RAPPORT PHASE 4

Affaire n° **A2100444** du **14/09/2022**

COMMUNE DE SAINT RESTITUT (26)

MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Phase 4 : Elaboration du schéma directeur



Naldeo
INGÉNIERIE & CONSEIL

Historique des révisions				
VERSION	DATE	COMMENTAIRES	RÉDIGÉ PAR :	VÉRIFIÉ PAR :
1	**14/09/2022**	**Suite à la réunion du 08/09/2022**	**TM**	**EM**
0	**06/09/2022**	**Création de document**	**TM**	**EM**

Maître d'ouvrage : COMMUNE DE SAINT RESTITUT (26)
Mission : MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Affaire n° : A2100444
En date du : 14/09/2022

Contact : Emmanuel MARIJON, Chargé d'Affaires

Adresse : Naldeo
Direction Opérationnelle Auvergne Rhône-Alpes
130 route de Châteauneuf
CS 50118
26 203 MONTELIMAR Cedex
Tél. : 04 75 92 05 70

Table des matières

1 PREAMBULE 8

2 PRESENTATION DE LA COMMUNE 10

2.1 Localisation géographique 10
2.2 Contexte socio-économique 12
2.2.1 Evolution de la population 12
2.2.2 Structure de l'habitat 13
2.2.3 Activités saisonnières 14
2.2.4 Les activités économiques recensées en 2021 15
2.2.5 Projets et zones urbanisables 16
2.2.5.1 La Bistoure 16
2.2.5.2 Village – Centre Bourg 18
2.2.5.3 Les Crozes Ouest 20
2.2.5.4 Les permis de construire accordés en 2021 et 2022 22
2.2.5.5 Synthèse de l'évolution de la population 23
2.3 Le contexte naturel 23
2.3.1 Les précipitations 23
2.3.2 Le contexte géologique 25
2.3.3 Schéma Directeur d'Aménagement et Gestion des Eaux (SDAGE) 26
2.3.4 Zone NATURA 2000 28
2.3.5 Zone Vulnérable aux nitrates 29
2.3.6 Zone Sensible à l'eutrophisation 29
2.3.7 Zone naturelle d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF) 30
2.3.8 Zone de Revitalisation Rurale (ZRR) 31
2.3.9 Zone Humide 31
2.3.10 Localisation des risques naturels : Les risques d'inondation 32

3 L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 33

3.1 Analyse des données fournies par le SPANC 33
3.2 Extrait de plan des données du SPANC 34

4 L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 35

4.1 Présentation du système d'assainissement collectif 35
4.2 La mise à jour initiale des plans et du SIG 36
4.3 La reconnaissance des réseaux 37
4.3.1 Introduction 37
4.3.2 Généralités concernant les défauts constatés 37
4.3.3 Compte rendu de la reconnaissance des réseaux d'eaux usées 38
4.3.3.1 Extrait de plan : Les regards non accessibles 38
4.3.3.2 Extrait de plan : Les regards avec présence de dépôt 39
4.3.3.3 Extrait de plan : Les regards avec présence de racines 40
4.3.3.4 Extrait de plan : Mise en charge des réseaux 41
4.3.4 Le déversoir d'orage 42
4.3.5 Le point de comptage 45

4.3.6 Le patrimoine 46
4.3.7 Indice de connaissance patrimoniale 47

4.4 Analyse théorique du rôle de l'eau 48

4.4.1 Données relatives à la consommation d'eau potable et aux rejets d'eaux usées 48
4.4.2 Charges théoriques hydrauliques 48
4.4.3 Charges polluantes théoriques 49

5 LES EAUX PLUVIALES 50

5.1 Généralités 50

5.2 La reconnaissance des réseaux 50

5.2.1 Introduction 50
5.2.2 Les défauts constatés 50
5.2.3 Extrait de plan NORD 51
5.2.4 Extrait de plan SUD 52

6 CAMPAGNE DE MESURES HIVERNALES 2021 53

6.1 Présentation des points de la campagne de mesures 53

6.2 Localisation des points de mesures 54

6.3 Photos des points de mesures NALDEO 55

6.4 Résultats des mesures de pluviométrie 57

6.5 Résultats des mesures de débit 58

6.5.1 Q1_Antenne Village 58
6.5.2 Q2_Antenne Nord 58
6.5.3 Q3_Village 58
6.5.4 Commentaires sur les mesures 58

6.6 Mesures de débit au point de comptage 59

6.6.1 Estimation du débit transitant par le point de comptage 59
6.6.2 Comparaison avec les données SAUR Q4_Départ vers Saint Paul Trois Châteaux (Canal venturi – Données 24h SAUR) 59

6.7 Synthèse des mesures de débit par bassin versant 60

6.8 Extrait de plan résultats de mesures par bassin versant 61

6.9 Résultats des mesures de surverses 62

6.9.1 DS1_DO Ancienne Filtration 62
6.9.2 Conclusion 62

6.10 Résultats des mesures de pollution 63

6.10.1 Bilan 1 : Antenne Village 63
6.10.2 Bilan 2 : Antenne Nord 63
6.10.3 Conclusion 63

6.11 Recherche nocturne d'eaux claires parasites 64

6.11.1 Généralités 64
6.11.2 Résultat des tronçons drainant des eaux claires parasites 65
6.11.3 Plan des tronçons drainant des eaux claires parasites 66
6.11.4 Tableau de synthèse des tronçons par ratio 67

6.11.5 Plan de priorisations des tronçons drainant des eaux claires parasites 68

7 TESTS A LA FUMEE 69

7.1 Avant-propos 69
7.2 Objectif et principe du test 69
7.3 Résultats 70
7.4 Extraits de plan : Cartes des défauts constatés lors des tests à la fumée 71
7.4.1 Bassin versant 1 - Bas Saint-Restitut 71
7.4.2 Bassin versant 2 - Antenne Nord 72
7.4.3 Bassin versant 3 - Village 73

8 TESTS AU COLORANT 74

8.1 Avant-propos 74
8.2 Principe et objectif du test 74
8.3 Résultats 74

9 PASSAGE CAMERA 75

9.1 Généralités 75
9.2 Objectif 75
9.3 Principe du passage caméra 75
9.4 Les passages caméra réalisés 76
9.5 Type de défauts constatés 77
9.5.1 Présentation des trois catégories de défauts constatés 77
9.5.1.1 Défauts d'étanchéité 77
9.5.1.2 Défauts structurants 77
9.5.1.3 Défauts d'encombrement 77
9.6 Résultats 77
9.6.1 Chemin de Solérieux (Tronçon n°3) 78
9.6.2 Quartier Figeret (Tronçon n°5) 79
9.6.3 Secteur de la Calade (Tronçon n°7) 80
9.6.4 Chemin de la Baume (Tronçon n°8) 81
9.6.5 Rue de la fontaine (Tronçon 9) 82
9.6.6 Rue des écoles 1 (Tronçon n°10) 83
9.6.7 Rue des écoles 2 (Tronçon n°11) 84

10 FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION DE SAINT PAUL TROIS CHATEAUX 85

10.1 Caractéristiques générales 85
10.2 La charge polluante théorique attendue 85
10.3 Analyse des charges polluantes envoyées sur le réseau de Saint Paul Trois Châteaux 86
10.4 Analyse de la charge hydraulique envoyée sur le réseau de Saint Paul Trois Châteaux 87
10.5 La charge théorique supplémentaire à l'horizon 10 ans 88

10.6 Estimation de la charge résiduelle à l'horizon 10 ans 88
10.7 Conclusion 88

11 TRAVAUX SUR LE RESEAU D'EAUX USEES 89

11.1 Fiche action n°1 : Reprise des boîtes de branchement non étanches 89
11.2 Fiche action n°2 : Reprise des anomalies constatées au niveau des chéneaux 92
11.3 Fiche action n°3 : Reprise des anomalies constatées au niveau des grilles pluviales (domaine public) 95
11.4 Fiche action n°4 : Reprise de l'étanchéité des réseaux (Regards de visite) 97
11.5 Fiche action n°5 : Reprise de l'étanchéité des réseaux (Trou dans le sol) 99
11.6 Fiche action n°6 : Suppression des ECP de temps sec Chemin de Solérieux (Tronçon 3) 101
11.7 Fiche action n°7 : Suppression des ECP de temps sec Quartier Figeret (Tronçon 5) 104
11.9 Fiche action n°8 : Suppression des ECP de temps sec Secteur de la Calade (Tronçon 7) 107
11.10 Fiche action n°9 : Mise en séparatif de la Montée des écoles 110
11.11 Fiche action n°10 : Mise en séparatif de la Rue de la soie 115
11.12 Fiche action n°11 : Mise en séparatif de la Place des Vents 119
11.13 Fiche action n°12 : Mise en séparatif de la Rue du Guet 124
11.14 Fiche action n°13 : Amélioration de l'accessibilité 127
11.15 Fiche action n°14 : Curage préventif 129

12 TRAVAUX SUR LE RESEAU DES EAUX PLUVIALES 131

12.1 Fiche action n°15 : Création d'une noue à la suite du bassin d'orage n°2 131
12.2 Fiche action n°16 : Réalisation d'une étude hydraulique 134

13 LA GESTION DU SERVICE 136

14 PLAN DE LOCALISATION DES INTERVENTIONS EU 138

15 TABLEAU DE SYNTHESE DES AMENAGEMENTS PROPOSES EU 139

16 PLAN DE LOCALISATION DES INTERVENTIONS EP 140

17 TABLEAU DE SYNTHESE DES AMENAGEMENTS PROPOSES EP 141

18 IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU 142

18.1 Prix de l'eau actuel 142
18.2 Tableau récapitulatif avec un taux de subvention à 0% 143
18.2.1 Eaux Usées 143
18.2.2 Eaux Pluviales 144
18.3 Tableau récapitulatif avec un taux de subvention à 80% : 145

18.3.1 Eaux Usées 145
18.3.2 Eaux Pluviales 146

1 PREAMBULE

Avec la Directive Eaux Résiduaires Urbaines (ERU) du 21 mai 1991 et la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000, l'Union Européenne a renforcé les obligations réglementaires pour atteindre le « bon état » des masses d'eaux souterraines et superficielles.

Les dispositions de ces directives ont été transposées dans le droit français (LEMA, SDAGE, arrêté du 21 juillet 2015) dans lequel le diagnostic de réseaux est rendu obligatoire.

Cette étude diagnostique permet de s'engager dans une démarche patrimoniale en mettant en place une réelle politique de renouvellement des réseaux qui passe notamment par :

- Une bonne connaissance du réseau (Plan informatisé associé à une base de données),
- Un diagnostic de l'état et du fonctionnement du réseau,
- Une estimation de la valeur patrimoniale du réseau,
- Une proposition chiffrée,
- Des travaux prioritaires curatifs,
- Des travaux de renouvellement en préventif,
- L'élaboration d'un programme annuel d'entretien.

Ce diagnostic et la mise à jour du schéma visent notamment à :

- Mettre à jour et numériser les plans du réseau d'assainissement par le recensement exhaustif des réseaux sous SIG (et notamment diamètres des collecteurs, âge, matériaux, présence de racines, casses, contrepentes...),
- Réaliser un inventaire exhaustif de l'état structurel et du fonctionnement des réseaux EU et EP. Dans ce contexte, il est prévu l'ouverture de tous les regards,
- Réaliser une reconnaissance et un descriptif de tous les ouvrages et équipements particuliers de type, déversoir d'orage, bassin de rétention,
- Etudier l'assainissement des quartiers pouvant être raccordés sur le réseau d'assainissement collectif,
- Estimer les quantités d'eaux claires parasites de temps sec et de temps de pluie présentes dans le système de collecte et identifier leur origine,
- Prévoir l'évolution des structures d'assainissement pour répondre aux besoins actuels et futurs de la commune.

Ce diagnostic sera suivi d'un programme d'actions hiérarchisées visant à :

- Corriger les dysfonctionnements identifiés,
- Améliorer les conditions de fonctionnement des réseaux,
- Répondre aux obligations réglementaires,
- Proposer les solutions en vue de raccordement de certains quartiers sur le réseau d'assainissement collectif.

Le programme de travaux devra :

- Être cohérent avec les capacités d'investissement du budget assainissement de la commune,
- Calculer l'impact sur le prix de l'eau,
- Faire apparaître par phase de travaux les gains attendus en termes :
    - D'amélioration du fonctionnement des ouvrages,
    - De réduction des apports d'eaux claires parasites,
    - De préservation du milieu naturel.

Pour atteindre ces objectifs, l'étude est décomposée en 6 phases conformément au cahier des charges :

- Phase 1 : Etat des lieux et diagnostic de la situation actuelle,
- Phase 2 : Campagnes de mesures et diagnostic des réseaux,
- Phase 2bis : Investigations complémentaires (tranche optionnelle),
- Phase 3 : Perspectives d'évolution et propositions d'aménagements,
- **Phase 4 : Elaboration du schéma directeur,**
- Phase 5 : Révision du zonage d'assainissement (tranche optionnelle).

Le présent document constitue la restitution du rapport de phase 4 : Elaboration du schéma directeur.

2 PRESENTATION DE LA COMMUNE

Saint-Restitut est une commune située dans le Département de la Drôme en région Auvergne-Rhône-Alpes. Elle est membre, avec 13 autres communes, de la Communauté de Communes Drôme Sud Provence (CCDSP).

2.1 Localisation géographique

La commune de Saint-Restitut est située au Sud du département de la Drôme, à environ :

- 65 km au Sud de Valence,
- 40 km au Nord d'Avignon.

Carte de localisation de la commune



Source IGN 2016

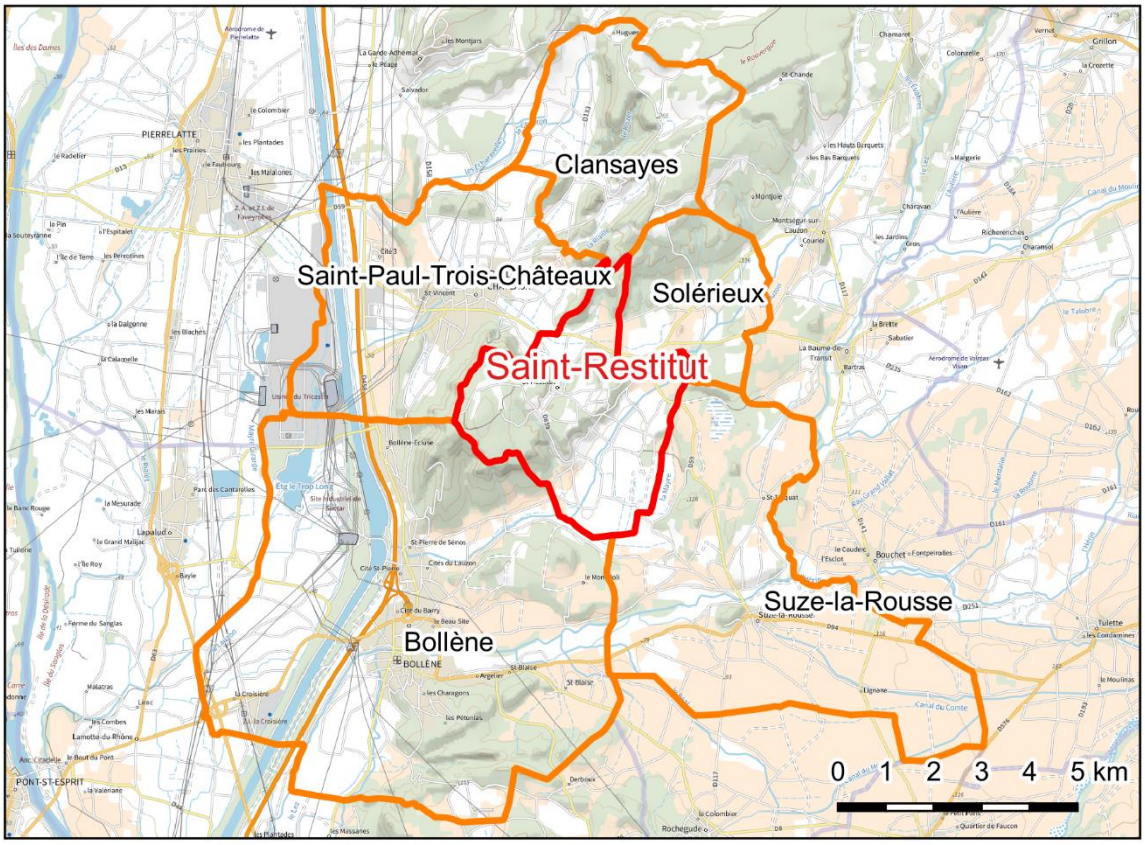
Saint-Restitut

Préfecture

Les communes limitrophes de la commune de Saint-Restitut sont :

- Clansayes
- Solérieux
- Suze-la-Rousse
- Bollène (Vaucluse)
- Saint-Paul-Trois-Châteaux

Carte de localisation de Saint-Restitut et des communes limitrophes



Source IGN 2016

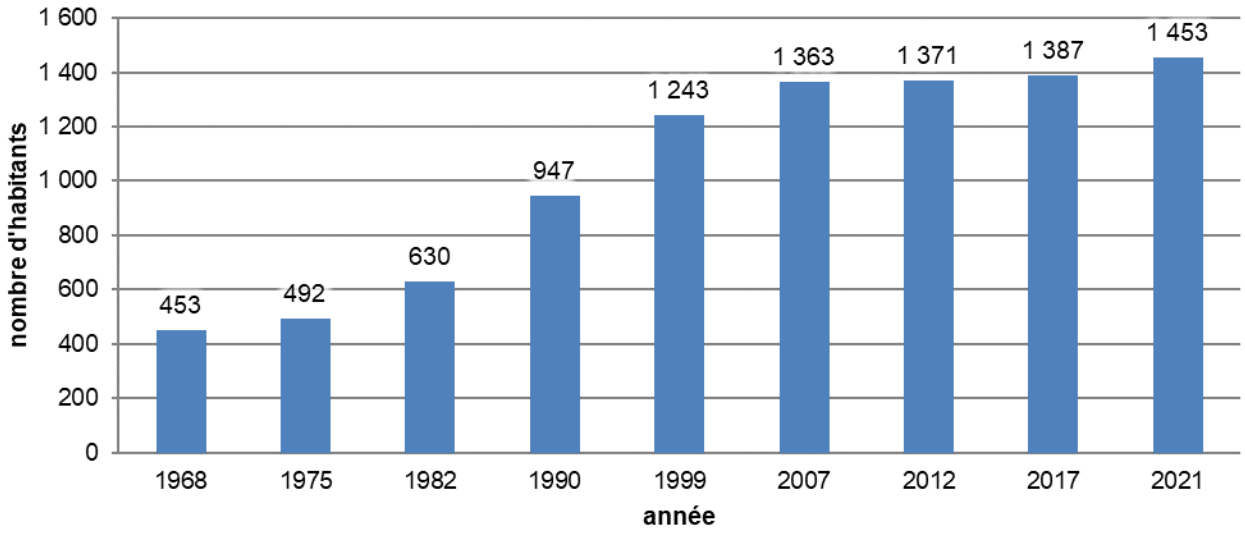
Saint-Restitut
Commmunes limitrophes

2.2 Contexte socio-économique

2.2.1 Evolution de la population

La population de la commune de Saint-Restitut, estimée en 2017 selon l'INSEE, était de 1 387 habitants.

Evolution du nombre d'habitants de 1968 à 2021



En 2021, la population est estimée à 1 453 habitants par la mairie.

Variation annuelle moyenne de la population :

	1999 à 2007	2007 à 2012	2012 à 2017	2017 à 2021
Variation annuelle moyenne de la population en %	+ 1,15	+ 0,12	+0,23	+ 1,16

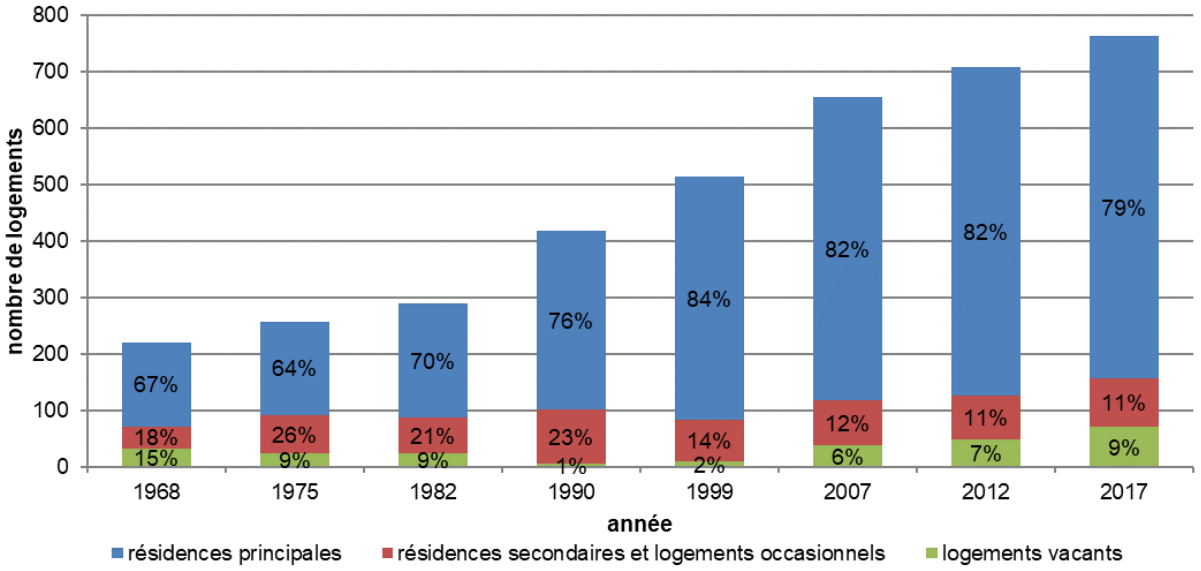
Source INSEE

La population augmente depuis 1975 et a un **taux de variation annuelle de 2,38% entre 1975 et 2021.** Cette augmentation de population montre un ralentissement notable depuis 2007.

2.2.2 Structure de l'habitat

En 2017, la commune comptait 765 logements, dont 607 résidences principales. 86 habitations sont des résidences secondaires et 71 logements sont vacants. Le taux d'occupation moyen y est de l'ordre de 2,28 personnes/logement.

Evolution du nombre et de la proportion de logements par catégorie



Source INSEE

2.2.3 Activités saisonnières

Les infrastructures touristiques :

Type d'infrastructure	Capacité	Capacité d'accueil	Raccordé à la STEP
Les Pierres	Gîte	4 * 2 = 8 personnes	Non
La Romagnolette	Chambres d'hôtes	4 + 2 + 2 = 10 personnes	Non
Villaheda	Chambres d'hôtes	2 + 3 = 5 personnes	Non
Alpiéjantine	Gîte	4 personnes	Oui
Luc et Corine	Gîte	6 personnes	Non
Villa Noelisa	Gîte	6 personnes	Non
Gite Lou Jas dei lavandes	Gîte	6 personnes	Non
Maison de Catherine	Gîte	6 personnes	Oui
Mas Draiou	Gîtes	5 + 6 = 11 personnes	Non
Bastide Saint Restitut	Gîte	10 personnes	Non
Capacité totale (personnes)		**72**	**11**

Les infrastructures touristiques ont une capacité d'accueil de 72 personnes dont 11 sont raccordées à l'assainissement collectif.

Les résidences secondaires :

Nombre de résidences secondaires TOTAL	Nombre de résidences secondaires RACCORDEES A LA STEP	Nombre de personnes par résidences secondaires	Raccordées à la STEP
86	86	4	344

Les résidences secondaires raccordées au réseau d'assainissement représentent une capacité d'accueil maximale de 344 personnes.

Bilan de la capacité d'accueil :

Capacité d'accueil touristique	Nombre de saisonniers TOTAL	Nombre de saisonniers RACCORDES AU RESEAU AEP
Infrastructures touristiques	72	11
Les résidences secondaires	344	344
TOTAL	**416**	**416**

L'activité des résidents saisonniers a un impact IMPORTANT sur le système d'assainissement.

2.2.4 Les activités économiques recensées en 2021

Nombre d'entreprises par catégorie

Type d'infrastructure	Raccordés à la STEP
Coiffeurs (2)	Oui
Boulangerie (1)	Oui
Bar (1)	Oui
Restaurants (4)	
Restaurant Le Rustic	Oui
Restaurant Les Buisses	Oui
Restaurant L'Auberge du Tricastin	Oui
Restaurant 4	Oui
Garage automobile (2)	Oui
Agence immobilière (2)	Oui
Institut de beauté (3)	Oui
Librairie papeterie journaux (1)	Oui
Entreprise générale du bâtiment (1)	Oui
Maçonnerie (11)	Oui
Serrurier - Menuisier – Charpentier (2)	Oui
Électricien (1)	Oui
Peintre – Plâtrier (4)	Oui
Plombier (1)	Oui
Vêtements (2)	Oui
Auto-école et école de conduite (1)	Oui
Équipements du foyer (1)	Oui
Exploitations agricoles (29)	Oui
Sylviculture (1)	Oui

Source eterritoire.fr

Les activités recensées sur la commune sont toutes de type domestique.

L'activité économique n'a pas d'impact particulier sur la consommation en eau.

2.2.5 Projets et zones urbanisables

La Commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 24/05/2005. Ce PLU prévoit plusieurs orientations d'aménagement.

Zonage	Lieu-dit	Vocation	Surface globale (ha)	Habitation supplémentaire
AUD	La Bistoure	Habitat	Environ 1,7	7
UB	Centre Bourg	Habitat	0,5	18
AUC	Les Crozes Ouest	Habitat	3,4	21
AUC « R1 et R2 »	Les Crozes Ouest	Habitat	0,5	

Le projet d'extension de la ZA de la Justice a été abandonné.

2.2.5.1 La Bistoure

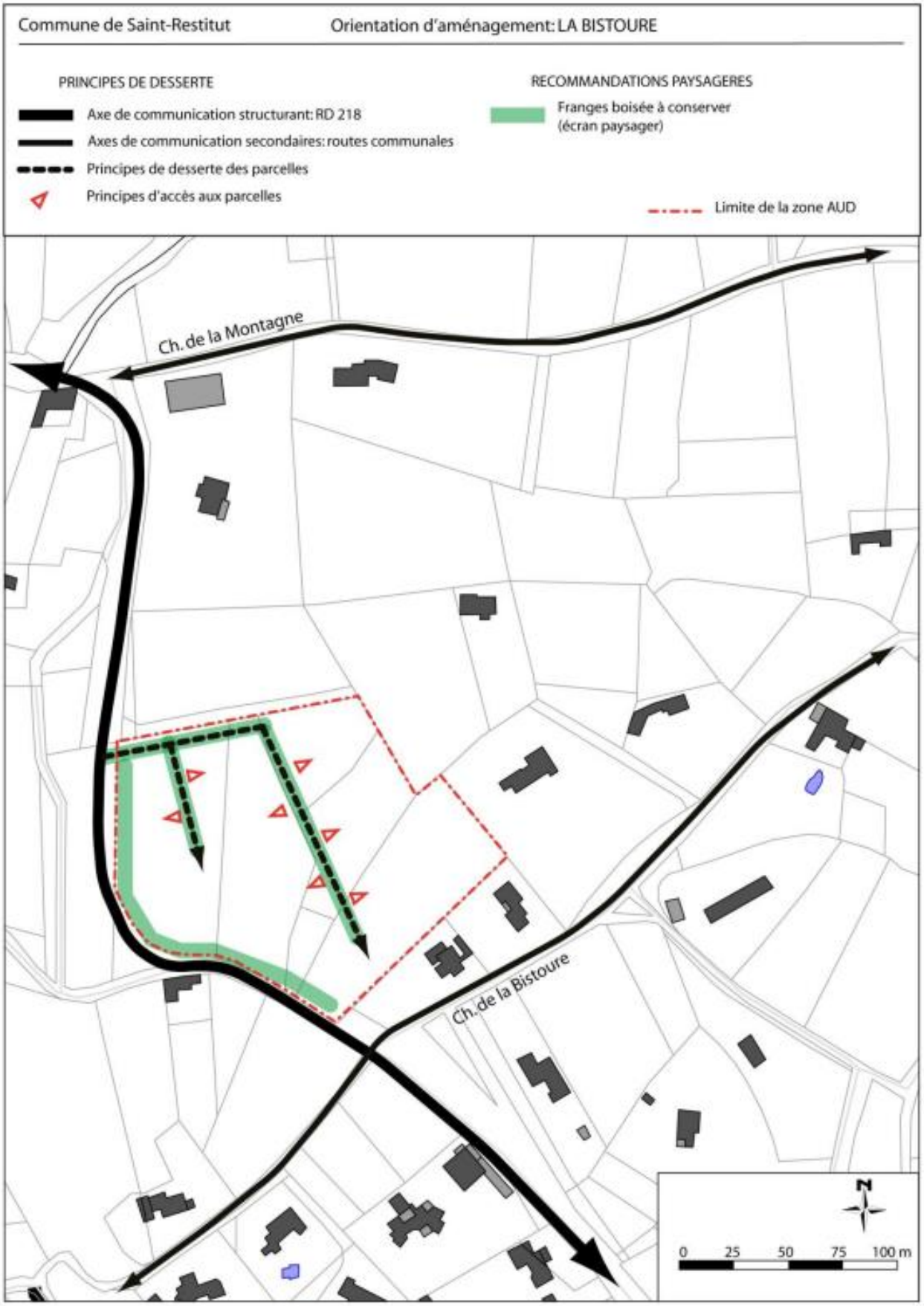
Le secteur se situe au sud-ouest du centre bourg, le long de la RD 218 qui conduit au village. Les parcelles représentent un peu moins de 2 ha et sont classées en zones AUD. Compte tenu de leurs localisations et de leurs surfaces, ces parcelles représentent un certain potentiel foncier.

L'aménagement de ces parcelles repose sur les objectifs suivants :

- Assurer des possibilités de développement à la commune en désenclavant certaines parcelles qui seront ouvertes à l'urbanisation.
- Réaliser des aménagements en pérennisant les principes de la hiérarchie appliqués dans les zones antérieurement urbanisées afin d'assurer une cohérence dans l'urbanisation du site.
- Limiter les impacts sur le paysage et sur le milieu naturel que vont induire les percées de voirie.

Il est prévu pour ce projet 7 habitations supplémentaires.

L'extrait de plan suivant présente le projet d'aménagement :


Commune de Saint-Restitut
Orientation d'aménagement: LA BISTOURE
PRINCIPES DE DESSERTE
Axe de communication structurant: RD 218
Axes de communication secondaires: routes communales
Principes de desserte des parcelles
Principes d'accès aux parcelles
RECOMMANDATIONS PAYSAGERES
Franges boisée à conserver (écran paysager)
Limite de la zone AUD
Ch. de la Montagne
Ch. de la Bistoure
N
0
25
50
75
100 m

2.2.5.2 Village – Centre Bourg

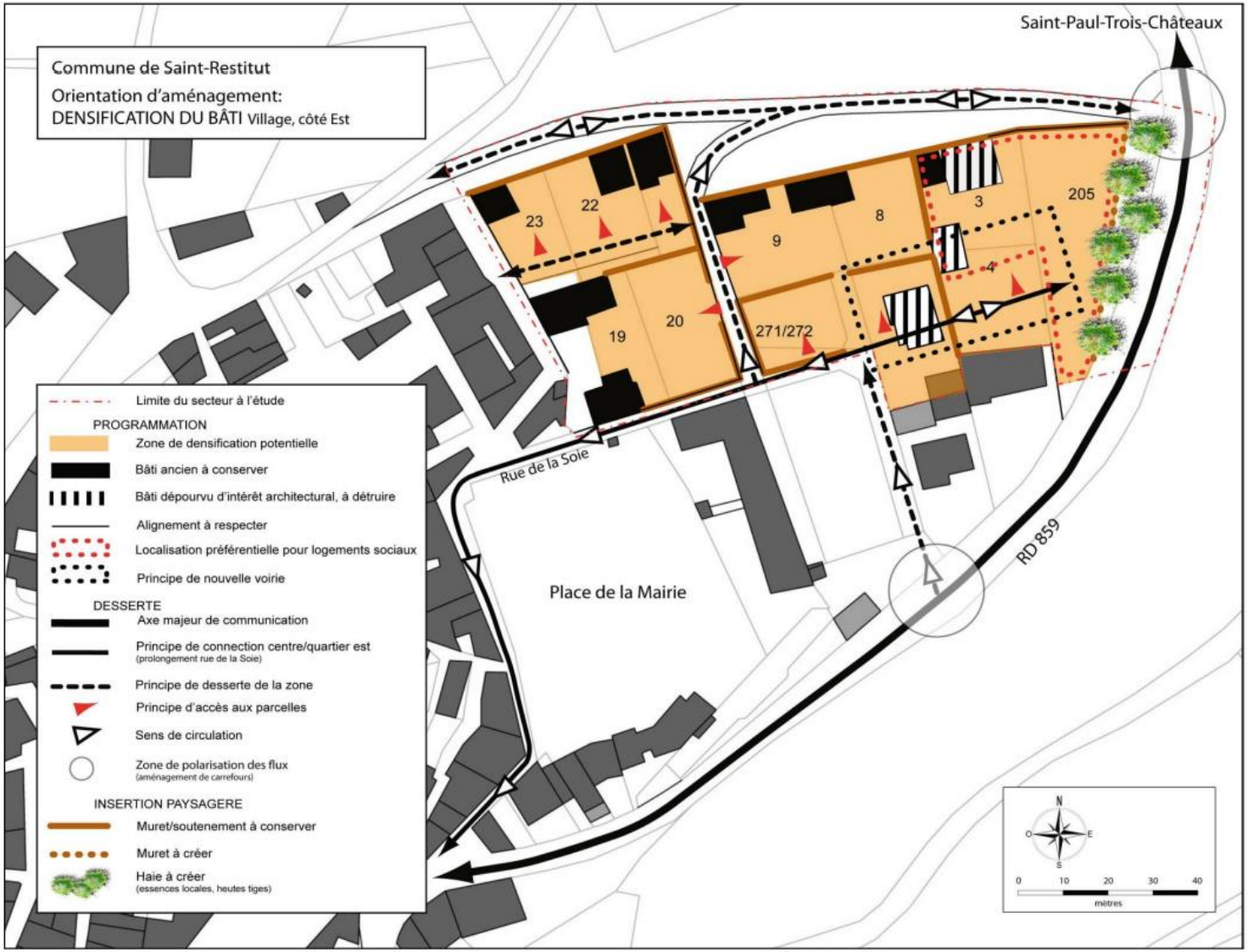
Le secteur se situe dans le bourg, à l'extrémité Est du village. Il concerne les parcelles 3, 4, 8, 9, 19, 20, 22, 23, 205, 271 et 272 actuellement vierges de tout bâti ou n'abritant que des constructions hétéroclites. Ces espaces bénéficient d'un fort potentiel compte tenu de leurs surfaces et de leur situation centrale : proximité avec les commerces et les services publics.

L'aménagement de ces parcelles repose sur les objectifs suivants :

- Réaliser de nouveaux logements afin de pouvoir répondre à une augmentation de la demande locale tout en diversifiant l'offre.
- Densifier le bourg afin de limiter le mitage des espaces annexes et préserver ainsi le paysage.
- Offrir des logements sociaux sur la commune afin de pouvoir assurer un circuit résidentiel local.
- Intégrer les nouvelles constructions dans les structures urbaines et paysagères pour conserver une ambiance de village.

Il est prévu pour ce projet 8 habitations supplémentaires.

L'extrait de plan suivant présente le projet d'aménagement :


Commune de Saint-Restitut
Orientation d'aménagement:
DENSIFICATION DU BÂTI Village, côté Est
Saint-Paul-Trois-Châteaux
23
22
9
8
3
205
4
19
20
271/272
Rue de la Soie
Place de la Mairie
RD 859
Limite du secteur à l'étude
PROGRAMMATION
Zone de densification potentielle
Bâti ancien à conserver
Bâti dépourvu d'intérêt architectural, à détruire
Alignement à respecter
Localisation préférentielle pour logements sociaux
Principe de nouvelle voirie
DESSERTE
Axe majeur de communication
Principe de connection centre/quartier est
(prolongement rue de la Soie)
Principe de desserte de la zone
Principe d'accès aux parcelles
Sens de circulation
Zone de polarisation des flux
(aménagement de carrefours)
INSERTION PAYSAGERE
Muret/soutenement à conserver
Muret à créer
Haie à créer
(essences locales, heutes tiges)
N
O
E
S
0
10
20
30
40
mètres

2.2.5.3 Les Crozes Ouest

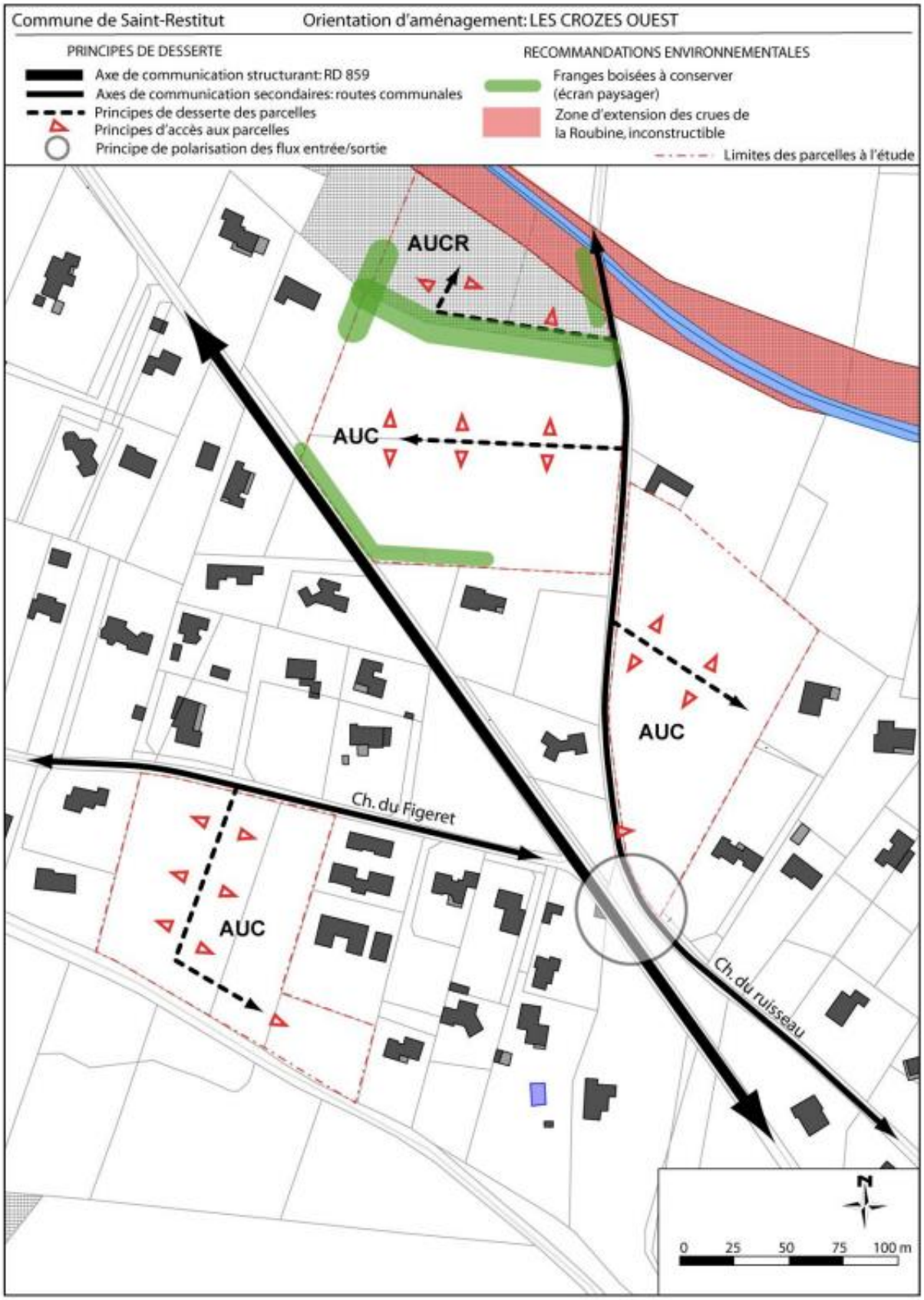
Les parcelles se situent au nord-ouest du centre bourg, en limite du territoire communal, de part et d'autre de la départementale RD 859 reliant les communes de Saint-Paul-Trois-Châteaux et Saint-Restitut. La zone bénéficie ainsi d'une bonne accessibilité depuis le village et d'une bonne connexion avec la commune contiguë.

