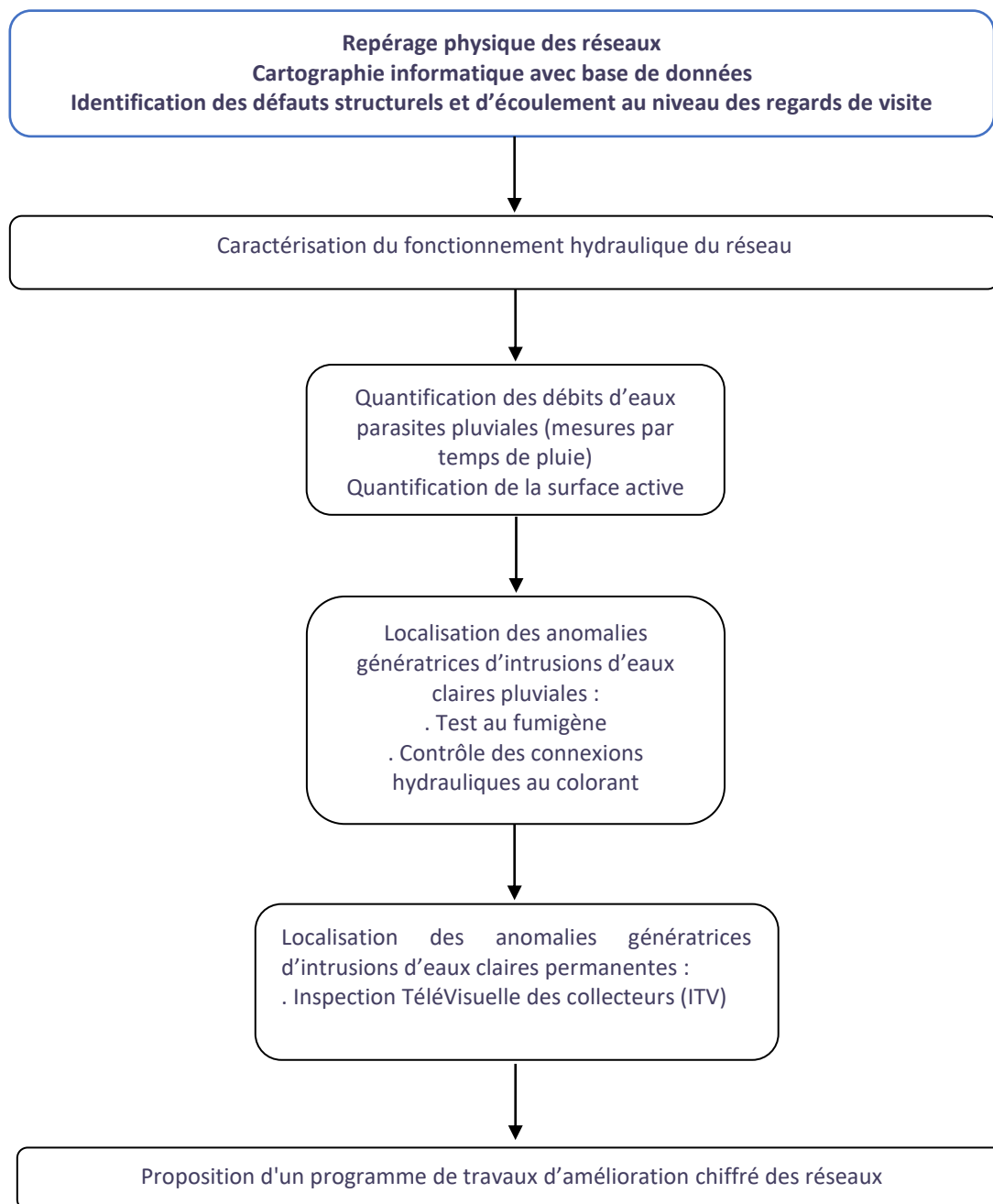
4.1.2 Méthodologie

La réalisation de l'état des lieux des infrastructures existantes répond à un phasage précis des investigations :

- reconnaissance physique des réseaux et établissement de la cartographie - phase 1 ;
- caractérisation du fonctionnement hydraulique du réseau par temps sec et par temps de pluie (quantification des débits parasites) – phase 2 ;
- recherche et localisation précise des anomalies génératrices de débits parasites – phase 2.

4.1.2.1 Phasage du diagnostic des réseaux d'assainissement des eaux usées

Le diagramme ci-après récapitule les différentes investigations de terrain permettant d'établir le diagnostic (la méthodologie mise en œuvre et les enjeux de chaque étape sont détaillés dans les paragraphes suivants) :



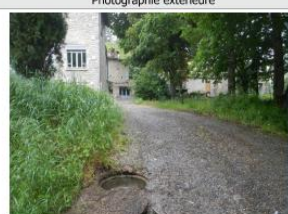
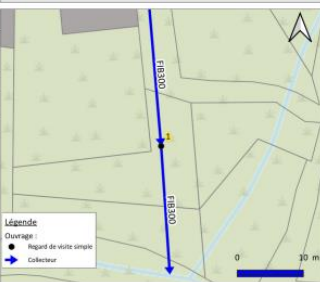
4.1.2.2 Repérage des réseaux

L'objectif de cette prestation de repérage des réseaux est de réaliser un inventaire exhaustif et précis des équipements d'assainissement :

- Etablir des plans de réseau précis et fiables indispensables à la réalisation d'un diagnostic de qualité sur la base de l'inspection des regards d'assainissement ;
- Caractériser la nature des réseaux : unitaire (qui véhicule indistinctement les eaux usées et les eaux pluviales) et / ou séparatif (qui ne véhicule théoriquement que des eaux usées) ;
- Prélocaliser les zones de dysfonctionnements : vérifications des conditions de fonctionnement et localisation des anomalies visibles au niveau des regards ;
- Identifier les ouvrages spéciaux : regards de visites, postes de refoulement, postes de relevage, déversoirs d'orage, by-pass, chambre de dessablage, maillages... ;
- Réaliser un inventaire technique c'est-à-dire une description détaillée du patrimoine : date de pose, état, caractéristiques (diamètre, matériau...) ;
- Constituer une base de données patrimoniale contenant l'ensemble des données de l'inventaire.

Ainsi, pour chacun des regards inspectés, une fiche individuelle a été dressée sur le terrain conformément à l'exemple suivant (l'ensemble des autres fiches descriptives sont présentées en annexe 1). Celle-ci comporte une photo extérieure et intérieure du regard, une localisation extraite du plan des réseaux, les caractéristiques techniques et les anomalies constatées.

Fiche descriptive des regards de visite (réseau de Les Tonils RV n°1)

		Schéma Directeur d'Assainissement - Commune de Les Tonils Fiche regard de visite du réseau d'assainissement Date de visite : 2023-05-25		N° RV 1 Unitaire			
Informations générales de la relève							
Désignation	Ouvrage visité	Type d'ouvrage	Regard de visite simple				
Altimétrie	Cote tampon : 0 m NGF	Profondeur fil d'eau : 0,97 m	Cote radier : 0 m				
Planimétrie	X = 874534	Y = 6389335					
Adresse	Le Village						
Photographie intérieure		Photographie extérieure					
							
Caractéristiques du regard de visite		Localisation détaillée					
Etat général	Bon état						
Géométrie du regard	Circulaire						
Matériau du regard	Polypropylène						
Dimension du tampon (mm)	650						
Echelons							
Vue d'ensemble							
							
Caractéristiques des collecteurs (arrivées et départs)							
Typologie collecteur	Diamètre (mm)	Classe entrée	Direction (h)	Profondeur fil d'eau (m)	Géométrie	Type écoulement	Débit d'eau claire parasite (l/s)
Arrivée	300	Principale	12	0,97	Circulaire	Gravitaire	NULL
Branchement	200	Secondaire	9	0,83	Circulaire	Gravitaire	NULL
Exutoire	300	Principale	6	0,97	Circulaire	Gravitaire	NULL
Préconisation - Travaux - Défauts							
Préconisations et observation pour le N° RV 1 Défauts cunette : Défauts Regard de visite : Travaux proposés :							

4.2 CARACTERISATION DU PATRIMOINE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Le repérage du réseau d'assainissement a été réalisé en Mai 2023, sur la base des plans transmis par le maître d'ouvrage. Un relevé exhaustif des regards de visite a été effectué pour valider, actualiser et apprécier l'état général du réseau (tracé, nature et état des collecteurs).

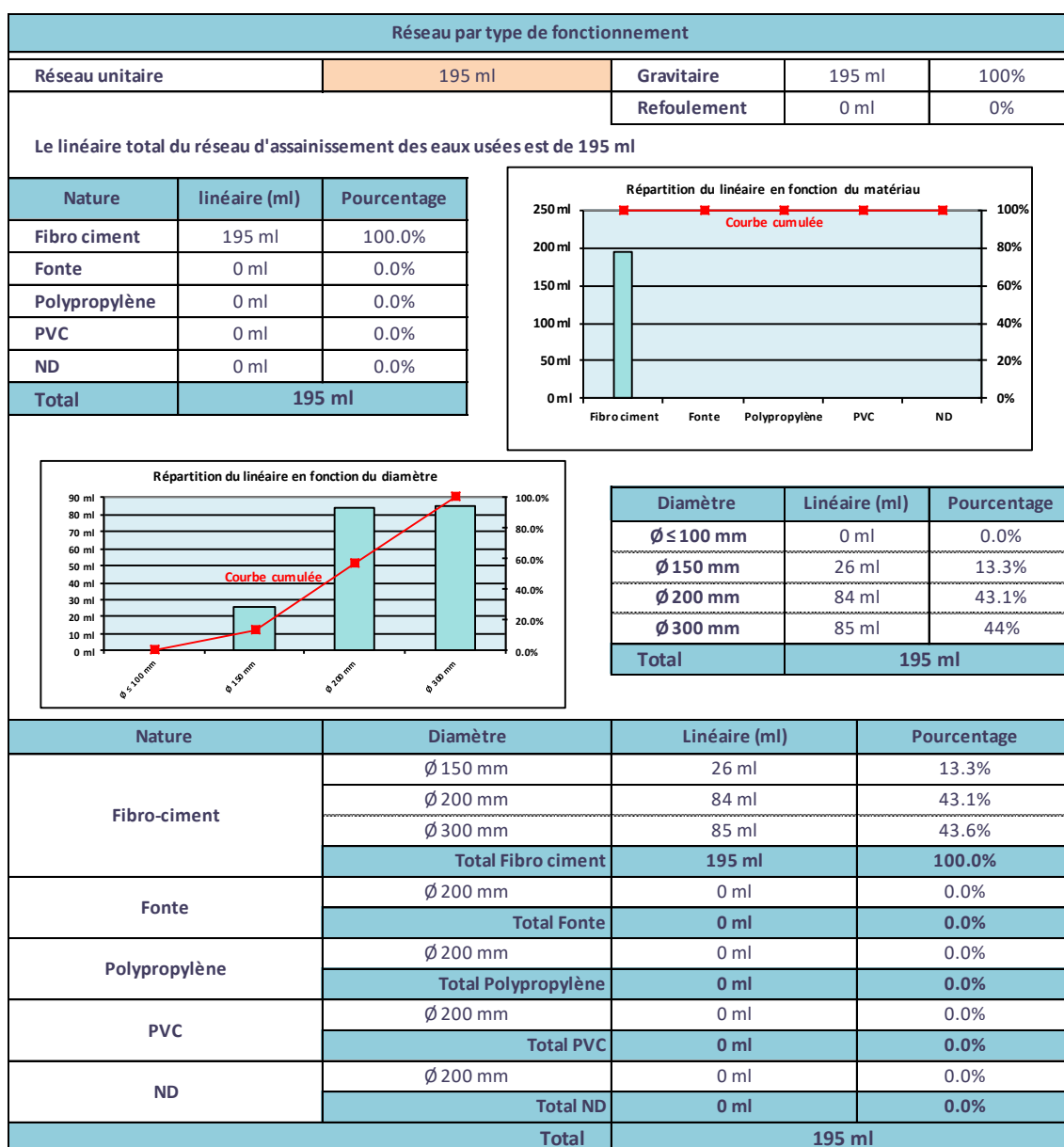
Une cartographie du réseau d'assainissement est disponible en annexe 2 au format A1.

4.2.1 Patrimoine des collecteurs

4.2.1.1 Caractéristiques générales

Sur le territoire communal, la longueur totale du réseau d'assainissement est de **195 ml** hors branchements particuliers. La totalité du réseau d'assainissement est de type unitaire : les eaux usées et pluviales sont collectées par le même réseau. Le réseau est entièrement gravitaire.

La répartition du linéaire par matériau et diamètre est détaillée dans le tableau ci-dessous.



Le réseau d'assainissement de Les Tonils est entièrement composé de conduites en Fibro-ciment de diamètre 150 à 300 mm.

Réseaux d'assainissement des eaux usées de la commune de Les Tonils



4.2.1.2 Ages des collecteurs

Les collecteurs ont été posés en 1982. L'âge des réseaux est de 41 ans.

4.2.2 Regards et ouvrages spéciaux équipant le réseau

Suite à la reconnaissance du réseau, les regards ont été classés de la manière suivante :

- Regards visités, qui ont été ouverts et fait l'objet d'un diagnostic,
- Regards sous-enrobés ou enterrés, qui ne sont pas visibles mais ont été détectés par l'intermédiaire d'un détecteur de métaux.