L'aménagement de ces parcelles repose sur les objectifs suivants :

- Poursuivre la logique d'urbanisation linéaire le long de la RD 859
- Désenclaver les parcelles en réalisant le réseau viaire pour leur permettre une urbanisation future
- Respecter l'équilibre du site en limitant les impacts induits par la percée d'accès aux parcelles

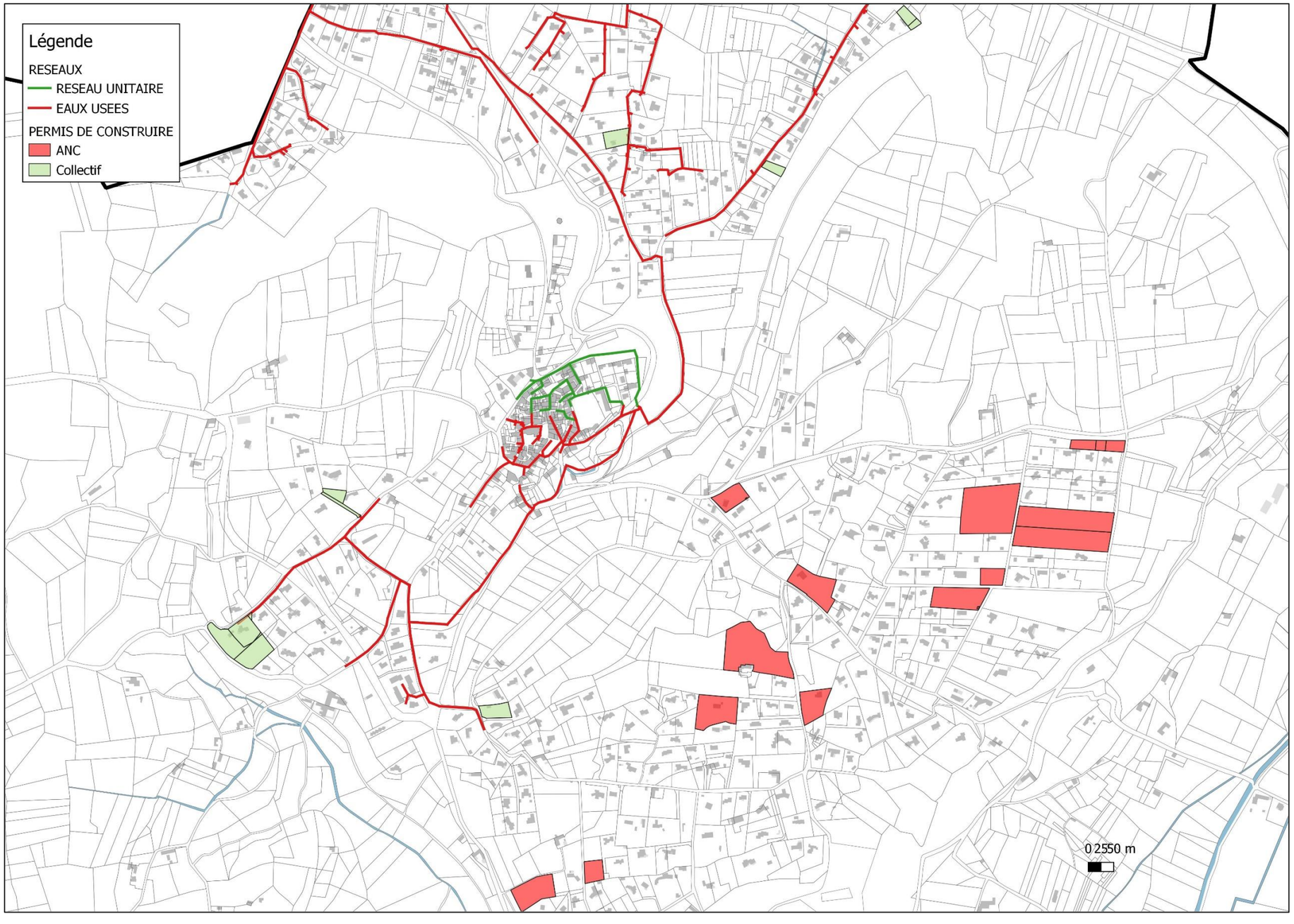
Il est prévu pour ce projet 21 habitations supplémentaires.

L'extrait de plan suivant présente le projet d'aménagement :


Commune de Saint-Restitut
Orientation d'aménagement: LES CROZES OUEST
PRINCIPES DE DESSERTE
Axe de communication structurant: RD 859
Axes de communication secondaires: routes communales
Principes de desserte des parcelles
Principes d'accès aux parcelles
Principe de polarisation des flux entrée/sortie
RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES
Franges boisées à conserver (écran paysager)
Zone d'extension des crues de la Roubine, inconstructible
Limites des parcelles à l'étude
AUCR
AUC
AUC
AUC
Ch. du Figeret
Ch. du ruisseau
N
0 25 50 75 100 m

2.2.5.4 Les permis de construire accordés en 2021 et 2022

Sur le territoire de la commune, plusieurs permis de construire ont été accordés sur des terrains en dehors des orientations d'aménagement décrites précédemment. Ils sont précisés sur le plan suivant :



2.2.5.5 Synthèse de l'évolution de la population

Les orientations d'aménagement prévoient le raccordement de 36 habitations supplémentaires.

Les permis de construire prévoient le raccordement de 34 habitations dont 7 seront raccordées au système d'assainissement collectif.

Les perspectives d'évolution prévoient donc 43 habitations raccordées à l'assainissement collectif avec un taux d'occupation de 2,28 soit **98 habitants supplémentaires.**

2.3 Le contexte naturel

2.3.1 Les précipitations

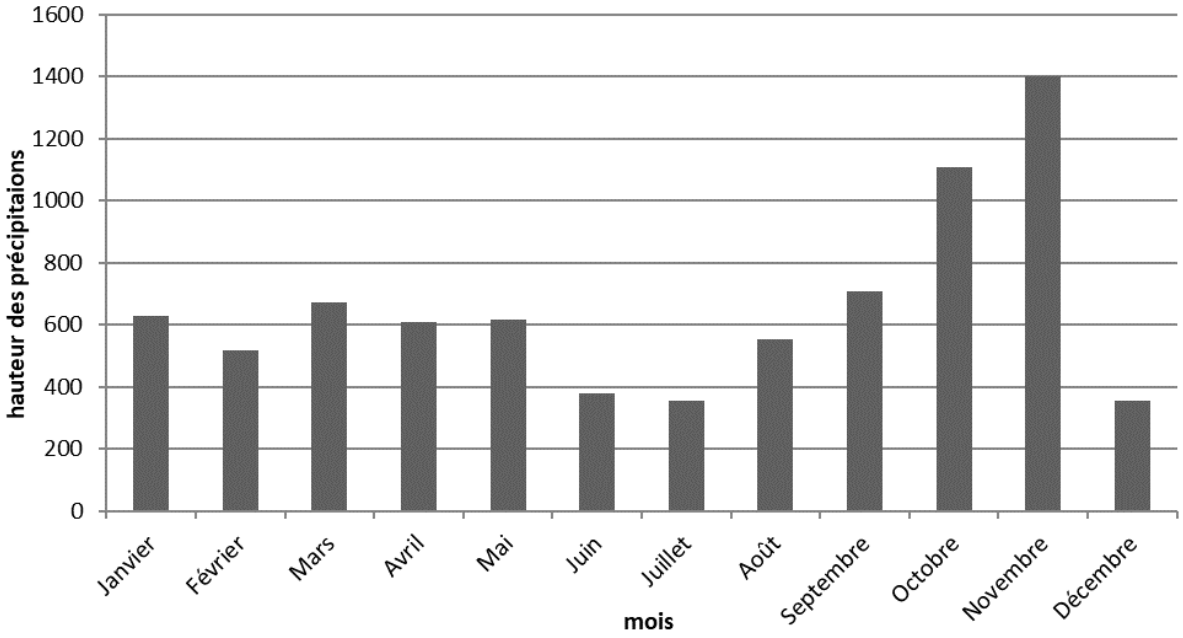
Les hauteurs de précipitations, enregistrées entre 2010 et 2020 à la station du commissariat à l'énergie atomique de Pierrelatte, permettent d'établir les données suivantes :

Hauteurs de précipitations mensuelles en mm/m² (2010-2020) :

Période	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Janvier	44	37,6	13,8	31,8	190,2	99,2	37,6	20,6	117,4	34,6	43,6
Février	100	18,2	0	30	135,8	69,8	64,6	37,4	28,8	31,8	13,6
Mars	90,4	107,6	22,4	134,8	36,2	42,2	47,2	57	111,6	24,6	22,5
Avril	35	31,8	92,6	81,6	31,4	63,6	50	49,2	94,2	81	42,8
Mai	75,2	2,4	83	163,6	25,4	6,2	60,4	61,4	111,2	28,4	54,6
Juin	39,4	4,6	35,6	8,2	28,6	61,4	43,4	58,2	69	32,6	68,6
Juillet	14,4	55,8	30,8	68,4	78,4	14,4	53,2	13,2	10,8	15	6,2
Août	49,8	44,6	85	43,6	27,2	90,8	20,8	11,6	178,2	3,4	71,4
Septembre	87,2	21,2	143	86,2	145,4	94,2	65,4	17,2	8,4	38,6	100,6
Octobre	79,6	40	86,8	132,8	99,6	121,8	166,2	1	196,2	183,2	67,6
Novembre	74,2	214,2	103,4	34,2	328,4	47,6	126	59,2	205,4	209,2	58
Décembre	59,4	14,9	17,4	76,8	11,8	6,4	17,6	41,4	35,4	76,2	144,1
Année	748,6	592,9	713,8	892	1138,4	717,6	752,4	427,4	1166,6	758,6	693,6

< 10 | Max(an) < 100 | 100 - 150 | > 150

Somme des hauteurs de précipitations mensuelles en mm/m² (2010-2020) :



Source Météo France

Synthèse :

- La valeur annuelle maximale est de 1 167 mm/m² (2018),
- La valeur moyenne annuelle entre 2010 et 2020 est de 6944 mm/m²,
- La valeur annuelle minimale est de 427 mm/m² (2017).

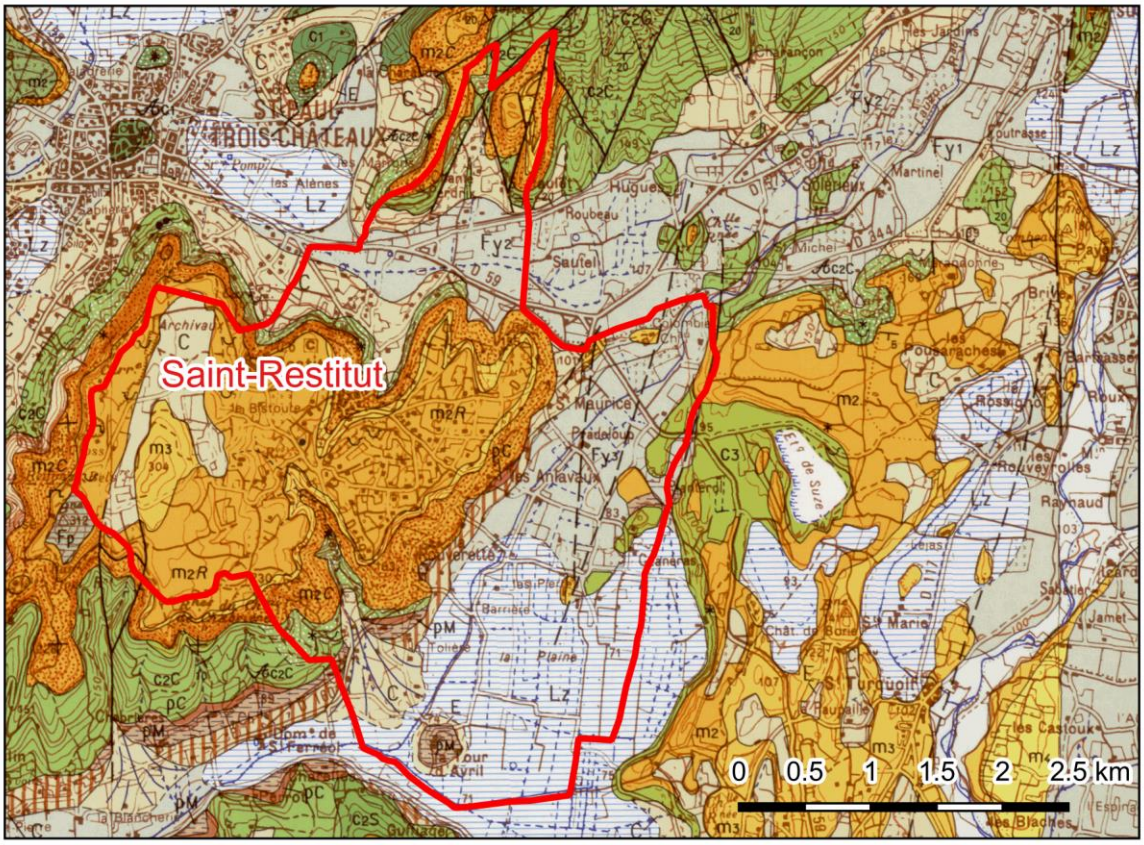
Sur la période 2010 à 2020, les mois de juin à août sont les mois les moins arrosés. Le mois de novembre correspond au mois le plus arrosé avec 1 402 mm/m².

2.3.2 Le contexte géologique

Sur le plan géologique, les deux plaines sont composées d'alluvions modernes apportés par les cours d'eau qui sillonnent les fonds de vallée.
La table du massif de Saint-Restitut se compose de molasses calcaires et gréseuses du miocène qui reposent sur des calcaires blancs crayeux du crétacé.
Le site du village s'appuie sur une butte découpée dans la molasse calcaire et entourée d'intercalations de Marne.

La présence de sources ainsi que celle d'affleurements de roches blanches sur le plateau (carrières anciennes) constituent deux éléments qui ont influencé le site d'implantation du village.

Extrait de plan : Les différentes couches géologiques présentes sur le territoire



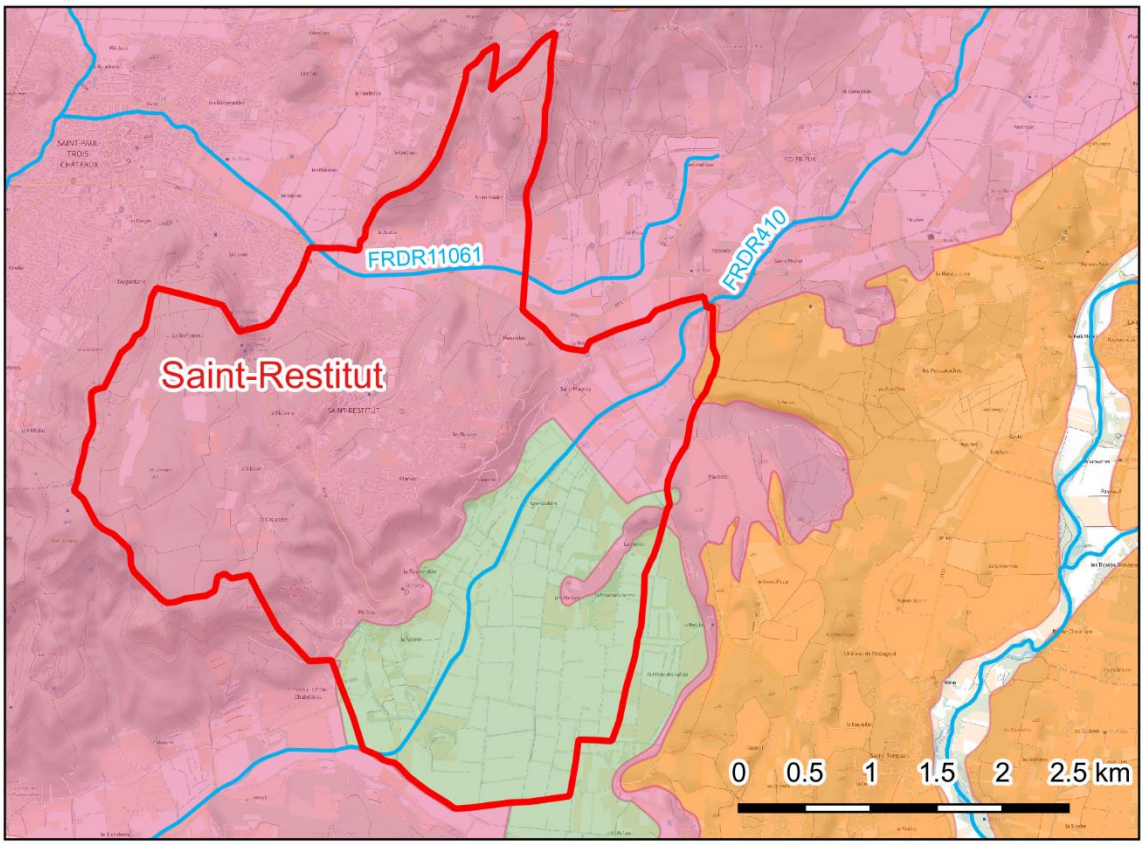
Source BRGM

Saint-Restitut

E Cénozoïque et formations superficielles. Eboulis
C Cénozoïque et formations superficielles. Colluvions
Lz Cénozoïque et formations superficielles. Dépôts lacustres récents (Holocène)
Fz Cénozoïque et formations superficielles. Alluvions récentes à actuelles (Holocène)
Fy1 Cénozoïque et formations superficielles. Alluvions wurmiennes (3 stades : Fy1, Fy2, Fy3)
Fy2 Cénozoïque et formations superficielles. Alluvions wurmiennes (3 stades : Fy1, Fy2, Fy3)
Fy3 Cénozoïque et formations superficielles. Alluvions wurmiennes (3 stades : Fy1, Fy2, Fy3)
Fv-Fya Cénozoïque et formations superficielles. Alluvions anté-mindéliennes à mindéliennes
C/p Cénozoïque et formations superficielles. Pliocène. Pliocène masqué par des colluvions
Fp Cénozoïque et formations superficielles. Pliocène. Alluvions de la haute terrasse rhodanienne (Pliocène supérieur)
pM Cénozoïque et formations superficielles. Pliocène. Marnes grises plastiques, avec sables et cailloutis marins (Pliocène inférieur à moyen)
pC Cénozoïque et formations superficielles. Pliocène. Argiles à congéries de la vallée du Lauzon (Pliocène inférieur)
m4 Cénozoïque et formations superficielles. Miocène. Sables et grès de Valréas (Serravallien)
m3 Cénozoïque et formations superficielles. Miocène. Molasse de Grignan : grès calcaréo-marneux (Langhien)
m2 Cénozoïque et formations superficielles. Miocène. Grès et sables, marnes et calcaires (Burdigalien indifférencié)
m2R Cénozoïque et formations superficielles. Miocène. Molasse du Rouvergue et de Saint-Restitut
m2S Cénozoïque et formations superficielles. Miocène. Marnes de Salles
m2S(1) Cénozoïque et formations superficielles. Miocène. Marnes de Salles : galets verdis
m2C Cénozoïque et formations superficielles. Miocène. Molasse détritique de Chantemerle
c3 Secondaire. Crétacé. Calcaires gréseux et sables jaunes (Coniacien)
c2S Secondaire. Crétacé. Grès "ucétiens" à interlits marneux et glauconie (Turonien supérieur)
c2c2S Secondaire. Crétacé. Grès "ucétiens" à interlits marneux et glauconie (Turonien supérieur). Altérites
c2C Secondaire. Crétacé. Calcaires micritiques gris, à silex, glauconieux

2.3.3 Schéma Directeur d'Aménagement et Gestion des Eaux (SDAGE)

Institué par la loi sur l'eau de 1992, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un instrument de planification qui fixe pour chaque bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau entre tous les usagers (citoyens, agriculteurs, industriels).



Source IGN, SDAGE

Saint-Restitut
Com_Limitrophes
EAUX SUPERFICIELLES
Rivières
EAUX SOUTERRAINES
FRDG531
FRDG536
FRDG218

Les eaux souterraines :

Selon le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, la zone d'étude est concernée par une masse d'eau souterraine, dont les objectifs sont :

Code masse d'eau	Libellé masse d'eau	Objectif	Etat quantitatif	Etat chimique
			Echéance	Echéance
FRDG218	Molasses miocènes du Comtat	Bon état	2027	2027
FRDG531	Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône	Bon état	2015	2015
FRDG536	Marno-calcaires et grès Collines Côte du Rhône rive gauche et de la bordure du bassin du Comtat	Bon état	2015	2015

D'après les données fournies par l'agence de l'eau, l'état quantitatif et l'état chimique sont médiocres pour les Molasses miocènes du Comtat et bons pour les 2 autres.

Eaux superficielles :

Selon le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016 – 2021, la zone d'étude est concernée par les masses d'eau superficielle suivantes :

Code masse d'eau	Libellé masse d'eau	Objectif	Etat écologique	Etat chimique
			Echéance	Echéance
FRDR410	Le Lauzon de sa source à la dérivation de Donzère-Mondragon	Bon état	2015	2015
FRDR11061	Le ruisseau de la Roubine	Bon état	2015	2015

Pour les 2 masses d'eau citées ci-dessus, il y a, d'après l'état des lieux de 2013, élaboré dans le cadre du SDAGE, un risque de non atteinte des objectifs environnementaux 2021.

2.3.4 Zone NATURA 2000

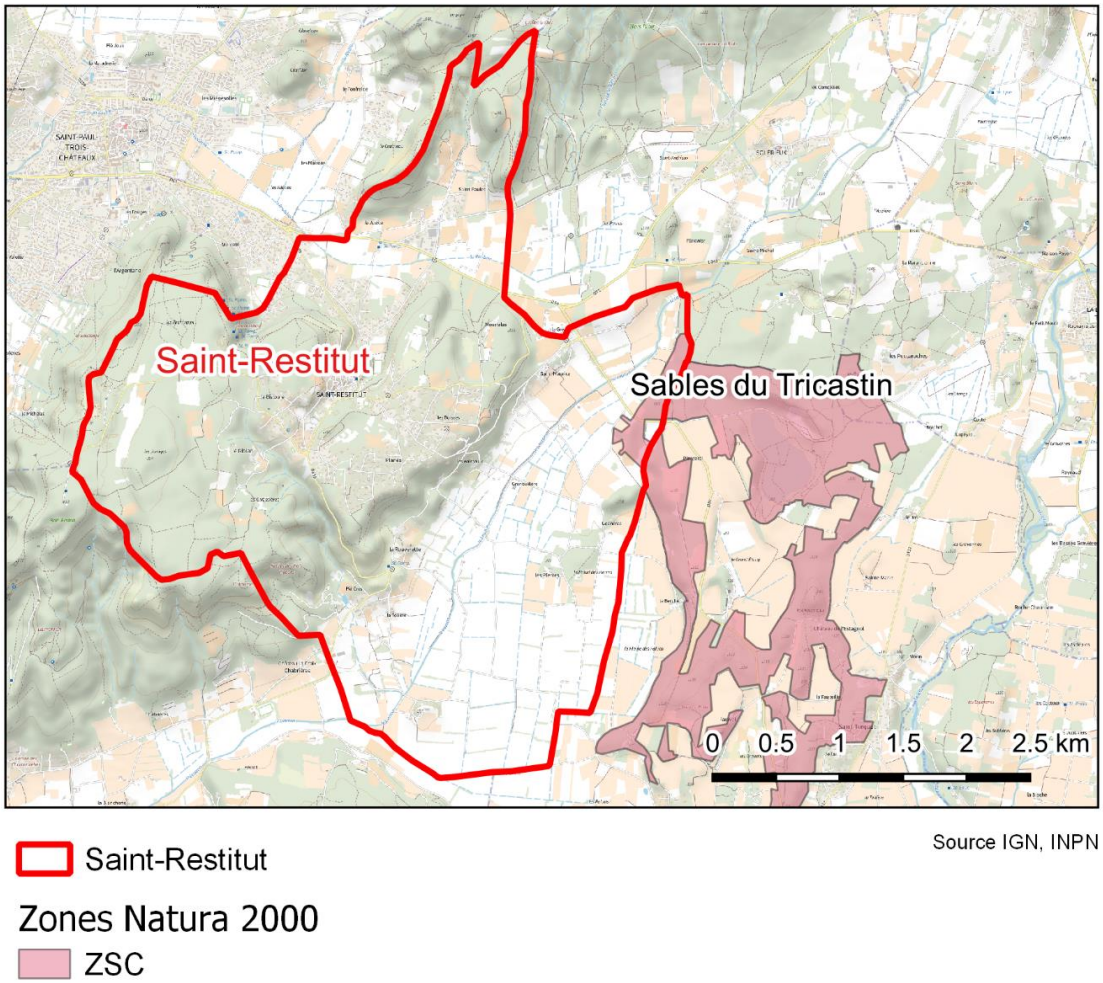
Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et constitue un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciale (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

Une portion de la ZSC Sables du Tricastin est présente à l'Est de la commune.

Code	Libellé site	Date de l'arrêté
FR8201676	Sables du Tricastin	14/05/2015



Le territoire de la commune est concerné par une Zone Spéciale de Conservation.

2.3.5 Zone Vulnérable aux nitrates

Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Sont désignées comme zones vulnérables, les zones où :

- Les eaux douces superficielles et souterraines, notamment celles destinées à l'alimentation en eau potable, ont ou risquent d'avoir une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l ;
- Les eaux des estuaires, les eaux côtières ou marines et les eaux douces superficielles qui ont subi ou montrent une tendance à l'eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

Le territoire de la commune est en limite extérieure des zones vulnérables aux nitrates.

2.3.6 Zone Sensible à l'eutrophisation

La directive 91/271/CEE du 21 mai 1991 impose un traitement plus poussé dans des zones définies comme sensibles à l'eutrophisation. Elle stipule qu'une masse d'eau doit être identifiée comme sensible si :

- Elle est eutrophe ou pourrait le devenir à brève échéance en l'absence de mesures de protection ;
- Il s'agit d'une eau douce de surface destinée au captage d'eau potable qui pourrait contenir une concentration de nitrate supérieure à celle prévue par la directive 75/440 (directive relative à l'eau potable) soit 50 mg/l ;
- Un traitement plus rigoureux au sens de la directive est nécessaire pour satisfaire aux objectifs d'autres directives.

Le territoire de la commune n'est pas situé dans un sous bassin considéré comme étant sensible à l'eutrophisation.

2.3.7 Zone naturelle d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF)

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. 2 types de ZNIEFF ont été distingués :

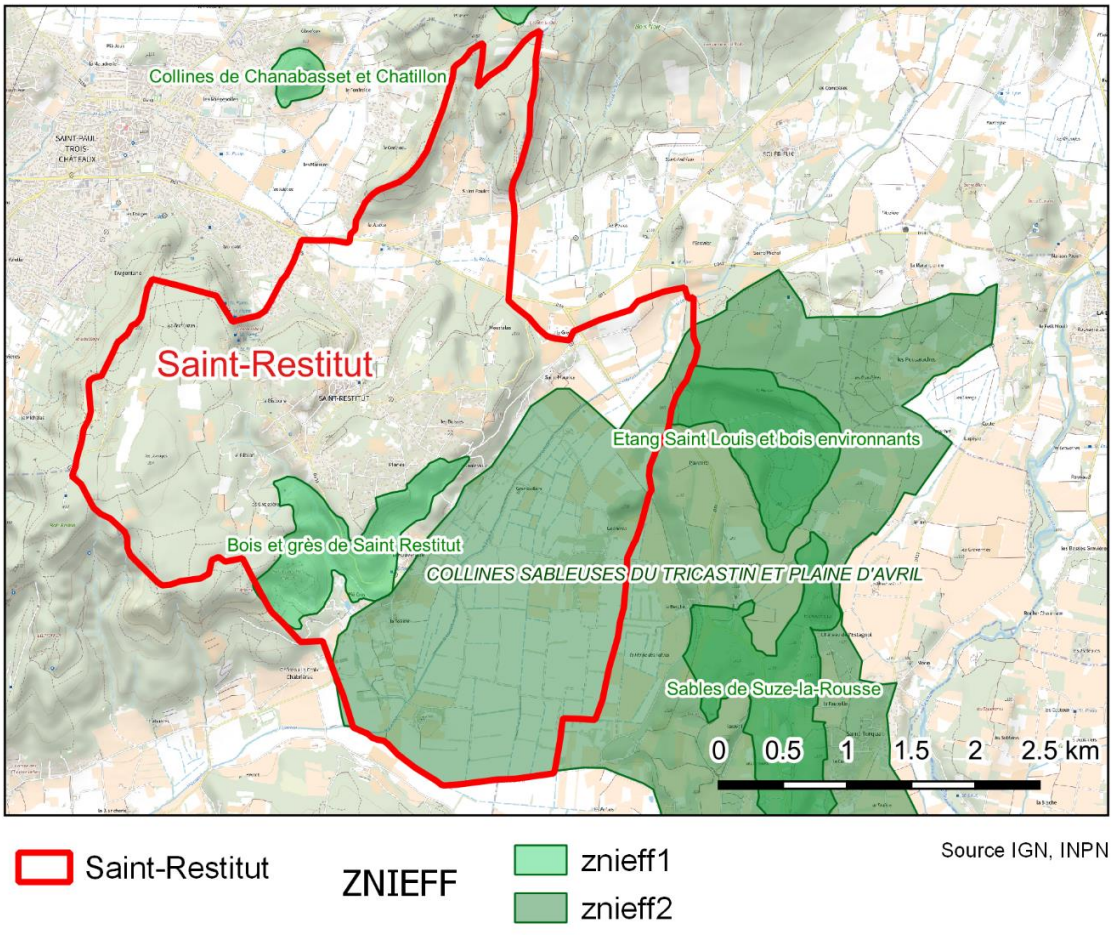
- Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Le territoire de la commune est concerné par deux ZNIEFF :

Code	ZNIEFF	Type	Surface
26000013	Bois et grès de Saint-Restitut	I	88 ha
2620	Collines sableuses du Tricastin et plaine d'Avril	II	475 ha

Les Bois et grès de Saint-Restitut sont entièrement localisés dans la commune. Pour la zone des collines sableuses du Tricastin, 475 des 1 444 hectares de la zone sont situés dans la commune de Saint-Restitut.

Localisation des ZNIEFF



2.3.8 Zone de Revitalisation Rurale (ZRR)

Les zones de revitalisation rurale (ZRR) visent à aider le développement des territoires ruraux principalement à travers des mesures fiscales et sociales. Des mesures spécifiques en faveur du développement économique s'y appliquent. L'objectif est de concentrer les mesures d'aide de l'Etat au bénéfice des entreprises créatrices d'emplois dans les zones rurales les moins peuplées et les plus touchées par le déclin démographique et économique.

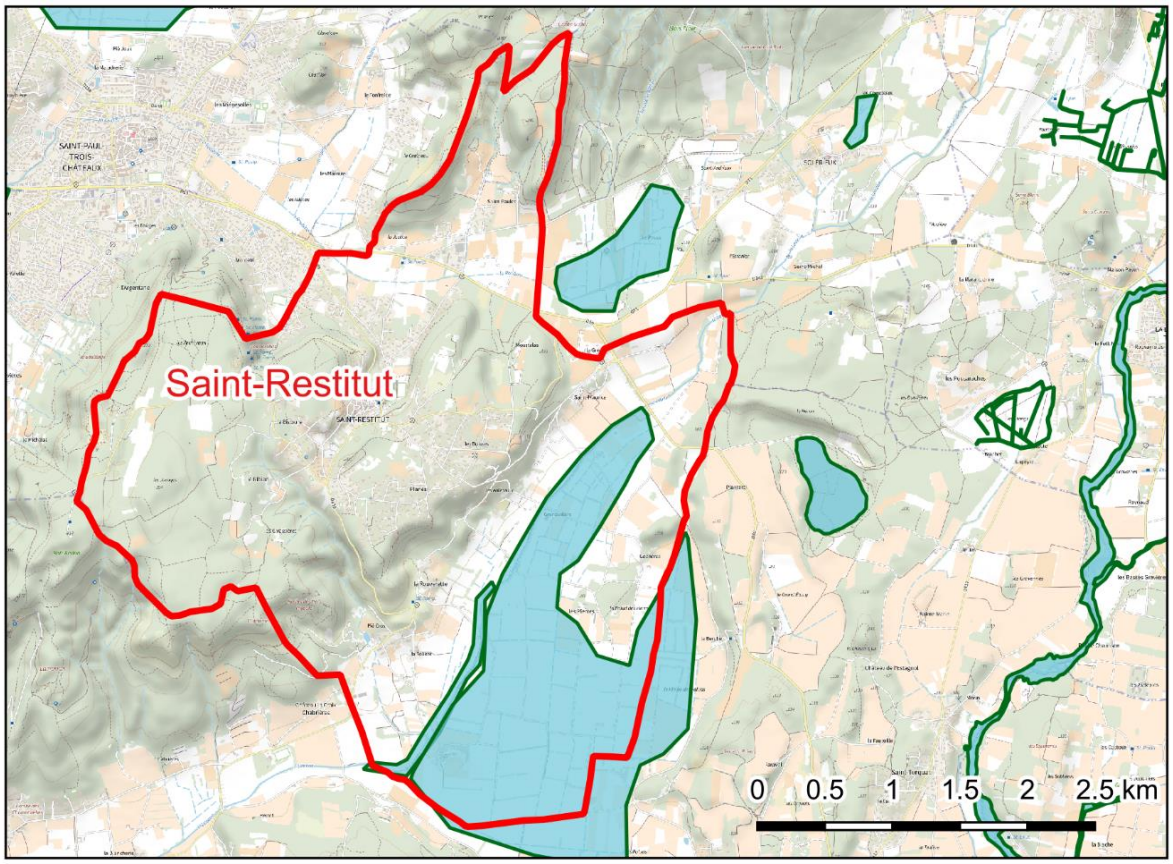
La commune de Saint-Restitut n'est pas classée en ZRR.

2.3.9 Zone Humide

Le territoire de la commune est concerné par 3 zones humides :

Code	Zone Humide	Surface
26SOBENV0045	Lauzon au lieu-dit Barrière	3,55 ha
26SOBENV0046	Plaine d'Avril	34 ha

Localisation des Zones Humides



Source IGN, DREAL

2.3.10 Localisation des risques naturels : Les risques d'inondation

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) créé par la loi du 2 février 1995 constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'Etat en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il est défini par les articles L562-1 et suivants du Code de l'environnement et doit être réalisé dans un délai de 3 ans à compter de la date de prescription.

Le PPRN permet de prendre en compte l'ensemble des risques, dont les inondations, mais aussi les séismes, les mouvements de terrain, les incendies de forêt, les avalanches, etc.

Le PPRN relève de la responsabilité de l'Etat pour maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver. Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux et les biens existants. Le PPRN peut également définir et rendre obligatoire des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde.

La commune n'est pas située dans le périmètre d'un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) prescrit ou approuvé.

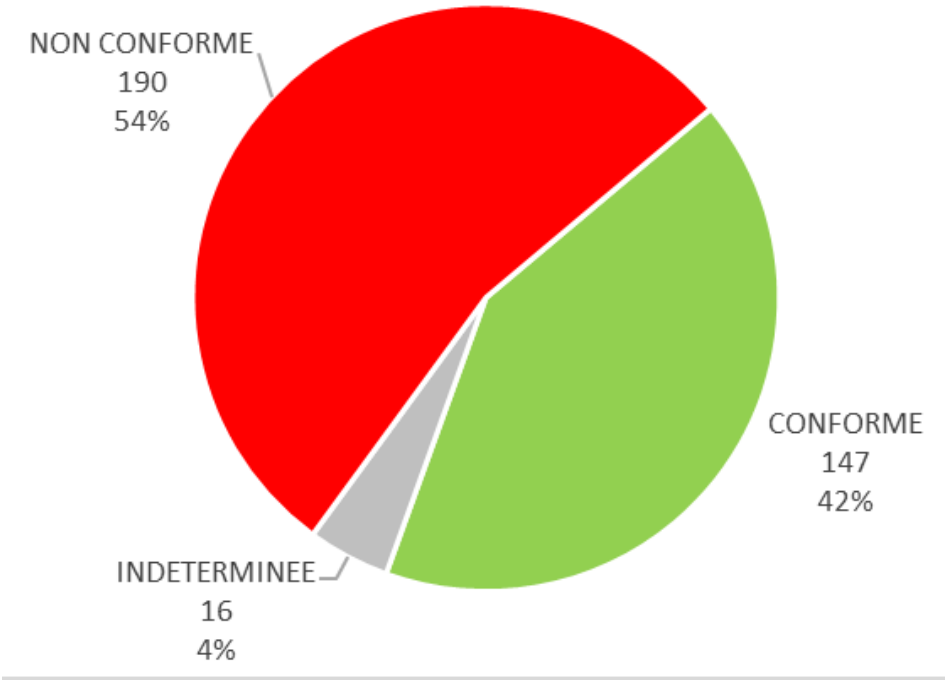
3 L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

La commune de Saint-Restitut compte en 2020, 353 systèmes d'assainissement non collectif.

3.1 Analyse des données fournies par le SPANC

Le contrôle des systèmes d'assainissement non collectif de la commune de Saint-Restitut est réalisé par la Communauté de Communes Drôme Sud Provence (CCDSP).

Les résultats des contrôles réalisés sur les 353 installations d'assainissement non collectif sont présentés dans le graphique suivant :

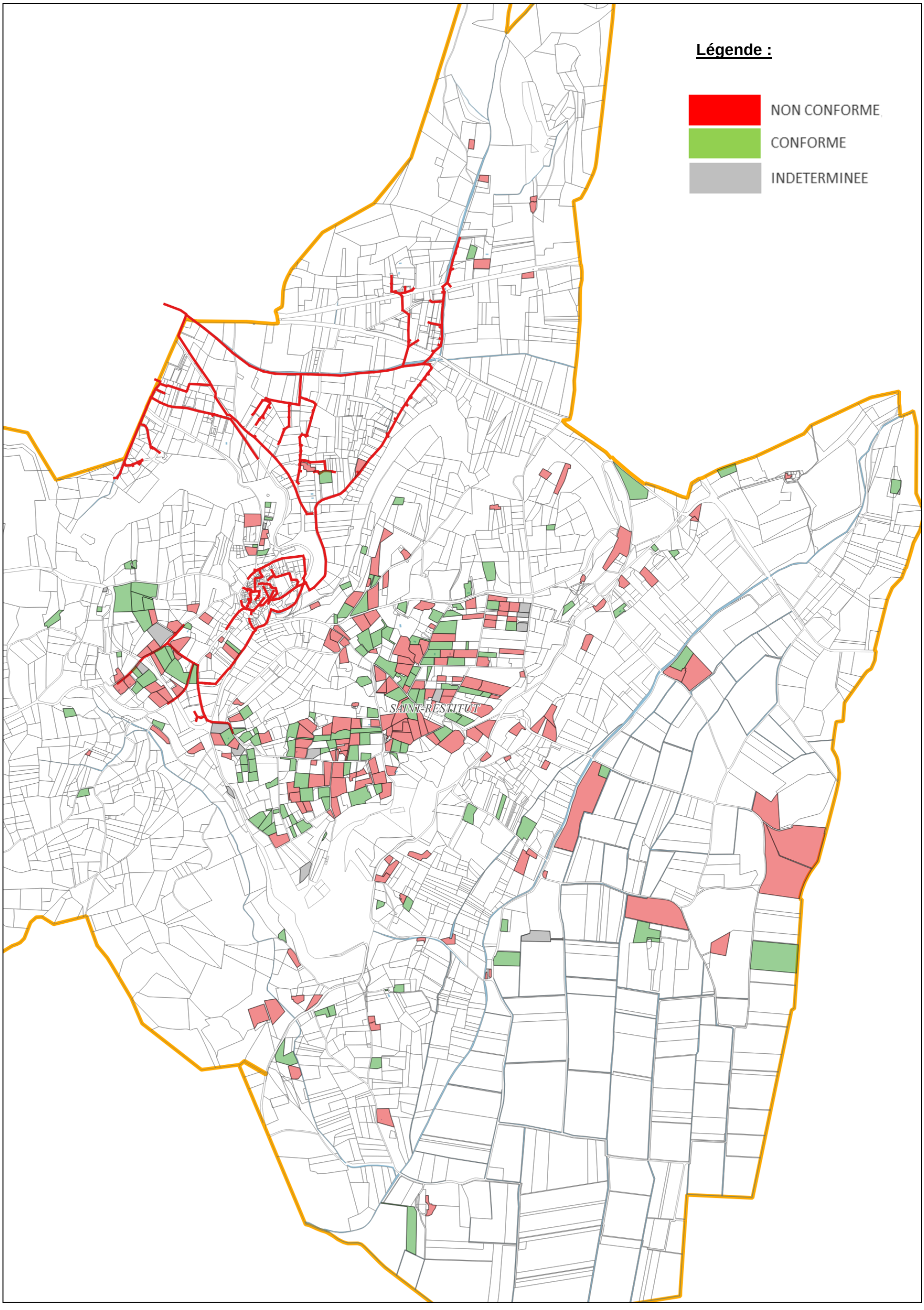


D'après les informations récoltées à la suite de ces visites de contrôle, il semble que seulement **42 %** des logements visités sont conformes à la réglementation en vigueur.

Le tableau suivant présente le type de ces filières :

	Nombre			
Type de filière	**Conforme**	**Non conforme**	**Indéterminé**	**TOTAL**
Filtre à sable vertical drainé (FSD)	18		-	18
Filtre à sable vertical non drainé (FSND)	16		-	16
Lit d'épandage (LE)	7		-	7
Tranchée d'épandage (TE)	87	155	10	252
Microstations (MS)	8		-	8
Filtres compacts (FC)	11		-	11
Puits perdu (PP)	-	33	1	34
Non renseigné	-	2	5	7
TOTAL	**147**	**190**	**16**	**353**

3.2 Extrait de plan des données du SPANC



4 L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

4.1 Présentation du système d'assainissement collectif

La zone d'étude fait partie du système d'assainissement qui intègre les réseaux d'assainissement de Saint-Paul-Trois-Châteaux et de Saint-Restitut.

Ce système dispose d'une station d'épuration sur le territoire de la commune de Saint-Paul-Trois-Châteaux.

La station d'épuration

- Date de mise en service de la station de Saint Paul trois châteaux : 2006
- Filière assainissement : Boue activée
- Capacité : 13 000 EH (780,00 Kg DBO5)
- 1 000 EH sont réservés à la commune de Saint-Restitut.
- Débit nominal (de temps sec) : 1 950 m^3/j
- Nom du milieu récepteur : Canal de Donzère (Rhône)

Le service :

- Le service de l'assainissement est exploité en régie par la commune,
- La commune compte 321 abonnés à l'assainissement collectif,
- Il n'y a pas de rejets d'eaux usées non domestiques.

Les ouvrages recensés sur ce système d'assainissement sont :

- 1 déversoir d'orage,
- 1 point de comptage.

Les réseaux présentent un linéaire d'environ 15,7 km :

- 11,6 km de réseau d'eaux usées séparatif,
- 1,8 km de réseau pluvial.

4.2 La mise à jour initiale des plans et du SIG

NALDEO a élaboré le SIG à partir des plans fournis par la commune. Le SIG ainsi constitué recense :

Les tronçons (objets linéaires) :

- Les réseaux EU gravitaires,
- Les réseaux EP gravitaires.

Pour chacun de ces tronçons sont reportés le tracé, la nature, le diamètre et l'âge.

Les ouvrages (objets ponctuels) :

- Les regards de visite EU,
- Le déversoir d'orage,
- Les regards de visite EP,
- Les bassins tampon,
- Les grilles,
- Les exutoires.

Chacun de ces ouvrages sont numérotés et reportés sur le plan.

4.3 La reconnaissance des réseaux

4.3.1 Introduction

Les réseaux d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales ont fait l'objet de visites en juillet 2021. Ces visites ont permis un repérage exhaustif, notamment pour :

- Préciser la localisation des ouvrages,
- Préciser les caractéristiques des canalisations,
- Définir l'état des regards et du réseau en général (défauts),
- Faire un état des lieux concernant le déversoir d'orage.

L'ensemble de ces informations vient compléter les plans et le SIG. Les plans sont fournis en annexe.

4.3.2 Généralités concernant les défauts constatés

La reconnaissance des réseaux a pour objectif d'identifier les disfonctionnements. Les principaux disfonctionnements du réseau de la commune de Saint-Restitut sont recensés ci-dessous :

L'accessibilité :

Certains regards ne sont pas accessibles (tampons sous enrobé, collés, non localisés…), ce qui peut être problématique pour l'exploitation.

La mise en charge :

Les mises et/ou traces de mises en charge peuvent être la conséquence de plusieurs facteurs :

- Faible pente de la conduite,
- Canalisation de diamètre insuffisant,
- Présence de dépôts dans la canalisation,
- Arrêt ponctuel ou à répétition d'un poste de refoulement.

La présence de dépôts :

La présence de dépôts entraîne :

- Une diminution de la capacité des canalisations,
- Des obstructions et donc des débordements,
- Des mauvaises odeurs.

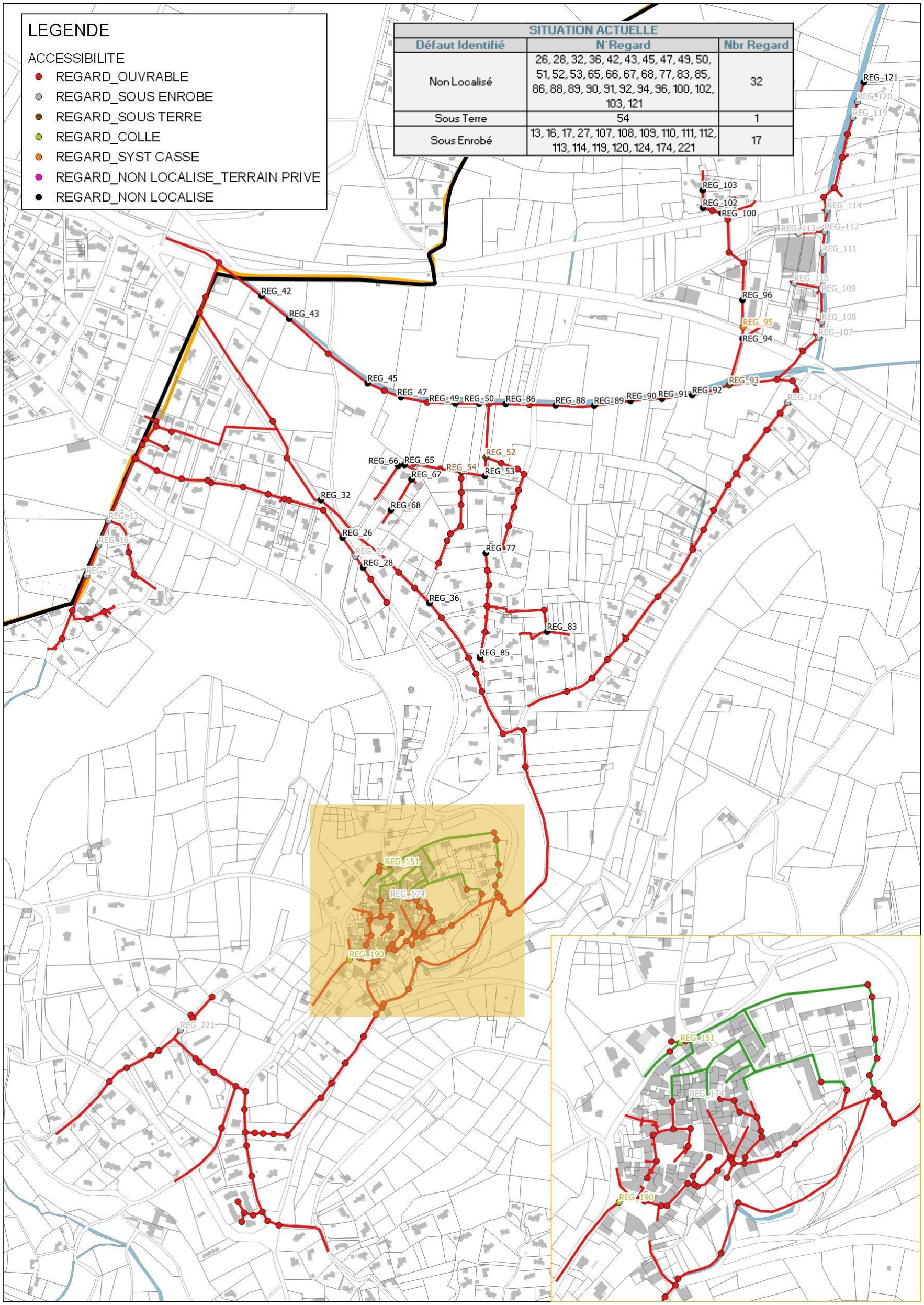
La présence de racine :

- Met en évidence un réseau en mauvais état et/ou mal posé,
- Est souvent à l'origine d'introduction d'eaux claires parasites.

Pour chaque regard ouvert, un état des lieux est établi afin d'obtenir un diagnostic. Les défauts sont catégorisés en fonction d'une grille de criticité.

4.3.3 Compte rendu de la reconnaissance des réseaux d'eaux usées

4.3.3.1 Extrait de plan : Les regards non accessibles



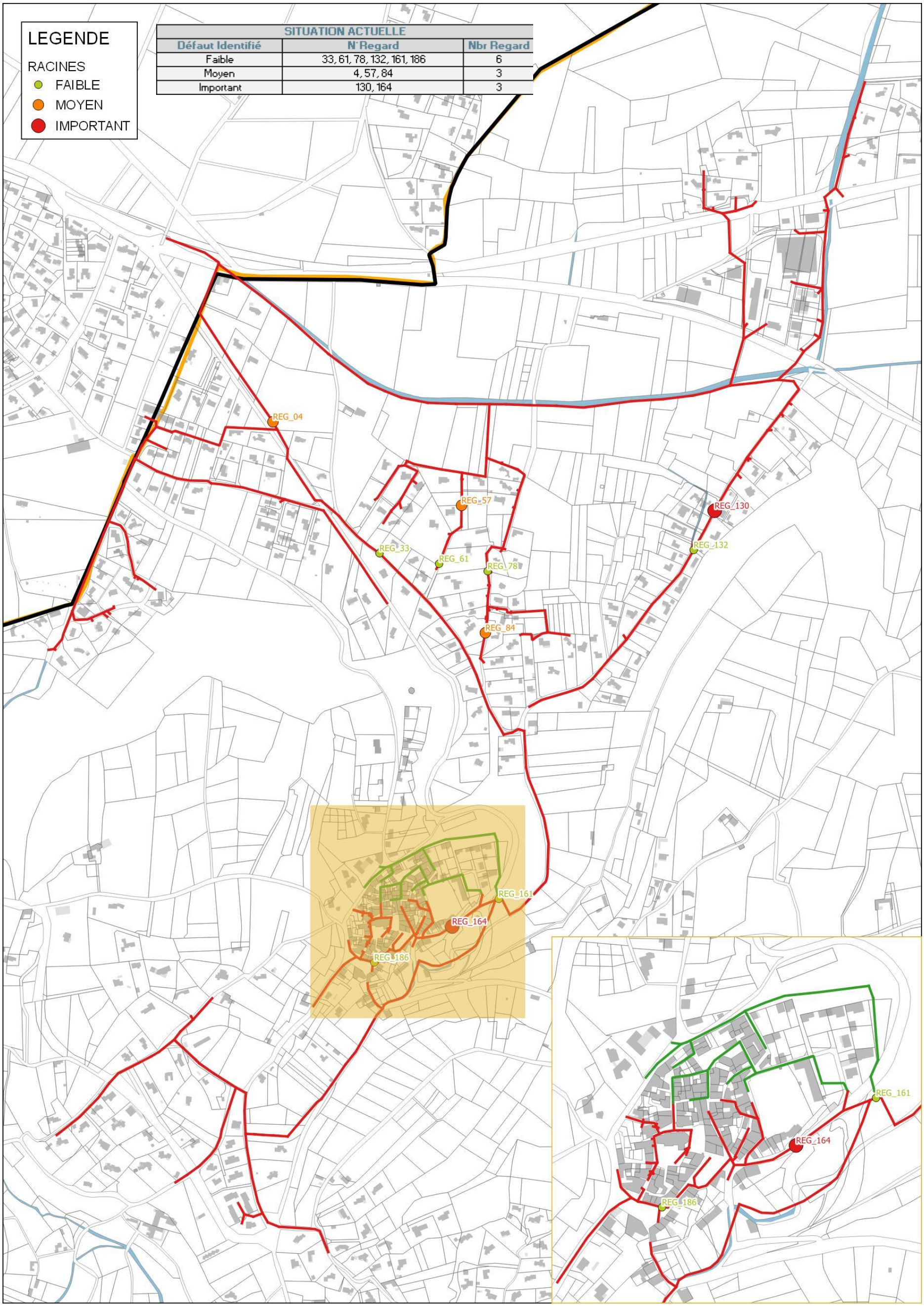
4.3.3.2 Extrait de plan : Les regards avec présence de dépôt

LEGENDE

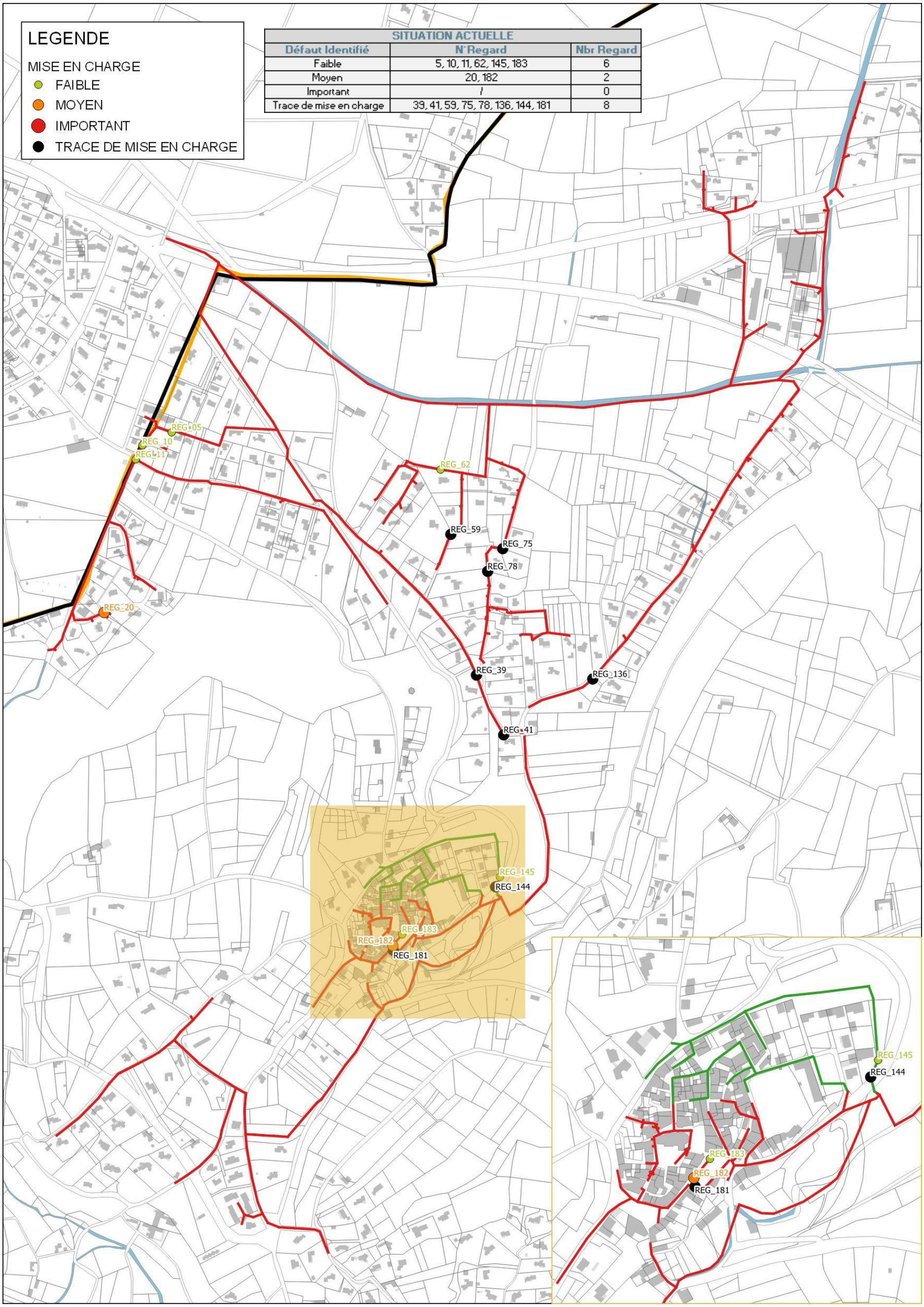
DEPOTS
- FAIBLE
- MOYEN
- IMPORTANT

SITUATION ACTUELLE		
Défaut Identifié	N°Regard	Nbr Regard
Faible	10, 11, 62, 63, 73, 75, 76, 79, 97, 98, 101, 106, 123, 150, 161, 162, 167, 175, 177, 178, 183, 188	22
Moyen	18, 23, 25, 48, 78, 82, 99, 116, 117, 118, 134, 142, 144, 145, 164, 166, 182	17
Important	5, 20, 105, 154, 159, 213	6

4.3.3.3 Extrait de plan : Les regards avec présence de racines



4.3.3.4 Extrait de plan : Mise en charge des réseaux



4.3.4 Le déversoir d'orage

Rappel réglementaire :

La nomenclature annexée au décret d'application des articles L-214.1 et suivants du Code de l'Environnement définit, à la rubrique 2.1.2.0, la classification suivante : « Les déversoirs d'orage destinés à collecter un flux de polluant journalier :

- Compris entre 12 et 600 kg/j de DBO5 sont soumis à une procédure de déclaration ».
- Supérieur à 600 kg/j de DBO5 sont soumis à une procédure d'autorisation

Concernant l'autosurveillance des ouvrages à mettre en œuvre, l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015 précise que :

- « sont soumis à cette autosurveillance les déversoirs d'orage situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps secs supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5. Cette surveillance consiste à mesurer le temps de déversement journalier et estimer les débits déversés par les déversoirs d'orage surveillés. »

- « les déversoirs d'orage situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps secs supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5, lorsqu'ils déversent plus de dix jours par an en moyenne quinquennale, font l'objet d'une surveillance permettant de mesurer et d'enregistrer en continu les débits et d'estimer la charge polluante (DBO5, DCO,MES, NTK, Ptot) rejetée par ces déversoirs. »

Les déversoirs d'orage sont recensés dans le tableau ci-après :

- < 12 kg/j de DBO5,
- Entre 12 et 600 kg/j de DBO5,
- > 600 kg/j de DBO5.

L'arrêté ministériel du 21 juillet 2015 précise également que : « les trop-pleins équipant un système de collecte séparatif et situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 1220 kg/j de DBO5 font l'objet d'une surveillance consistant à mesurer le temps de déversement journalier. »

Tableau de synthèse des caractéristiques du déversoir d'orage

La commune de Saint-Restitut dispose d'un déversoir d'orage. Les caractéristiques sont recensées dans le tableau ci-dessous :

NOM	ANCIENNE FILTRATION
Numéro	01
Localisation	D859 / ROUTE DE SAINT-PAUL-TROIS-CHATEAUX
Type	Surverse
Milieu récepteur	Ancien filtre - exutoire final la Roubine
Estimation du nombre d'habitants raccordés	40 x 2,28 = 91*
Charge organique à l'amont du déversoir d'orage	(60 x 91)/1000 = 5,5 Kg de DBO^5< 12 kg/j de DBO^5
Déversement de temps de pluie	NON
Déversement de temps sec	NON

Avec :

40 le nombre de résidences principales raccordées à l'assainissement collectif

2,28 le taux d'occupation par résidence principale

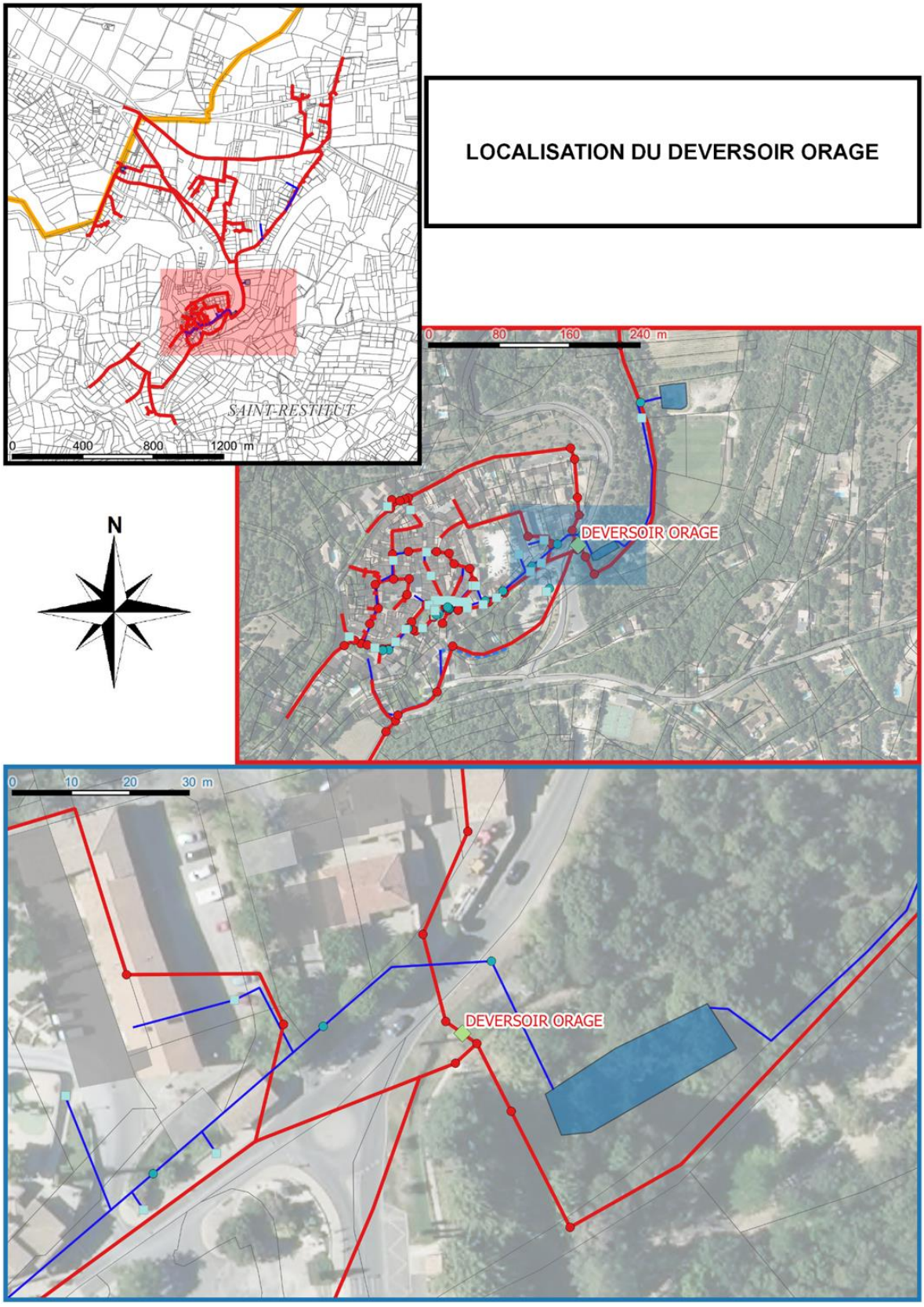
91 le nombre d'habitants raccordés à l'assainissement collectif le jour moyen

5,5 La charge organique estimée en amont du déversoir d'orage

60 La charge organique pour 1 équivalent habitant

Le déversoir d'orage n'est pas soumis à déclaration et à autorisation.

Extrait de plan : Localisation du déversoir d'orage



Le descriptif de l'ouvrage est fourni en annexe.

4.3.5 Le point de comptage

Cet ouvrage est situé sur la commune de Saint-Paul-Trois-Châteaux, cependant, le terrain appartient à la commune de Saint-Restitut.

Il sert à quantifier le volume d'effluent d'eaux usées généré par la commune de Saint-Restitut transitant vers la station d'épuration de Saint-Paul-Trois-Châteaux.

Ce volume est calculé par une sonde ultrason ainsi qu'un canal venturi de type HQI 415 – N.

Ces données sont télésurveillées et gérées par la société SAUR.

PHOTOS DE L'OUVRAGE

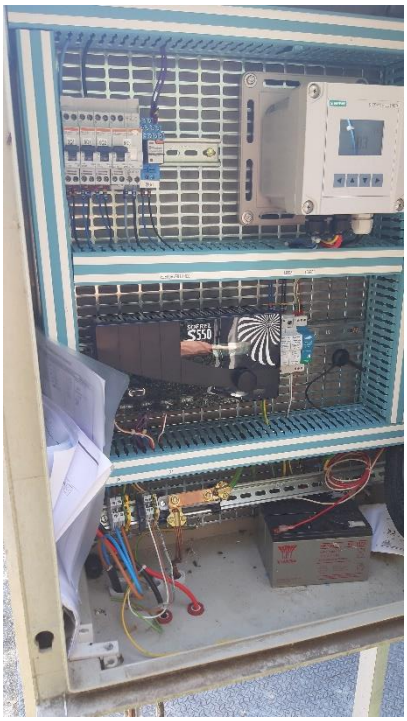
Vue Extérieur



Vue Général



Armoire Electrique avec Télésurveillance

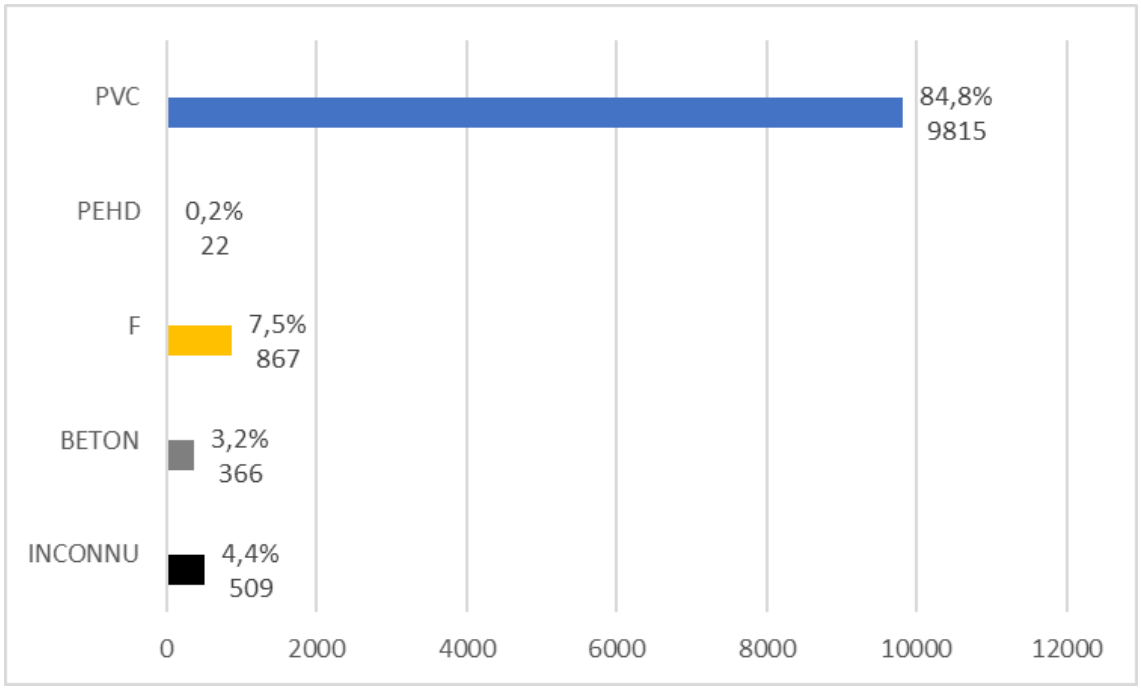


Canal de Venturi

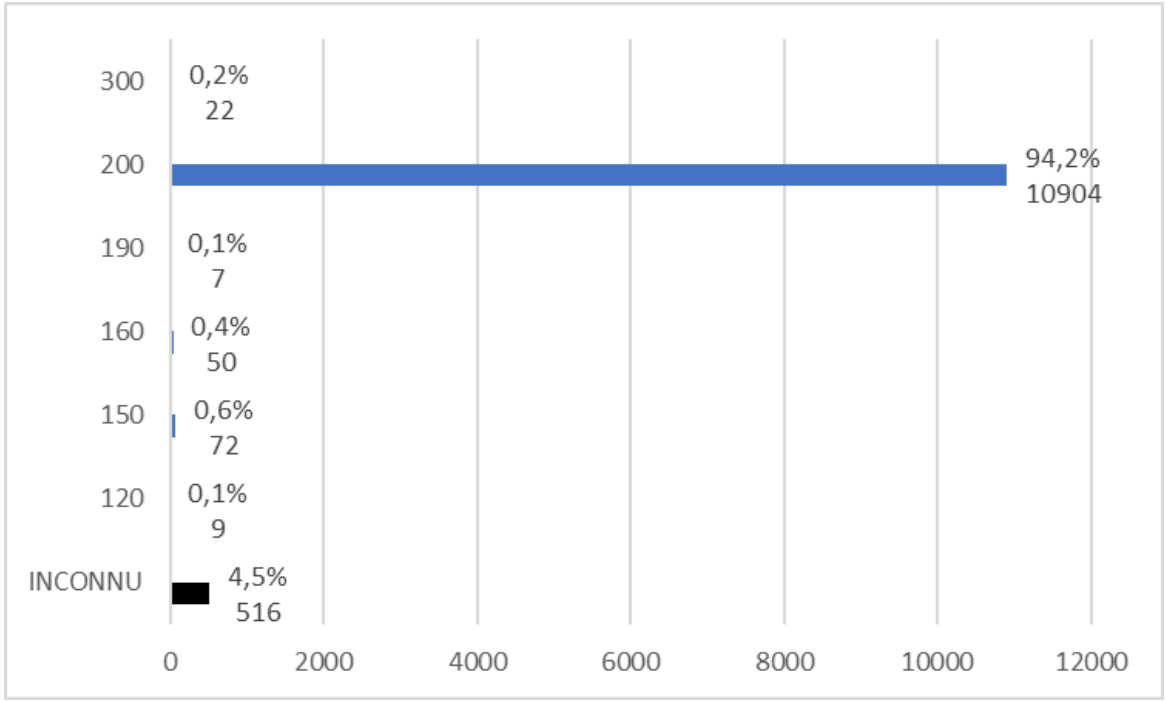


4.3.6 Le patrimoine

Le matériau des canalisations est connu pour 95,6 % des canalisations. Les canalisations sont majoritairement en PVC.



Le diamètre des canalisations est connu pour 95,5 % des canalisations. Le diamètre dominant est le 200 mm.



La période de pose des canalisations est inconnue pour l'ensemble du réseau.

4.3.7 Indice de connaissance patrimoniale

Cet indicateur (P202.2B) évalue, sur une échelle de 0 à 120, à la fois :

- Le niveau de connaissance du réseau et des branchements,
- L'existence d'une politique de renouvellement pluriannuelle du service d'assainissement collectif.

Pour la commune de Saint-Restitut, cet indice est estimé de l'ordre de 26/45 (Cf. tableau ci-dessous). Au moins 40 points doivent être obtenus pour considérer que le service dispose du descriptif détaillé du réseau mentionné à l'article D.2224-5-1 du CGCT.

	Arrêté du 02/12/2013 Note maximale	Données SIG suite à la reconnaissance Note
Existence d'un plan des réseaux de collecte et de transport des eaux usées mentionnant la localisation des ouvrages annexes (PR, DO...), et s'ils existent, des points d'autosurveillance du fonctionnement des réseaux d'assainissement	10	**10**
Définition d'une procédure de mise à jour du plan des réseaux avec une mise à jour au moins annuelle Intégration de levés topographiques et plans de récolement (R554-34)	5	**5**
TOTAL	**15**	**15**
En cas d'obtention des 15 points précédents, les points suivants peuvent être obtenus		
Existence d'un inventaire des réseaux identifiant les tronçons avec : - linéaire - catégorie de l'ouvrage (R554-2) - précision des informations cartographies (R554-23) - matériau et diamètre pour au moins 50% du linéaire	10	**10**
Matériau et diamètre des tronçons rassemblés pour au moins 60% du linéaire	1	**1**
Matériau et diamètre des tronçons rassemblés pour au moins 70% du linéaire	1	**1**
Matériau et diamètre des tronçons rassemblés pour au moins 80% du linéaire	1	**1**
Matériau et diamètre des tronçons rassemblés pour au moins 90% du linéaire	1	**1**
Matériau et diamètre des tronçons rassemblés pour au moins 95% du linéaire	1	**1**
Dates ou périodes de pose des tronçons rassemblées pour au moins 50% du linéaire	10	**0**
Dates ou périodes de pose des tronçons rassemblées pour au moins 60% du linéaire	1	**0**
Dates ou périodes de pose des tronçons rassemblées pour au moins 70% du linéaire	1	**0**
Dates ou périodes de pose des tronçons rassemblées pour au moins 80% du linéaire	1	**0**
Dates ou périodes de pose des tronçons rassemblées pour au moins 90% du linéaire	1	**0**
Dates ou périodes de pose des tronçons rassemblées pour au moins 95% du linéaire	1	**0**
TOTAL	**30**	**15**
Au moins 40 points doivent être obtenus pour considérer que le service dispose du descriptif détaillé du réseau mentionné à l'article D.2224-5-1 du CGCT		
SOUS TOTAL	**45**	**30**

4.4 Analyse théorique du rôle de l'eau

4.4.1 Données relatives à la consommation d'eau potable et aux rejets d'eaux usées

D'après le rôle de l'eau de l'exercice 2020 transmis, les données du service d'eau potable de l'année sont les suivantes :

Données de synthèse du rôle de l'eau

	2020
Nombre d'abonnés AEP raccordés à l'assainissement collectif	321
Volume annuel consommé par les abonnés raccordés à l'assainissement collectif (m^3)	29 338
Volume annuel facturé par abonné raccordés (m^3)	91,4
Consommation annuelle par habitant raccordé* (l/j)	110

**Soit taux d'occupation de 2,28 personnes/logement*

4.4.2 Charges théoriques hydrauliques

Au cours de l'exercice 2020, le volume d'eau qui a servi de base de calcul à la redevance assainissement est de 29 338 m^3 pour 321 abonnés raccordés.

Ainsi, compte tenu du coefficient de rejet (Cr = 0,80), nous pouvons déterminer le volume d'eaux usées restitué au réseau, soit :

$$\mathbf{V_{EU} = (29\ 338*0,8)\ /365) = 64,3\ m^3/j\ d'eaux\ usées}$$

Le débit théorique à attendre à l'exutoire du réseau d'assainissement communal serait de l'ordre de **64,3 m^3/j.**

Remarque

Le coefficient de rejet (Cr) correspond à la fraction d'eau potable réellement rejetée au réseau d'assainissement. Il dépend étroitement de l'usage. Pour l'eau à usage domestique, Cr oscille entre 0,7 et 0,9.