Le tableau suivant dresse l'inventaire des regards de visite et de leur accessibilité :

	Regards repérés	Regards visités	Regards sous enrobé
RV EU	10	10	0

Le réseau d'assainissement eaux usées comporte 10 regards de visite, soit en moyenne un accès théorique tous les 20 mètres et sur toutes les intersections (conforme aux exigences pour l'exploitation des réseaux notamment pour les opérations de curage).

Lors du repérage, les 10 regards ont été repérés sur le réseau. Ces ouvrages sont fonctionnels avec 100 % du patrimoine repéré.

L'audit des regards visités a permis de mettre en évidence quelques défauts ; ils sont détaillés dans le tableau suivant :

Etat regard	Numéro de regard				Travaux proposés			
		Racine	Obstacle	Flache	Réhabilitation ponctuelle	Refection	Etanche	Amélioration écoulement
Etat moyen = 3	2	1			1			
	4			1				1
	8		1		1			
Total		1	1	1	2	0	0	1

4.2.3 Synthèse des défauts sur les regards de visite :

- 3 regards sur les 10 (soit 30 %) présentent un défaut structurel plus ou moins important : ils sont dans un état moyen,
- les défauts présents sont les racines, les obstacles dans le regard et les flaches.

En cas de conservation du réseau d'assainissement existant, il sera préconisé de réaliser des travaux de réfection les regards les plus abimés. Ponctuellement des réhabilitations de regards, et entretien de curage devraient permettre d'améliorer l'écoulement au sein des réseaux (racines, fissures).

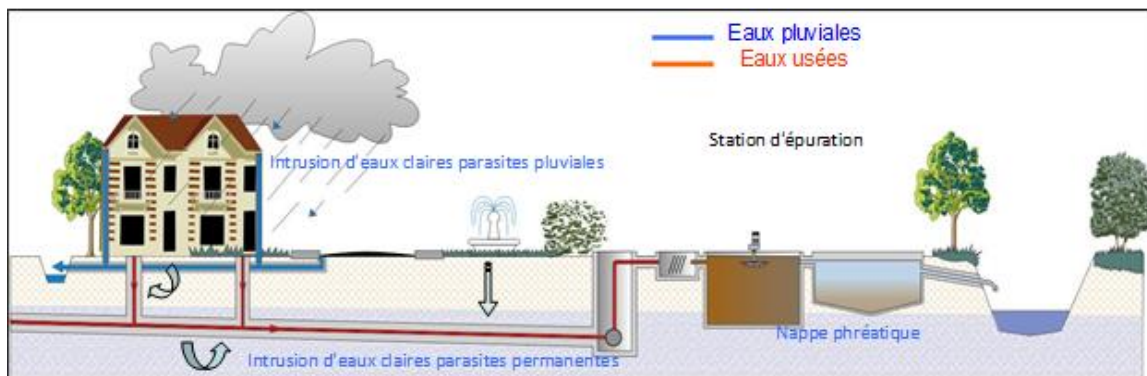
B

Phase 2 – Diagnostic des réseaux et investigations complémentaires

5. NOTE METHODOLOGIQUE DES MESURES

5.1 QUANTIFICATION ET CARACTERISATION DES DEBITS

5.1.1 Définitions des notions d'eaux claires parasites



5.1.1.1 Eaux claires parasites permanentes (ECP)

Les eaux parasites permanentes correspondent aux intrusions d'eaux claires (sans pollution organique) sur une période étendue. Elles peuvent avoir pour origine :

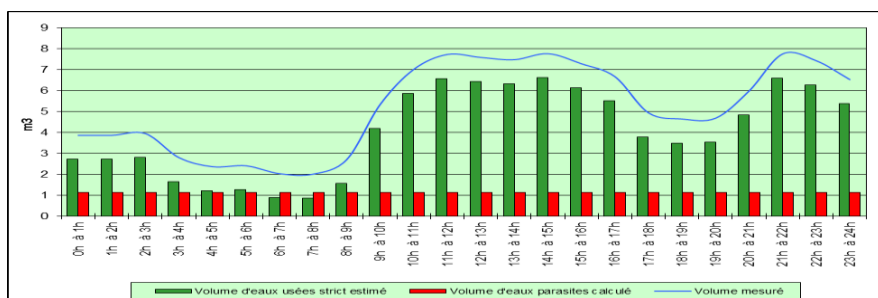
- des eaux de nappe souterraine qui viennent immerger les conduites, les collecteurs drainent alors ces eaux par tous les défauts d'étanchéité,
- des fuites d'eau potable qui s'évacuent par les défauts d'étanchéité du réseau d'assainissement,
- des chasses d'égout, des fontaines ou des sources raccordées au réseau d'assainissement.

Ces intrusions ont un caractère permanent pouvant représenter un volume journalier d'eau à traiter important. Ce débit entre alors en concurrence avec les effluents domestiques, vis-à-vis de la capacité hydraulique d'une future station d'épuration. Ces eaux donnent également lieu à une dilution des effluents domestiques, néfaste à l'efficacité de traitement de la future station d'épuration, du fait de l'absence de nutriments pour les bactéries épuratrices. Elles peuvent générer par ailleurs des surconsommations électriques, par l'accroissement des temps de fonctionnement des postes de relèvement et des appareillages électromécaniques de la station d'épuration. Le terme d'eaux claires parasites « pseudo permanentes » (EC3P) est employé lors de ressuyages des sols après un évènement pluvieux.

A titre d'exemple, le graphique ci-après illustre l'impact d'intrusions d'eaux claires parasites permanentes sur le flux quotidien d'effluents domestiques arrivant à la station d'épuration :

- l'histogramme vert symbolise le débit d'eaux usées stricte,
- le rouge, le débit d'eaux claires parasites (valeur constante),
- la courbe bleue totalise les débits.

Exemple de mesure d'ECP en entrée de station d'épuration



5.1.1.2 Eaux claires parasites météoriques (ECPM)

Les eaux parasites pluviales ou "météoriques" correspondent aux intrusions d'eaux claires émanant d'un événement pluvieux, donc ponctuelles dans le temps. Elles ont pour origine l'ensemble des défauts de raccordement du système de collecte d'eau pluviale à destination du réseau d'assainissement. Il s'agit principalement :

- de gouttières raccordées au réseau d'assainissement des eaux usées,
- d'avaloirs pluviaux raccordés au réseau d'assainissement des eaux usées,
- de boîtes de branchement défectueuses,
- de casses sur le réseau d'assainissement.

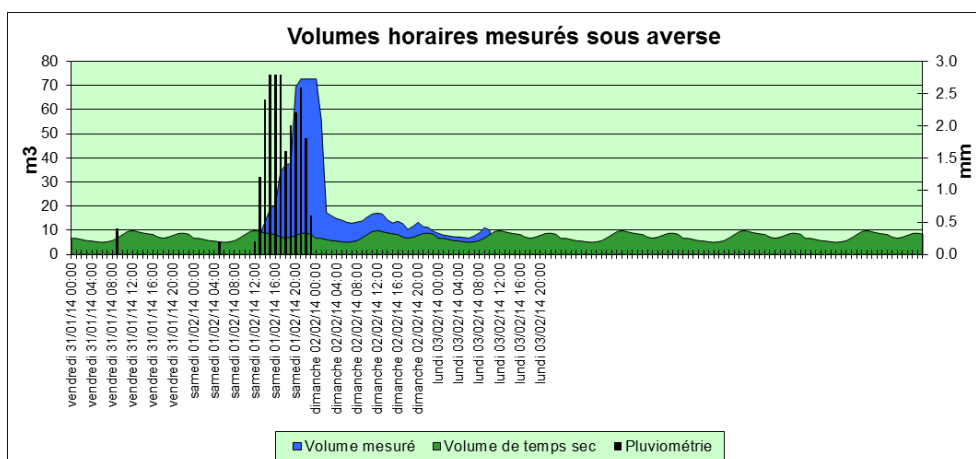
Ces intrusions ont un caractère ponctuel dans le temps mais peuvent être très importantes en termes d'augmentation de débit généré à l'entrée de la station d'épuration. Cet accroissement brutal dans le temps peut avoir pour conséquences :

- une mise en charge du réseau avec un risque de débordement par les tampons ou les boîtes de branchements,
- un lessivage des ouvrages de traitement de la station d'épuration, entraînant là encore des départs de pollution vers le milieu naturel.

Les graphiques ci-après illustrent l'impact d'un événement pluvieux sur un réseau d'assainissement :

- la courbe en vert représente les variations de flux quotidien d'effluent domestique ;
- la courbe en bleu correspond au surplus de débit généré par une pluie ;
- l'histogramme noir indique la pluviométrie horaire.

Exemple de mesure d'ECPM en entrée de station d'épuration



L'analyse de ce graphique permet de calculer la "Surface active" (SA) : ce paramètre correspond à l'équivalent de surface imperméable raccordée au réseau d'assainissement ; schématiquement elle illustre :

- les surfaces de toiture raccordées,
- les surfaces de chaussée drainées par un avaloir mal raccordé,
- les eaux de ruissellement collectées par le réseau d'assainissement au niveau de regards de visite ou de boîtes de branchement présentant des défauts.

Elle est égale au rapport entre le volume intrusif mesuré et la hauteur de précipitation enregistrée pendant la même durée.

5.1.2 Méthodologie et objectifs des mesures

L'objectif des mesures est de quantifier les charges hydrauliques à l'exutoire du réseau sur trois périodes distinctes :

- une période de temps sec afin de déterminer la part d'eaux parasites permanentes et la part d'eaux usées strictes,
- une période pluvieuse : impact d'une pluie sur le réseau en termes de surface imperméable raccordée,
- une période post-pluvieuse afin de déterminer la part d'eaux claires parasites pseudo-permanente.

L'analyse des débits horaires permet par la suite d'identifier :

- le débit d'eaux usées strictes généré sur le réseau,
- le débit d'eaux claires parasites permanentes en entrée de station d'épuration,
- la surface active raccordée au réseau.

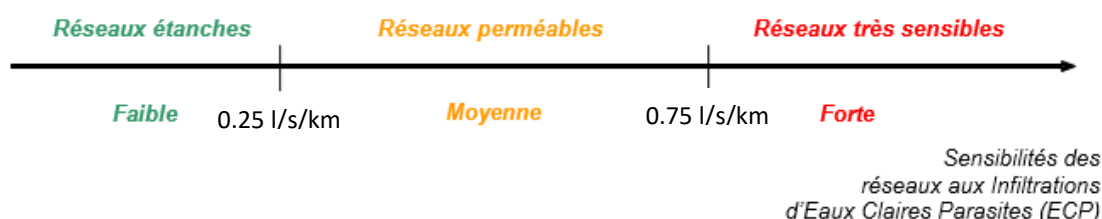
5.2 LOCALISATION DES INTRUSIONS D'EAUX CLAIRES PARASITES

5.2.1 Inspection en période de nappe basse – Mai 2023

La première sectorisation du réseau a été réalisée dans la journée du 25 Mai 2023 dans un contexte de nappe basse favorable car elle suit un épisode pluvieux significatif de plus de 13.1 mm. Sur le mois de Mai 2023, on note une pluviométrie de l'ordre de 62 mm à la station météorologique de Bourdeaux.

Par le biais de mesures volantes de débits réalisées en progressant de l'aval des réseaux (exutoire) vers l'amont, ces investigations permettent de sectoriser les tronçons responsables d'entrées d'eaux claires parasites.

La différence entre deux mesures et le linéaire concerné a permis d'apprécier la perméabilité des collecteurs selon les critères suivants :



Lors de la visite réalisée en contexte de nappe basse favorable et en pleine période de ressuyage le débit à l'exutoire des réseaux du village était de 0.2 l/s soit près de 17,3 m³/j.

Le tableau ci-après est une synthèse des secteurs d'étude et des valeurs de débit relevé :

Sensibilité des réseaux aux ECPP	Linéaire gravitaire EU + UN (ml)	Débit d'ECPP estimé (l/s)	Indice linéaire d'intrusion (l/s/km)	Regard amont	Regard aval	Localisation des tronçons concernés
Sensibilité forte	46.0	0.07	1.52	9	2	Branche Ouest
	30.3	0.13	4.29	4	2	Branche Est
Sensible moyenne	-	-	-	-	-	-
Faible sensibilité	26.0	0.00	0.00	6	3	Branche Nord
	37.6	0.00	0.00	10	9	Branche Ouest
	54.9	0.00	0.00	2	Exutoire	Branche Sud
TOTAL LES TONILS	195	0.2	1.03	-	-	

5.2.2 Inspection en période de nappe haute – Novembre 2023

La seconde sectorisation du réseau a été réalisée dans la journée du 14 Novembre 2023 dans un contexte de nappe haute favorable car elle suit un mois d'octobre très pluvieux avec 156.6 mm cumulé ainsi qu'à la suite d'un épisode pluvieux significatif de plus de 13.5 mm le 09 Novembre 2023.

Lors de la visite réalisée en contexte de nappe haute favorable et en pleine période de ressuyage le débit à l'exutoire des réseaux du village était de 0.6 l/s soit près de 51,8 m³/j.