4.4.3 Charges polluantes théoriques

Connaissant le nombre d'habitants raccordés, nous appliquons les charges unitaires (par équivalent habitant) définies par l'arrêté du 10 décembre 1991 pour les MES, NTK et P Total et la Directive CEE du 21 mai 1991 pour les autres paramètres :

La charge organique pour 1 Equivalent Habitant (EH)

Paramètre Physico-Chimique	DCO	DBO5	MES	NTK	P Total
Concentration par EH	120 g/j	60 g/j	90 g/j	14 g/j	4 g/j

Les charges polluantes théoriques attendues à l'exutoire du réseau

Nombre d'abonnés raccordés	Population raccordée	*Population raccordée en EH	DCO (Kg/j)	DBO5 (Kg/j)	MES (Kg/j)	NTK (Kg/j)	P Total (Kg/j)
321	732	512	61,5	30,7	46,1	7,2	2,0

**Le ratio de 1 habitant raccordé correspond à 0,7 Equivalent-Habitant en termes de pollution générée.*

5 LES EAUX PLUVIALES

5.1 Généralités

L'assainissement pluvial sur la commune de **Saint-Restitut** est assuré :

- Dans certaines parties urbanisées du bourg, par des canalisations enterrées situées sous voirie ou au niveau des trottoirs et bas-côtés.
- Dans certaines parties urbanisées du bourg, par un ruissellement en surface sur des voiries.
- Sur le reste du territoire communal, les eaux pluviales ruissellent sur les versants et reliefs vers les fossés et les cours d'eau.

Les eaux pluviales et de ruissellement, ainsi collectées, ont comme exutoire final **la Roubine**.

5.2 La reconnaissance des réseaux

5.2.1 Introduction

La commune possédant que peu d'informations sur son réseau pluvial, **NALDEO a réalisé une reconnaissance de ce réseau afin de connaître son tracé.**
Le système d'eaux pluviales de la commune de **Saint-Restitut** est d'une manière générale constitué :

- De canalisations de 1,6 km environ de linéaire, en Béton et PVC dont les diamètres varient entre 180 et 600 mm avec :
    - 21 regards,
    - 33 grilles,
    - 5 grilles transversales.
- D'environ 0,5 km de linéaire de fossés au niveau du village,
- De 2 bassins de rétention.

Les plans des réseaux d'eaux pluviales ont été établis sous SIG. Sur ces plans sont présentés : les regards et grilles, les conduites, les fossés intégrés dans le maillage des réseaux (Cf. plan du réseau eaux pluviales).

5.2.2 Les défauts constatés

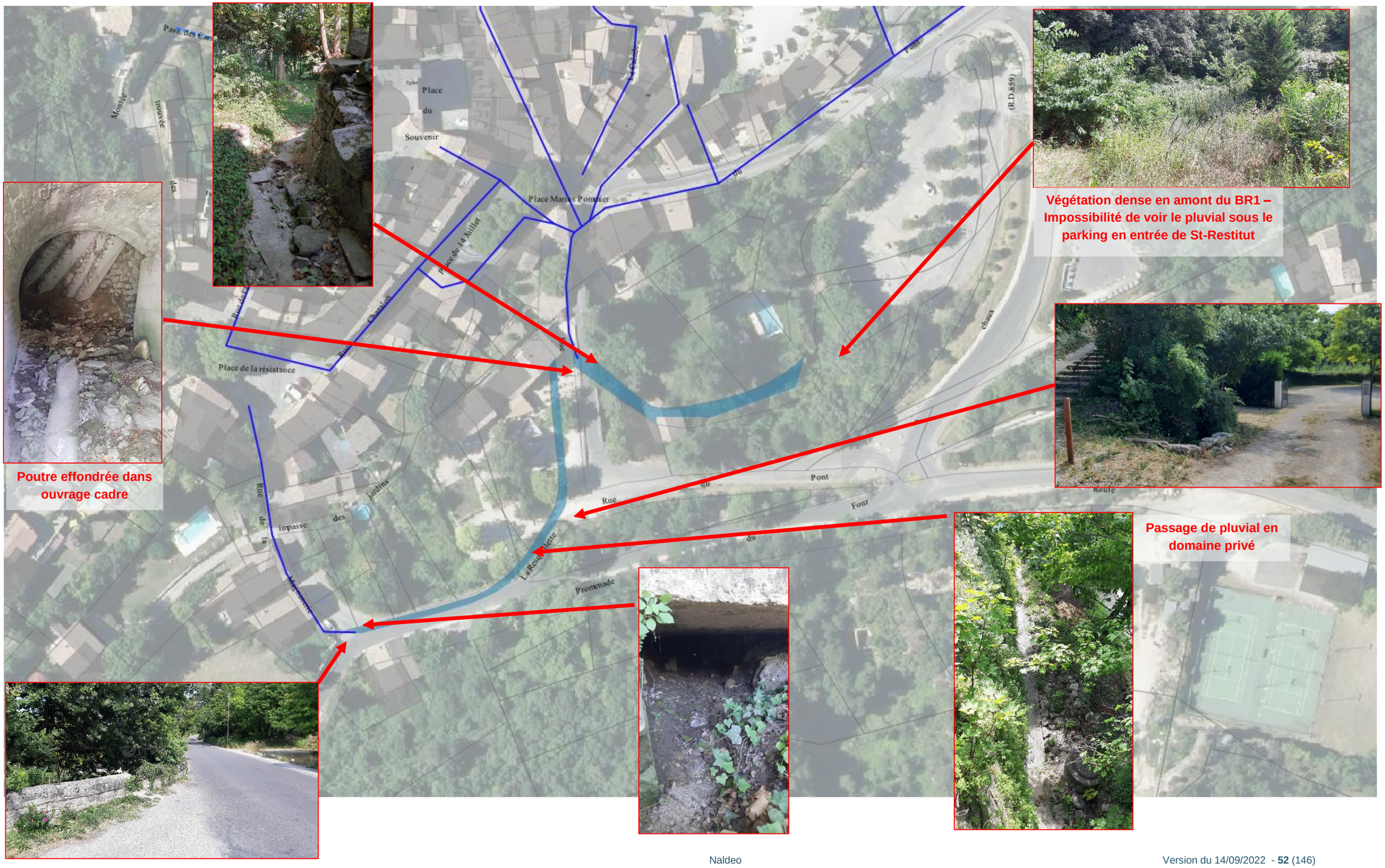
Des défauts de visibilité des ouvrages ont été rencontrés lors de nos visites de terrain.

- Végétation dense au niveau du bassin de rétention 1, impossibilité de voir les différentes arrivées.
- Végétation dense en amont du BO1 – Impossibilité de voir le pluvial sous le parking en entrée de Saint-Restitut
- Passage de pluvial en domaine privé
- Poutre effondrée dans ouvrage cadre

5.2.3 Extrait de plan NORD



5.2.4 Extrait de plan SUD



6 CAMPAGNE DE MESURES HIVERNALES 2021

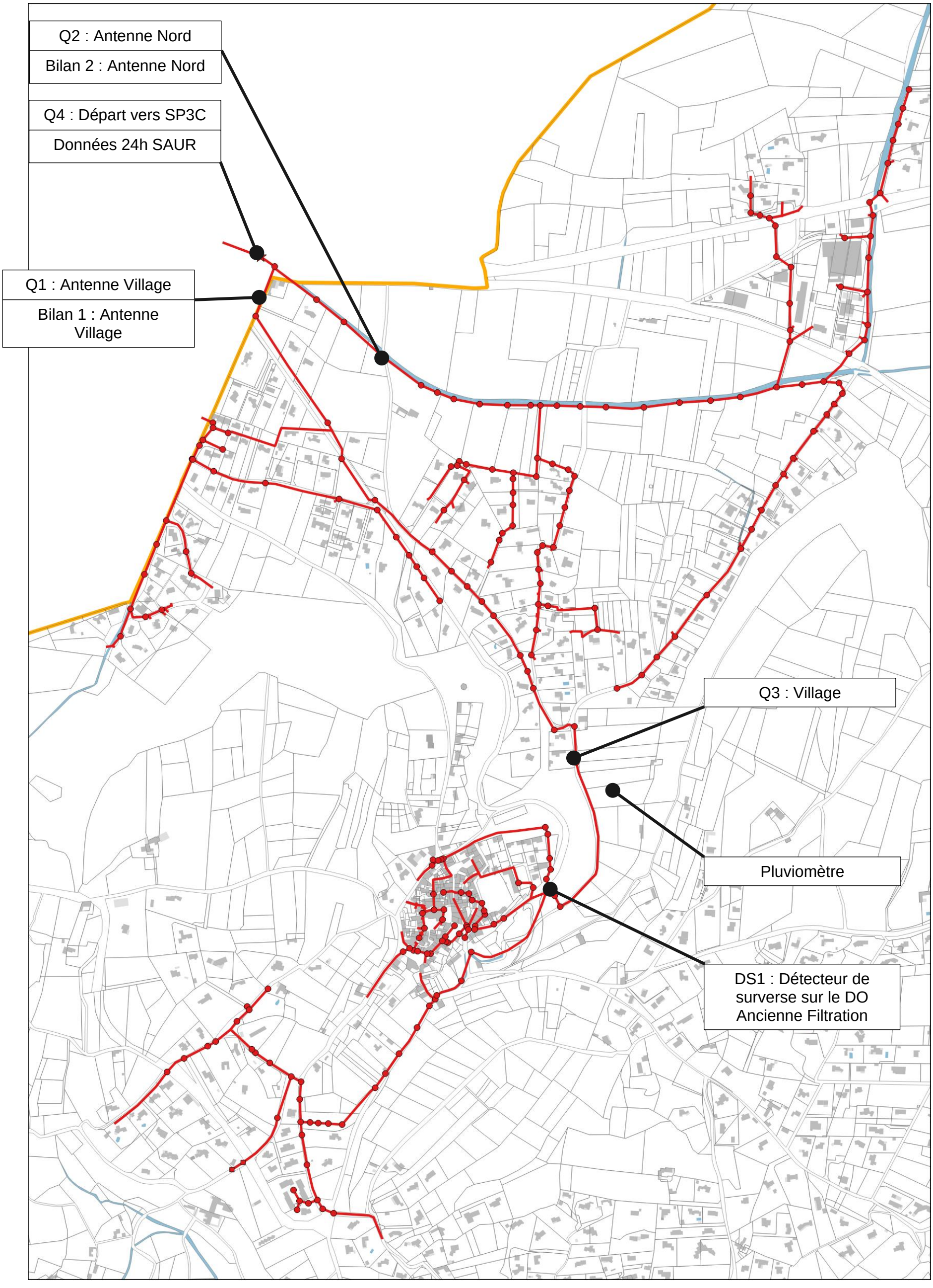
Cette campagne s'est déroulée du 23 novembre au 14 décembre 2021.

6.1 Présentation des points de la campagne de mesures

Différents types de mesures ont été réalisés :

- Quatre mesures de débit :
  - Q1_Antenne Village (gravitaire)
  - Q2_AnteQuatrenne Nord (gravitaire)
  - Q3_Village (gravitaire)
  - Q4_Départ vers Saint Paul Trois Châteaux (Canal venturi – Données 24h SAUR)
- Une mesure de temps de surverse :
  - S1_Surverse sur le DO Ancienne Filtration (Temps de surverse)
- Une mesure de pluviométrie :
  - Pluviomètre
- Deux mesures de pollution :
  - Bilan 1 : Antenne Village
  - Bilan 2 : Antenne Nord

6.2 Localisation des points de mesures



6.3 Photos des points de mesures NALDEO

Q1 – Antenne Village	
	

Q2 – Antenne Nord	
	

Q3 – Village	
	

Q4_Départ vers Saint Paul Trois Châteaux (Canal venturi – Données 24h SAUR)	
	

DS1 – DO Ancienne Filtration	
	

6.4 Résultats des mesures de pluviométrie

Les évènements pluvieux permettent de déterminer la charge hydraulique en temps de pluie. Les surfaces actives drainées par les réseaux d'eaux usées sont ensuite évaluées.

Pendant la période de mesures, il a été enregistré plusieurs évènements pluvieux dont 3 pluies significatives (Pluie dont la somme des hauteurs est > à 5 mm).

Le tableau ci-dessous reprend les caractéristiques des épisodes pluvieux enregistrés sur la zone d'étude au cours de la campagne de mesures.

Evènements pluvieux	Début de l'évènement	Fin de l'évènement	Durée (heure)	Hauteur de pluie totale	Intensité maximale /h	Occurrence
Pluie 1	24/11/21 - 22:00	25/11/19 - 08:00	10	9,2	2	< 15 jours
Pluie 2	07/12/21 - 20:00	08/12/21 - 10:00	14	24	4,4	≈ 30 jours
Pluie 3	10/12/21 - 02:00	10/12/21 - 13:00	11	7,8	4,6	< 15 jours

Ces évènements pluvieux ont permis de déterminer :

- La charge hydraulique en temps de pluie,
- Les surfaces actives drainées par les réseaux d'eaux usées.

6.5 Résultats des mesures de débit

6.5.1 Q1_Antenne Village

Q TOTAL moyen temps sec	72,1	m³/j
Q EU moyen temps sec	51,0	m³/j
Q ECP moyen de temps sec	21,1	m³/j
Surface active moyenne de temps de pluie	4 900	m²
Nombre d'habitants mesurés	378	Habitants

- **Les eaux claires parasites de temps sec représentent environ 30 % du débit transité par ce point de mesures**

6.5.2 Q2_Antenne Nord

Q TOTAL moyen temps sec	28,0	m³/j
Q EU moyen temps sec	23,4	m³/j
Q ECP moyen de temps sec	4,6	m³/j
Surface active moyenne de temps de pluie	1 550	m²
Nombre d'habitants mesurés	173	Habitants

- **Les eaux claires parasites de temps sec représentent environ 15 % du débit transité par ce point de mesures**

6.5.3 Q3_Village

Q TOTAL moyen temps sec	57,0	m³/j
Q EU moyen temps sec	38,6	m³/j
Q ECP moyen de temps sec	18,4	m³/j
Surface active moyenne de temps de pluie	4 400	m²
Nombre d'habitants mesurés	286	Habitants

- **Les eaux claires parasites de temps sec représentent environ 30 % du débit transité par ce point de mesures**

6.5.4 Commentaires sur les mesures

- **Les eaux claires parasites de temps sec représentent environ 30 % du débit qui transite au niveau du point de comptage.**

- **La surface active drainée par le réseau est de l'ordre de 6 400 m².**

6.6 Mesures de débit au point de comptage

6.6.1 Estimation du débit transitant par le point de comptage

Le débit qui transite par le point de comptage est réalisé en ajoutant la mesure Q1 et la mesure Q2.

	Q TOTAL m^3/j	Q EU m^3/j	Q ECP m^3/j	Surface active m^2
Q1_Antenne Village	72,1	51,0	21,1	4 900
Q2_Antenne Nord	28,0	23,4	4,6	1 550
TOTAL	**100,1**	**74,4**	**25,7**	**6 450**

6.6.2 Comparaison avec les données SAUR Q4_Départ vers Saint Paul Trois Châteaux (Canal venturi – Données 24h SAUR)

	Précipitation (mm)	Q4 SAUR (m^3/j)	Q1+ Q2 NALDEO (m^3/j)
24/11/2021	1,8	105	101,5
25/11/2021	7,8	92,3	149,2
26/11/2021	1	89,7	95,7
27/11/2021	0	104,1	100,6
28/11/2021	0,2	97,2	114,3
29/11/2021	1,6	91,5	100,9
30/11/2021	0		94
01/12/2021	1,2	102,8	100,9
02/12/2021	1,2	101,3	116,3
03/12/2021	0,4	94	95
04/12/2021	0,8	118,8	105,5
05/12/2021	1,4	147,6	106,3
06/12/2021	0,2	112	108,8
07/12/2021	2,6	96,4	95
08/12/2021	22,2	194,9	235
09/12/2021	0	88,7	94,2
10/12/2021	7,8	117,8	135
11/12/2021	0,2	94,7	92,7
12/12/2021	0	94,9	93
13/12/2021	0	90	87,7
TOTAL	50,4	2033,7	2221,6

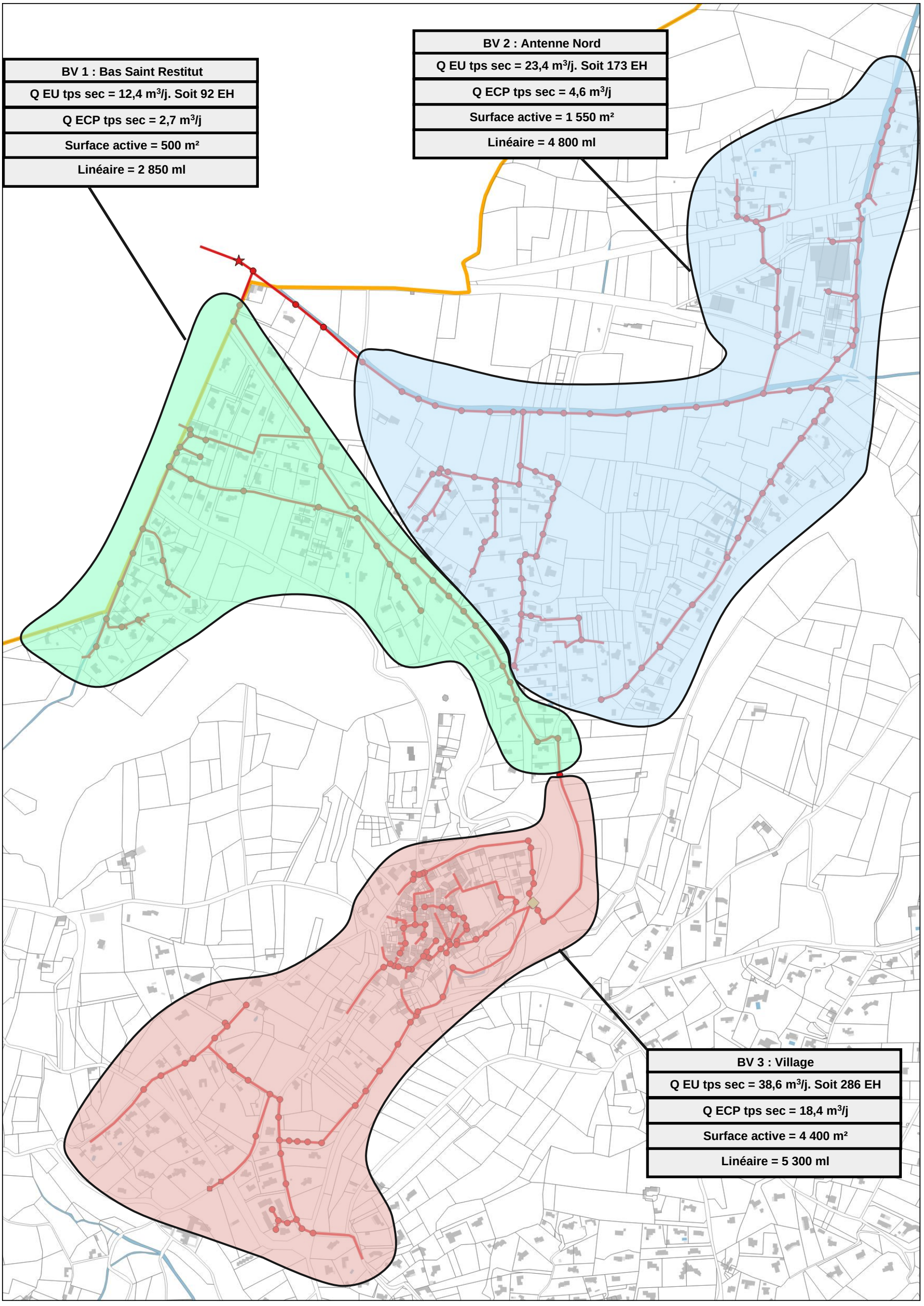
Commentaires :

- **En temps secs, les valeurs SAUR et NALDEO sont très proches.**
- **En temps de pluie, les valeurs NALDEO sont supérieures à celles de la SAUR.**
- **Au total, la différence est de l'ordre de 8%. Les données de NALDEO et de la SAUR sont du même ordre de grandeur. Ces données sont donc conformes.**

6.7 Synthèse des mesures de débit par bassin versant

	Q TOTAL m^3/j	Q EU m^3/j	Q ECP m^3/j	Surface active m^2	Nombre d'EH mesuré EH
BV 1 : Bas Saint-Restitut **Valeurs déduites**	15,1	12,4	2,7	500	92
BV 2 : Antenne Nord	28,0	28,0	4,6	1 550	173
BV 3 : Village	57,0	38,6	18,4	4 400	286
SAINT RESTITUT	**100,1**	**79**	**25,7**	**6 450**	**551**

6.8 Extrait de plan résultats de mesures par bassin versant



6.9 Résultats des mesures de surverses

6.9.1 DS1_DO Ancienne Filtration

Temps de déversement MAX	00:00:00
Temps de déversement MOYEN sur la campagne	00:00:00
Temps de déversement MIN	00:00:00

6.9.2 Conclusion

	Débordement de temps de pluie	Débordement de temps sec	Observation
DO Ancienne Filtration	**NON**	**NON**	**Aucun déversement durant la campagne - RAS**

6.10 Résultats des mesures de pollution

6.10.1 Bilan 1 : Antenne Village

Paramètres	Concentration(mg/l)	Charge (Kg/j)	EH	DCO/DBO_5
DEBIT	-		486	
DBO_5	250	18	304	3,5
DCO	863	63	525	
MES	210	15,3	170	
NTK	117	8,5	610	

- Prélèvement réalisé au niveau du point de mesure Q1
- Constat de terrain : RAS
- Biodégradabilité correcte de l'effluent

6.10.2 Bilan 2 : Antenne Nord

Paramètres	Concentration(mg/l)	Charge (Kg/j)	EH	DCO/DBO_5
DEBIT	-		174	
DBO_5	280	7	122	2,3
DCO	642	17	140	
MES	224	5,8	65	
NTK	139	3,6	259	

- Prélèvement réalisé au niveau du point de mesure Q2
- Constat de terrain : RAS
- Bonne biodégradabilité de l'effluent

6.10.3 Conclusion

Les bilans 24h sont conformes à la charge de pollution attendue.

6.11 Recherche nocturne d'eaux claires parasites

6.11.1 Généralités

Afin de quantifier les eaux parasites de temps sec collectées par les réseaux d'assainissement, des investigations ont eu lieu la nuit sur la totalité du réseau.

La campagne nocturne permet, par observation détaillée, de quantifier et surtout de localiser avec précision les secteurs d'apports du réseau.

Le principe consiste à mesurer, au pied de chaque bassin de collecte, un débit nocturne pris comme référence, puis à remonter l'antenne concernée de nœud en nœud afin de détecter les entrées d'eaux claires.

Le nombre de regards inspectés dépend de leur accessibilité et de l'importance relative des débits transitant dans le réseau.

Les valeurs de débits sont déterminées ainsi :

- Lues sur les débitmètres au pied des bassins de collecte,
- Lues sur des déversoirs amovibles aux nœuds secondaires (appareil flow-poke),
- Mesurées par remplissage d'une capacité jaugée sous les chutes ou en fond de cunette,
- Estimées visuellement en cas de très faibles valeurs.

Remarque :

Les débits d'eaux claires parasites mesurés ponctuellement lors de la nuit ne correspondent pas forcément aux débits d'eaux claires parasites mesurés pendant la campagne de mesures 3 semaines (mesures en continu).

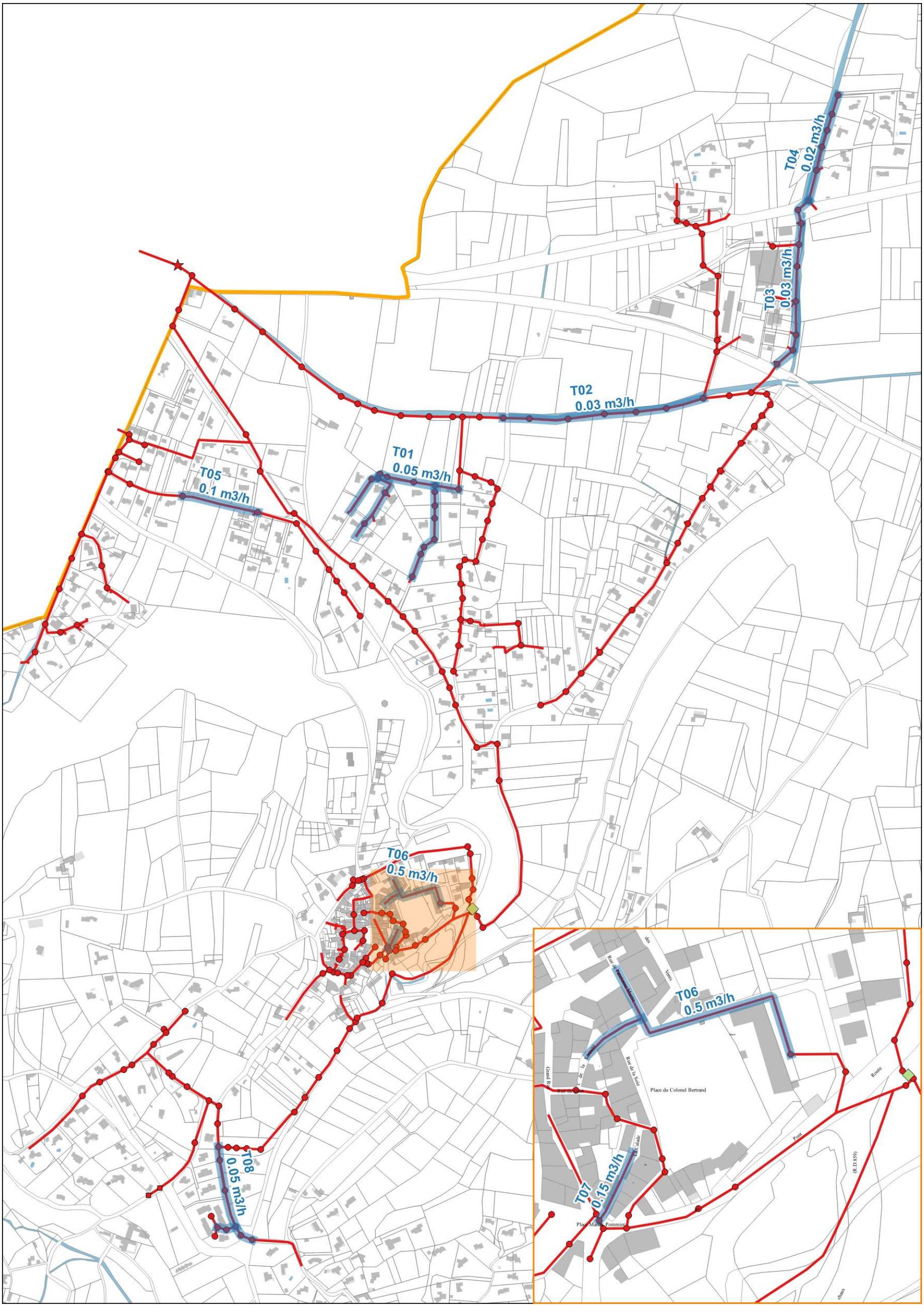
6.11.2 Résultat des tronçons drainant des eaux claires parasites

La recherche nocturne s'est déroulée du **08 au 09 Décembre 2021.**

La recherche nocturne s'est déroulée dans des conditions de nappe haute (pluie le jour de la nocturne) et a permis de localiser des entrées d'eaux claires non localisables en période de nappe basse.

TRONCON	DEBIT		LINEAIRE	RATIO IIL
	m^3/h	m^3/j	ml	$m^3/j/km$
1	0,05	1,2	540	2,2
2	0,03	0,72	359	2
3	0,03	0,72	316	2,3
4	0,02	0,48	195	2,5
5	0,1	2,4	137	17,5
6	0,5	12	158	75,9
7	0,15	3,6	37	97,3
8	0,05	1,2	219	5,5
TOTAL	0,93	22,32	1961	

6.11.3 Plan des tronçons drainant des eaux claires parasites



6.11.4 Tableau de synthèse des tronçons par ratio

Les tronçons ont été priorisés comme ceci :

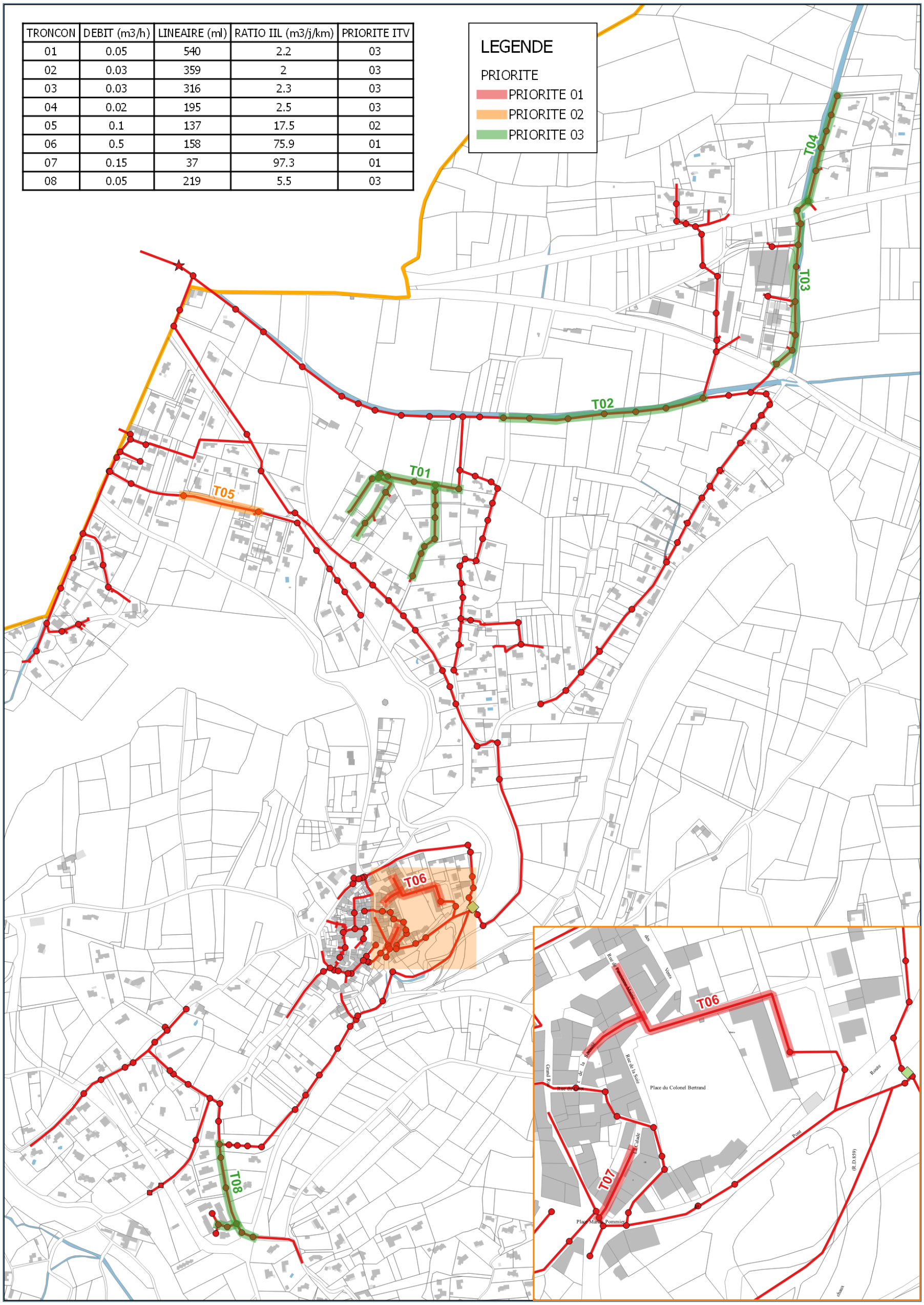
- **Priorité 1 :** > 50 m³/j/km
- **Priorité 2** : De 15 à 50 m³/j/km
- **Priorité 3** : < 15 m³/j/km

Voir tableau et plan ci-après :

TRONCON	DEBIT			LINEAIRE		RATIO IIL
	m³/h	m³/j	%	ml	Cumul (ml)	m³/j/km
7	0,15	3,6	16%	37	37	97,3
6	0,5	12	54%	158	195	75,9
5	0,1	2,4	11%	137	332	17,5
8	0,05	1,2	5%	219	551	5,5
4	0,02	0,48	2%	195	746	2,5
3	0,03	0,72	3%	316	1062	2,3
1	0,05	1,2	5%	540	1602	2,2
2	0,03	0,72	3%	359	1961	2
TOTAL	**0,93**	**22,32**	**100 %**	**1 961**		

6.11.5 Plan de priorisations des tronçons drainant des eaux claires parasites

TRONCON	DEBIT (m3/h)	LINEAIRE (ml)	RATIO IIL (m3/j/km)	PRIORITE ITV
01	0.05	540	2.2	03
02	0.03	359	2	03
03	0.03	316	2.3	03
04	0.02	195	2.5	03
05	0.1	137	17.5	02
06	0.5	158	75.9	01
07	0.15	37	97.3	01
08	0.05	219	5.5	03



7 TESTS A LA FUMEE

7.1 Avant-propos

Des tests à la fumée ont été effectués le 2 et 3 février 2022, afin de localiser les inversions de branchements, ainsi que les points d'introduction des eaux de pluie.

7.2 Objectif et principe du test

Les tests à la fumée (dits aussi tests au fumigène) ont pour objectif de mettre en évidence les points d'intrusion d'eaux météoriques raccordés au réseau d'assainissement des eaux usées (gouttière, avaloir, casse sur réseau, etc.)

Le volume d'eaux supplémentaire généré par ces intrusions provoque des disfonctionnements tant sur le réseau des eaux usées (saturation et mise en charge hydraulique par exemple) que sur les unités de traitement des eaux usées (lessivage des bassins, surconsommation électrique des postes de refoulement ou relevage et autres).

L'élimination de ces points d'intrusion permet donc un meilleur fonctionnement des réseaux (en restaurant leurs capacités hydrauliques) et des systèmes de traitement tout en réduisant les coûts de fonctionnement.

La fumée utilisée comme traceur est générée par combustion d'huile de paraffine et est introduite dans la conduite d'eaux usées par le regard de visite. Cette fumée est propulsée au moyen d'un ventilateur. Les chéneaux des habitations riveraines et les grilles ou tampons sont alors inspectés.

Comme proposé dans le rapport de phase 2, l'ensemble du réseau de la commune est testé. Cela correspond à un total d'environ 10,9 km de réseaux séparatifs et 0,9 km de réseaux unitaires.

7.3 Résultats

Les tests ont mis en évidence 42 anomalies :

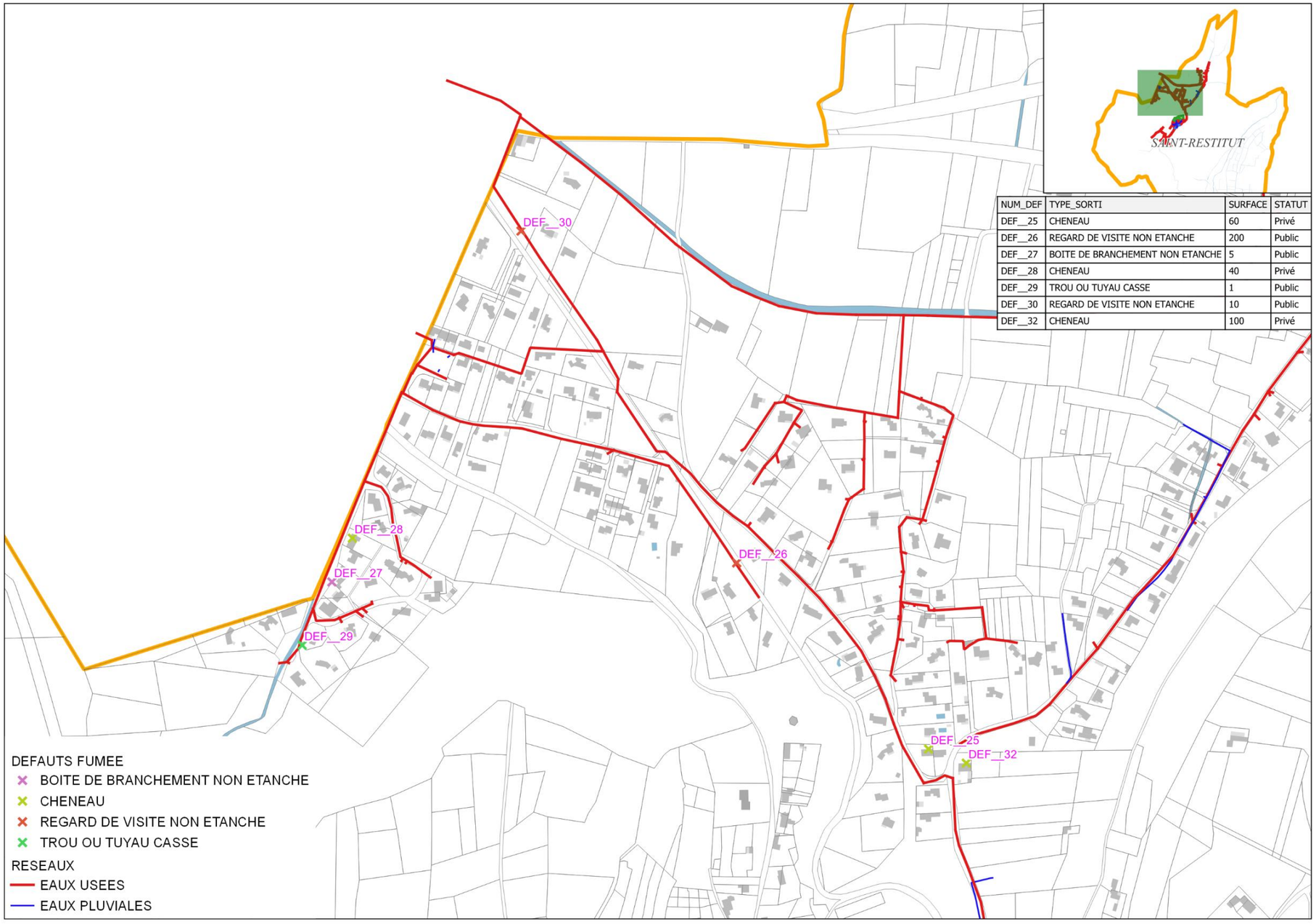
	Nombre de défauts	
Type de défaut	**Public**	**Privé**
Avaloir	0	0
Boîte de branchement non étanche	11	2
Cheneau	0	14
Grille pluviale	5	0
Indéterminé	1	0
Regard de visite non étanche	6	1
Trou ou tuyau cassé	2	
Total	**25**	**17**

Type de défaut	Surface active (m^2)		
	BV_1	**BV_2**	**BV_2**
Avaloir	-	-	-
Boîte de branchement non étanche	5	200	70
Cheneau	200	325	420
Grille pluviale	0	0	3965
Indéterminé	-	-	-
Regard de visite non étanche	210	6	450
Trou ou Tuyau cassé	1	0	10
Total	**416**	**531**	**4915**

La surface active totale, d'après les résultats des tests à la fumée, est de 5 862 m^2.

7.4 Extraits de plan : Cartes des défauts constatés lors des tests à la fumée

7.4.1 Bassin versant 1 - Bas Saint-Restitut

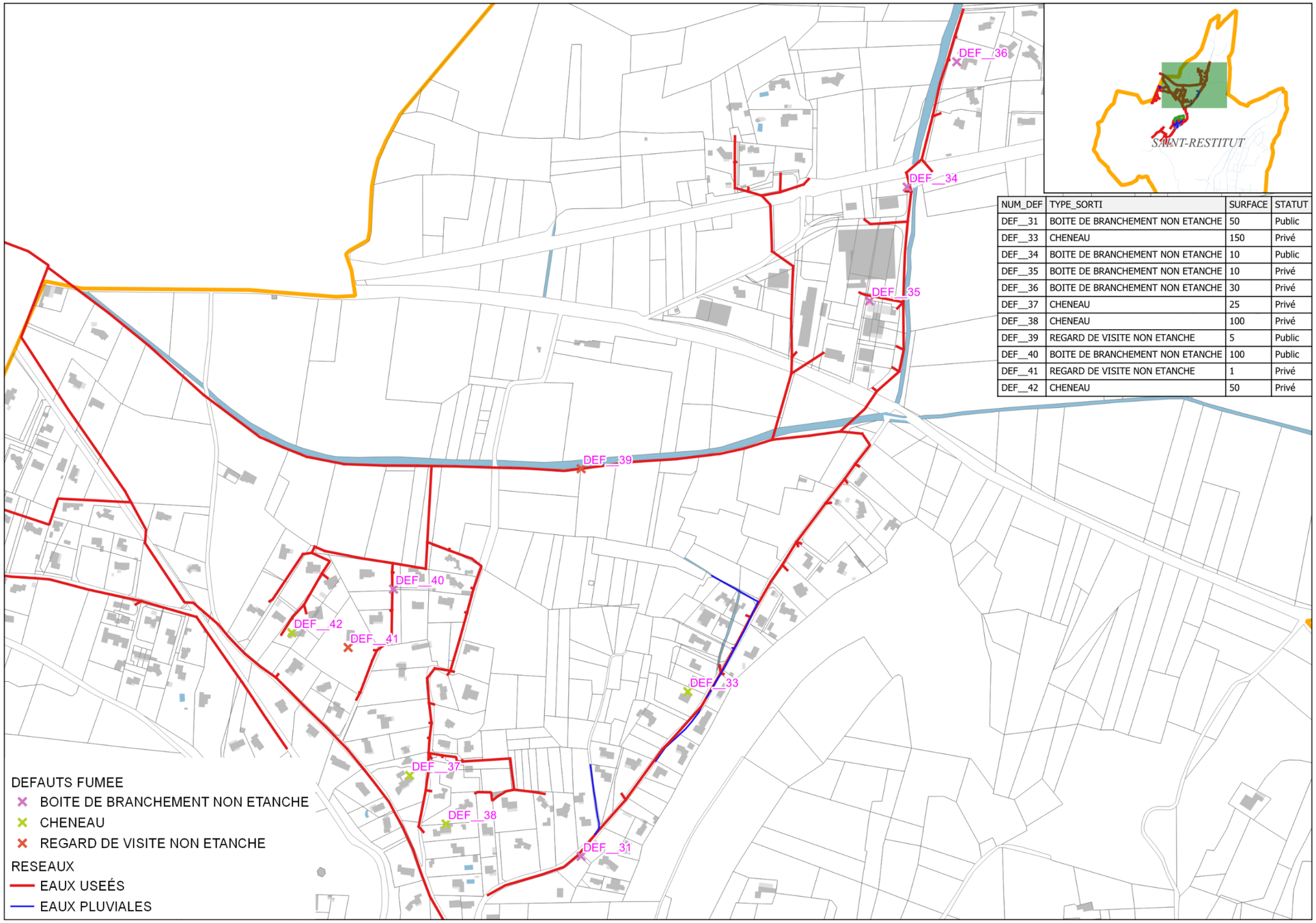


NUM_DEF	TYPE_SORTI	SURFACE	STATUT
DEF__25	CHENEAU	60	Privé
DEF__26	REGARD DE VISITE NON ETANCHE	200	Public
DEF__27	BOITE DE BRANCHEMENT NON ETANCHE	5	Public
DEF__28	CHENEAU	40	Privé
DEF__29	TROU OU TUYAU CASSE	1	Public
DEF__30	REGARD DE VISITE NON ETANCHE	10	Public
DEF__32	CHENEAU	100	Privé

Commentaire important :

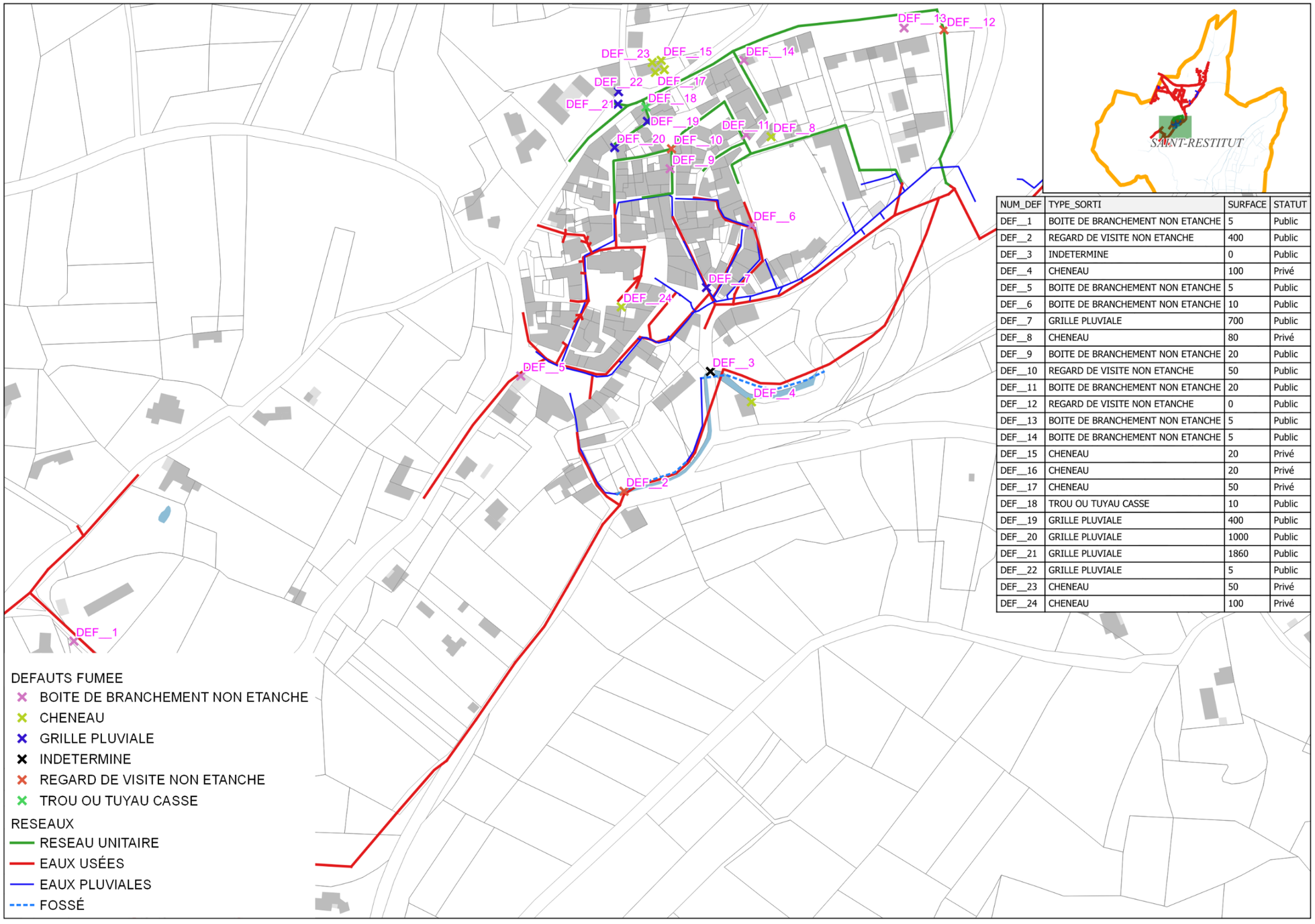
Les résultats des tests à la fumée sur le domaine public, notamment les grilles pluviales, ont fait l'objet d'une vérification. Les résultats de cette vérification sont fournis dans le chapitre 8 : Tests au colorant.

7.4.2 Bassin versant 2 - Antenne Nord



NUM_DEF	TYPE_SORTI	SURFACE	STATUT
DEF__31	BOITE DE BRANCHEMENT NON ETANCHE	50	Public
DEF__33	CHENEAU	150	Privé
DEF__34	BOITE DE BRANCHEMENT NON ETANCHE	10	Public
DEF__35	BOITE DE BRANCHEMENT NON ETANCHE	10	Privé
DEF__36	BOITE DE BRANCHEMENT NON ETANCHE	30	Privé
DEF__37	CHENEAU	25	Privé
DEF__38	CHENEAU	100	Privé
DEF__39	REGARD DE VISITE NON ETANCHE	5	Public
DEF__40	BOITE DE BRANCHEMENT NON ETANCHE	100	Public
DEF__41	REGARD DE VISITE NON ETANCHE	1	Privé
DEF__42	CHENEAU	50	Privé

7.4.3 Bassin versant 3 - Village



NUM_DEF	TYPE_SORTI	SURFACE	STATUT
DEF__1	BOITE DE BRANCHEMENT NON ETANCHE	5	Public
DEF__2	REGARD DE VISITE NON ETANCHE	400	Public
DEF__3	INDETERMINE	0	Public
DEF__4	CHENEAU	100	Privé
DEF__5	BOITE DE BRANCHEMENT NON ETANCHE	5	Public
DEF__6	BOITE DE BRANCHEMENT NON ETANCHE	10	Public
DEF__7	GRILLE PLUVIALE	700	Public
DEF__8	CHENEAU	80	Privé
DEF__9	BOITE DE BRANCHEMENT NON ETANCHE	20	Public
DEF__10	REGARD DE VISITE NON ETANCHE	50	Public
DEF__11	BOITE DE BRANCHEMENT NON ETANCHE	20	Public
DEF__12	REGARD DE VISITE NON ETANCHE	0	Public
DEF__13	BOITE DE BRANCHEMENT NON ETANCHE	5	Public
DEF__14	BOITE DE BRANCHEMENT NON ETANCHE	5	Public
DEF__15	CHENEAU	20	Privé
DEF__16	CHENEAU	20	Privé
DEF__17	CHENEAU	50	Privé
DEF__18	TROU OU TUYAU CASSE	10	Public
DEF__19	GRILLE PLUVIALE	400	Public
DEF__20	GRILLE PLUVIALE	1000	Public
DEF__21	GRILLE PLUVIALE	1860	Public
DEF__22	GRILLE PLUVIALE	5	Public
DEF__23	CHENEAU	50	Privé
DEF__24	CHENEAU	100	Privé

8 TESTS AU COLORANT

8.1 Avant-propos

Des tests aux colorant ont été réalisés le 03-03-2022, afin de confirmer les inversions de branchements, en particulier pour les grilles pluviales.

8.2 Principe et objectif du test

La fluorescéine est un colorant de couleur jaune. Le test à la fluorescéine consiste à introduire de la fluorescéine mélangée à de l'eau dans la grille pluviale que l'on souhaite tester. Si la présence de fluorescéine est constatée dans le réseau d'eaux usées situés en aval, alors le raccordement de la grille pluviale au réseau d'eaux usées est confirmé.

Le test à la fluorescéine permet de confirmer les défauts identifiés lors des tests à la fumée sur le domaine public.

8.3 Résultats

Les grilles qui montraient des défauts au test à la fumée ont été testées à la fluorescéine et/ou au son.

Les grilles présentes sur les fiches DEF_19, 20, 21 et 22 ont mis en évidence une inversion de branchement.

La grille pluviale dont le numéro de fiche est DEF_07 est raccordée correctement au réseau d'eaux pluviales.

9 PASSAGE CAMERA

9.1 Généralités

Lors de la campagne de mesures réalisée en novembre et décembre 2021, il a été noté que par temps sec, le réseau des eaux usées collecte en moyenne quotidiennement 100,1 m³/j d'effluents, dont 78 m³/j d'eaux usées et 25,7 m³/j d'eaux claires parasites.

9.2 Objectif

Les inspections télévisées (ITV) ont pour objectif de vérifier le fonctionnement et de détecter les défauts des réseaux d'assainissement (canalisations, regards de visite et boîtes de branchement) responsables des introductions des eaux claires parasites de temps sec.

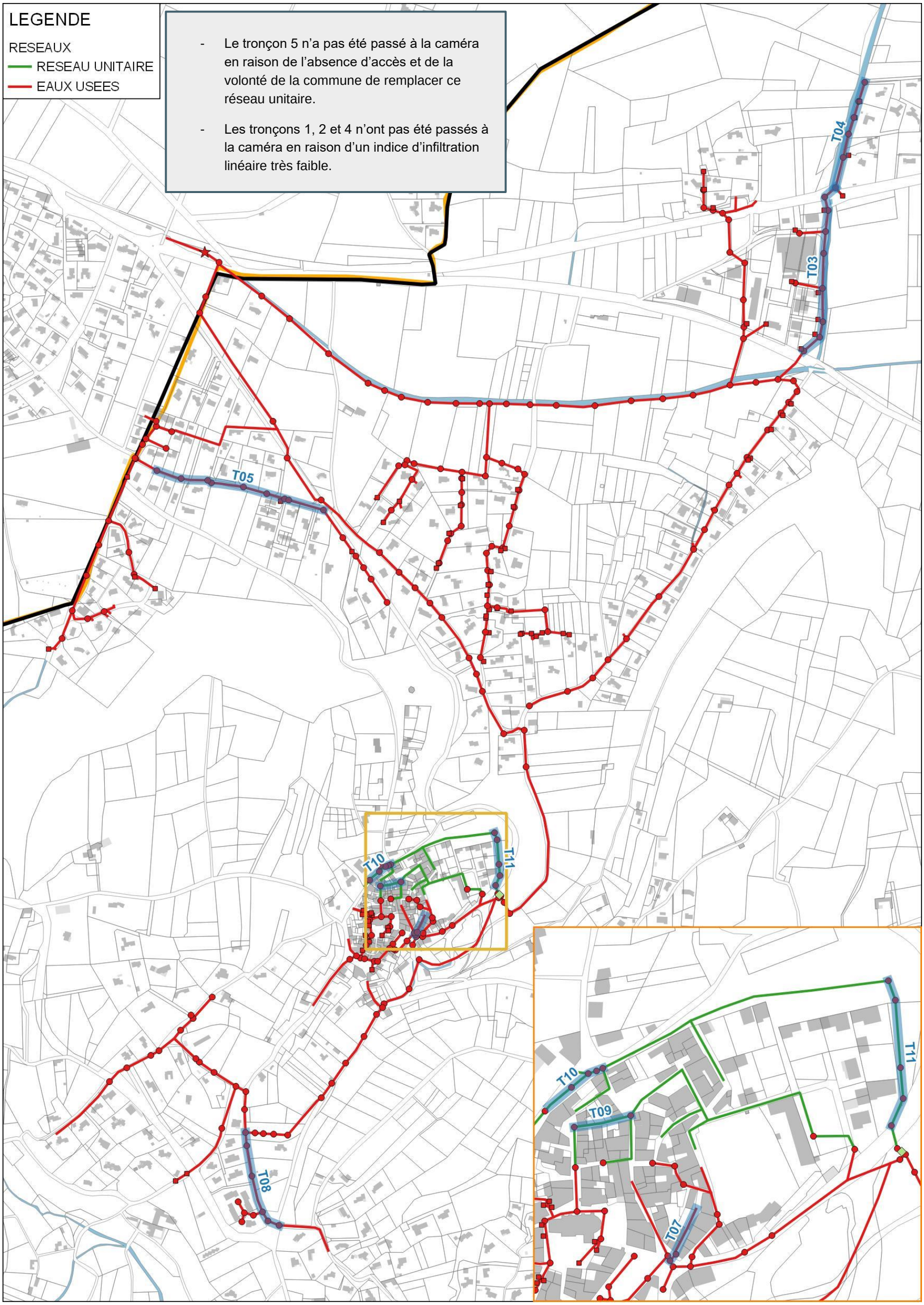
9.3 Principe du passage caméra

Le passage caméra ou inspection vidéo est réalisé à l'aide d'une caméra installée sur un chariot autotracté. La caméra est pivotante et rotative. L'objectif du passage caméra est d'identifier les défauts présents dans les réseaux d'assainissement.

La caméra est insérée dans le collecteur à tester. Le chariot et la caméra sont pilotés par un opérateur situé en surface.

Les observations et défauts identifiés au cours de l'inspection sont reportés sur une représentation du réseau à l'aide d'un logiciel dédié. Le tronçon inspecté à la caméra est identifié par le numéro du regard amont et du regard aval du plan des réseaux.

9.4 Les passages caméra réalisés



9.5 Type de défauts constatés

9.5.1 Présentation des trois catégories de défauts constatés

9.5.1.1 Défauts d'étanchéité

Des pertes de pollution par exfiltration et des introductions d'eaux parasites sont à attendre. Exemples :

- Perforation,
- Tuyau mal emboité ou ébréché,
- Eclatement,
- Fissure avec infiltration.

9.5.1.2 Défauts structurants

La structure des conduites est fragilisée et risque d'aboutir à un affaissement. Exemples :

- Fissures multiples,
- Fissures circulaires,
- Fissures longitudinales,
- Racines,
- Flash/contre-pentes,
- Ovalisation/déformation.

9.5.1.3 Défauts d'encombrement

Ces défauts limitent la capacité hydraulique des collecteurs et tendent à multiplier les zones de stagnation des effluents. Conséquences : problèmes d'odeur, dégradation plus rapide et exploitation plus lourde. Exemples :

- Branchements pénétrants,
- Concrétion,
- Dépôts.

Ces défauts tendent à limiter la capacité hydraulique des collecteurs et empêchent la bonne évacuation des effluents (bouchons). Les effluents stagnent et se dégradent ; les sables se déposent en fond de canalisation et les gaz corrosifs se dégagent. Ces défauts ont pour conséquence, des problèmes d'odeur, une dégradation plus rapide des canalisations ainsi qu'une exploitation plus lourde.

9.6 Résultats

Les inspections caméra ont été réalisées par la société ARNAUD Assainissement dans le cadre du marché avec la commune. NALDEO a assuré la coordination de la mission. Les résultats de ces inspections ont été intégrés au SIG et sont fournis sous format informatique (.pdf).

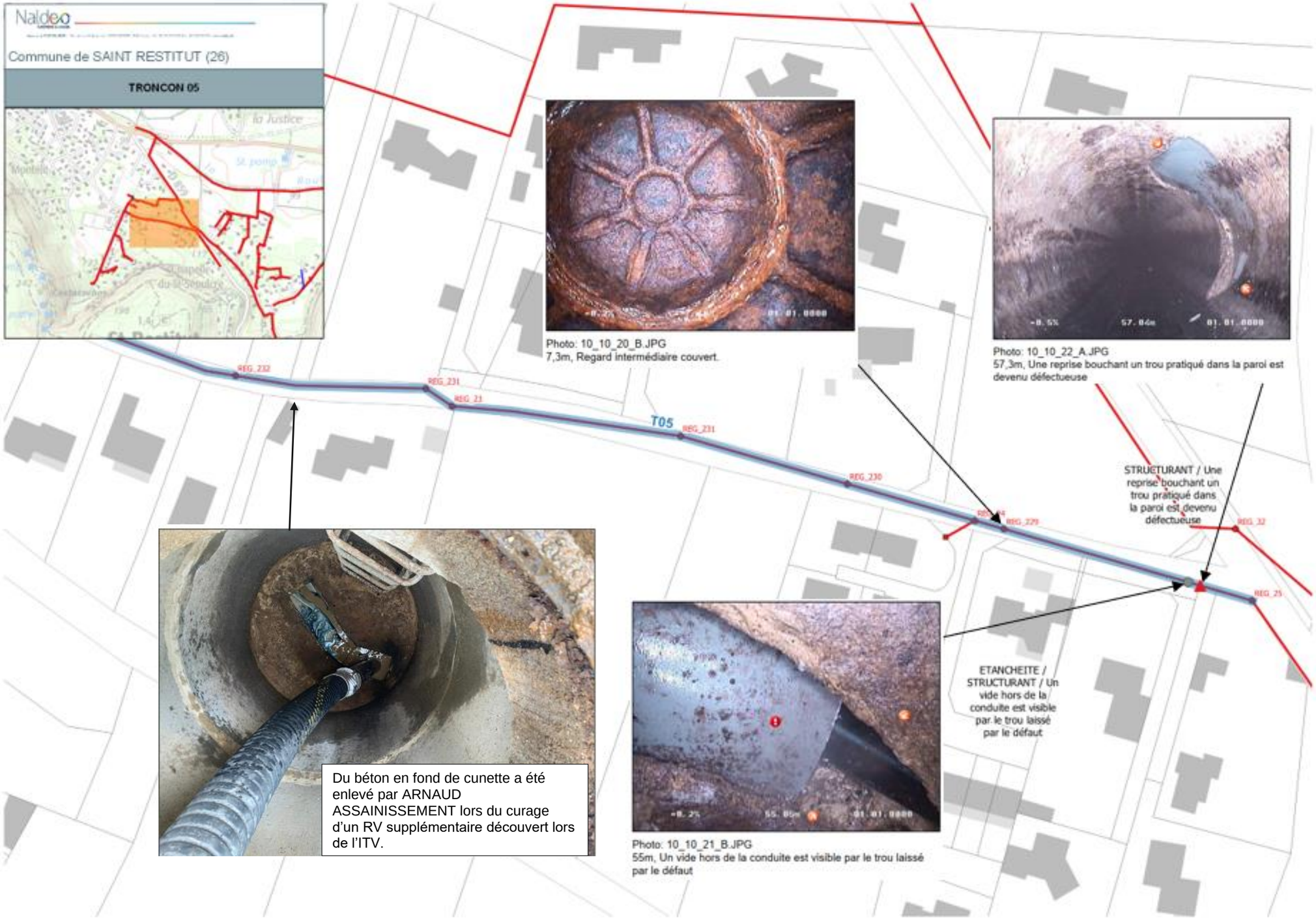
9.6.1 Chemin de Solérieux (Tronçon n°3)



Photo: 1_1_62_A.jpg
19,1m, Soupçon d'arrivée d'ECP via le réseau venant du regard amont R117

Photo: 5_5_10_A.jpg
52,3m, Racines et radicelles dans le regard R109

9.6.2 Quartier Figeret (Tronçon n°5)



9.6.3 Secteur de la Calade (Tronçon n°7)

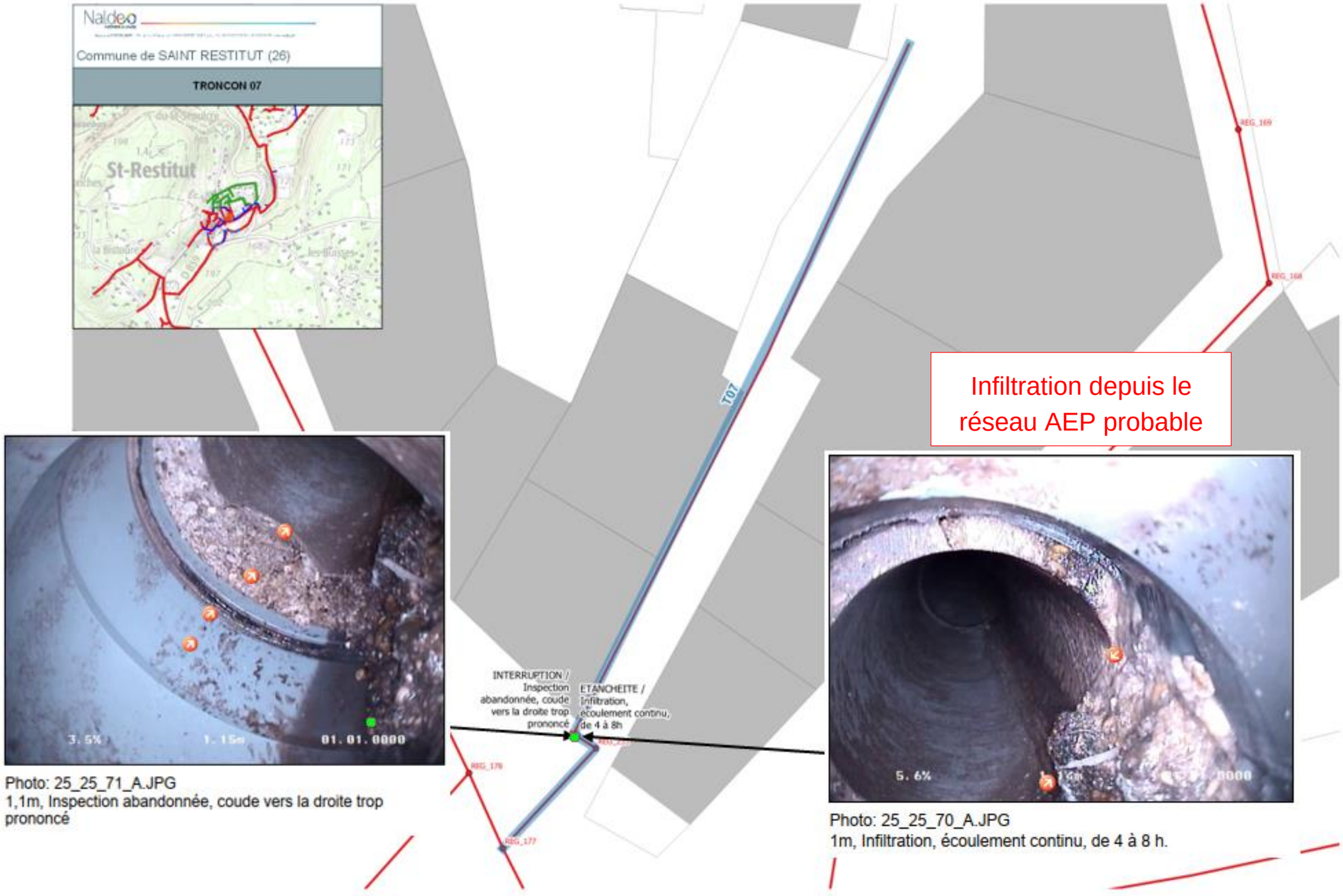
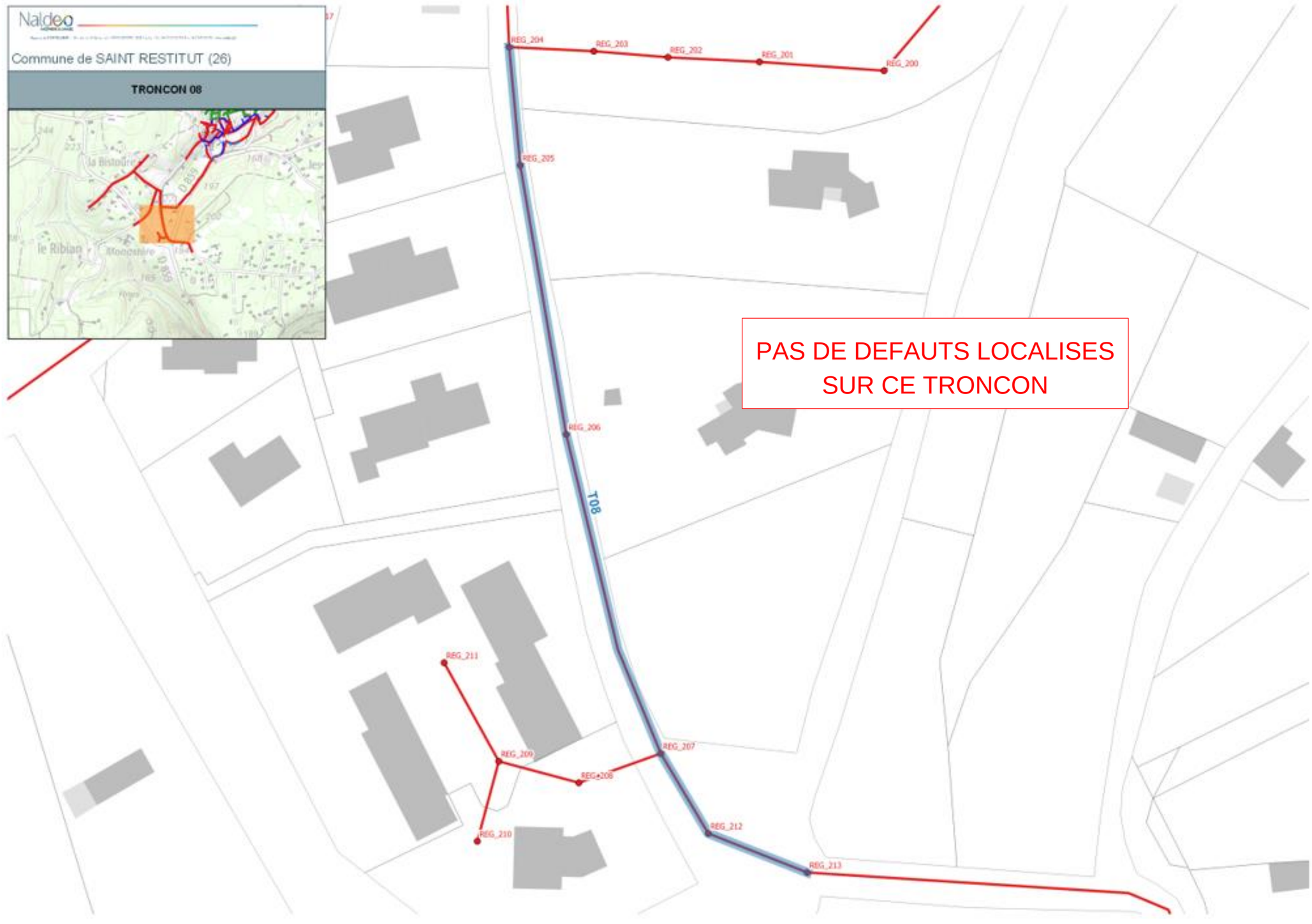


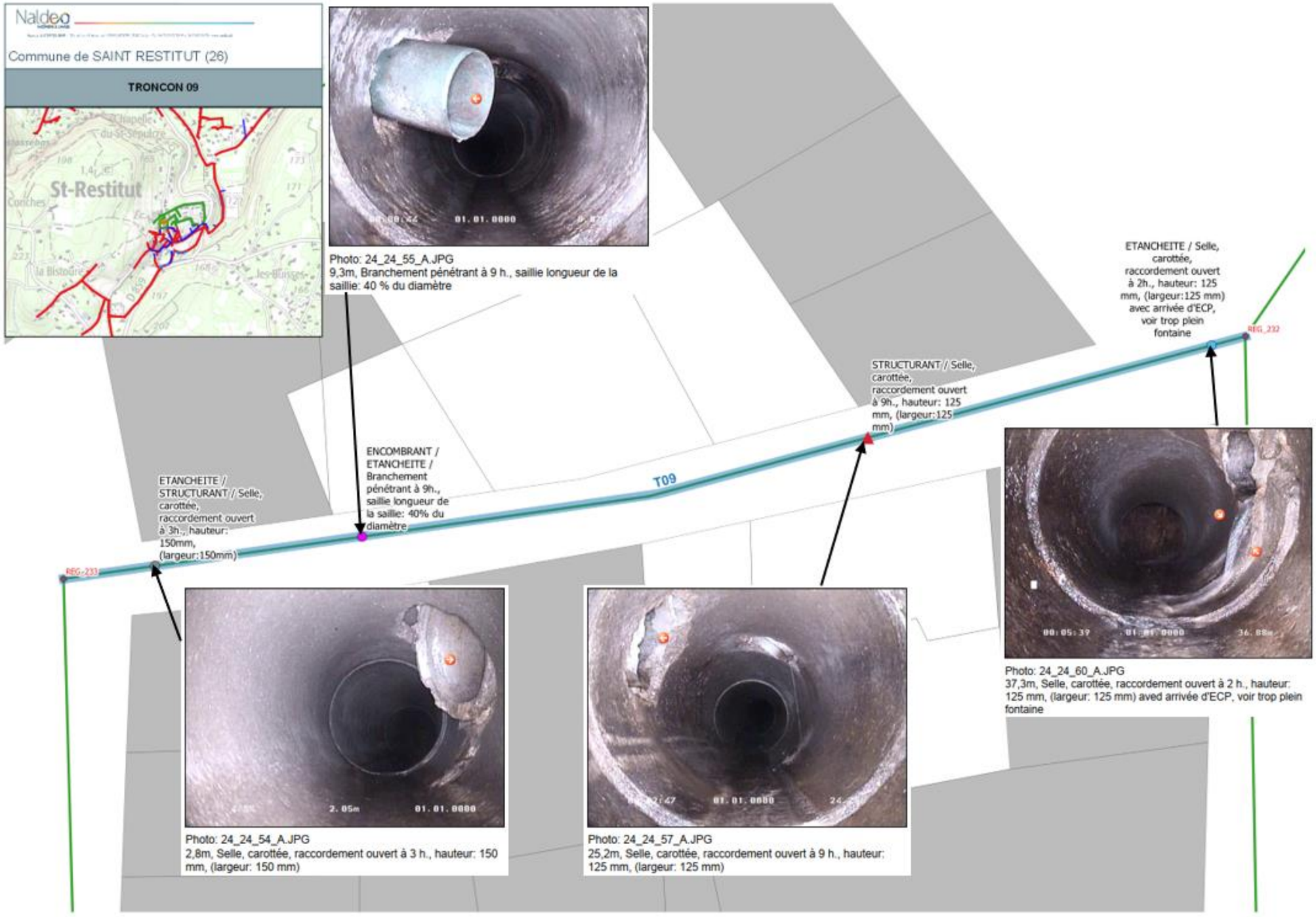
Photo: 25_25_71_A.JPG
1,1m, Inspection abandonnée, coude vers la droite trop prononcé

Photo: 25_25_70_A.JPG
1m, Infiltration, écoulement continu, de 4 à 8 h.

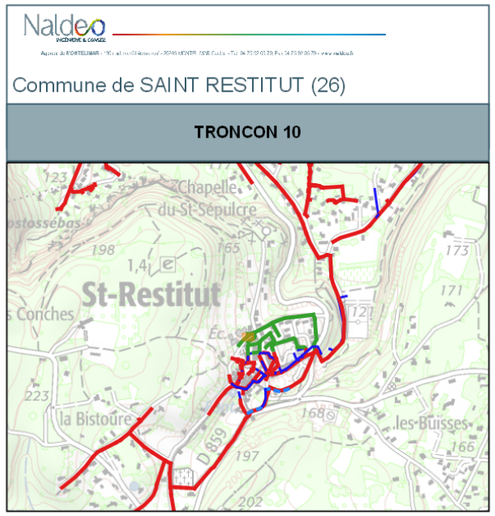
9.6.4 Chemin de la Baume (Tronçon n°8)



9.6.5 Rue de la fontaine (Tronçon 9)



9.6.6 Rue des écoles 1 (Tronçon n°10)



9.6.7 Rue des écoles 2 (Tronçon n°11)

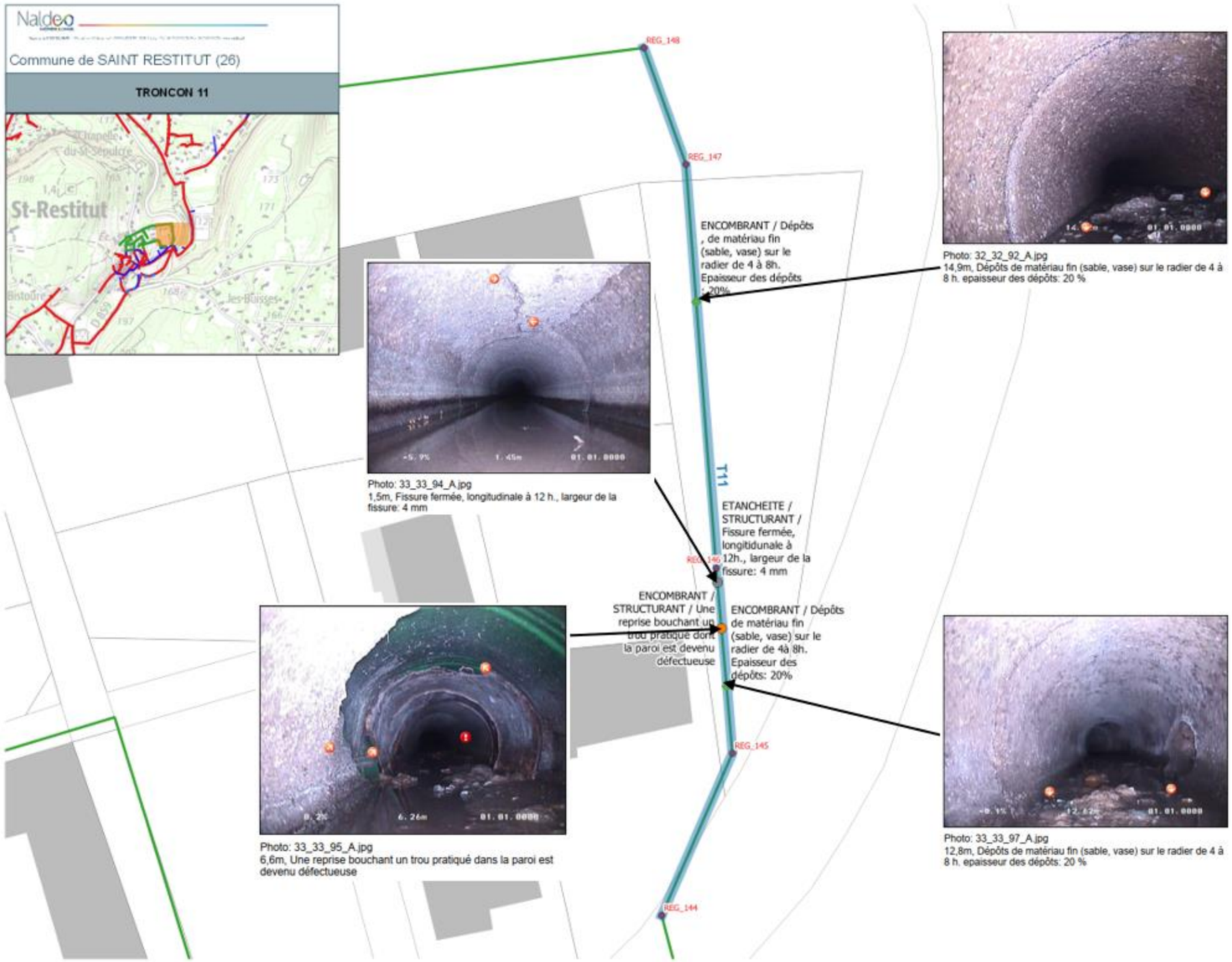


Photo: 32_32_92_A.jpg
14,9m, Dépôts de matériau fin (sable, vase) sur le radier de 4 à 8 h. epaisseur des dépôts: 20 %

Photo: 33_33_94_A.jpg
1,5m, Fissure fermée, longitudinale à 12 h., largeur de la fissure: 4 mm

Photo: 33_33_95_A.jpg
6,6m, Une reprise bouchant un trou pratiqué dans la paroi est devenu défectueuse

Photo: 33_33_97_A.jpg
12,8m, Dépôts de matériau fin (sable, vase) sur le radier de 4 à 8 h. epaisseur des dépôts: 20 %

10 FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION DE SAINT PAUL TROIS CHATEAUX

10.1 Caractéristiques générales

Les eaux usées collectées par le réseau d'assainissement de la Commune de SAINT-RESTITUT sont traitées dans la station d'épuration située sur la commune de Saint Paul Trois Châteaux dont les caractéristiques générales sont les suivantes :

Date de mise en service de la station :	2006
Capacité totale :	13 000 EH (780 Kg DBO_5)
Capacité réservée à St-Restitut	1 000 EH (60 Kg DBO_5)
Débit nominal :	1 950 m^3/j
Filières assainissement :	Boue activée
Nom du milieu récepteur :	Canal de Donzère (Rhône)

Les charges polluantes nominales de la station (capacité réservée à St-Restitut)

Débit (m^3/j)	DCO (Kg/j)	DBO5 (Kg/j)	MES (Kg/j)	NTK (Kg/j)	P Total (Kg/j)
150	120	60	90	14	4

10.2 La charge polluante théorique attendue

La commune compte 321 abonnés raccordés aux eaux usées.
Le taux d'occupation est de 2,28 habitants par résidence principale.
Le nombre d'habitants raccordés à la station d'épuration est de 732.
On considère 1 Habitant = 0,8 EH (Equivalent Habitant).