Le tableau ci-après est une synthèse des secteurs d'étude et des valeurs de débit relevé :

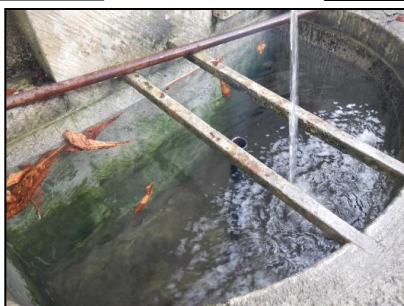
Sensibilité des réseaux aux ECPP	Linéaire gravitaire EU + UN (ml)	Débit d'ECPP estimé (l/s)	Indice linéaire d'intrusion (l/s/km)	Regard amont	Regard aval	Localisation des tronçons concernés
Sensibilité forte	46.0	0.2	4.35	10	2	Branche Ouest
	30.3	0.3	9.90	4	2	Branche Est
	31.9	0.1	3.13	2	1	Branche Sud
Sensible moyenne	-	-	-	-	-	-
Faible sensibilité	26.0	0.00	0.00	6	3	Branche Nord
	37.6	0.00	0.00	10	9	Branche Ouest
	23.0	0.00	0.00	1	Exutoire	Branche Sud
TOTAL LES TONILS	195	0.6	3.08	-	-	

Le plan des deux visites présentés ci-après permettent de localiser les différents tronçons identifiés comme sensibles aux entrées d'eaux parasites, ainsi que les défauts relevés.

Deux types de défauts ont été relevés : 2 entrées d'eaux claires parasites depuis 2 sources, ainsi que le trop-plein de la fontaine directement raccordé au réseau d'assainissement.

Ces volumes d'entrées d'eaux claires parasites évoluent au cours de l'année, des périodes de nappe haute ou basse et des événements pluvieux. Selon la solution retenue pour la réalisation d'un système de traitement des eaux usées, ces apports d'eaux claires devront être supprimés.

Exemple de regard visité, boîte de branchement et fontaine : flux d'eaux claires parasites en continu.



Résultats des sectorisations des réseaux d'assainissement des eaux usées de la commune de Les Tonils



Intrusion d'une source :
Nappe basse : 0,07 l/s
Nappe haute : 0,2 l/s
Forte sensibilité aux ECPP

Intrusion d'une source :
Nappe basse : 0,13 l/s
Nappe haute : 0,3 l/s
Forte sensibilité aux ECPP

Intrusion du trop-plein de la fontaine :
Nappe basse : 0 l/s
Nappe haute : 0,1 l/s
Forte sensibilité aux ECPP

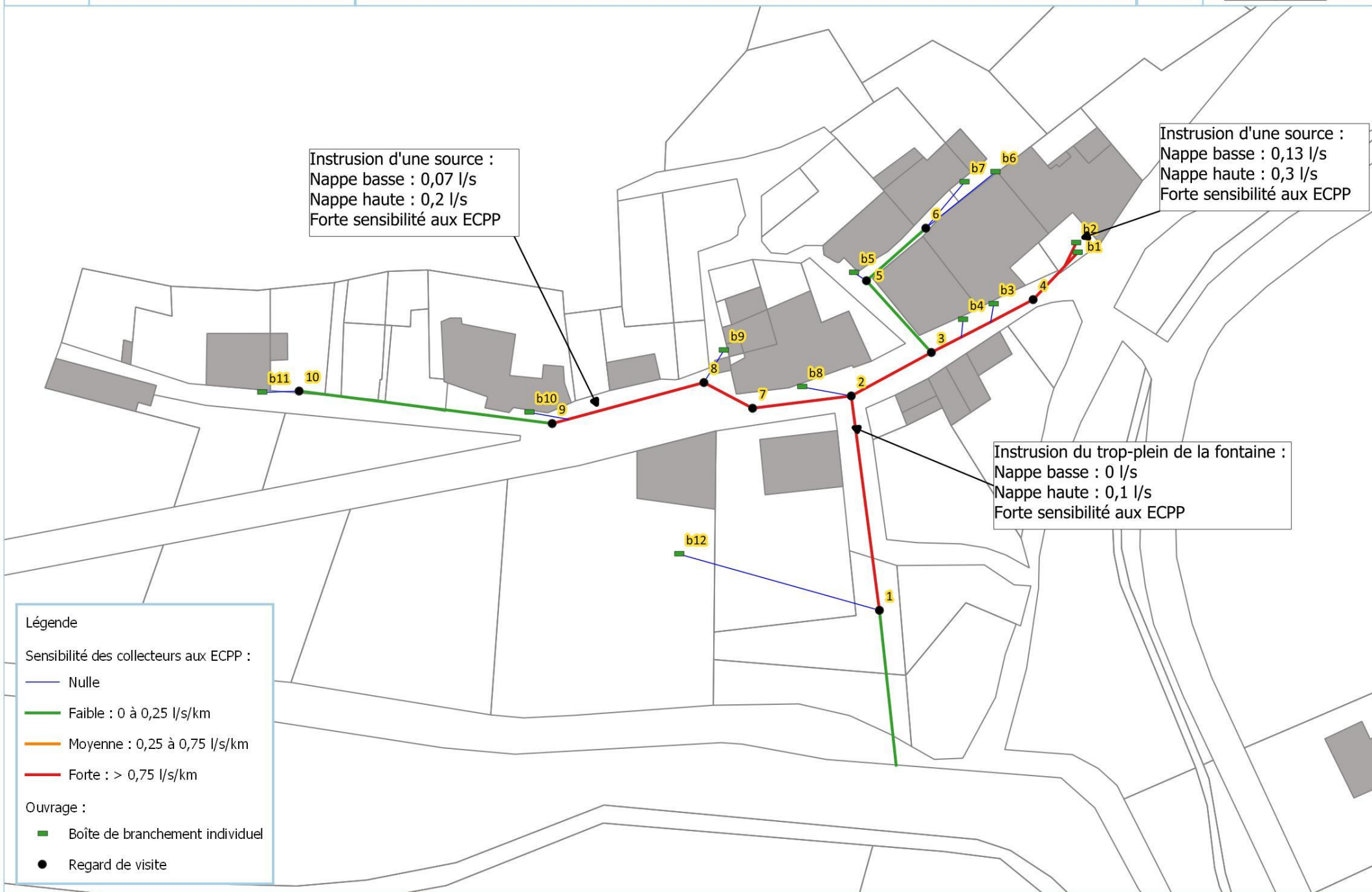
Légende

Sensibilité des collecteurs aux ECPP :

- Nulle
- Faible : 0 à 0,25 l/s/km
- Moyenne : 0,25 à 0,75 l/s/km
- Forte : > 0,75 l/s/km

Ouvrage :

- Boîte de branchement individuel
- Regard de visite



5.3 TESTS A LA FUME

5.3.1 Contexte des opérations

Suite aux premières mesures de débits réalisées par temps de pluie pour quantifier les apports d'eaux claires parasites d'origines pluviales, une campagne de tests à la fumée a été réalisée sur l'ensemble du réseau en novembre 2023 afin de localiser les points d'entrée des eaux claires météoriques (ECPM).

5.3.2 Résultats des investigations

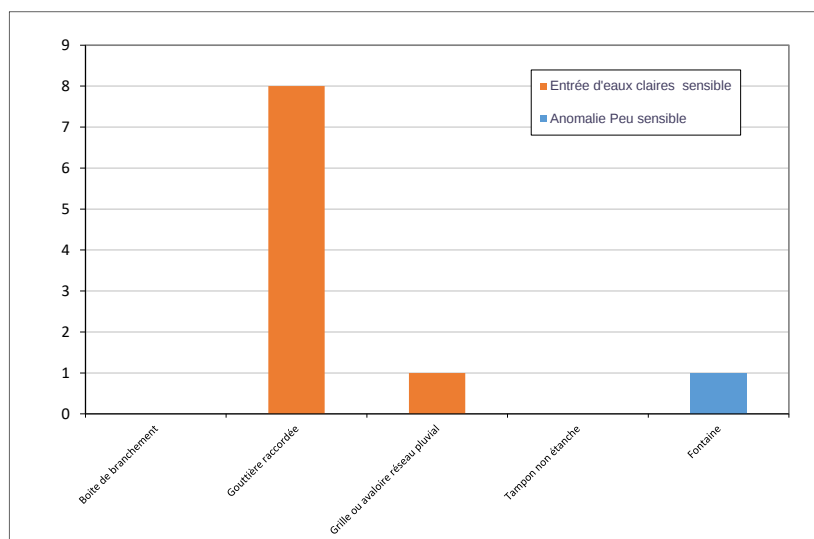
Les fiches détaillant individuellement chaque point d'entrée détecté par test à la fumée sont fournies en annexe.

Au total, 10 points d'entrée ont été mis en évidence ; les tableaux et la figure suivants en proposent une synthèse avec indication des surfaces actives théoriques détectées :

Type	Nombre de point	Surface active estimée (m²)
Boîte de branchement	0	0
Gouttière	8	1 200
Grille ou avaloire réseau pluvial	1	100
Tampon non étanche	0	0
Fontaine	1	-
TOTAL	10	1 300

Chaque anomalie a été classé par type selon sa sensibilité sur le réseau ; peu sensible ou sensible :

	Boîte de branchement	Gouttière raccordée	Grille ou avaloire réseau pluvial	Tampon non étanche	Fontaine
Entrée d'eaux claires peu sensible	0	0	0	0	1
Entrée d'eaux claires sensible	0	8	1	0	0



Les conclusions sont les suivantes :

- 9 anomalies importantes correspondent à des entrées « directes » vers le réseau d'assainissement des eaux usées avec notamment un chemin de grille et huit gouttières :
 - Les gouttières peuvent drainer une surface relativement significative : estimation de 1 200 m² de toiture raccordée ;
 - Une grille avaloire dans le centre du village présente un apport également important lors d'un événement pluvieux : surface estimée de 100 m² drainée vers ce point (anomalie n°1).
- 1 anomalie est considérée comme peu sensibles, il s'agit du trop-plein de la fontaine ayant répondu au test à la fumée mais ne présentant qu'un très faible potentiel d'apport d'eau clair parasite météorique ? Ce point apporte toutefois potentiellement des volumes importants selon le débit de la fontaine ;
- La surface active estimée par ces anomalies est de l'ordre de 1 300 m². Cette surface est une première approche des anomalies visibles dans le secteur public lors du diagnostic.

Les tests à la fumée confirment donc une sensibilité du réseau aux intrusions d'ECPM.

5.3.3 Illustrations de défauts notables

Les photographies suivantes illustrent quelques anomalies notables découvertes au cours des ITV.



Anomalie n°1 : Chemin de grille



Anomalie n°4 : Gouttière



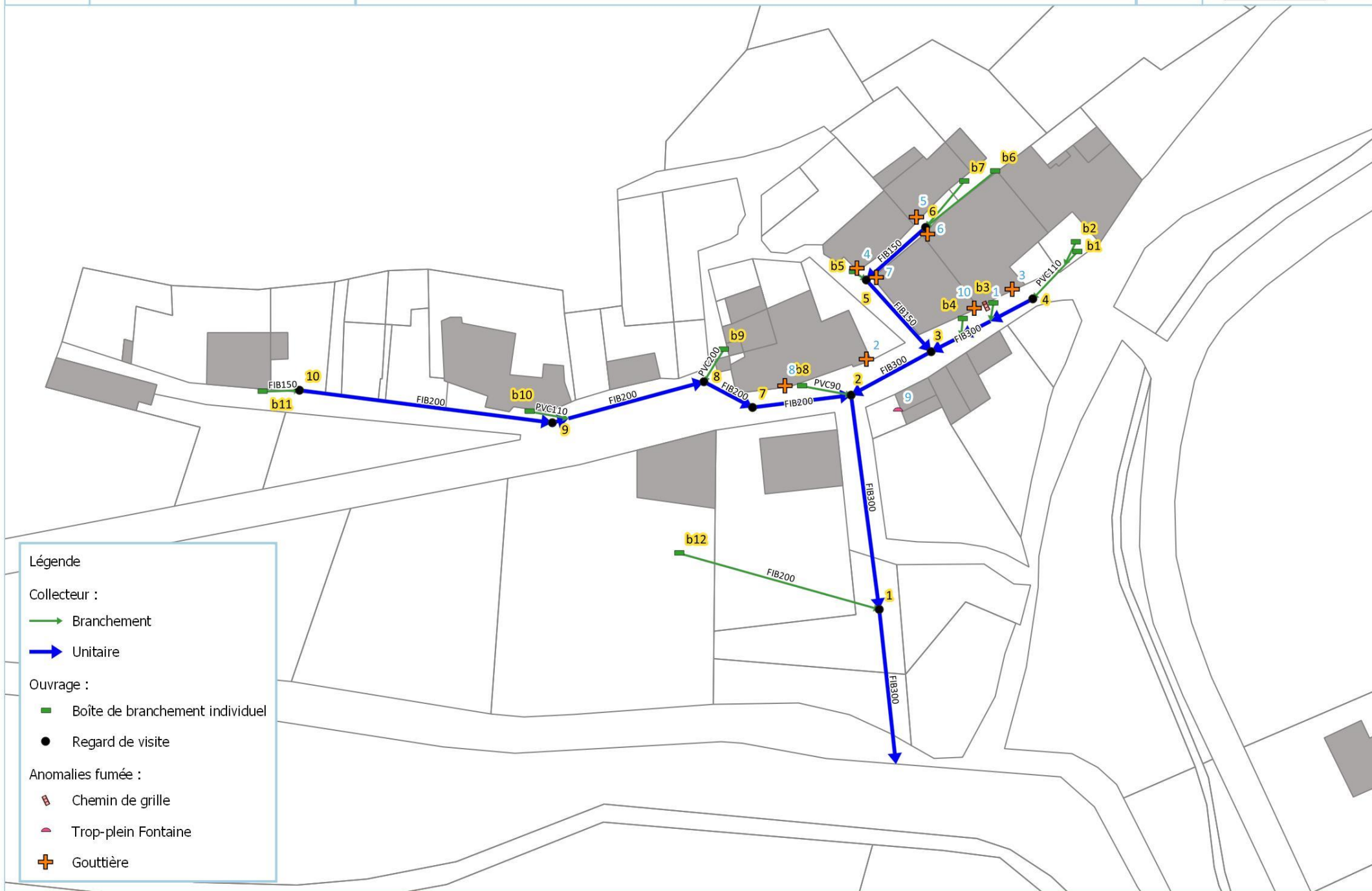
Anomalie n°5 : Gouttière



Anomalie n°9 : Trop-plein de la fontaine

Les résultats des tests sont également présentés de manière plus détaillée en page suivante avec une planche cartographique permettant de localiser les anomalies mises en évidence lors des tests à la fumée.