- Dans ces conditions, le nombre d'équivalent habitant théorique raccordé à la station d'épuration est donc de 732 x 0,8 = 586 EH

Le rejet d'eaux usées de 1 EH se caractérise par les paramètres et valeurs suivantes :

- 0,15 m^3/j : Débit
- 120 g/j : DCO
- 60 g/j : DBO5
- 90 g/j : MES
- 14 g/j : NTK
- 4 g/j : P Total

Les charges polluantes théoriques attendues

Débit (m^3/j)	DCO (Kg/j)	DBO5 (Kg/j)	MES (Kg/j)	NTK (Kg/j)	P Total (Kg/j)
87,9	70,3	35,2	52,7	8,2	2,3

10.3 Analyse des charges polluantes envoyées sur le réseau de Saint Paul Trois Châteaux

La charge polluante se définit comme la quantité de pollution transitant pendant un temps défini, généralement un jour, dans le réseau. Elle s'exprime en Kg de DBO_5, en Kg de DCO et en Kg de MEST/j.

Le tableau ci-dessous donne les résultats des bilans 24h réalisés par NALDEO dans le cadre de la mission.

Charges polluantes reçues exercices 2021

Charges polluantes	NALDEO (Bilan 24 h) 2021			Les charges polluantes théoriques attendues	Les charges polluantes réservées à St-Restitut
	Antenne village	Antenne Nord	Total		
Charge DCO (Kg/j)	63	17	**80**	70,3	120
Charge DBO_5 (Kg/j)	18	7	**25**	35,2	60
Charge MES(Kg/j)	15,3	5,8	**21,1**	52,7	90

Commentaires :

- **Concernant le paramètre de DCO,**

  - La capacité nominale réservée à Saint-Restitut n'a pas été dépassée
  - La charge constatée sur les deux antennes atteignait 80 kg/j en 2021, soit 67 % de la capacité réservée à la station d'épuration.

- **Concernant le paramètre de DBO_5,**

  - La capacité nominale réservée à Saint-Restitut n'a pas été dépassée
  - La charge constatée sur les deux antennes atteignait 25 kg/j en 2021, soit 42 % de la capacité réservée à la station d'épuration.

- **Concernant le paramètre de MES,**

  - La capacité nominale réservés à Saint-Restitut n'a pas été dépassée
  - La charge constatée sur les deux antennes atteignait 21,1 kg/j en 2021, soit 23 % de la capacité réservée à la station d'épuration.

Les charges de pollution sont inférieures aux valeurs nominales réservées à Saint-Restitut.

10.4 Analyse de la charge hydraulique envoyée sur le réseau de Saint Paul Trois Châteaux

Rappel des résultats des campagnes de mesures réalisées par NALDEO en 2021 du 23 novembre au 14 décembre :

	Capacité hydraulique réservée à St-Restitut m^3/j	Temps sec			Temps de pluie
		Q TOTAL m^3/j	Q EU m^3/j	Q ECP m^3/j	Surface active m^2
Q1_Antenne Village		72,1	51,0	21,1	4 900
Q2_Antenne Nord		28,0	23,4	4,6	1 550
TOTAL	**150**	**100,1**	**74,4**	**25,7**	**6 450**

Commentaires :

Les mesures réalisées en fin 2021 mettent en évidence que le volume moyen de temps sec ne dépasse pas le volume réservé pour la commune (150 m^3/j).

La surface est relativement importante sur l'antenne village en raison des réseaux unitaires. Des travaux de mise en séparatif sont à prévoir afin de réduire le volume d'eau envoyé sur le réseau de Saint Paul Trois Châteaux.

Les eaux claires parasites de temps sec sont principalement situées sur l'antenne village. Elles ont été bien localisées au passage caméra. Elles sont essentiellement situées sur la partie unitaire.

La suppression des eaux claires parasites de temps sec et de temps de pluie devra constituer un enjeu prioritaire pour :

- **Le bon fonctionnement du système d'assainissement,**
- **Réduire le volume d'eau envoyé sur le réseau de Saint Paul Trois Châteaux.**

10.5 La charge théorique supplémentaire à l'horizon 10 ans

A partir des perspectives d'évolution évoquées dans le chapitre 2.2.5, la charge théorique supplémentaire à l'horizon 10 ans est calculée :

- La charge hydraulique attendue est de 87,9 m^3/j
- Les perspectives d'évolution prévoient le raccordement de 43 habitations avec un taux d'occupation de 2,28 soit 98 habitants supplémentaires, c'est-à-dire (98 x 0,8) 78 EH supplémentaires, ce qui représente 11,7 m^3/j supplémentaires.

Dans ces conditions, la charge hydraulique attendue à l'horizon 10 ans sera de 87,9 + 12,3 = 99,6 m^3/j, soit 664 EH.

- La charge organique attendue est de 35,2 Kg/j DBO_5.
- Les perspectives d'évolution prévoient le raccordement de 43 habitations avec un taux d'occupation de 2,28 soit 98 habitants supplémentaires, c'est-à-dire (98 x 0,8) 78 EH supplémentaires, ce qui représente 4,68 Kg/j de DBO_5 supplémentaires

Dans ces conditions, la charge organique attendue à l'horizon 10 ans sera de 35,2 + 4,68 = 39,88 Kg/j de DBO_5, soit 664 EH.

10.6 Estimation de la charge résiduelle à l'horizon 10 ans

- La charge hydraulique nominale de la station d'épuration (capacité réservée à St-Restitut) est de 150 m^3/j. La charge hydraulique attendue à l'horizon 10 ans sera de 99,6 m^3/j.

Dans ces conditions, la charge hydraulique résiduelle attendue à l'horizon 10 ans sera de 150 – 99,6 = 50,4 m^3/j

- La charge organique nominale de la station d'épuration (capacité réservée à St-Restitut) est de 60 Kg/j DBO_5. La charge hydraulique attendue à l'horizon 10 ans sera de 40,12 Kg/j DBO_5.

Dans ces conditions, la charge organique résiduelle attendue à l'horizon 10 ans sera de 60 – 39,88 = 20,12 Kg/j DBO_5.

10.7 Conclusion

La part de la station d'épuration de Saint-Paul-Trois-Châteaux réservée à Saint-Restitut de 1 000 EH est largement suffisante pour assurer la gestion des eaux usées de la commune.

A l'horizon 10 ans, cette part sera encore suffisante pour assurer les besoins et la suppression des réseaux unitaires va diminuer le débit arrivant à la station en temps de pluie. De ce fait, il serait envisageable de diminuer, à la station d'épuration, la part réservée à Saint-Restitut de 1 000 EH à 800 EH.

11 TRAVAUX SUR LE RESEAU D'EAUX USEES

11.1 Fiche action n°1 : Reprise des boîtes de branchement non étanches

Priorité	**2**	**Fiche action**	**1**
Montant EU	**26 000 € H.T.**	**ECP de temps de pluie**	**275 m²**

SITUATION ACTUELLE	
Boîte de branchement non étanche	13

DEFAUT	**NUMERO DE DEFAUT**
Boîte de branchement	1, 5, 6, 9, 11, 13, 14, 27, 31, 34, 35, 36, 40

PROPOSITION DE TRAVAUX
Les boîtes de branchements situées sur le réseau unitaire (9, 11, 13 et 14) seront reprises dans le cadre de la mise en séparatif du réseau du centre du village. Les travaux proposés consistent à rendre les boîtes de branchement étanches présentes sur le réseau séparatif, même si la surface active estimée est faible.

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU	Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Forfait la reprise d'une boîte de branchement	9	2 000	18 000
TOTAL en € H.T.			**18 000**

PHOTOS : Défauts 9, 13, 34 et 40

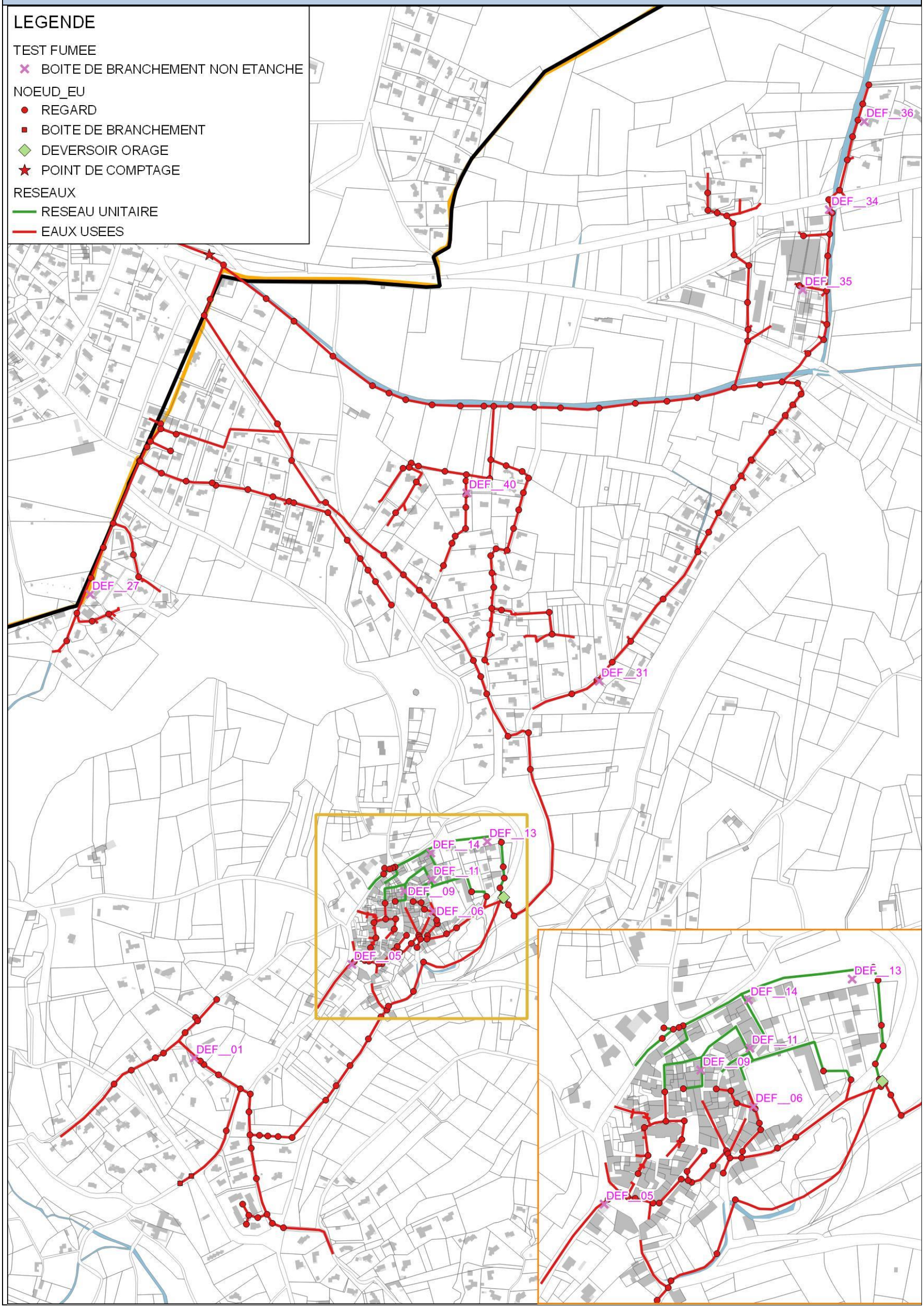








EXTRAIT DE PLAN : LOCALISATION DES BOITES DE BRANCHEMENT NON ETANCHES



11.2 Fiche action n°2 : Reprise des anomalies constatées au niveau des chéneaux

Priorité	**1**	**Fiche action**	**2**
Montant EU	**28 000 € H.T.**	**ECP de temps de pluie**	**945 m²**

SITUATION ACTUELLE	
Chéneaux	14

DEFAUT	**NUMERO DE DEFAUT**
Chéneau	4, 8, 15, 16, 17, 23, 24, 25, 28, 32, 33, 37, 38, 42

PROPOSITION DE TRAVAUX

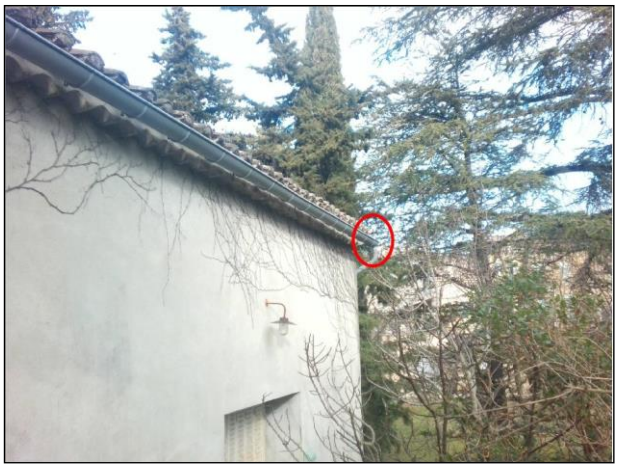
Les chéneaux situés sur le réseau unitaire (8, 15, 16, 17 et 23) seront repris dans le cadre de la mise en séparatif du réseau du centre du village.

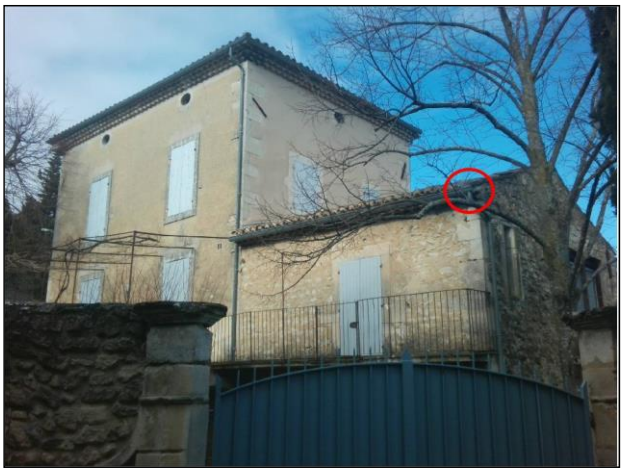
Les travaux proposés consistent à déconnecter les chéneaux présentes sur le réseau séparatif.

Les travaux seront à la charge des habitants. Nous avons toutefois prévu un budget de 2 000 € HT par anomalie pour les éventuels travaux sur le domaine public.

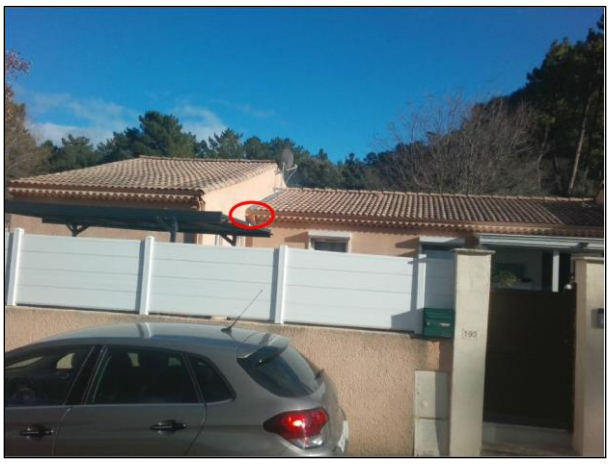
CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU	Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Forfait pour la mise en conformité	9	2 000	18 000
TOTAL en € H.T.			**18 000**

PHOTOS : Défauts 04, 16, 24, 28, 33 et 42





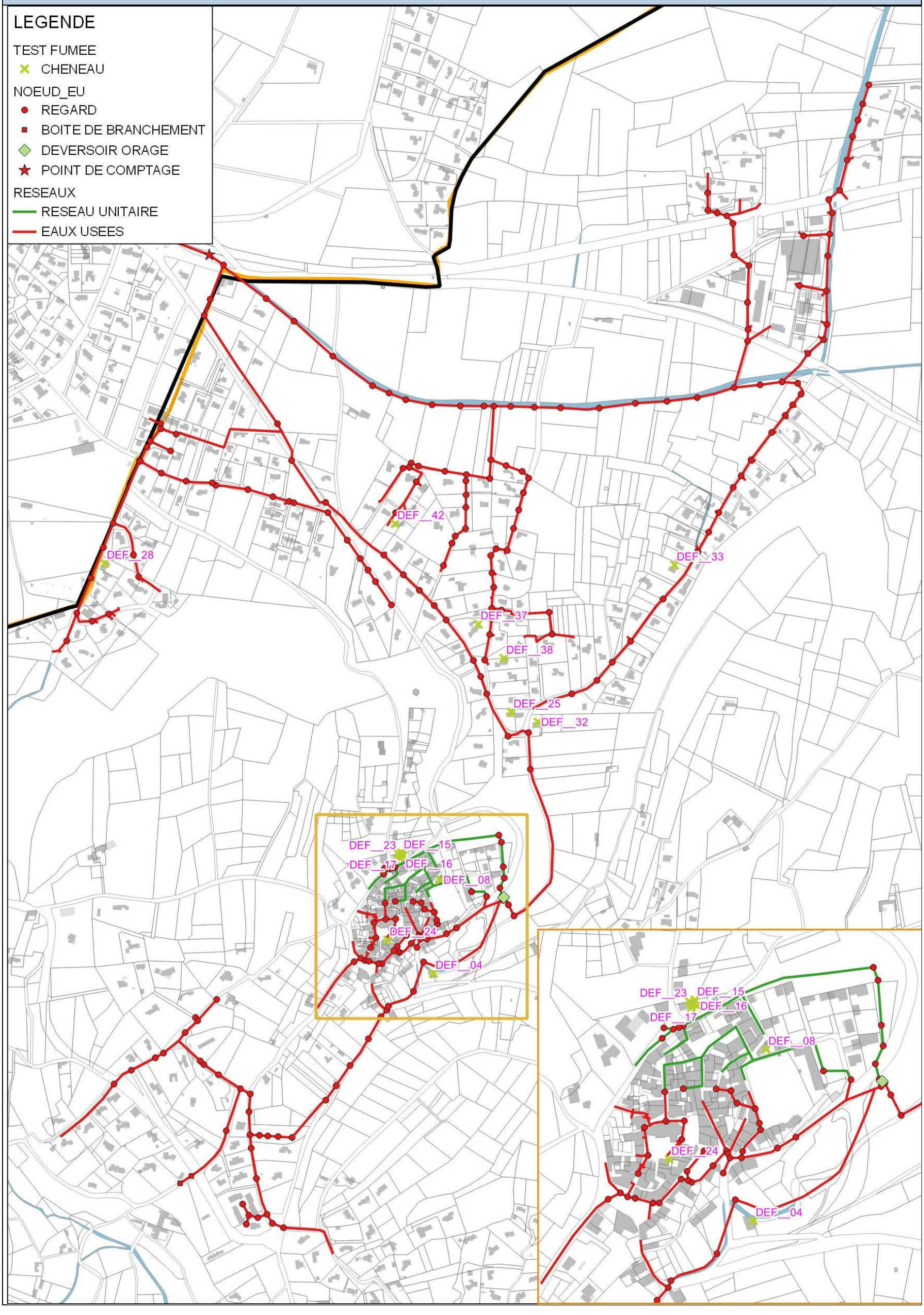








EXTRAIT DE PLAN : LOCALISATION DES CHENEAUX



11.3 Fiche action n°3 : Reprise des anomalies constatées au niveau des grilles pluviales (domaine public)

Priorité	3	Fiche action	3
Montant EU	**- € H.T.**	**ECP de temps de pluie**	**3 965 m²**

SITUATION ACTUELLE	
Grilles pluviales domaine public	5

DEFAUT	NUMERO DE DEFAUT
Grille pluviale	7, 19, 20, 21, 22

Les grilles en domaine public identifiées comme une anomalie lors des tests à la fumée ont été testées au colorant afin de confirmer le raccordement aux réseaux d'eaux usées. Les résultats de ces tests sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

RESULTATS TEST	NUMERO DE DEFAUT
Test négatif (non raccordé à l'EU)	7
Test positif (raccordé à l'EU)	19, 20, 21, 22

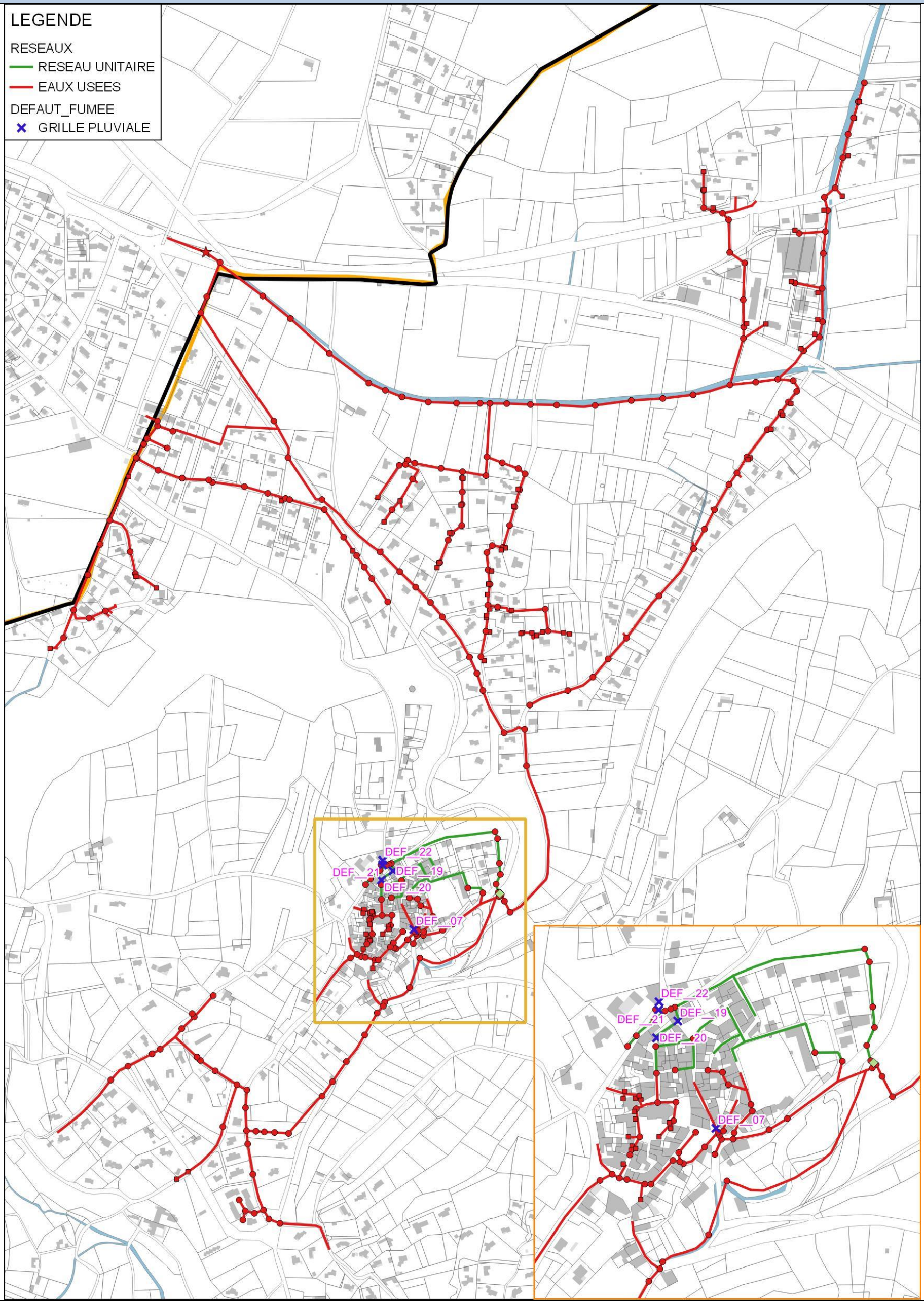
PROPOSITION DE TRAVAUX
Les grilles pluviales dont le test est positif sont raccordées au réseau unitaire, la mise en séparatif de ces grilles va être abordée dans la fiche action de la mise en séparatif du village.

PHOTOS : Défauts 19 et 21





EXTRAIT DE PLAN : LOCALISATION DES GRILLES



11.4 Fiche action n°4 : Reprise de l'étanchéité des réseaux (Regards de visite)

Priorité	2	Fiche action	4
Montant EU	**14 000 € H.T.**	**ECP de temps de pluie**	**665 m²**

SITUATION ACTUELLE	
Regards de visite	7

DEFAUT	NUMERO DE DEFAUT
Regards de visite	2, 10, 12, 26, 30, 39, 41

PROPOSITION DE TRAVAUX

Les regards situés sur le réseau unitaire (10 et 12) seront repris dans le cadre de la mise en séparatif du réseau du centre du village.

Les travaux proposés consistent à reprendre l'étanchéité des regards de visite.

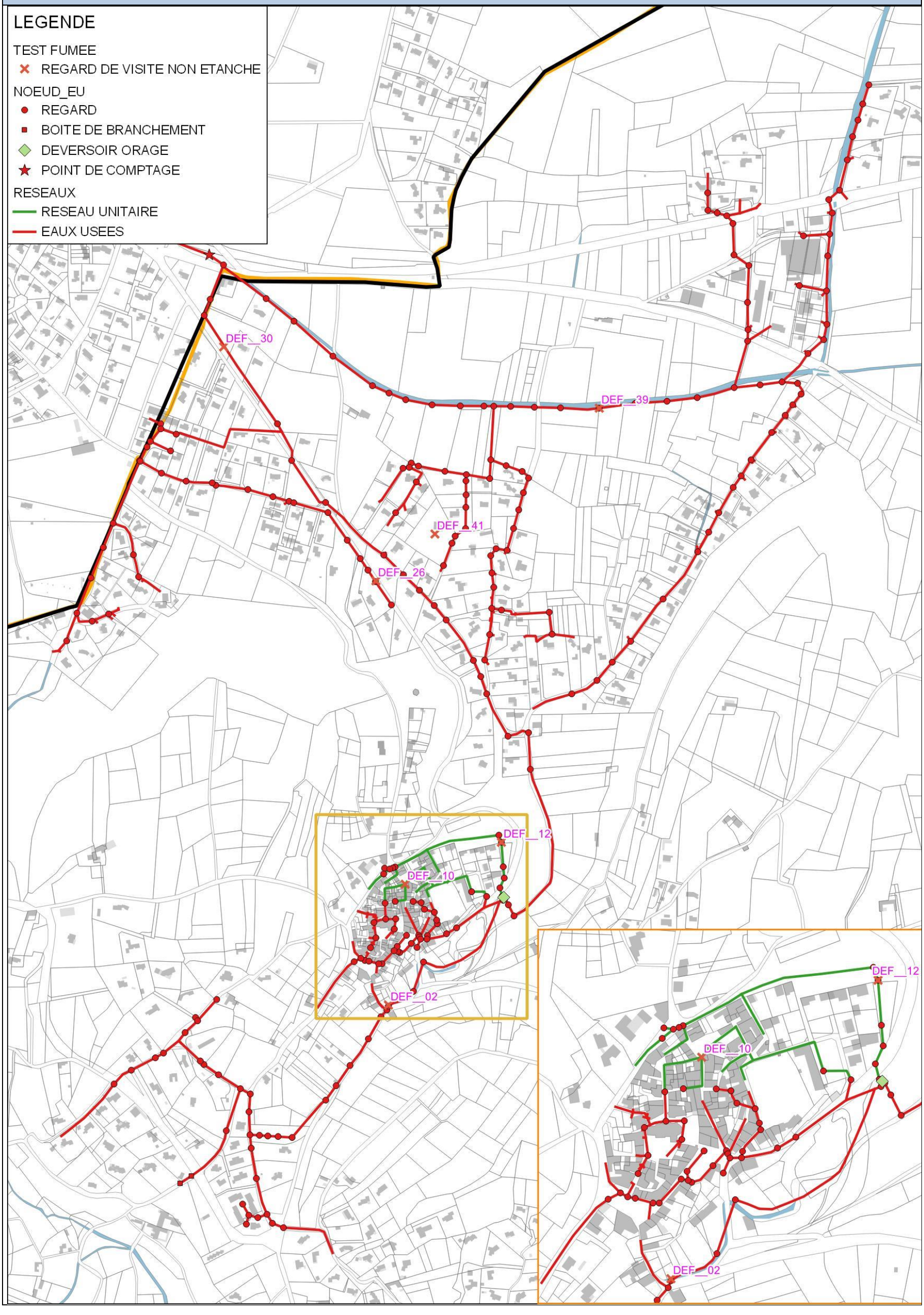
CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU	Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Forfait pour la reprise de l'étanchéité des réseaux (Regards de visite)	5	2 000	10 000
TOTAL en € H.T.			**10 000**

PHOTOS : Défauts 12 et 39





EXTRAIT DE PLAN : LOCALISATION DES REGARDS DE VISITE



11.5 Fiche action n°5 : Reprise de l'étanchéité des réseaux (Trou dans le sol)

Priorité	3	Fiche action	5
Montant EU	**4 000 € H.T.**	**ECP de temps de pluie**	**11 m²**

SITUATION ACTUELLE	
Trous ou tuyaux cassés	2

DEFAUT	NUMERO DE DEFAUT
Trous ou tuyaux cassés	18, 29

PROPOSITION DE TRAVAUX

Le trou dans le sol situé sur le réseau unitaire (18) sera repris dans le cadre de la mise en séparatif du réseau du centre du village.

Les travaux proposés consistent à reprendre l'étanchéité du trou 29.

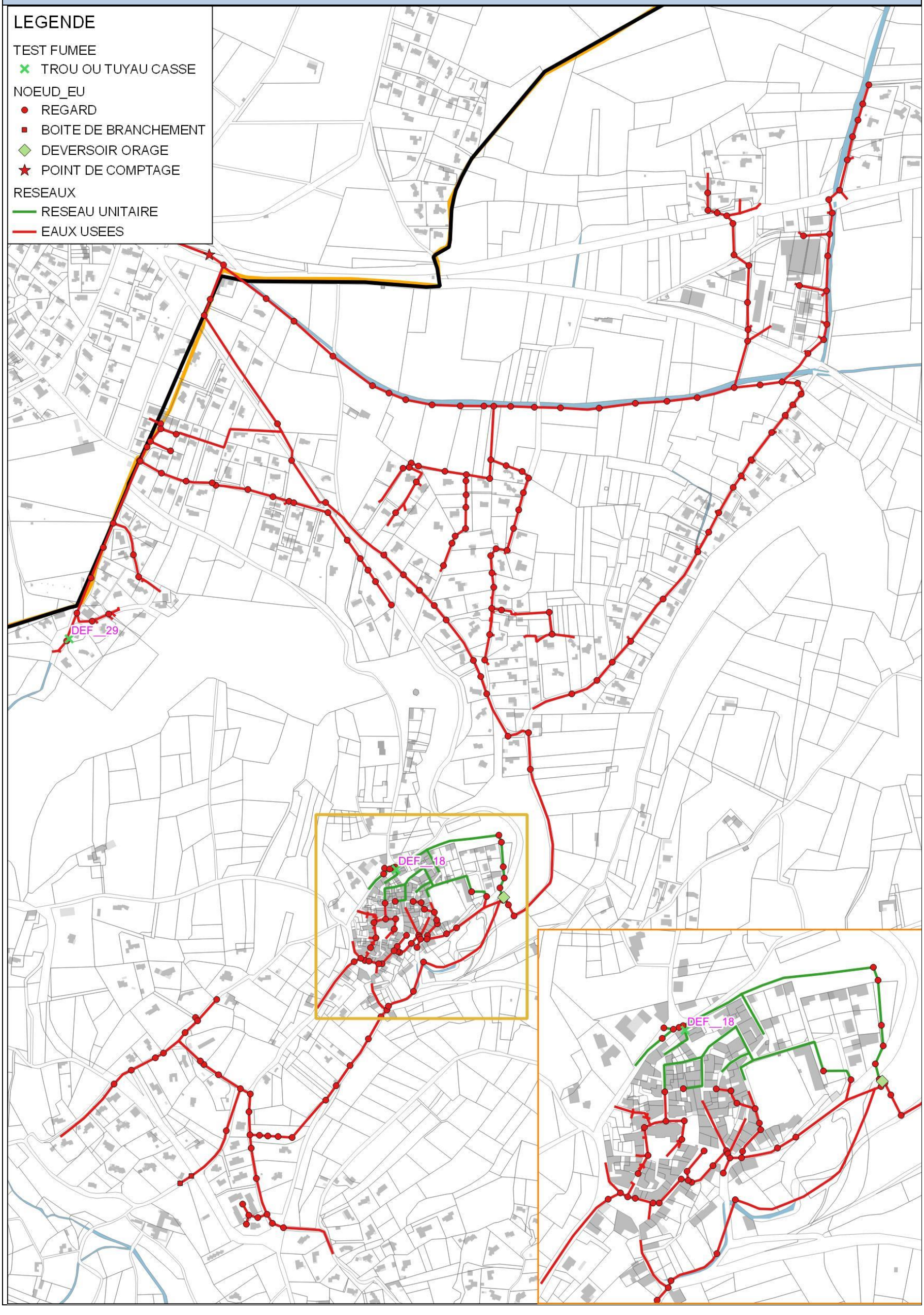
CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU	Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Forfait pour la reprise de l'étanchéité des réseaux (Trou dans le sol)	1	2 000	2 000
TOTAL en € H.T.			**2 000**

PHOTOS : Défauts 18 et 29





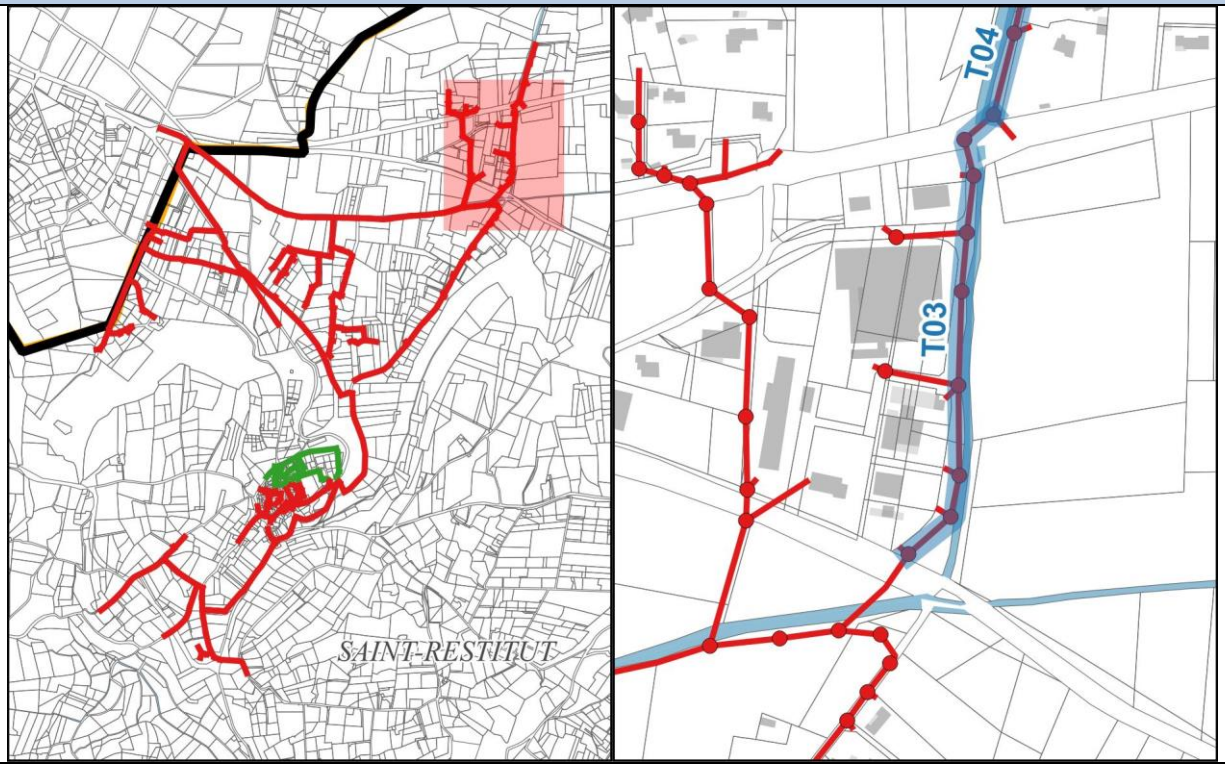
EXTRAIT DE PLAN : LOCALISATION DES TROUS ET DES TUYAUX CASSES



11.6 Fiche action n°6 : Suppression des ECP de temps sec Chemin de Solérieux (Tronçon 3)

Priorité	3	Fiche action	6
Montant EU	4 000 € H.T.	ECP de temps sec	0,72 m³/j

LOCALISATION



SITUATION ACTUELLE

Tronçon	Date de pose	Diamètre	Matériaux	Profondeur moyenne du fil d'eau (m)
N°3	Ind	200 mm	PVC	2,42

TYPE DE VOIE	
Domaine privé	Non
Chemin communal en bi-couche	Non
Chemin communal enrobé	Oui
Route Nationale	Non