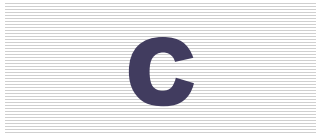
Résultats de la fumigation des réseaux d'assainissement des eaux usées de la commune de Les Tonils



5.4 SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT

Les conclusions du diagnostic des réseaux sont les suivantes :

- Patrimoine réseau :
 - Le linéaire de collecteurs d'assainissement est de 195 ml ; il s'agit de canalisations en Fibrociment de diamètre entre 150 et 300 mm ;
 - Le réseau est unitaire, il collecte donc des eaux usées et les eaux pluviales raccordées. Il fonctionne uniquement par des écoulements gravitaires ;
 - 10 regards de visite sont localisés sur le réseau, 3 regards présentent des problèmes (obstacles à l'écoulement, des dépôts et présence de racines) ;
 - 12 branchements ont été localisés lors du repérage.
- Estimation des volumes d'eaux claires parasites permanentes (ECP) :
 - En période de nappe basse, les volumes d'eaux claires parasites sont estimés à 0,2 l/s soit 17,3 m³/j ;
 - En période de haute nappe, les volumes d'eaux claires augmentent jusqu'à 0,6 l/s soit 51,4 m³/j ;
 - 3 entrées d'eaux claires parasites permanentes ont été localisées sur le réseau : 2 sources et le trop-plein de la fontaine.
- Estimation des volumes d'eaux claires parasites météoriques (ECPM) :
 - 10 anomalies ont été localisées à la fumigation, il s'agit pour l'essentiel de gouttières raccordées au réseau ;
 - La surface active totale est estimée à 1 300 m² ;
 - Pour une pluie de 10 mm, le volume d'intrusion d'eaux claires parasites météoriques pourraient être d'au moins 13 m³ de sur volume lors de l'épisode pluvieux.



C

Phases 3 et 4 – Scénarios d’aménagement et Programme de travaux

6. ETUDE DE SCENARIOS D'AMENAGEMENT

6.1 AVANT-PROPOS

La réglementation confie aux communes ou aux regroupements de communes le soin de délimiter, après enquête publique :

- "les zones d'assainissement collectif (AC) où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation des eaux usées collectées" ;
- "les zones relevant de l'assainissement non collectif (ANC) où elles sont tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elles le décident, leur entretien ; [...].

Les solutions techniques qui seront proposées, relevant aussi bien de l'assainissement de type collectif que de l'assainissement non collectif autonome à la parcelle, devront répondre aux préoccupations et objectifs du maître d'ouvrage qui sont :

- de choisir les modalités d'assainissement des zones d'habitat actuel et futur dans le respect des contraintes réglementaires et de la préservation de la qualité des milieux récepteurs ;
- de garantir à la population présente et future des solutions durables pour la collecte et le traitement des eaux usées ;
- de mettre en cohérence les zonages d'assainissement retenus avec le document d'urbanisme existants de façon à garantir une concordance entre le développement de l'urbanisation attendu et les infrastructures d'assainissement à créer ;
- d'assurer le meilleur compromis technico-économique et environnemental dans le respect des réglementations.

6.2 ZONAGE D'ASSAINISSEMENT ET PERSPECTIVE D'EVOLUTION

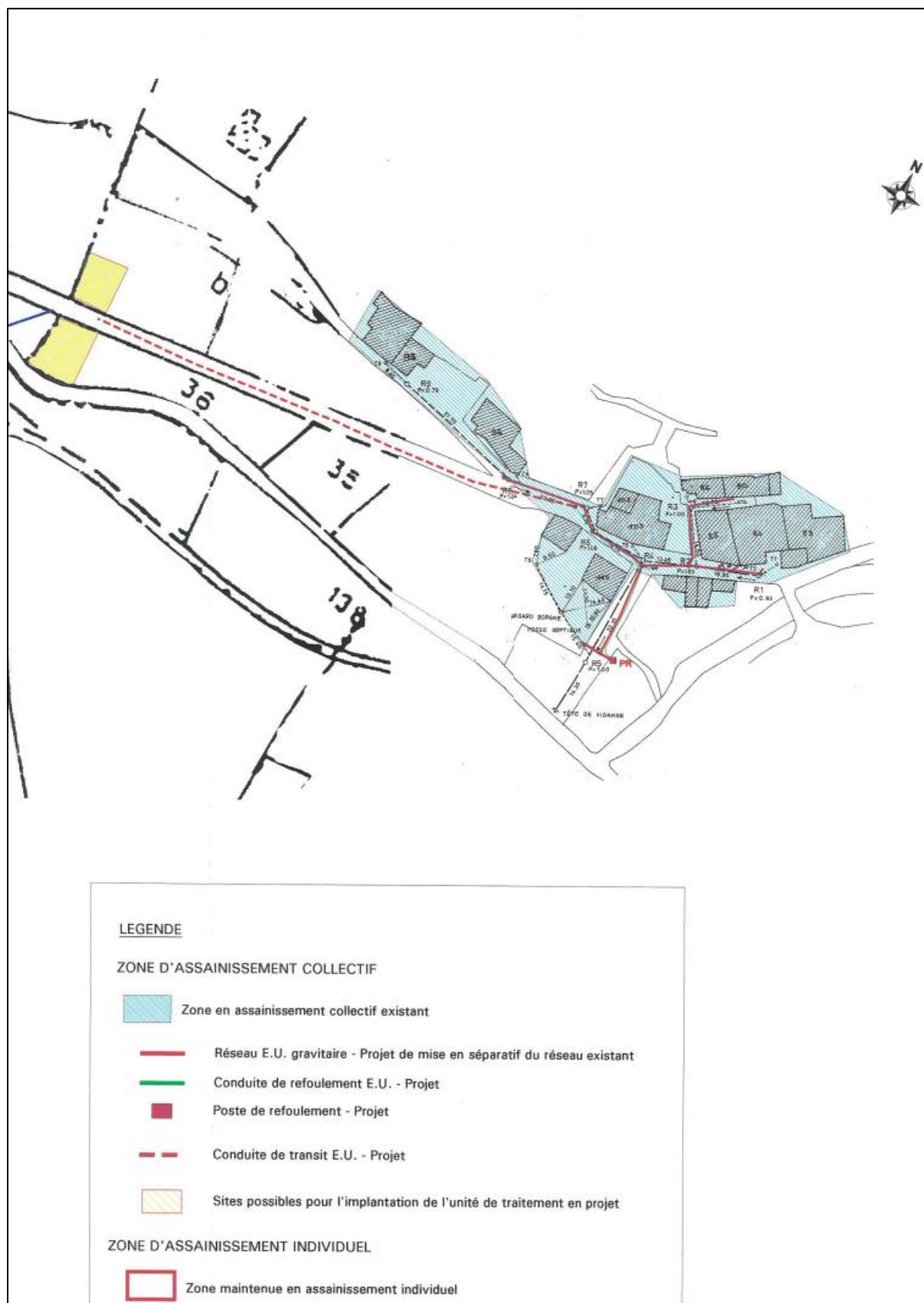
Le tableau ci-après est une synthèse des résidences sur la commune de Les Tonils et de la répartition entre les habitations en assainissement non collectif et des habitations raccordées au réseau de collecte du village.

		Logement permanent	Résidence secondaire	Gîte	Total des logements
Nombre de logement	Logement	15	17	2	34
	dont logement en AC	5	10	1	16
	dont logement en ANC	10	7	1	18

Le taux de raccordement en 2023 est estimé à 47% sur la commune de Les Tonils. Il est alors possible d'estimer une répartition de la population présente selon le type d'assainissement : collectif ou non collectif. Le tableau suivant en présente une synthèse validée par la commune :

		Population permanente	Population secondaire	Population touristique	Capacité d'accueil maximale	Population présente en	
						Basse saison	Haute Saison
Population	Population totale	34	51	14	99	34	99
	dont population en AC	7	39	4	50	7	50
	dont population en ANC	27	12	10	49	27	49

Les projections démographiques sont nulles sur le village de Les Tonils, la population estimée sera donc similaire sur les projections aux horizons futurs : 2030, 2040 et 2050.



Carte de zonage d'assainissement collectif de Les Tonils (Ancien SDA Géoplus, 2004)

6.3 ANALYSE DES CONTRAINTES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

6.3.1 Zone de protection du Patrimoine Architectural

La commune est en ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager) dont les effets sont les suivants :

- d'une manière générale, les travaux de construction, démolition, transformation ou modification des immeubles compris dans le périmètre de la Z.P.P.A.U.P sont soumis à autorisation, et conformément aux règles émises par celles-ci
- en matière d'aménagement communal, la cohérence sera recherchée et le document d'urbanisme si besoin modifié pour tenir compte du contenu de la Z.P.P.A.U.P
- le rayon systématique de protection de cinq cents mètres de rayon autour des monuments historiques compris dans un périmètre de Z.P.P.A.U.P tout comme celui des sites inscrits est supprimé au profit des règles définies par la Z.P.P.A.U.P considérée

6.3.2 Les eaux pluviales et les eaux non polluées

Le réseau de collecte des eaux pluviales présent sur Les Tonils est de type unitaire. Globalement, la commune ne connaît pas de difficulté de fonctionnement de son réseau.

Selon le scénario retenu, il pourrait être nécessaire de prévoir des modifications sur ce système de collecte.

6.3.3 Risque inondation et PPRI

La commune de Les Tonils ne présente pas de Plan de Prévention du Risque Inondation, toutefois elle est classée pour l'aléa risque inondation dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Drôme (DDRM26).

Un historique sur le commun détail deux événements majeurs survenu en novembre 1982 et octobre 1993 pour l'apparition d'inondations et/ou de coulées de boues.

6.3.4 Les possibilités de rejet des eaux usées dans le milieu naturel

La mise en place d'installations d'assainissement autonomes n'apparaît pas envisageable sur le village au vu de la faible disponibilité de terrain pour la mise en place de traitements adaptés.

Le choix de l'emplacement d'une unité de traitement, au-delà de la distance préconisée de 150 mètres par rapport aux habitations, limite les zones disponibles pour l'implantation de la future station d'épuration.

Le présent rapport a pour objectif de proposer des solutions d'aménagement adaptées au territoire de Les Tonils.

7. PROJET DE CREATION D'UNE STATION D'EPURATION

7.1 LE RESEAU DE COLLECTE DES EAUX USEES

La commune possède un réseau de collecte unitaire des eaux usées et des eaux pluviales.

La création d'un réseau propre à la collecte des eaux usées nécessitera une intervention sur la voirie du haut du village jusqu'à la future station d'épuration, travaux soumis à autorisation de la Z.P.P.A.U.P.

Plusieurs habitations sont situées en contre-bas de la route. La mise en place de groupes de pompage privés devra permettre de remonter les eaux usées vers le réseau de collecte principal qui fonctionnera gravitairement.

L'extrait cartographique suivant présente les habitations qui devront potentiellement mettre en place ce dispositif :



La mise en place d'un poste de relevage communal est une solution également envisageable, toutefois elle entraîne des coûts de réalisation, puis d'exploitation et un entretien pour la collectivité. En premier choix, il est préconisé de mettre en place des pompes au sein des deux logements privés.

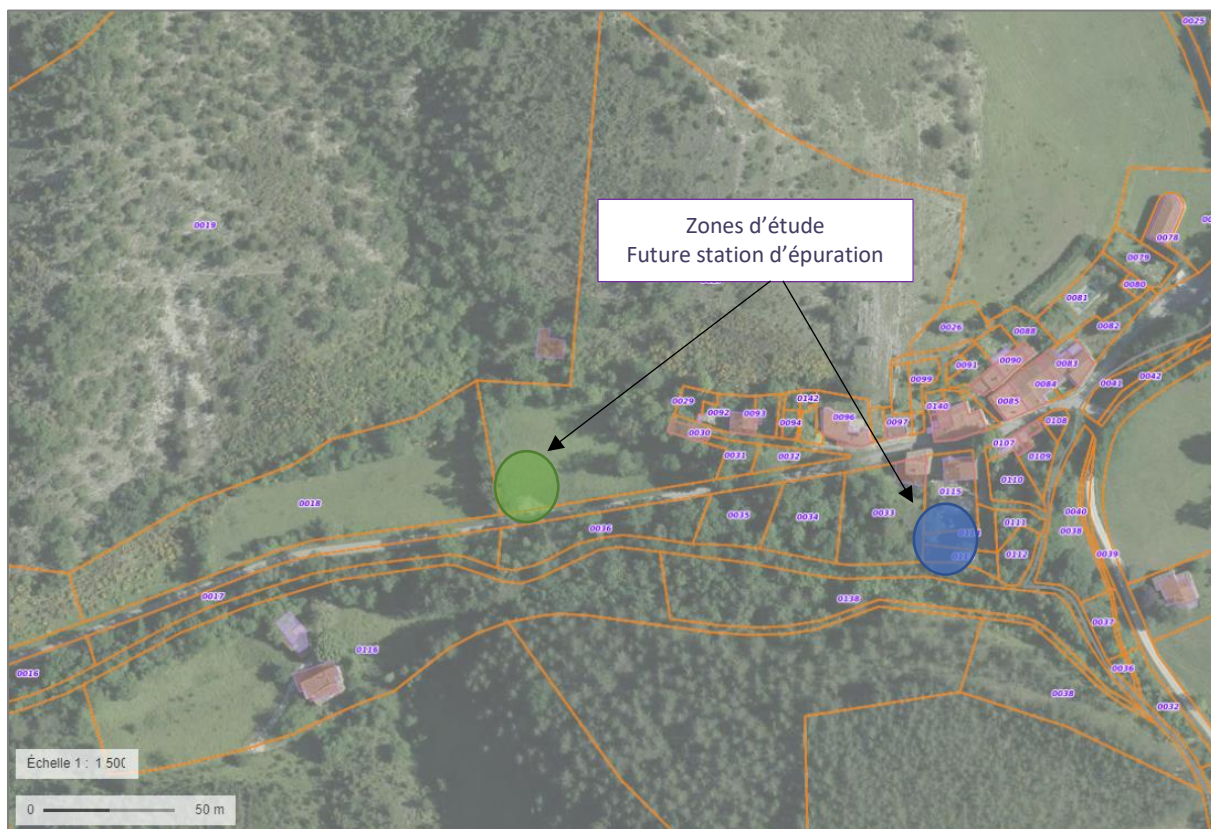
7.2 SITE DE LA FUTURE STATION D'EPURATION

7.2.1 Implantation

Le choix des sites d'une future station résulte de la prise en compte des facteurs suivants :

- proximité du village et du réseau de collecte pour éviter un linéaire de réseau de transport trop conséquent ;
- limiter la proximité avec les habitations les plus proches (distance > 150 m) ;
- bonne intégration paysagère ;
- proximité et sensibilité du milieu récepteur des effluents épurés ;
- facilité d'accès et proximité pour l'exploitation.

La cartographie suivante permet de bien localiser les parcelles du site potentiel au sud-est du village (source géoportail) :

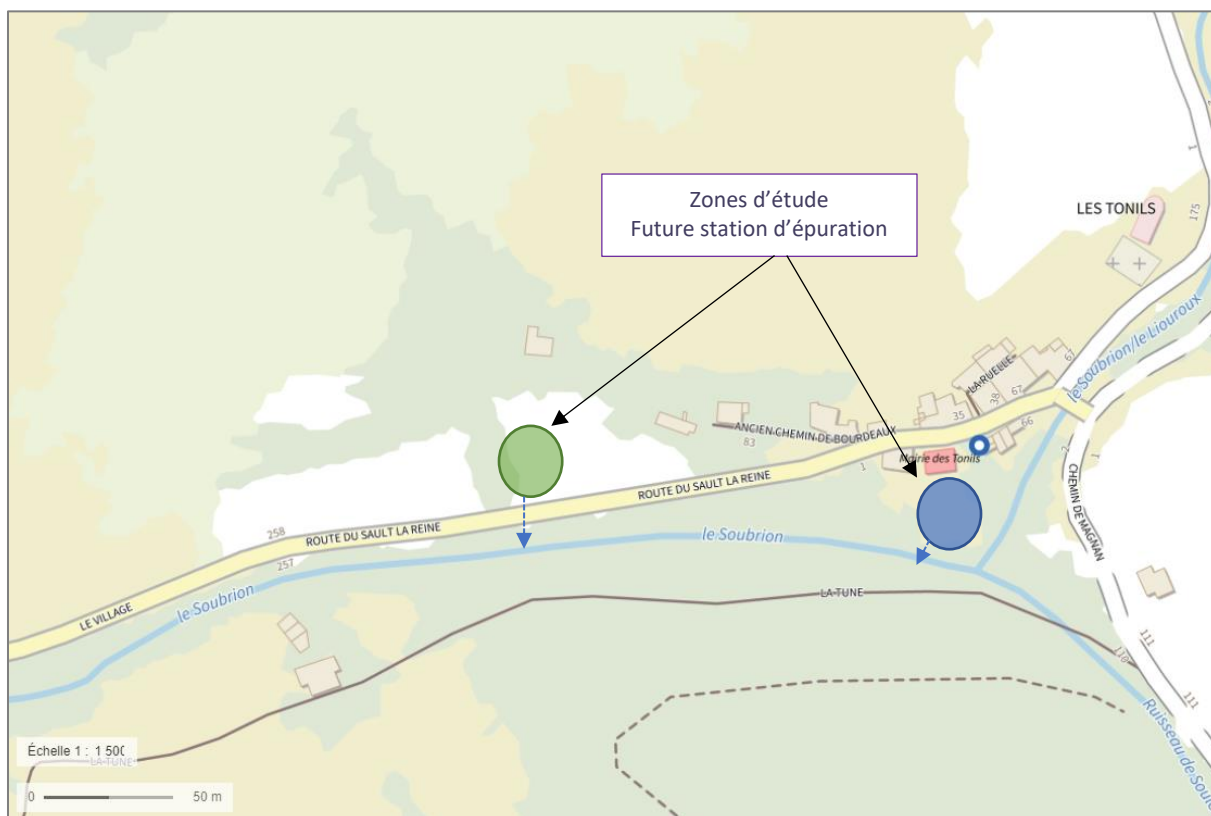


Le site n°1 (vert) à l'ouest du village présente l'avantage de grandes surfaces d'implantation. Toutefois la pente doit être vérifiée pour réaliser un écoulement gravitaire des eaux usées jusqu'à l'entrée de la future station d'épuration.

Le site n°2 (bleu) présente l'avantage d'être réalisable en fonctionnement gravitaire puisqu'il s'agit du fonctionnement actuel du réseau unitaire. Toutefois la proximité du cours d'eau implique des travaux importants de remblai et un risque d'inondation de la station d'épuration.

7.2.2 Milieu récepteur

Le ruisseau du Soubrion (FRDR11250), affluent de la rivière Roubion constitue l'exutoire naturel au bassin-versant du village.



7.2.3 Dimensionnement de la station d'épuration

En période de basse saison la population est de 7 habitants sur le village.

Une estimation, selon les données du département de la Drôme, présente des ratios de charges polluantes de l'ordre de 0.7 EH/ habitant sur des territoires ruraux comme Les Tonils. Cela représenterait donc pour le dimensionnement, 5 EH correspondant aux habitants permanents.

Si le gîte et les habitations secondaires sont remplis durant 2 mois de l'année avec un nombre de 43 habitants maximum, soit 30 EH avec un ratio de 0.7 EH/habitant, $((30 \text{ EH}/12) \times 2)$, cela rajoute 5 EH moyens aux 5 EH permanents, soit près de 10 EH en moyenne annuelle.

Le dimensionnement de la station d'épuration en prenant en compte l'estimation de la population moyenne annuelle pourrait alors être de 5 EH et de 35 EH en période de pointe estivale.

7.2.4 Filières de traitement adaptées

Compte tenu des données retenues pour le dimensionnement et les niveaux de rejet à respecter, les filières eaux principales envisageables sont les suivantes :

- Filtres plantés de roseaux ;
- Filtre-compact (type Coco).

Le tableau ci-après présente un comparatif technico-économique de ces différentes filières.

Analyse comparative des scénarios pour la nouvelle station d'épuration		
Scénario	Scénario 1 - Station d'épuration de type Filtres plantés de roseaux	Scénario 2 - Station d'épuration de type filtre compact Coco
Caractéristiques	• Prétraitements • Filtres plantés de roseaux (1er étage) • Filtres plantés de roseaux (2ème étage alimenté gravitairement)	• Prétraitements - fosse toutes eaux • Filtre compact (type filtre coco)
Méthode de dimensionnement	• Dimensionnement sur la basse saison / accepte la pointe estivale	• Dimensionnement sur la basse saison / accepte la pointe estivale
Démarches à engager et contraintes	Dossier Loi sur l'eau Etudes diverses (géotechnique, topographique, ...)	
Avantages	• Coûts investissement et d'exploitation plus faibles • Bon rendement épuratoires sur matières oxydables (DBO, DCO), MES • Possibilité d'acceptation d'une surcharge hydraulique en pointe estivale (50%) et eaux parasites • Facilité d'exploitation des ouvrages (possibilité d'exploitation en régie) • Absence de traitement primaire • Très bonne intégration paysagère • Possibilité d'extension future	• Système compact (environ 1.5 m² / EH) • Facilité d'exploitation des ouvrages (possibilité d'exploitation en régie) • Facilité d'installation • Possibilité d'être installé hors-sol • Possibilité d'acceptation d'une surcharge hydraulique en pointe estivale (50%) et eaux parasites
Inconvénients	• Emprise foncière des ouvrages plus importante (2.5 m² / EH) • Problématique de la gestion des boues à prévoir à long terme • Peu d'abattement de l'azote global (nitrates) et du phosphore • Faucardage à réaliser 1 fois par an (hiver)	• Vigilances sur le plan électromécanique (maintenance) • Cout énergétique à considérer • Problématique de la gestion du massif filtrant (recyclage)

La station d'épuration de type Filtres Plantés de Roseaux semble l'ouvrage épuratoire le mieux adapté pour la commune de Les Tonils. Il est proposé de retenir ce type de filière pour le projet d'aménagement.

La filière Filtres Plantés de Roseaux ne permet pas d'atteindre à priori un niveau de traitement poussé sur les paramètres Azote et Phosphore qui ne serait pas demandé mais présente toutefois les principaux avantages suivants :

- bonnes performances épuratoire sur les paramètres DBO5 et MES ;
- gestion des boues facilitée : production réduite par rapport aux autres filières, avec un stockage de l'ordre de 10 ans et des boues qui s'apparentent plutôt à un compost ;
- pas de nécessité d'évacuer les graisses, qui sont accumulées sur le lit ;
- filière rustique, simple à exploiter ;
- bonne intégration paysagère ;
- filière facilement extensible et évolutive ;
- investissement légèrement moins élevé que pour les procédés de type « Boues Activées » et exploitation nettement moins coûteuse.

Le procédé biologique à cultures fixées sur supports fins est basé sur la percolation des eaux usées au travers de massifs filtrants colonisés par des bactéries qui assurent les processus épuratoires.

A la différence des lits d'infiltration, la caractéristique principale des filtres plantés de roseaux réside dans le fait qu'ils peuvent être alimentés directement avec des eaux usées brutes sans décantation préalable et après un simple dégrillage.

Ceci est rendu possible par la plantation de roseaux dont l'important système racinaire se développe dans le massif filtrant. Il comporte des tiges souterraines (rhizomes) à partir desquels se développent des tiges qui viennent perforer les dépôts superficiels et ainsi créent des passages pour l'eau en évitant le colmatage.

Les filtres plantés de roseaux comportent deux étages en série, chacun étant en général constitué de 3 filtres en parallèle. Le massif filtrant des filtres du 1er étage est constitué de graviers reposant sur une couche drainante mise à l'air par des cheminées d'aération. Ceux du second étage complètent le traitement, en particulier, la nitrification des composés azotés, et sont donc constitués de sables, plus fins.

Comme les lits d'infiltration, les filtres plantés de roseaux doivent être alimentés en alternance (changement de ligne de filtres 2 fois par semaine) et par bâchées pour répartir correctement les eaux. Les filtres sont toujours étanchéifiés et drainés.