HYPOTHESES DE TRAVAIL	
Présence de nappe	Non
Présence de roche	Non
Risque potentiel de croisement	Oui

EXTRAIT DE PLAN : Résultats du passage caméra





Photo: 1_1_62_A.jpg
19,1m, Soupçon d'arrivée d'ECP via le réseau venant du regard amont R117



Photo: 5_5_10_A.jpg
52,3m, Racines et radicelles dans le regard R109

LISTE DES DEFAUTS RECENSES AU PASSAGE CAMERA
Soupçon d'arrivée d'ECP via le réseau venant du regard amont R117
Racines et radicelles dans le regard R109

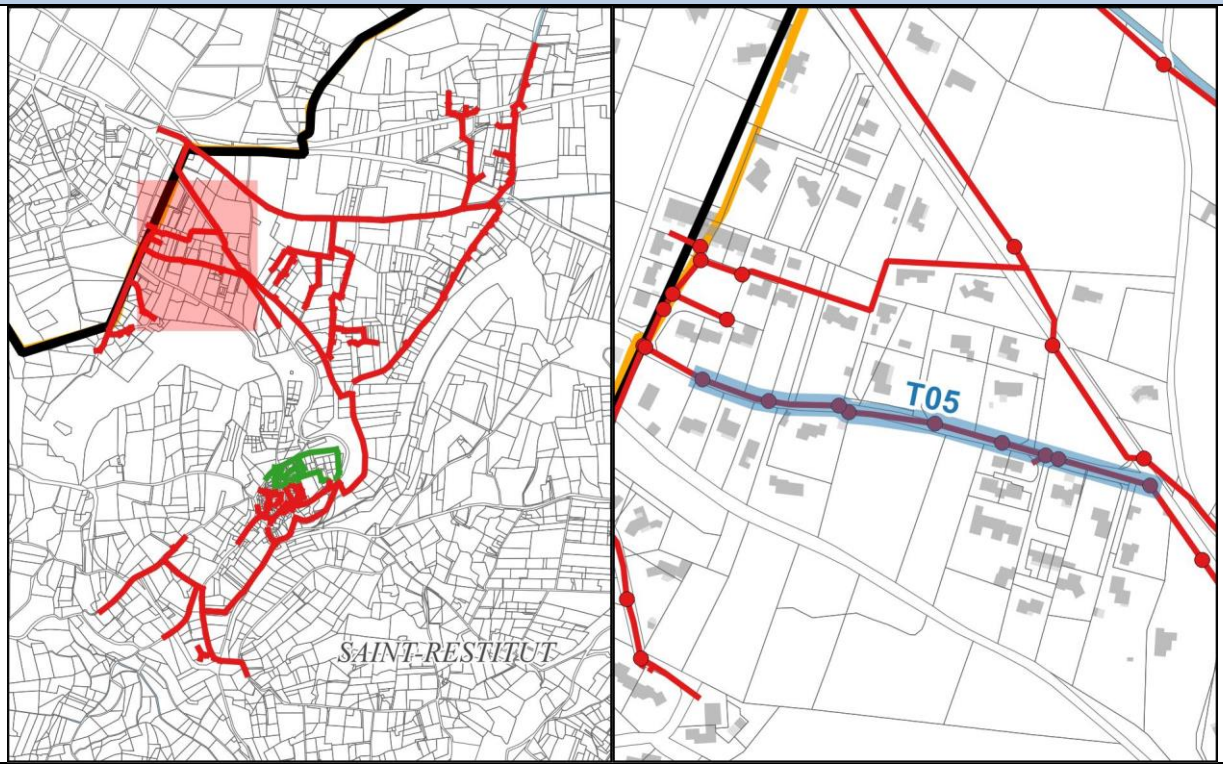
PROPOSITION DE TRAVAUX
Les travaux proposés consistent à : • Intervention ponctuelle pour suppression de radicelles et étancher le réseau

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU	Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Intervention ponctuelle pour suppression de radicelles	1	3 000	3 000
SOUS TOTAL en € H.T.			**3 000**
Frais divers et imprévus environ 20%			**1 000**
TOTAL en € H.T.			**4 000**

11.7 Fiche action n°7 : Suppression des ECP de temps sec Quartier Figeret (Tronçon 5)

Priorité	2	Fiche action	7
Montant EU	8 000	ECP de temps sec	2,4 m³/j

LOCALISATION



SITUATION ACTUELLE

Tronçon	Date de pose	Diamètre	Matériaux	Profondeur moyenne du fil d'eau (m)
N°5	Inc.	200 mm	PVC	-

TYPE DE VOIE

Domaine privé	Non
Chemin communal en bi-couche	Non
Chemin communal enrobé	Oui
Route Départementale	Non

HYPOTHESES DE TRAVAIL

Présence de nappe	Non
Présence de roche	Non
Risque potentiel de croisement	Oui

EXTRAIT DE PLAN : Résultats du passage caméra



LISTE DES DEFAUTS RECENSES AU PASSAGE CAMERA
Un vide hors de la conduite est visible par le trou laissé par le défaut
Une reprise bouchant un trou pratiqué dans la paroi est devenue défectueuse

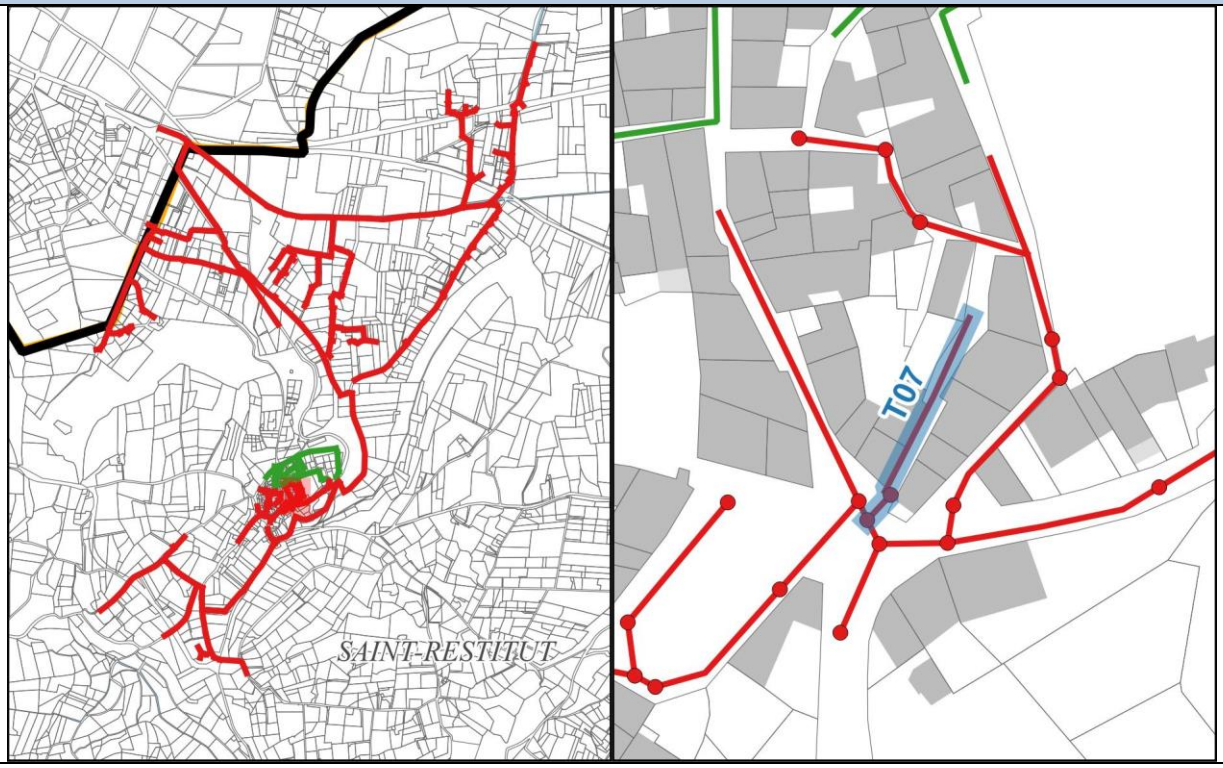
PROPOSITION DE TRAVAUX
Les travaux proposés consistent à : • Intervention ponctuelle pour suppression des défauts identifiés dans le réseau

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU	Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Intervention ponctuelle pour suppression d'un défaut	2	3 000	6 000
SOUS TOTAL en € H.T.			**6 000**
Frais divers et imprévus environ 20%			**2 000**
TOTAL en € H.T.			**8 000**

11.9 Fiche action n°8 : Suppression des ECP de temps sec Secteur de la Calade (Tronçon 7)

Priorité	1	Fiche action	8
Montant EU	4 000 € H.T.	ECP de temps sec	3,6 m³/j

LOCALISATION



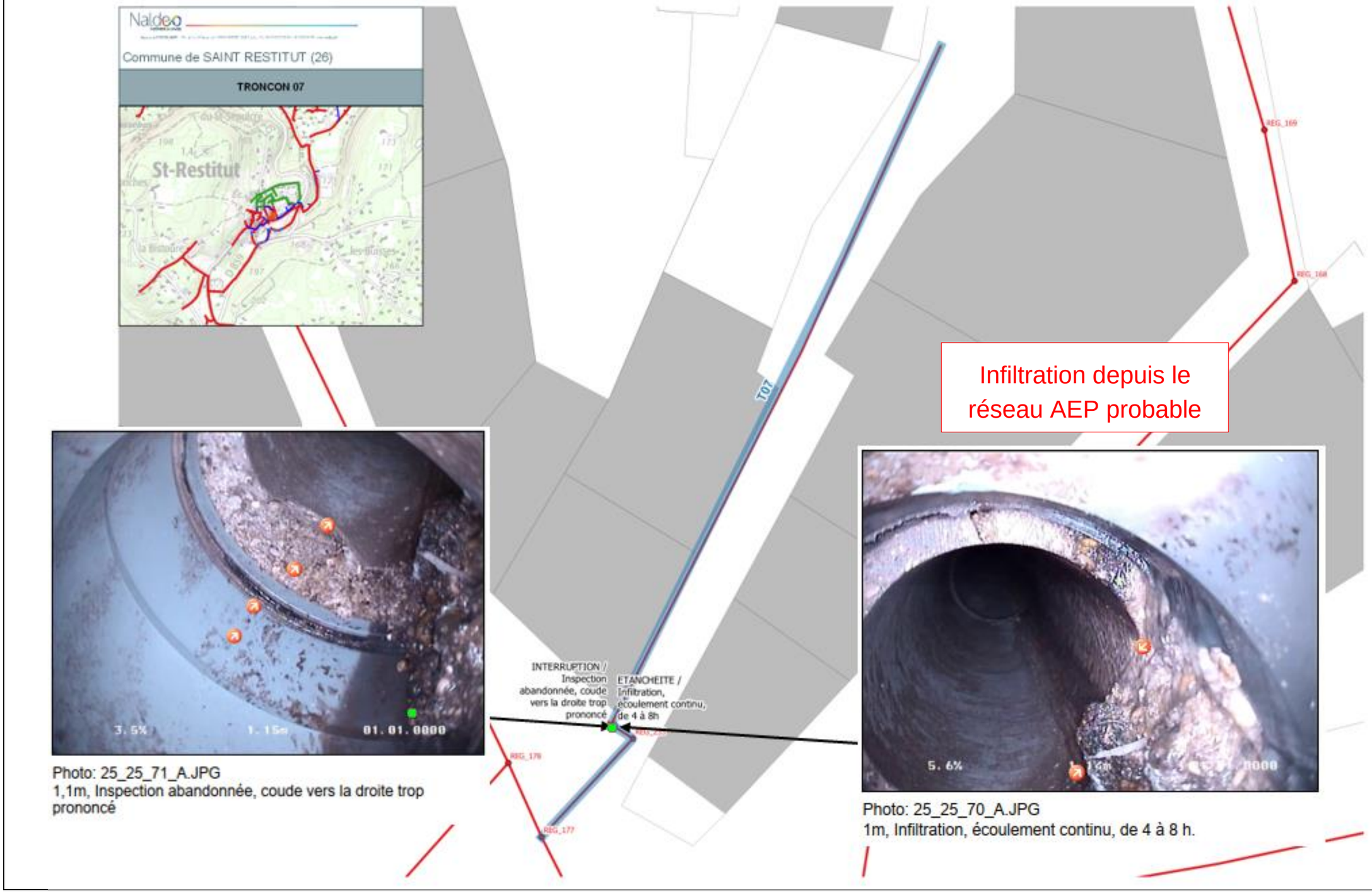
SITUATION ACTUELLE

Tronçon	Date de pose	Diamètre	Matériaux	Profondeur moyenne du fil d'eau (m)
-	Ind	200 mm	PVC	0,5

TYPE DE VOIE	
Domaine privé	Non
Chemin communal en terre	Non
Chemin communal en bi-couche	Non
Chemin communal enrobé	Oui

HYPOTHESES DE TRAVAIL	
Présence de nappe	Non
Présence de roche	Non
Risque potentiel de croisement	Non

EXTRAIT DE PLAN : Résultats du passage caméra



LISTE DES DEFAUTS RECENSES AU PASSAGE CAMERA
Infiltration, écoulement continu de 4 à 8h
Inspection abandonnée, coude vers la droite trop prononcé

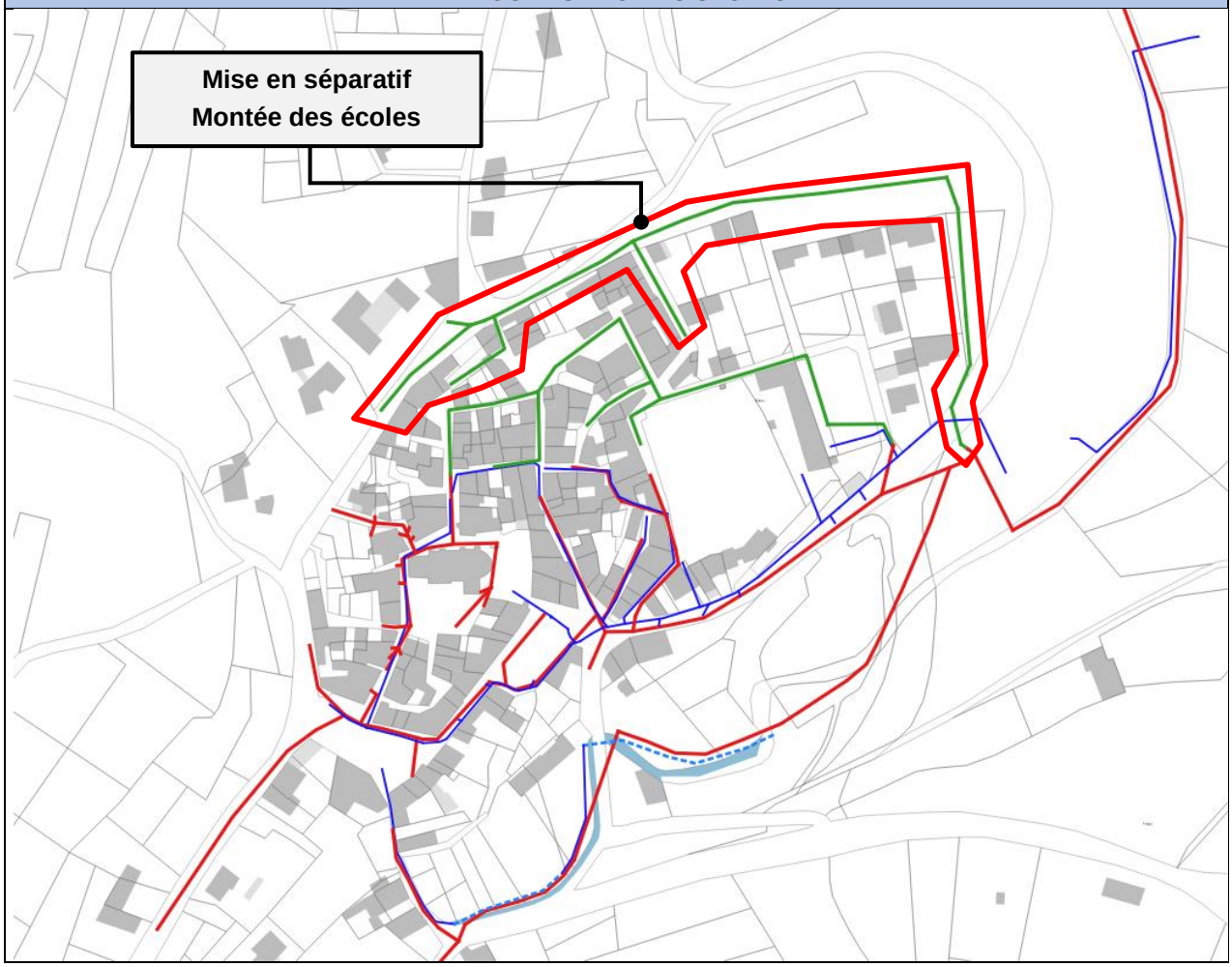
PROPOSITION DE TRAVAUX
Les travaux proposés consistent à : • **Intervention ponctuelle pour suppression des défauts identifiés dans le réseau** • **Recherche de fuites dans la rue (Conduite principale et branchement)**

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU	Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Intervention ponctuelle pour suppression d'un défaut	1	3 000	3 000
Recherche de fuites dans la rue (Conduite principale et branchement)	1	PM	PM
SOUS TOTAL en € H.T.			**3 000**
Frais divers et imprévus environ 20%			**1 000**
TOTAL en € H.T.			**4 000**

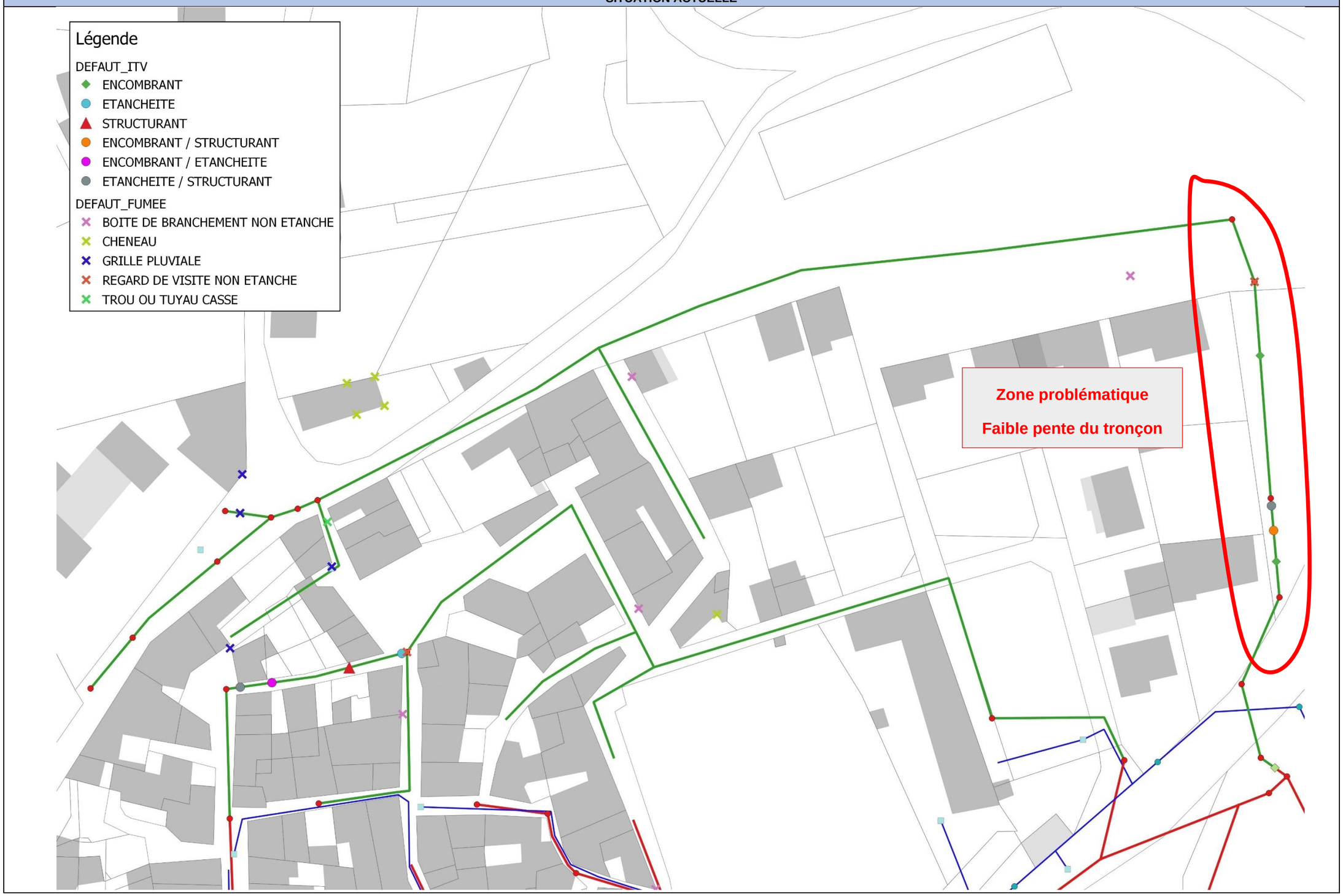
11.10 Fiche action n°9 : Mise en séparatif de la Montée des écoles

Priorité	1	Fiche action	9
Montant EU	149 000 € H.T.	Linéaire EU	550 ml
Montant EP	165 000 € H.T.	Linéaire EP	550 ml
ECP de temps sec	0 m^3/j	Surface active	3 425 m^2

LOCALISATION DU SECTEUR



SITUATION ACTUELLE



PHOTOS DES ITV



Photo: 32_32_92_A.jpg
14,9m, Dépôts de matériau fin (sable, vase) sur le radier de 4 à 8 h. epaisseur des dépôts: 20 %

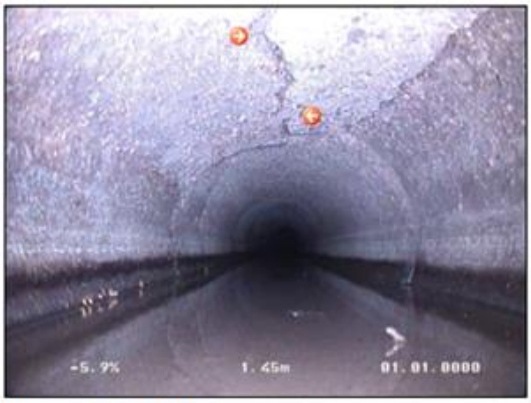


Photo: 33_33_94_A.jpg
1,5m, Fissure fermée, longitudinale à 12 h., largeur de la fissure: 4 mm



Photo: 33_33_95_A.jpg
6,6m, Une reprise bouchant un trou pratiqué dans la paroi est devenu défectueuse



Photo: 33_33_97_A.jpg
12,8m, Dépôts de matériau fin (sable, vase) sur le radier de 4 à 8 h. epaisseur des dépôts: 20 %

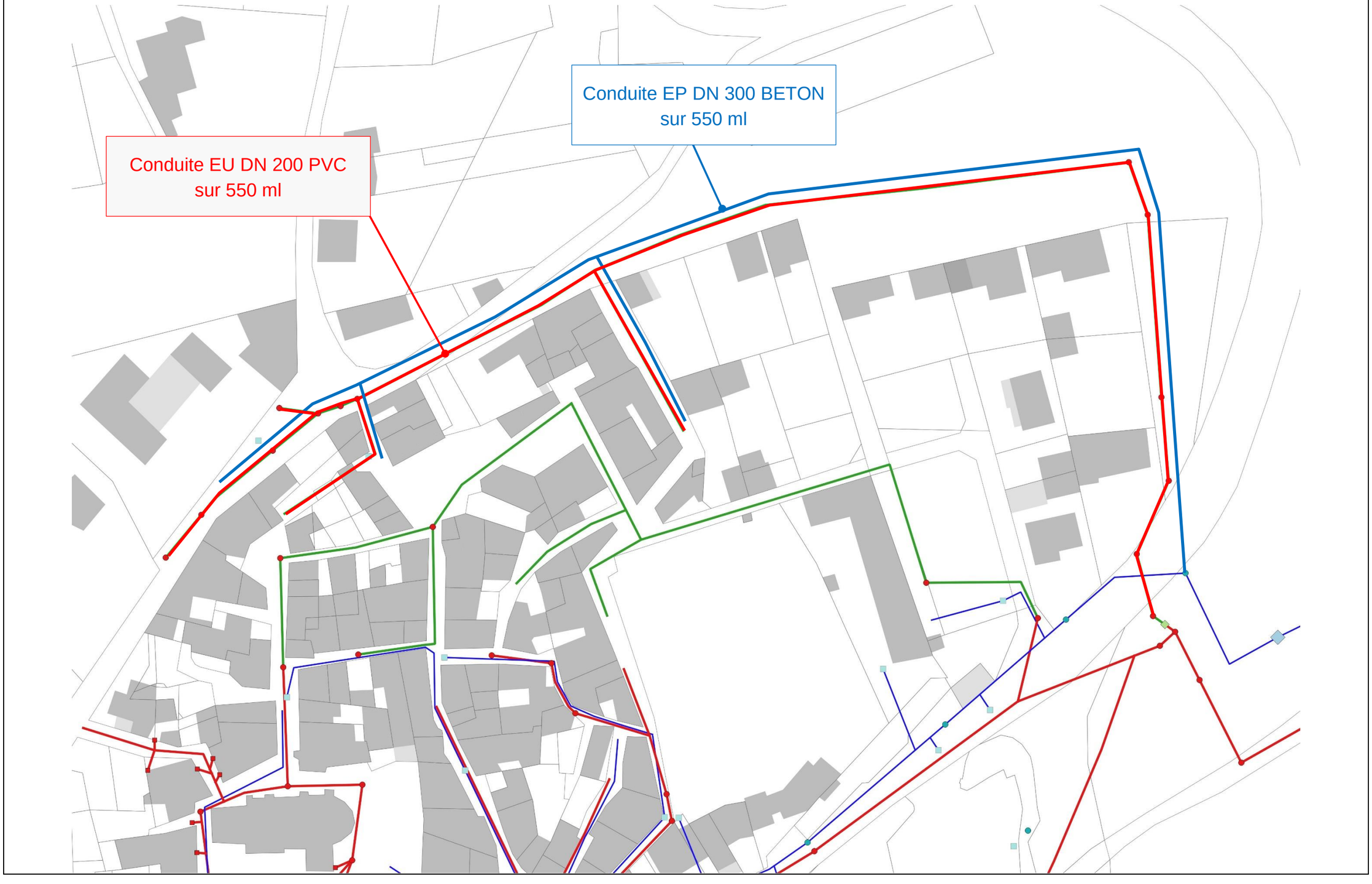
TRAVAUX A REALISER
• Les travaux consistent à mettre le réseau en séparatif en posant : o 550 ml de conduite en DN200 PVC pour les réseaux EU o 550 ml de conduite en DN300 BETON pour les réseaux EP

AVANTAGES ATTENDUS	
Surface active supprimée	3 425 m²

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU		Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Fourniture et pose canalisation PVC DN 200 sous voie communale	ml	550	225	123 750
SOUS TOTAL en € H.T.				**123 750**
Frais divers et imprévus environ 20%				**25 250**
TOTAL en € H.T.				**149 000**

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EP		Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Fourniture et pose canalisation BETON DN 300 sous voie communale	ml	550	250	137 500
SOUS TOTAL en € H.T.				**137 500**
Frais divers et imprévus environ 20%				**27 500**
TOTAL en € H.T.				**165 000**

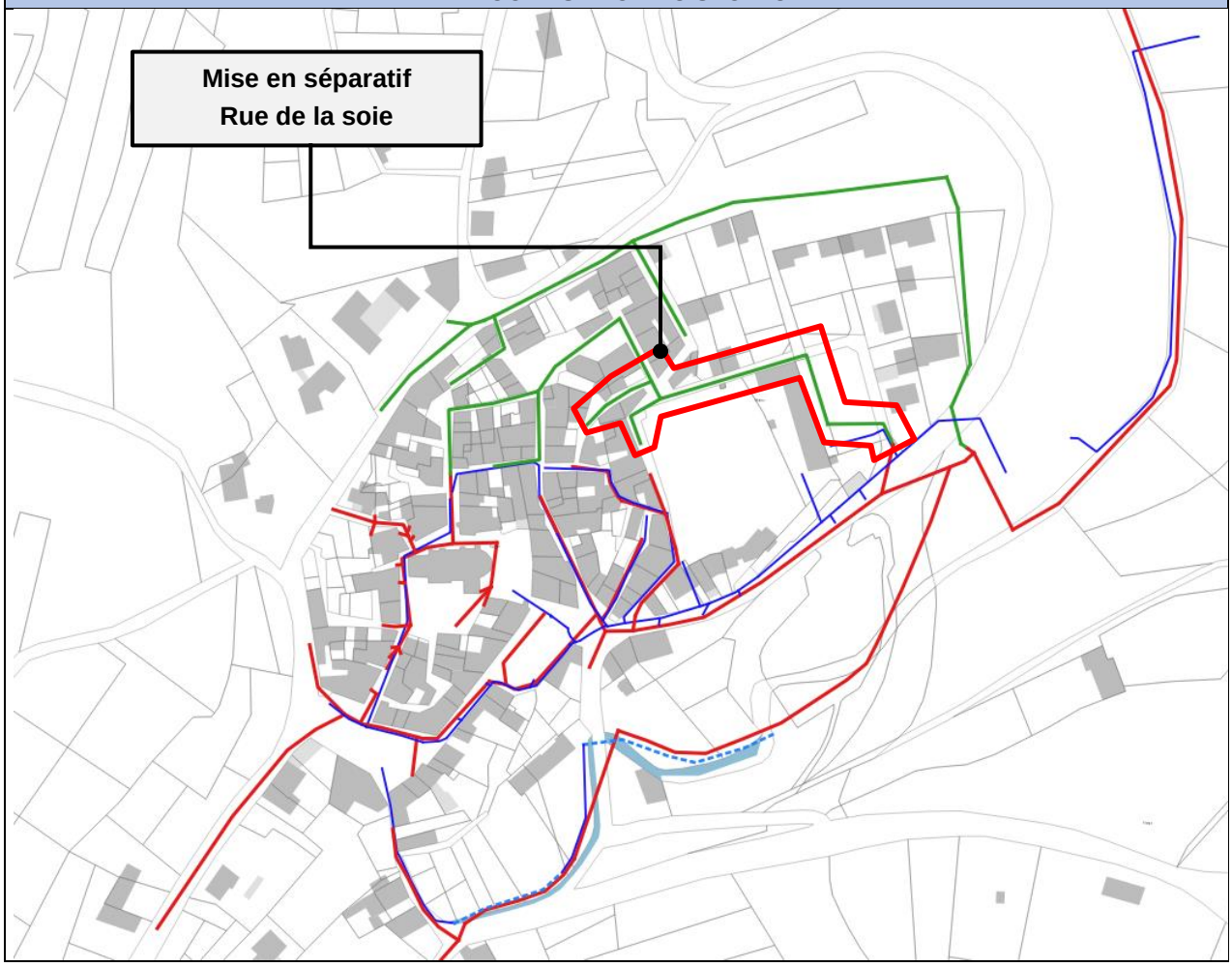
EXTRAIT DE PLAN : Travaux à réaliser



11.11 Fiche action n°10 : Mise en séparatif de la Rue de la soie

Priorité	1	Fiche action	10
Montant EU	**68 000 € H.T.**	**Linéaire EU**	**250 ml**
Montant EP	**75 000 € H.T.**	**Linéaire EP**	**250 ml**
ECP de temps sec	**0 m³/j**	Surface active	100 m²

LOCALISATION DU SECTEUR



SITUATION ACTUELLE



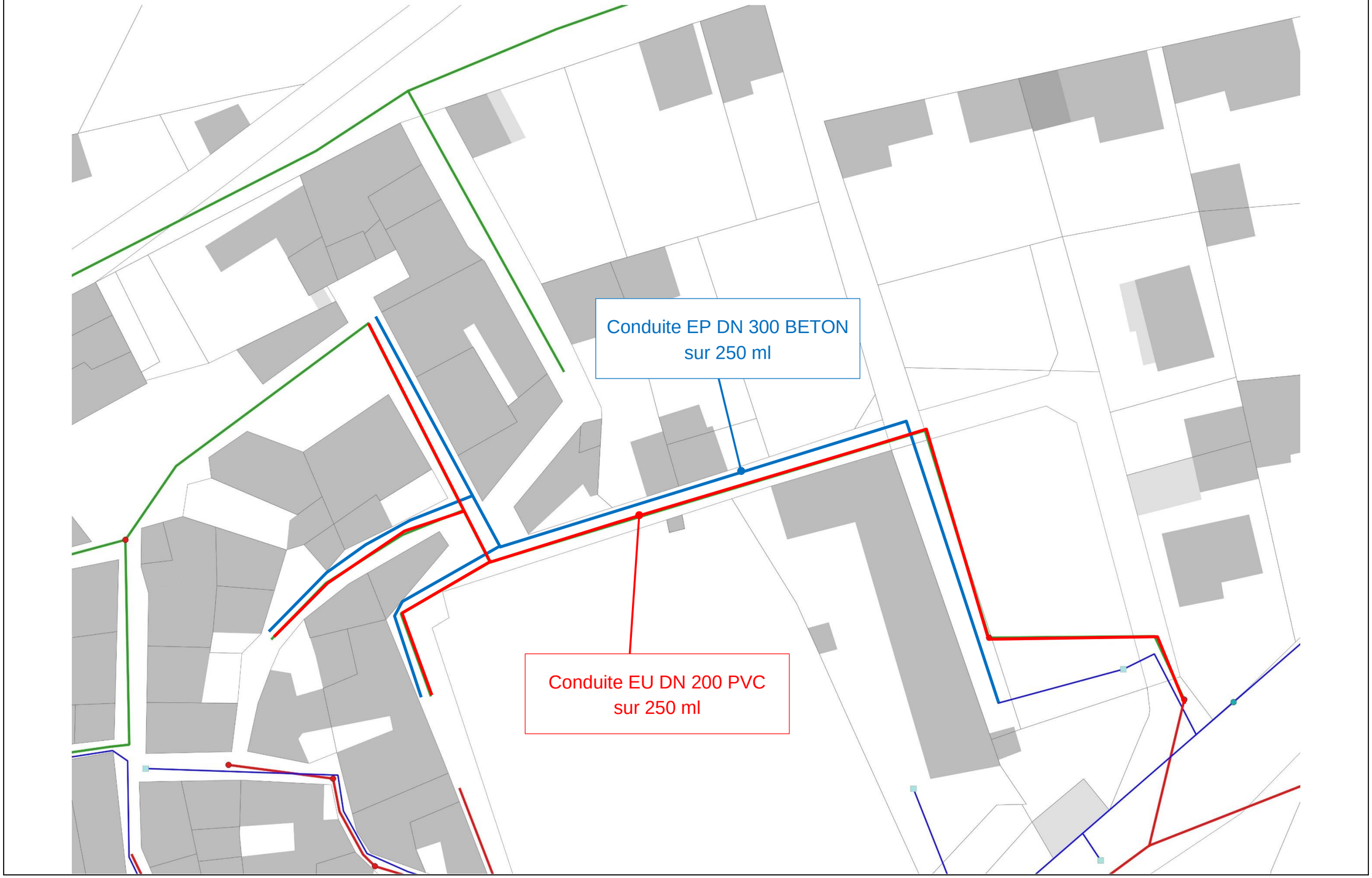
TRAVAUX A REALISER
• **Les travaux consistent à mettre le réseau en séparatif en posant :** ○ **250 ml de conduite en DN200 PVC pour les réseaux EU** ○ **250 ml de conduite en DN300 BETON pour les réseaux EP**

AVANTAGES ATTENDUS			
Surface active supprimée	100 m²	Débit d'eaux claires parasites permanent (ECPP) supprimé	Ind

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU		Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Fourniture et pose canalisation PVC DN 200 sous voie communale	ml	250	225	56 250
SOUS TOTAL en € H.T.				**56 250**
Frais divers et imprévus environ 20%				**11 750**
TOTAL en € H.T.				**68 000**

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EP		Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Fourniture et pose canalisation BETON DN 300 sous voie communale	ml	250	250	62 500
SOUS TOTAL en € H.T.				**62 500**
Frais divers et imprévus environ 20%				**12 500**
TOTAL en € H.T.				**75 000**

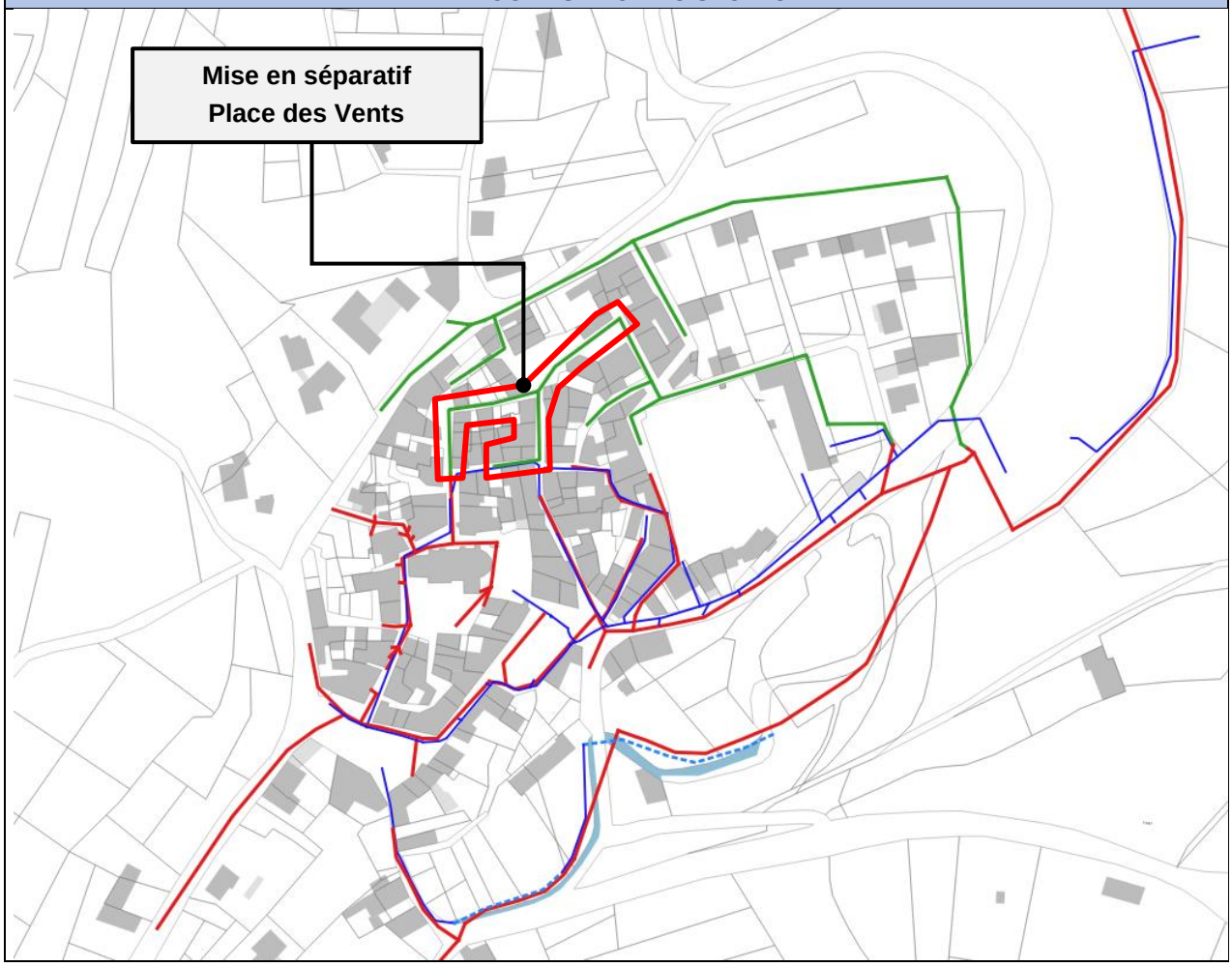
EXTRAIT DE PLAN : Travaux à réaliser



11.12 Fiche action n°11 : Mise en séparatif de la Place des Vents

Priorité	1	Fiche action	11
Montant EU	41 000 € H.T.	Linéaire EU	150 ml
Montant EP	45 000 € H.T.	Linéaire EP	150 ml
ECP de temps sec	12 m³/j	Surface active	70 m²