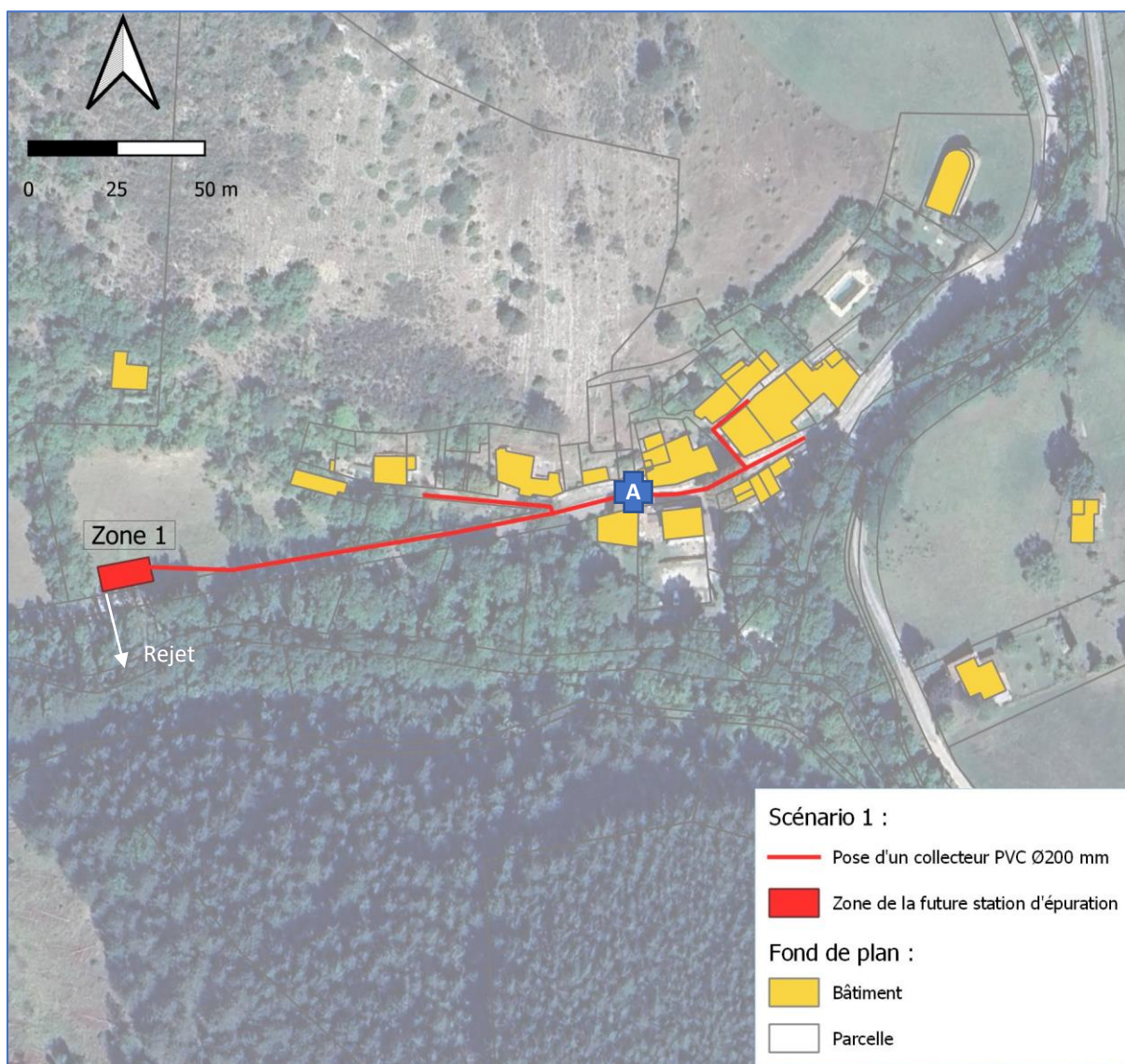
8. COMPARAISON DES SCENARIOS D'AMENAGEMENT

Les scénarios étudiés dans la partie suivante se focalisent sur les possibilités de pose d'un réseau de collecte des eaux usées stricte et de la réalisation d'une station d'épuration sur deux zones potentielles.

Quel que soit la zone d'implantation, la surface disponible sera suffisante pour la réalisation d'une station de type Filtre Plantés de Roseaux (FPR) de 10 EH.

8.1 SCENARIO ZONE 1 – EMPLACEMENT SECTEUR OUEST

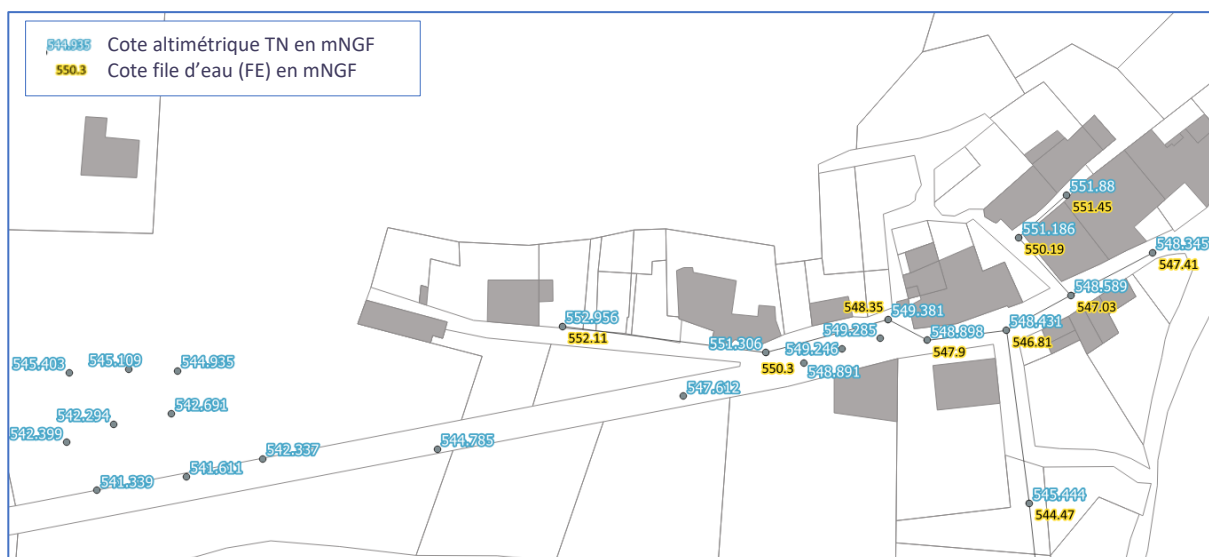
L'encart ci-après présente la localisation de la zone n°1 pour la création d'une station d'épuration :



Ce premier emplacement, localisé à l'extrême ouest du village permet une implantation de la station à l'écart du hameau à plus de 150 m, les premières habitations ne seront pas gênées par la création de la station d'épuration. La zone possède un accès facile vers le futur site au bord de la route départementale.

La complication dans la mise en place de ce scénario réside sur la possibilité de poser un réseau permettant un fonctionnement gravitaire, l'entrée du hameau présentant une butte (point A sur le plan). Il a donc été décidé de réaliser plusieurs levés GPS afin de déterminer le file d'eau envisageable dans le cadre de ce scénario.

L'encart ci-après présente les levés GPS réalisés (précision centimétrique), ils sont matérialisés par des points bleus, les points jaunes étant les côtes de file d'eau des regards actuels sur réseau unitaire :



Ce qu'il faut retenir :

- Point haut mesuré sur le terrain naturel : 549.285 mNGF ;
- Point bas du réseau unitaire actuel : 548.431 mNGF avec une profondeur de 1.62 m d'où 546.81 mNGF ;
- La différence de hauteur entre le point haut et le point bas est de 0.854 m ;
- **Soit une profondeur projetée du réseau au point haut > 2.50 m.**

La réalisation de travaux dans la rue étroite en entrée du hameau de Les Tonils devra prévoir un renforcement par un blindage de la tranchée pour la pose du réseau afin d'assurer le maintien des infrastructures proches (cave et fondations des habitations), l'objectif étant d'assurer un écoulement gravitaire du réseau.

Une plus-value sur le coût de pose du réseau doit être intégrée dans la première estimation d'investissement.

Le linéaire de réseau est estimé à 260 ml, dont 45 ml renforcé par blindage pour la partie en sur-profondeur.

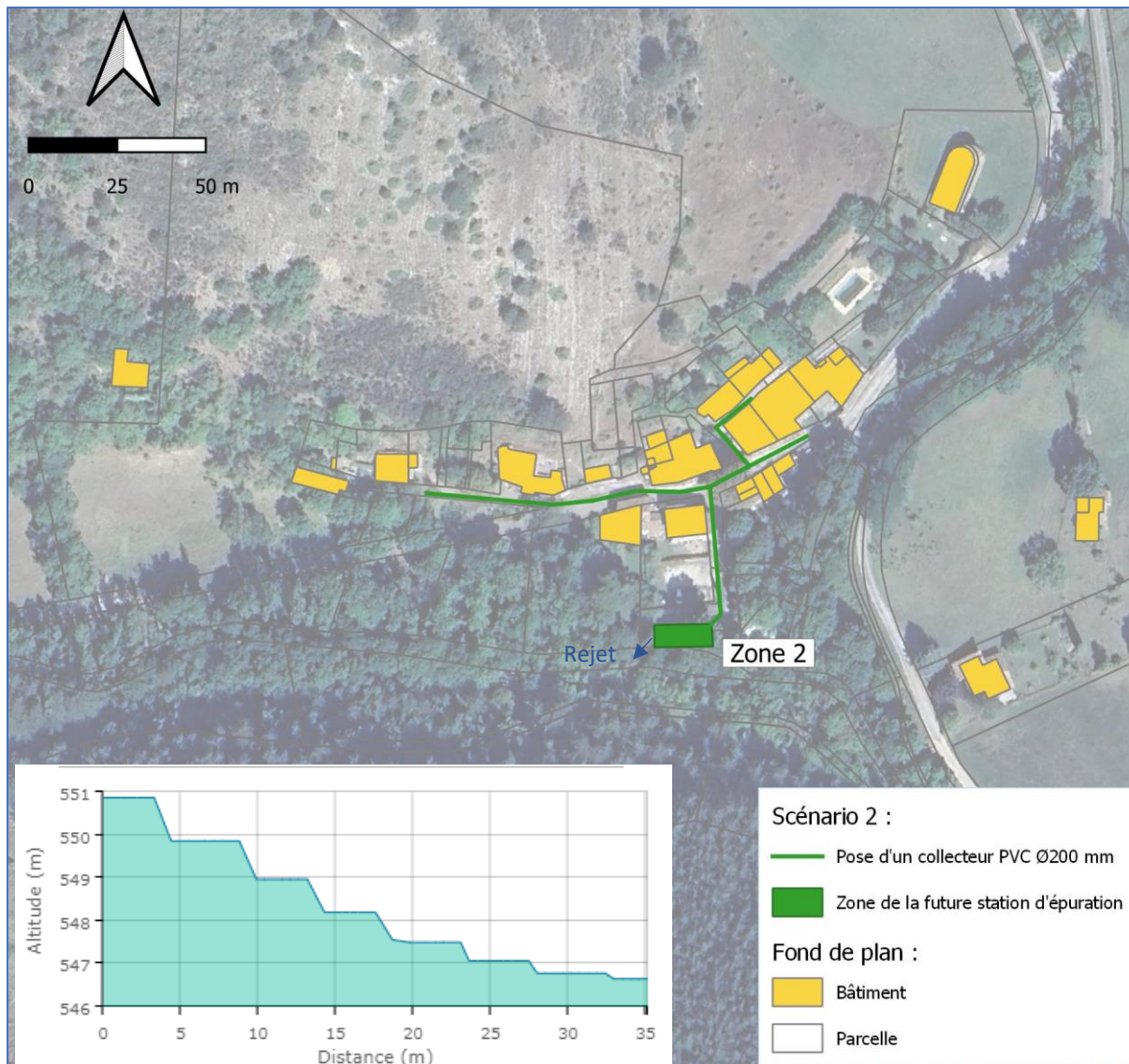
L'estimatif financier détaillé du scénario 1 est présenté dans les tableaux ci-après :

Site 1 : Secteur Ouest			
Eléments	Quantité	Coût unitaire	Prix estimatif
<i>Réseau de Collecte des Eaux Usées Strictes</i>			
Réseau PVC Ø200 mm gravitaire sous voirie	260	300 €	78 000 €
Plus-value blindage tranchée réseau	45	100 €	4 500 €
Branchements particuliers	12	1 200 €	14 400 €
Station d'épuration FPR 10 EH	1	78 000 €	78 000 €
Total HT			174 900 €
Total HT MOE et imprévus compris + 15 %			201 135 €
Coût par habitation - Total HT MOE et imprévus compris + 15 %			16 761 €

Le coût global du scénario est estimé à plus de 200 000 €, maîtrise d'œuvre et imprévus de 15% compris. Le montant par habitation est estimé à environ 16 800 €.

8.2 SCENARIO ZONE 2 – EMPLACEMENT SECTEUR SUD

L'encart ci-après présente la localisation de la zone n°2 pour la création d'une station d'épuration :



Ce second emplacement est localisé au sud du hameau, entre le parking et le cours d'eau. La future station d'épuration serait plus proche du village mais également située à moins des 150 mètres préconisés entre l'ouvrage et la première habitation.

Ce scénario permet de diminuer le linéaire du réseau de collecte, environ 180 ml projeté, et permet d'assurer un écoulement gravitaire suivant la topographie naturelle du village. Toutefois la localisation de cet emplacement impliquera plus de visibilité de l'ouvrage mais qui sera intégré dans son environnement.

La zone possède un accès facile vers le futur site par l'impasse permettant de desservir le parking du village.

Un point particulier d'attention doit-être porté au transformateur, un accès doit être laissé libre pour la manutention de l'ouvrage. Une bande de 3 mètres doit-être conservée entre le parking et la future station d'épuration.

Ce scénario prévoit une implantation de la station d'épuration à moins de 5 mètres du cours d'eau actuel. Bien que la commune ne soit pas soumise à des aléas type inondation, cette zone présente plus de risque que pour la zone 1 à l'ouest du village.

L'estimatif financier détaillé du scénario 2 est présenté dans les tableaux ci-après :

Site 2 : Secteur Sud			
Éléments	Quantité	Coût unitaire	Prix estimatif
<i>Réseau de Collecte des Eaux Usées Strictes</i>			
Réseau PVC Ø200 mm gravitaire sous voirie	180	300 €	54 000 €
Branchements particuliers	12	1 200 €	14 400 €
Station d'épuration FPR 10 EH	1	78 000 €	78 000 €
Total HT			146 400 €
Total HT MOE et imprévus compris + 15 %			168 360 €
Coût par habitation - Total HT MOE et imprévus compris + 15 %			14 030 €

Le coût global du scénario est estimé à 168 360 €, maîtrise d'œuvre et imprévus de 15% compris. Le montant par habitation est estimé à environ 14 030 €.

8.3 CHOIX DU SCENARIO D'AMENAGEMENT

En conclusion, les deux emplacements présentent des attraits financiers, d'intégration paysagère et d'exploitation pour la commune de Les Tonils.

Le montant des travaux, comprenant 15% de maîtrise d'œuvre et d'imprévus, varie entre 168 400 € (soit 14 000 € / habitation) à 201 200 € (16 800 € / habitation) selon le scénario.

Sollicité lors de l'étude, les services de la Direction Départementale des Territoires de la Drôme (DDT) ont avancé que le scénario n°2 (en bordure du cours d'eau) fera l'objet d'un avis défavorable le cas échéant. En effet, la localisation de cette zone d'implantation est située à moins de 20 mètres de l'axe d'écoulement du cours d'eau, ne permettant pas une sécurisation du site mais aussi du milieu naturel.

Le scénario n°1 est localisé à environ 20 mètres du cours d'eau mais présente une surélévation du terrain face au milieu récepteur, permettant d'assurer une meilleure protection du futur site.

Cette opération présente donc bien un avantage financier et d'exploitation pour les habitants du village de Les Tonils, à condition que le fonctionnement du réseau de collecte des eaux usées puisse rester gravitaire.

La configuration du village laissant peu de place, quant au choix de l'emplacement d'une unité de traitement, au-delà de la distance préconisée de 150 mètres par rapport aux habitations :

Le projet n°1 a été retenu par la commune pour l'implantation d'une future station d'épuration, délibération du Conseil Municipal en date du 07/04/2024.

9. PROPOSITION DE TRAVAUX ET SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

9.1 PRESENTATION DU PROGRAMME DE TRAVAUX

Les axes de réflexion pour le programme de travaux sont les suivants :

- préserver les milieux aquatiques par la mise en conformité du système d'assainissement ;
- limiter, et si possible supprimer, les déversements d'eaux usées non traitées au milieu aquatique ;
- s'assurer du dimensionnement de l'ouvrage épuratoire pour permettre le traitement des charges polluantes et hydrauliques actuelle et future tout en respectant les niveaux de rejet imposés par le milieu récepteur ;
- favoriser le bon écoulement des effluents pour permettre le transfert effectif des charges polluantes et éviter les gênes olfactives des abonnés ;
- limiter les investissements.

Chaque opération sera désignée par un identifiant unique (code de la thématique + numéro d'action) qui permettra de rapidement la localiser sur le plan des travaux, elles sont définies ci-après :

Ouvrage :

- STEU : Opération d'aménagement d'ouvrage épuratoire du système d'assainissement ;

Réseau :

- RES : Création d'un réseau de collecte séparatif des eaux usées ;
- EXPLOIT : Exploitation sur le réseau de collecte des eaux pluviales.

Pour chaque opération, une priorisation indicative est fixée correspondant à l'évaluation technique du problème à résoudre. Cette dernière se fonde sur l'appréciation des critères techniques propres à chaque type d'action, cependant on peut retenir de manière simplifiée la nomenclature suivante :

- Priorité 1 : action urgente et / ou gain très important pour la préservation des milieux aquatiques ;
- Priorité 2 : action importante et / ou gain moyen à important pour les milieux aquatiques.

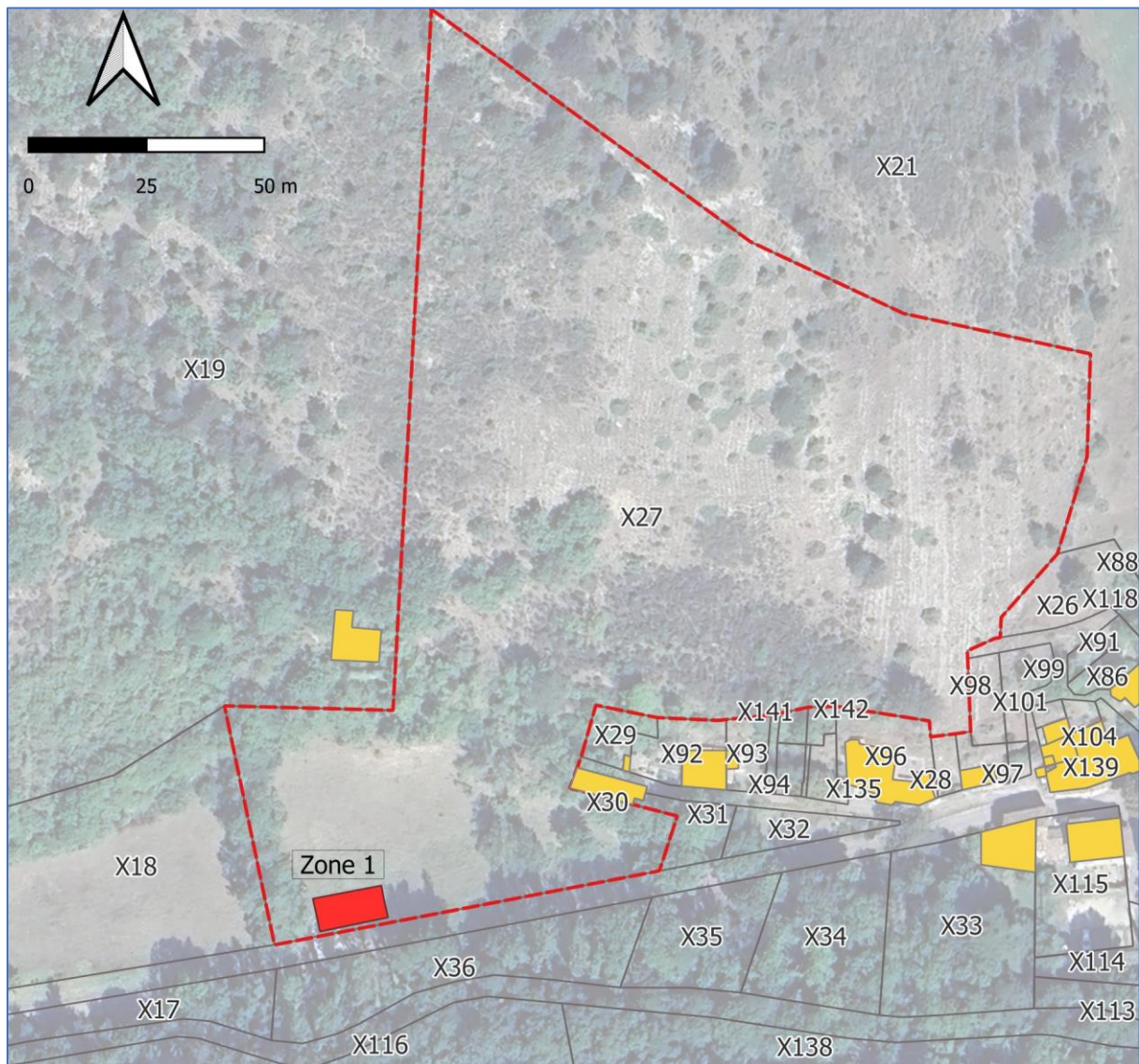
Tranche	Période	Nombre d'années
T1	2024 - 2028	5 ans
T2	2029 - 2033	5 ans
Total	10 ans	

9.2 SCENARIO N°1 – CREATION D'UN OUVRAGE EPURATOIRE [STEU]

9.2.1 Caractéristiques physiques

9.2.1.1 Localisation

La parcelle pressentie pour ce site est la suivante : **X 27**. Le foncier n'appartient pas à la commune, l'acquisition foncière de la partie sud de la parcelle, englobant la zone projetée pour la future station d'épuration, devra être réalisée.



9.2.1.2 Superficie

La superficie totale de la parcelle représente **17 937 m²**, très largement supérieure à la surface nécessaire pour l'implantation d'une station d'épuration de 10 EH. L'occupation des terres est constituée d'une prairie en pente et une zone de retournement où la zone d'implantation a été projetée.

9.2.1.3 Altimétrie

Le site s'établit à une altitude moyenne de **542.29 mNGF** avec :

- point haut de 545.40 mNGF
- point bas (proche de la route) de 541.33 mNGF.

Il est donc situé en aval et plus bas que le village, l'altitude du point haut à l'entrée du village de Les Tonils est à **549.28 mNGF**, soit 7 mètres plus haut.

9.2.2 Accessibilité, réseau de collecte et exutoire

9.2.2.1 Accès

Le site est accessible via la route départementale D195, un accès à la parcelle au niveau de la zone d'implantation est existant.



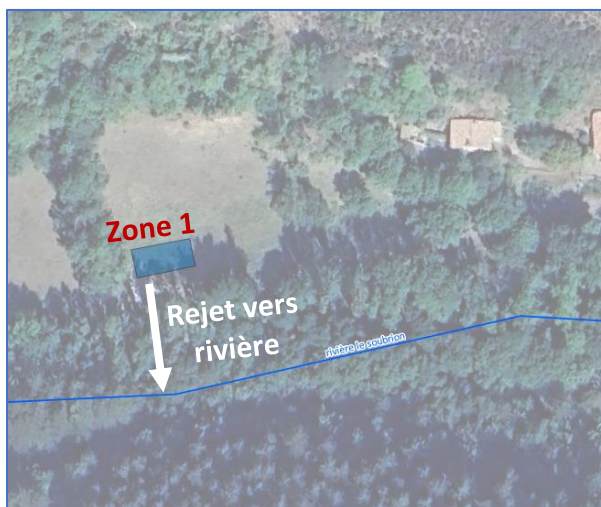
9.2.2.2 Acheminement des eaux usées

L'ensemble des eaux usées du système d'assainissement qui seront collectées par le réseau projeté sur Les Tonils arrivera à la station d'épuration par un écoulement gravitaire.

Deux habitations du village, situées en contre-bas des réseaux d'assainissement, nécessiteront de remonter leurs eaux usées vers le réseau de collecte. Une étude au cas par cas sera nécessaire pour définir la faisabilité.

9.2.2.3 Point de rejet

Le futur point de rejet est la rivière du Soubriou, elle est située à environ 20 m de la zone de la future station d'épuration. Pour rejoindre l'exutoire, une conduite de rejet devra traverser la route départementale.



9.2.2.4 Autres réseaux

Sans objet.

9.2.3 Risques naturels identifiés

Le site n'est pas concerné par des risques naturels, excepté aux mouvements de terrain non localisés (risque sismique modéré).

9.2.4 Contraintes réglementaires

9.2.4.1 Le Règlement National d'Urbanisme (RNU)

La commune de Les Tonils est soumise au règlement national d'urbanisme (RNU).

L'article R. 111-8 prévoit que l'alimentation en eau potable et l'assainissement des eaux domestiques usées, la collecte et l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ainsi que l'évacuation, l'épuration et le rejet des eaux résiduaires industrielle doivent être assurées conformément aux règlements en vigueur.

9.2.4.2 Clôture

Elles seront réalisées en harmonie avec l'environnement.

Les clôtures sur limites séparatives doivent être en harmonie avec les clôtures sur rue et peuvent être constituées de murs de même matériau et de même couleur que la façade de la construction principale ou de grilles ou grillage plastifié directement scellés au sol ou posés sur un muret.

9.2.4.3 Loi Climat et Résilience

Loi du 22 août 2022 impose entre autres de diviser le rythme d'artificialisation des sols par deux d'ici 2030 et d'atteindre la zéro artificialisation d'ici 2050.

La construction de la future station sur cette zone agricole diminuera la surface urbanisable disponible pour la commune de Les Tonils à l'échéance 2030.

9.2.5 Zones naturelles

9.2.5.1 Zones humides

Le site est situé en dehors de l'emprise de la zone humide la plus proche

9.2.6 Le milieu naturel / zonage réglementaire

9.2.6.1 Site Natura 2000

Le site n'est pas concerné par une zone Natura 2000.

9.2.6.2 ZICO

Le site actuel n'est pas concerné par la Zone d'importance pour la conservation des oiseaux.

9.2.6.3 ZNIEFF

Le site est concerné par la ZNIEFF I : 820030467 « Ruisseau de Soubriou » et la ZNIEFF II : 820030469 « Bassin versant de la Bine et du Soubriou ».

9.2.7 Construction d'une nouvelle station d'épuration

Cette partie décrit le scénario de construction d'une station de traitement des eaux usées sur le site n°1.

9.2.7.1 Niveau de rejet retenu

L'Arrêté national du 21 juillet 2015 impose au minimum les normes de rejets suivants :

	Concentration maximale	Rendement	Concentration rédbitoire
DBO5	35 mg/l	60 %	70 mg/l
DCO	200 mg/l	60 %	400 mg/l
MES	/	50 %	85 mg/l

Au stade du Schéma Directeur d'Assainissement, il est proposé de retenir ces normes de rejet.

9.2.7.2 Dimensionnement

9.2.7.2.1 Charge Hydraulique

Les hypothèses suivantes ont été retenues sur la partie hydraulique.

	Volume moyen journalier (m³)	EH *1EH = 150 l/j
Basse-saison (Septembre-Juin)	0.75	5
Haute-saison (Juillet-Août)	5.25	35

Le dimensionnement est basé sur la valeur moyenne de l'année, qui présentent un taux d'occupation plus important durant les deux mois d'été (juillet et août).

Pour rappel, le gîte et les habitations secondaires sont remplis durant 2 mois de l'année avec un nombre de 43 habitants maximum, soit 30 EH avec un ratio de 0.7 EH/habitant (calcul du taux d'occupation voire partie 5.2.3).

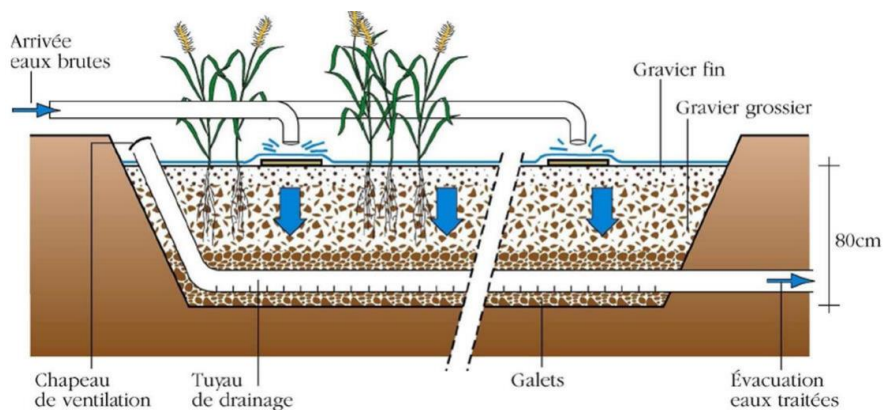
En prenant pour calcul : 30 EH/12 x 2, cela ajoute 5 EH moyens aux 5 EH permanents, soit 10 EH

9.2.7.2.2 Charge organique

Les hypothèses suivantes ont été retenues concernant la charge organique reçue par la future station :

Paramètre	Ratio (g/EH)	10 EH
DCO (kg/j)	120	1.20
DBO5 (kg/j)	60	0.60
MES (kg/j)	90	0.90

9.2.7.3 Schéma de station de type Filtres Plantés de Roseaux



9.2.8 Estimatif financier

L'estimatif financier détaillé de création de la station d'épuration pour une capacité de 10 EH est présenté dans les tableaux ci-après :

Estimatif financier de la station d'épuration	
- Réalisation de la nouvelle station d'épuration communale de capacité 10 EH et de type Lits plantés de roseaux : - Installation, études préalables et recollement - prétraitement - lits plantés de roseaux mono-étage (10 EH) - Terrassement - réseaux - voiries - aménagements extérieurs - frais divers - Acquisition foncière	10 000 €HT 7 000 €HT 33 000 €HT 10 000 €HT 5 500 €HT 4 000 €HT 2 500 €HT 6 000 €HT -
Coût total réalisation de la nouvelle station d'épuration	78 000 €HT
Coût total réalisation de la nouvelle station d'épuration + honoraires et imprévus (15%)	89 700 €HT

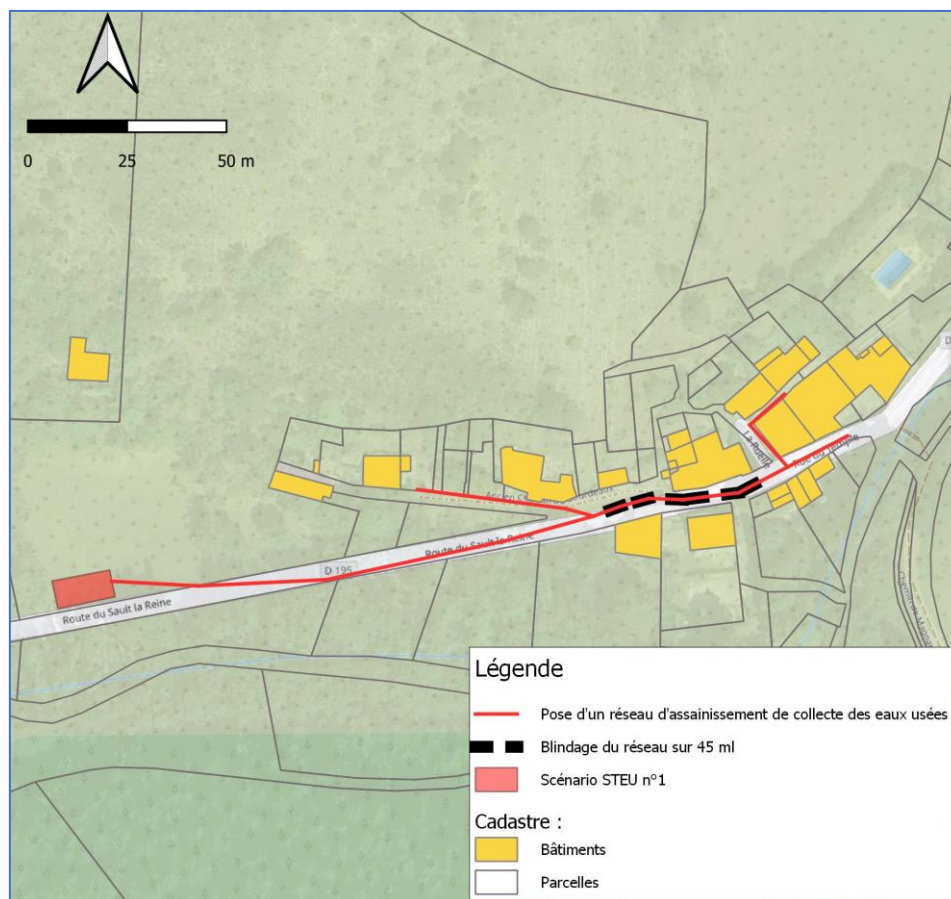
9.3 TRAVAUX DE POSE DES COLLECTEURS DES EAUX USEES [RES]

Le projet d'aménagement du réseau de collecte des eaux usées projette le raccordement des habitations actuellement connectée au réseau unitaire. Il est retenu de prévoir le raccordement de l'ensemble des habitations en assainissement collectif sur le village dans le cadre du schéma directeur.

Le projet intègre la pose d'un collecteur des eaux usées strictement séparatif PVC Ø200 mm sur un linéaire total de 260 ml. Le réseau de collecte unitaire actuel aura alors un usage exclusif pour les eaux pluviales.

Le tableau ci-après est une synthèse des opérations prévues, de la localisation et des montants associés.

Objectif	N° travaux	Localisation	Description des travaux	Qté	Unité	Coût unitaire	Montant total €HT	Montant total €HT y compris Moe et imprévus (15 %)	Tranche de travaux
Pose d'un réseau de collecte des eaux usées	RES.1	Hameau de Les Tonils	Pose d'un réseau de collecte PVC Ø200	260	ml	300	78 000	89 700	1
	RES.2		Plus-value de la pose du réseau sur tranchée sensible : blindage	45	ml	100	4 500	5 175	1
	RES.3		Branchements particuliers	12	U	1 200	14 400	16 560	1
TOTAL RES								111 435 €HT	1



9.4 TRAVAUX LIES A L'EXPLOITATION DU RESEAU DES EAUX PLUVIALES [EXPLOIT]

9.4.1 Suivi et maintien de l'état du patrimoine

Objectif : Maintien de l'état structurel du réseau et amélioration des écoulements

Le réseau d'assainissement unitaire peut-être sujet à des risques d'encrassement du réseau et à de mauvais écoulement d'eaux dans les conduites.

On considère usuellement que les réseaux d'assainissement doivent être couramment curés à raison de 25% du linéaire par an afin de s'assurer du bon fonctionnement hydraulique. Cela permet d'éviter le bouchage ou la saturation des collecteurs sensibles et la dégradation de la canalisation.

Le linéaire de réseau à curer est de 195 ml, une seule intervention permettra un nettoyage du réseau.

Le montant de cette opération est défini pour une prestation type, avec un montant de 4,5 €HT/ml, soit 878 €HT/ de curage du réseau (priorité 2).

9.4.2 Synthèse des opérations [EXPLOIT]

Objectif	Opération	N° travaux	Localisation	Description des travaux	Qté	Unité	Coût unitaire y compris Moe et imprévus 15%)	Montant total €HT	Tranche de travaux
Amélioration de l'accès au réseau et des conditions d'exploitation du réseau des eaux pluviales	Domaine public	EXPLOIT.1	Village	Curage préventif du réseau des eaux pluviales	195	ml	4.5	878	2
TOTAL EXPLOIT								878 €HT	2

9.5 SYNTHÈSE DES TRAVAUX

REPARTITION DU MONTANT DES TRAVAUX PAR TRANCHE ET THÉMATIQUE (€HT)				
Tranche de travaux	Thématique			TOTAL
	OUV	RES	EXPLOIT	
T1 (2024 - 2028)	89 700	111 435	0	201 135
T2 (2029 - 2033)	0	0	878	878
TOTAL	89 700	111 435	878	202 013

9.6 SCHEMA DIRECTEUR

Les partenaires financiers subventionnent les travaux d'assainissement au travers du 11^{ème} programme de subvention de l'Agence de l'Eau (terminant fin d'année 2024) et des orientations financières du Conseil Départemental de la Drôme.

Les taux de subventions proposés dans le cadre du schéma directeur seront donc pour mémoire, comme une première approche du programme de travaux et de l'impact sur le prix de l'eau selon les taux de subventions retenus.

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT					
Tranche de travaux	Thématique	Opération	N° Travaux	Descriptif des travaux	Montant total €HT y compris Moe et imprévus (15 %)
TRANCHE 1 2024 - 2028	OUV	Opération d'aménagement de la station épuration	OUV.1	Scénario 1 Création d'une station d'épuration de 10 EH de type Filtres Plantés de Roseaux mono-étage	89 700
	RES	Pose d'un réseau de collecte des eaux usées	RES.1	Pose d'un réseau de collecte PVC Ø200	89 700
			RES.2	Plus-value de la pose du réseau sur tranchée sensible : blindage	5 175
			RES.3	Branchements particuliers	16 560
	Sous-total Tranche 1				
TRANCHE 2 2029 - 2033	EXPLOIT	Domaine public	EXPLOIT.1	Curage préventif du réseau des eaux pluviales	878
	Sous-total Tranche 2				

9.7 IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

Les tableaux suivants présentent l'impact du programme de travaux sur le prix de l'eau suivant les hypothèses suivantes des taux de subventions, de la participation à l'assainissement collectif et des annuités annuelles d'emprunts. Les hypothèses suivantes ont été prises en comptes :

- 2 hypothèses de financement : 50% et 80% ;
- Prêt bancaire à 4% sur 25 ans ;
- Volume d'eau vendu : 580 m³ par an ;
- Participation à l'assainissement collectif (PAC) + 20% des frais de branchement : 1 500 €/habitation.

Hypothèse d'un taux de subvention de 50 % :

Le tableau ci-dessous présente l'impact global sur le prix de l'eau en cas d'un financement à 50 % :

			Échéances du schéma directeur	
			Tranche 1 2024 - 2028	Tranche 2 2029-2033
Impact du PPI	Montant des travaux		201 135 €	878 €
	Montant restant à financer par la collectivité avec 50 % de subvention		100 568 €	878 €
	Participation à l'assainissement collectif (PAC+frais) : 1 500 € / habitation avec 12 hab.		18 000 €	0 €
	Annuités annuelles d'emprunts (à 4 % sur 25 ans)	pour chaque tranche de travaux	5 285 €/an	56 €/an
		cumulées	5 285 €/an	5 342 €/an
Recettes	Volume d'eau annuel facturé selon projections retenues		585 m³/an	585 m³/an
Impact sur le prix de l'eau			6.02 €/m³	6.21 €/m³

Hypothèse d'un taux de subvention de 80 % :

Le tableau ci-dessous présente l'impact global sur le prix de l'eau en cas d'un financement à 80 % :

			Échéances du schéma directeur	
			Tranche 1 2024 - 2028	Tranche 2 2029-2033
Impact du PPI	Montant des travaux		201 135 €	878 €
	Montant restant à financer par la collectivité avec 80 % de subvention		40 227 €	878 €
	Participation à l'assainissement collectif (PAC+frais) : 1 500 €/ habitation avec 12 hab.		18 000 €	0 €
	Annuités annuelles d'emprunts (à 4 % sur 25 ans)	pour chaque tranche de travaux	1 423 €/an	56 €/an
		cumulées	1 423 €/an	1 479 €/an
Recettes	Volume d'eau annuel facturé selon projections retenues		585 m³/an	585 m³/an
Impact sur le prix de l'eau			2.43 €/m³	2.53 €/m³

ANNEXES

Annexe 1 : Fiches ouvrages

Annexe 2 : Plan du réseau d'assainissement A1

Annexe 3 : Fiches anomalies fumée

Annexe 4 : Délibération du conseil municipal du 07 Avril 2024, choix du scénario n°1