LOCALISATION DU SECTEUR



SITUATION ACTUELLE



PHOTOS DES ITV



Photo: 24_24_54_A.JPG
2,8m, Selle, carottée, raccordement ouvert à 3 h., hauteur: 150 mm, (largeur: 150 mm)



Photo: 24_24_55_A.JPG
9,3m, Branchement pénétrant à 9 h., saillie longueur de la saillie: 40 % du diamètre



Photo: 24_24_57_A.JPG
25,2m, Selle, carottée, raccordement ouvert à 9 h., hauteur: 125 mm, (largeur: 125 mm)



Photo: 24_24_60_A.JPG
37,3m, Selle, carottée, raccordement ouvert à 2 h., hauteur: 125 mm, (largeur: 125 mm) aved arrivée d'ECP, voir trop plein fontaine

TRAVAUX A REALISER
• **Les travaux consistent à mettre le réseau en séparatif en posant :** ○ **150 ml de conduite en DN200 PVC pour les réseaux EU** ○ **150 ml de conduite en DN300 BETON pour les réseaux EP**

AVANTAGES ATTENDUS			
Surface active supprimée	70 m²	Débit d'eaux claires parasites permanent (ECPP) supprimé	12 m³/j

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU		Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Fourniture et pose canalisation PVC DN 200 sous voie communale	ml	150	225	33 750
SOUS TOTAL en € H.T.				**33 750**
Frais divers et imprévus environ 20%				**7 250**
TOTAL en € H.T.				**41 000**

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EP		Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Fourniture et pose canalisation BETON DN 300 sous voie communale	ml	150	250	37 500
SOUS TOTAL en € H.T.				**37 500**
Frais divers et imprévus environ 20%				**7 500**
TOTAL en € H.T.				**45 000**

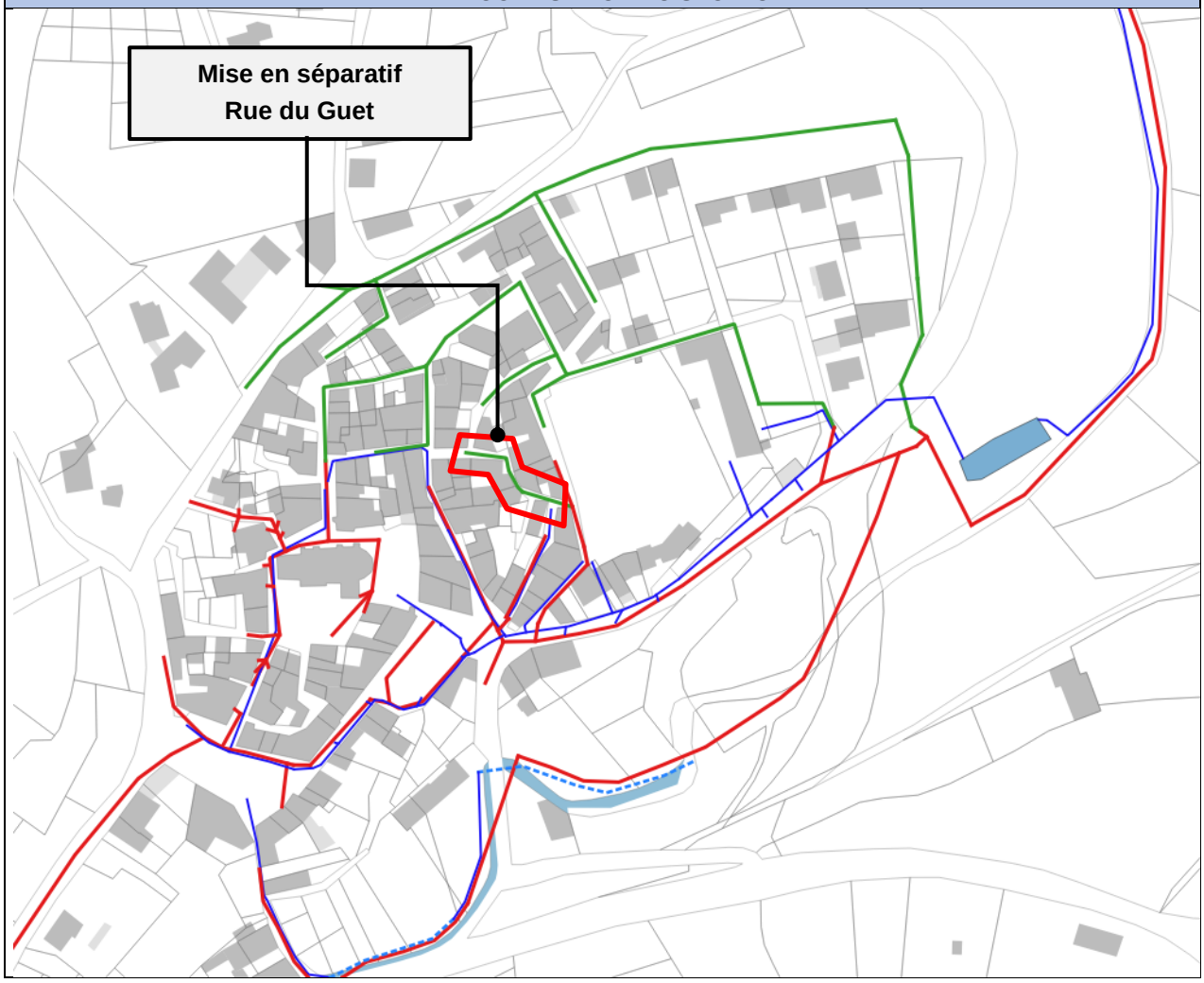
EXTRAIT DE PLAN : Travaux à réaliser



11.13 Fiche action n°12 : Mise en séparatif de la Rue du Guet

Priorité	1	Fiche action	12
Montant EU	0 € H.T.	Linéaire EU	0 ml
Montant EP	17 000 € H.T.	Linéaire EP	50 ml
ECP de temps sec	Ind	Surface active	Ind

LOCALISATION DU SECTEUR



TRAVAUX A REALISER
• **Les travaux consistent à mettre le réseau en séparatif :** ○ **En utilisant la conduite existante pour un usage exclusif aux eaux usées** ○ **En posant 50 ml de conduite en DN300 BETON pour les réseaux EP** ○ **En posant une grille pluviale.**

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EP		Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Fourniture et pose canalisation BETON DN 300 sous voie communale	ml	50	250	12 500
Fourniture et mise en place d'une grille pluviale	U	1	2 000	2 000
SOUS TOTAL en € H.T.				**14 500**
Frais divers et imprévus environ 20%				**2 500**
TOTAL en € H.T.				**17 000**

EXTRAIT DE PLAN : Travaux à réaliser



11.14 Fiche action n°13 : Amélioration de l'accessibilité

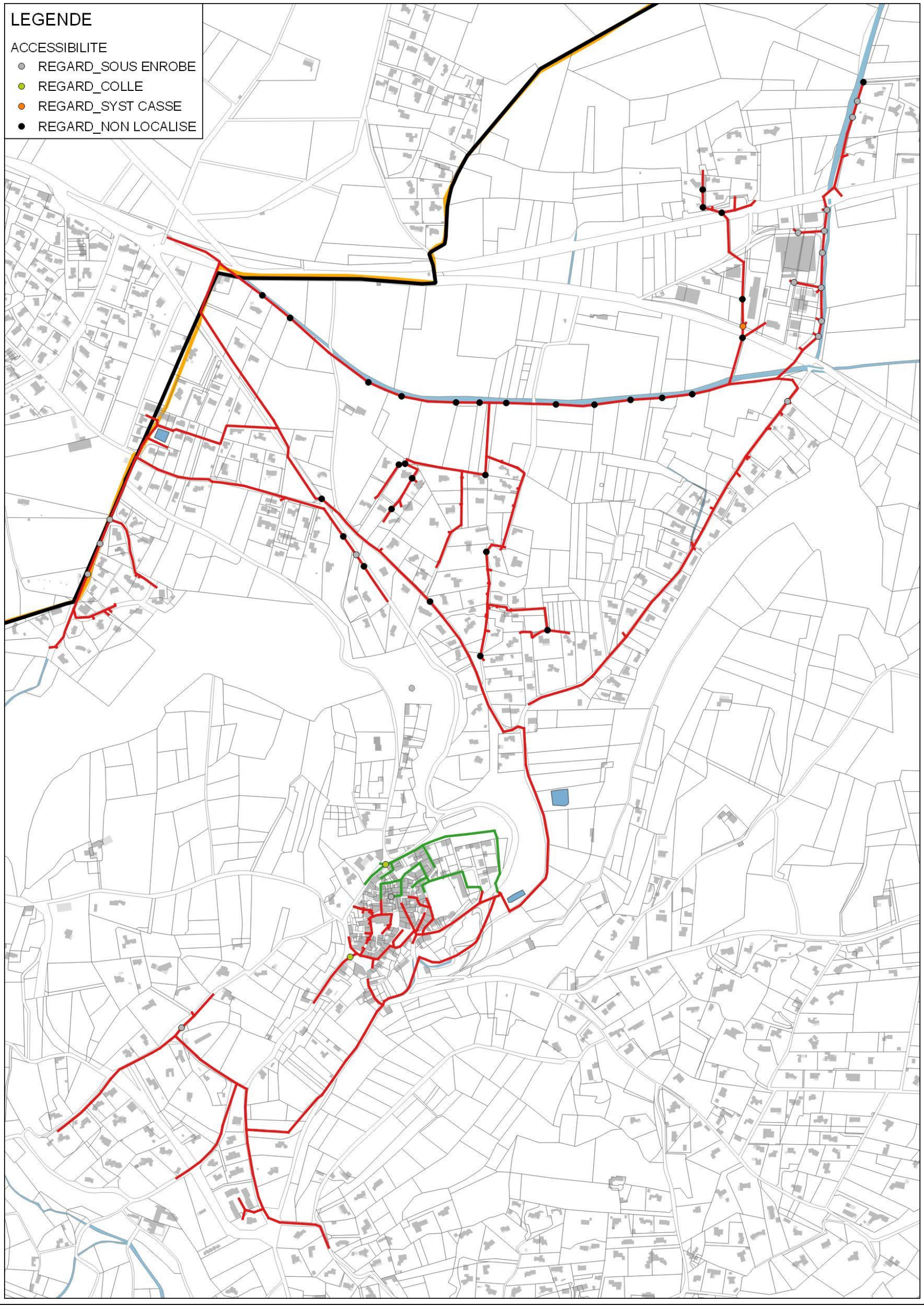
GENERAL			
Intitulé du projet	**Amélioration de l'accessibilité**		
Priorité	**2**	**Fiche action**	**13**
Montant EU	**5 750 € H.T.**	**Linéaire EU**	**Sans objet**

SITUATION ACTUELLE	
N° REGARD	**Problème identifié**
26, 28, 32, 36, 42, 43, 45, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 65, 66, 67, 68, 77, 83, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 100, 102, 103, 121	NON LOCALISE
13, 16, 17, 27, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 119, 120, 124, 174, 221	SOUS ENROBE
151, 190	COLLE
95	SYSTEME CASSE

TRAVAUX PROPOSES
Mise à la côte des 17 regards sous enrobé. Remplacement de 2 tampons fonte collés et 1 tampon avec système cassé y compris la rehausse. **Recherche des 33 regards de visite non localisés. A réaliser dans le cadre de l'exploitation (PM)**

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU	Quantité	Prix unitaire € H.T.	Coût € H.T.
Mise à la côte	17	250	4 250
Fourniture et pose d'un ensemble tampon fonte complet (cadre et couvercle) - Regard collé et Regard Système cassé	3	500	1 500
Recherche regards de visite non localisés	33	Non chiffrés	PM
TOTAL en € H.T.			**5 750**

LOCALISATION



11.15 Fiche action n°14 : Curage préventif

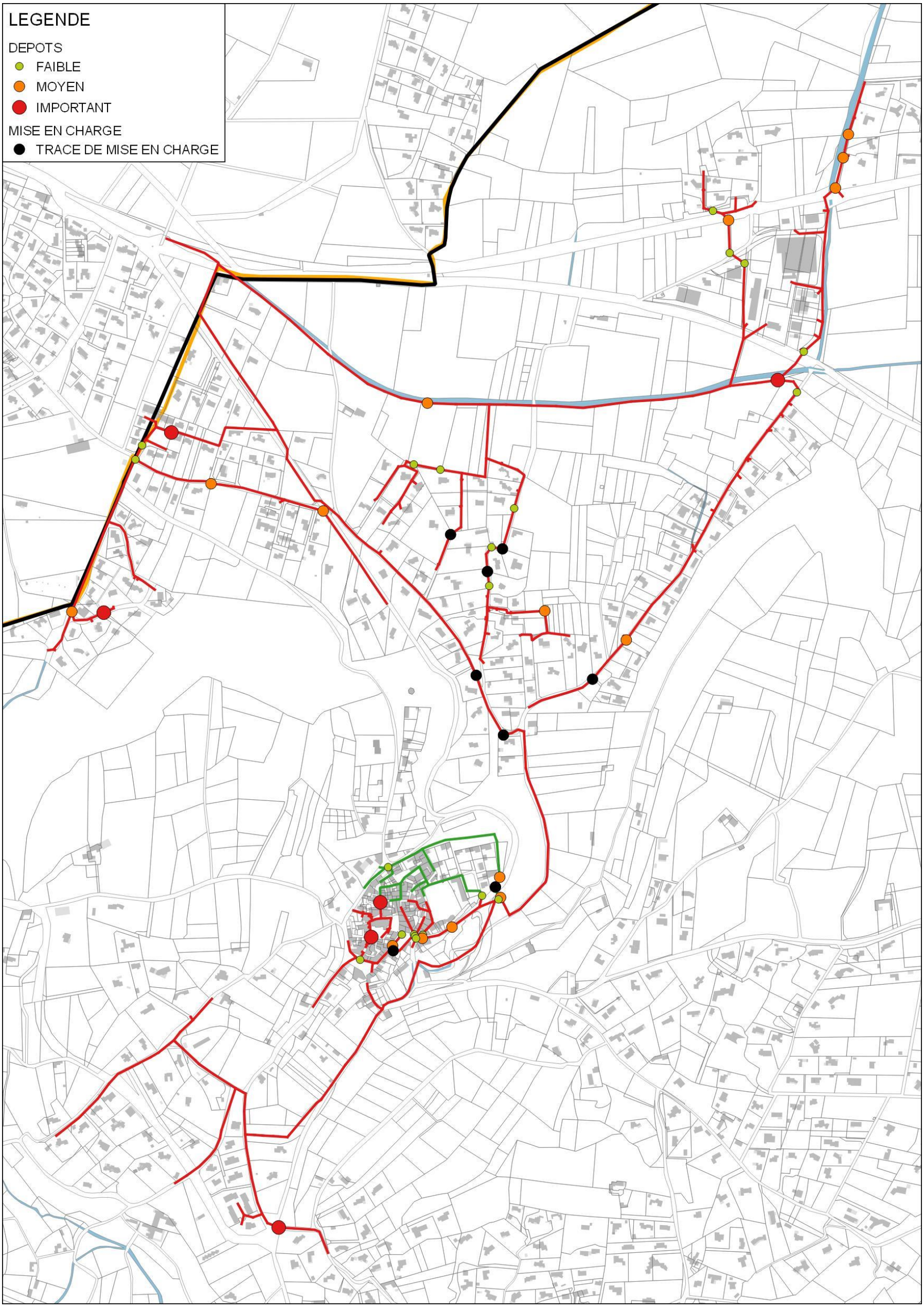
GENERAL			
Intitulé du projet	**Curage préventif**		
Priorité	**3**	**Fiche action**	**14**
Montant EU	**3 500 € H.T.**	**Linéaire EU**	**Sans objet**

SITUATION ACTUELLE	
N° REGARD	**Problème identifié**
5, 20, 105, 154, 159, 213	PRESENCE DEPOT IMPORTANT
18, 23, 25, 48, 78, 92, 99, 116, 117, 118, 134, 142, 444, 145, 164, 166, 182	PRESENCE DEPOT MOYEN
10, 11, 62, 63, 73, 75, 76, 79, 97, 98, 101, 106, 123, 150, 161, 162, 167, 175, 177, 178, 183, 188	PRESENCE DEPOT FAIBLE
39, 41, 59, 75, 78, 136, 144, 181	TRACE DE MISE EN CHARGE
20, 82	MISE EN CHARGE MOYENNE
145, 183	MISE EN CHARGE FAIBLE

TRAVAUX PROPOSES
Il est proposé de réaliser un curage préventif sur les tronçons présentant des dépôts et mise en charge observée lors de la reconnaissance de terrain.

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EU	Quantité	Prix unitaire € H.T.	Coût € H.T.
Curage régulier (ml)	700	5	3 500
TOTAL en € H.T.			**3 500**

PLAN DE SYNTHESE : Dépôts et mise en charge

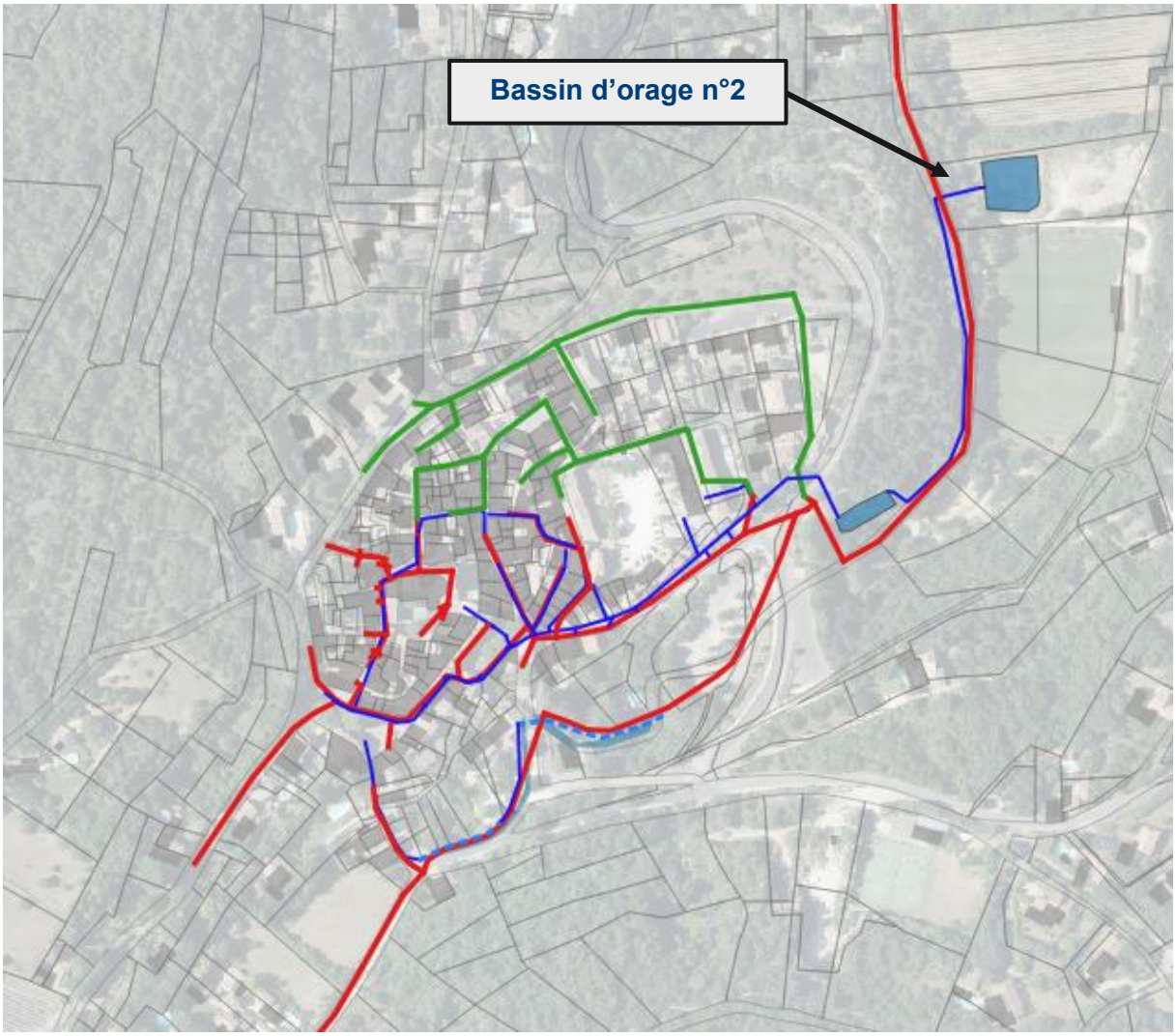


12 TRAVAUX SUR LE RESEAU DES EAUX PLUVIALES

12.1 Fiche action n°15 : Création d'une noue à la suite du bassin d'orage n°2

Priorité	2	Fiche action	15
Montant EP	84 000 € HT		

LOCALISATION

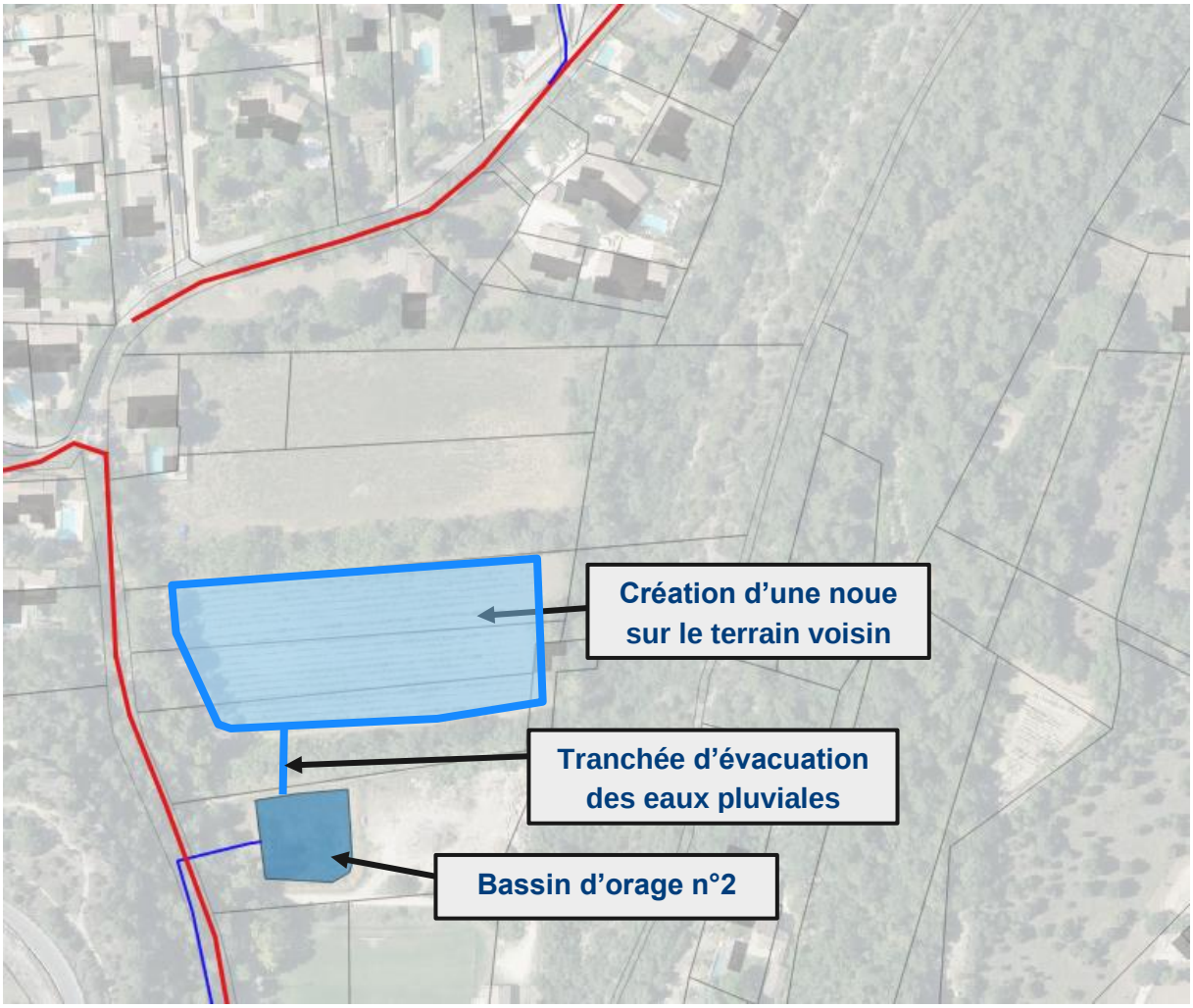


SITUATION ACTUELLE
Les eaux de pluie du village sont captées de la manière suivante : • **Une partie transite à travers le réseau d'eaux pluviales et se déverse dans les bassins d'orage** • **Une partie est captée par le réseau unitaire du centre du village et se retrouve dans le réseau d'eaux usées** Les travaux de mise en séparatif de l'ensemble des réseaux du village vont modifier ce fonctionnement. Les eaux de pluie qui sont actuellement captées dans le réseau unitaire vont transiter via le réseau d'eaux pluviales et donc se déverser dans les bassins d'orage. Cette charge en eau supplémentaire pourra provoquer un débordement au niveau du bassin d'orage n°2. Le curage des bassins existant est à programmer.

PROPOSITION DE TRAVAUX
Le but de ces travaux est de créer une noue à la suite du bassin d'orage n°2 pour l'évacuation de cette charge en eau supplémentaire arrivant dans le bassin due à la mise en séparatif du village. La noue va se situer sur un terrain voisin au bassin d'orage et relié à celui-ci avec la création d'une tranchée d'évacuation. **Des précisions sur la réalisation de cette noue pourront être indiquées avec l'étude hydraulique de la fiche action 15.** Le curage des deux bassins existant en amont est à réaliser (850 et 350 m²).

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EP	Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Création d'une noue pour l'évacuation des eaux pluviales	1	10 000	10 000
Forfait pour le curage de bassin d'orage (m²)	1 200	50	60 000
SOUS TOTAL en € H.T.			**70 000**
Frais divers et imprévus environ 20%			**14 000**
TOTAL en € H.T.			**84 000**

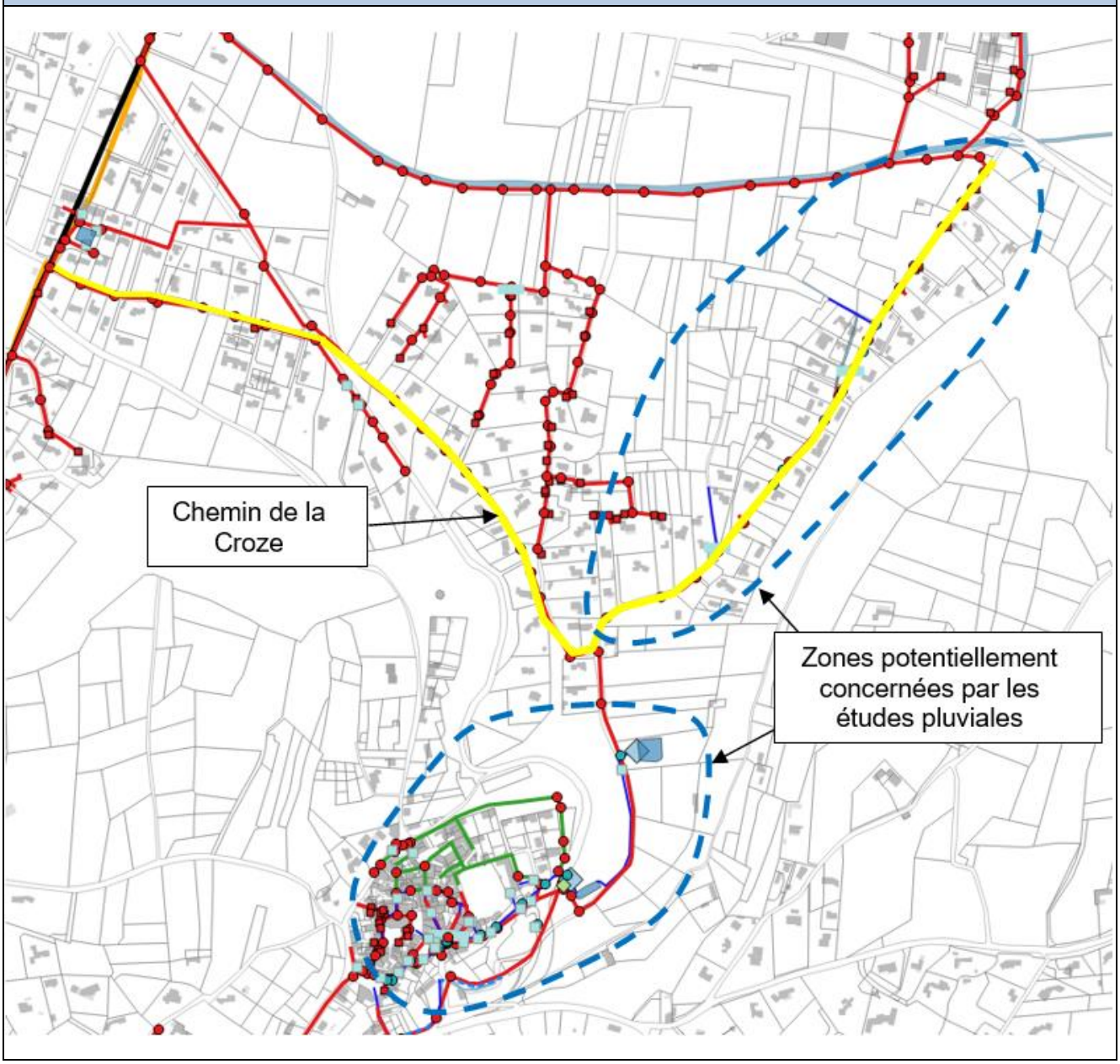
LOCALISATION



12.2 Fiche action n°16 : Réalisation d'une étude hydraulique

Priorité	1	Fiche action	16
Montant EP	24 000 € HT		

LOCALISATION



SITUATION ACTUELLE
La gestion des eaux de pluie sur la commune se fait via le transit par un réseau de conduite menant à des bassins d'orages. A ce jour, aucun problème de débordement ou d'inondation n'a été recensé sur la commune. Cependant, les travaux de mise en séparatif du vieux village vont augmenter la charge des réseaux en temps de pluie et dans le cadre d'un projet d'aménagement du chemin de la Croze, la commune envisage de réaliser une étude hydraulique afin de déterminer les futures implications de la gestion des eaux de pluies. Cette étude va notamment permettre de mettre en évidence la nécessité de travaux supplémentaires, tels que la création de nouveau bassin d'orage, pour une meilleure gestion des eaux pluviales.

PROPOSITION DE TRAVAUX
Les travaux consistent en la réalisation d'une étude hydraulique sur le vieux village et le chemin de la Croze.

CHIFFRAGE DES TRAVAUX EP	Quantité	Prix unitaire € H.T.	**Coût en € H.T.**
Réalisation d'une étude hydraulique	1	20 000	20 000
SOUS TOTAL en € H.T.			**20 000**
Frais divers et imprévus environ 20%			**4 000**
TOTAL en € H.T.			**24 000**

13 LA GESTION DU SERVICE

Le service est exploité en régie par la commune.

Afin de prévenir les problèmes d'encrassement des réseaux, souvent liés à la présence de lingettes dans les effluents, la Commune pourra réaliser une campagne de communication auprès des abonnés afin de les sensibiliser sur le fait que les lingettes ne doivent pas être évacuées par les réseaux d'eaux usées.

Le réseau pourra également faire l'objet d'une visite périodique, notamment au niveau des secteurs réputés problématiques (dépôts, difficultés d'écoulement, …).

On rappellera également les risques liés au travail en milieu confiné dans les regards d'assainissement. Ces risques sont d'autant plus présents au niveau de la Commune du fait d'un réseau et de regards profonds, et de la présence d'un poste de refoulement (effluents parfois un peu septiques) :

- Présence de gaz toxiques (H2S, CO, CO2…),
- Déficit en oxygène,
- Présence de gaz explosifs,
- Risque de chute.

Les interventions devront être prévues de façon à limiter au maximum les risques :

- Intervention en binôme,
- Mesures au détecteur de gaz avant et pendant l'intervention,
- Prévention des risques de chute.

Il existe également des formations spécifiques pour les intervenants en milieu confiné (CATEC).

Afin d'améliorer la gestion actuelle, il pourrait être mis en place un suivi des interventions sur réseau.

- Il s'agit de mettre en place un historique des interventions sur le réseau afin d'identifier les secteurs les plus problématiques par recensement de la fréquence des interventions selon leur nature et leur importance.

- Ce suivi des interventions pourra prendre une forme simple (tableau, fiches, repères sur plan…) et pourra être consigné, par exemple, sur le site de la station d'épuration et/ou à la mairie.

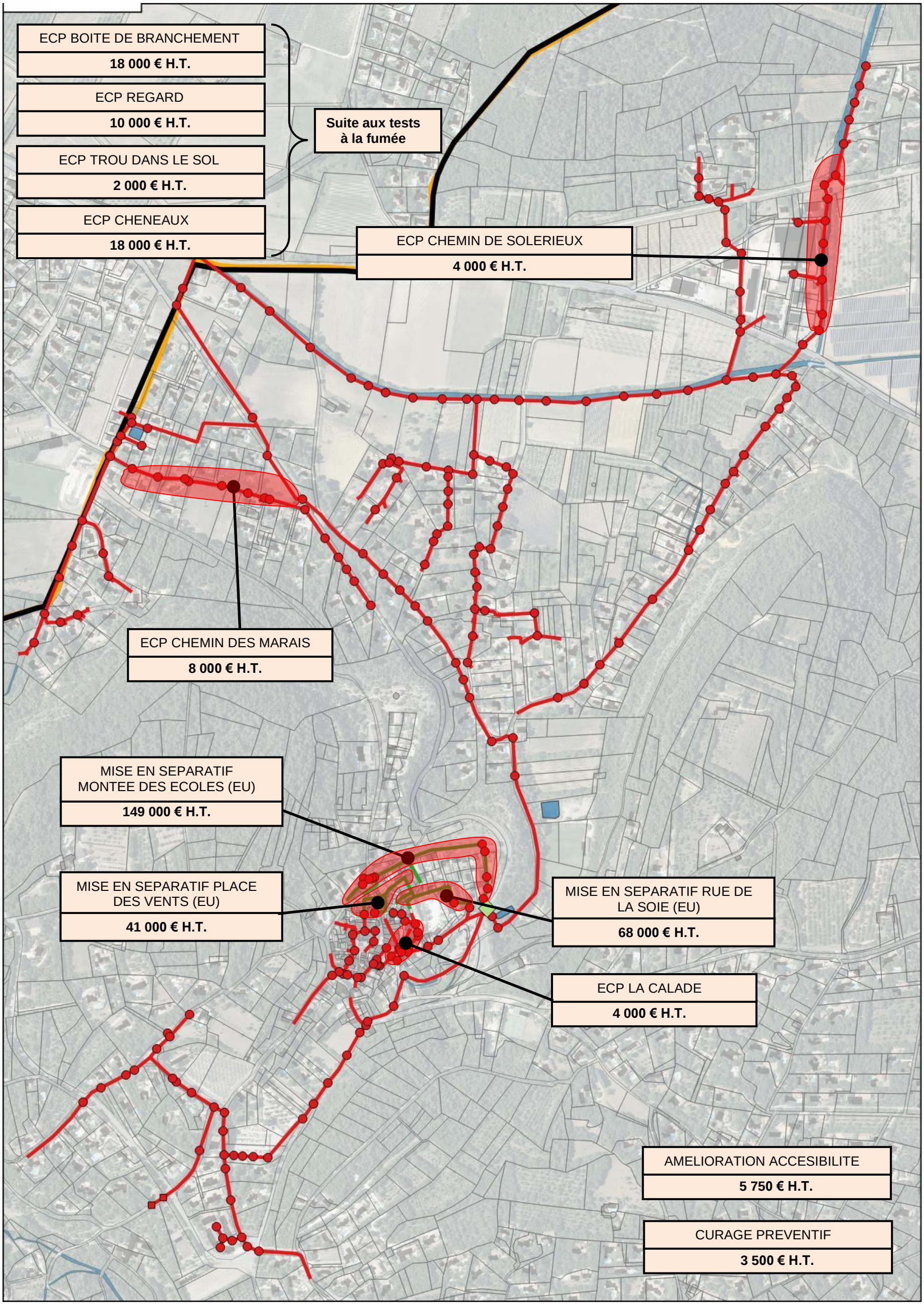
- Pour chaque intervention, il devra être précisé leur nature (curage, casse, raccordement…), la date, la localisation précise (avec extrait de plan), le nom des intervenants, les commentaires éventuels…

Par ailleurs, on rappellera la nécessité de contrôler la conformité de tous les nouveaux branchements afin d'éviter des inversions (la présence d'eaux pluviales dans les réseaux eaux usées est une des problématiques principales).

- La Commune réalise déjà ce type d'intervention pour contrôler la conformité des nouveaux bâtiments, cependant, la charge de travail induite et l'accès aux propriétés privées limitent le champ d'intervention des agents.

- De même, l'exploitant des réseaux accompagnera les particuliers concernés dans la mise en conformité de leurs branchements.

14 PLAN DE LOCALISATION DES INTERVENTIONS EU

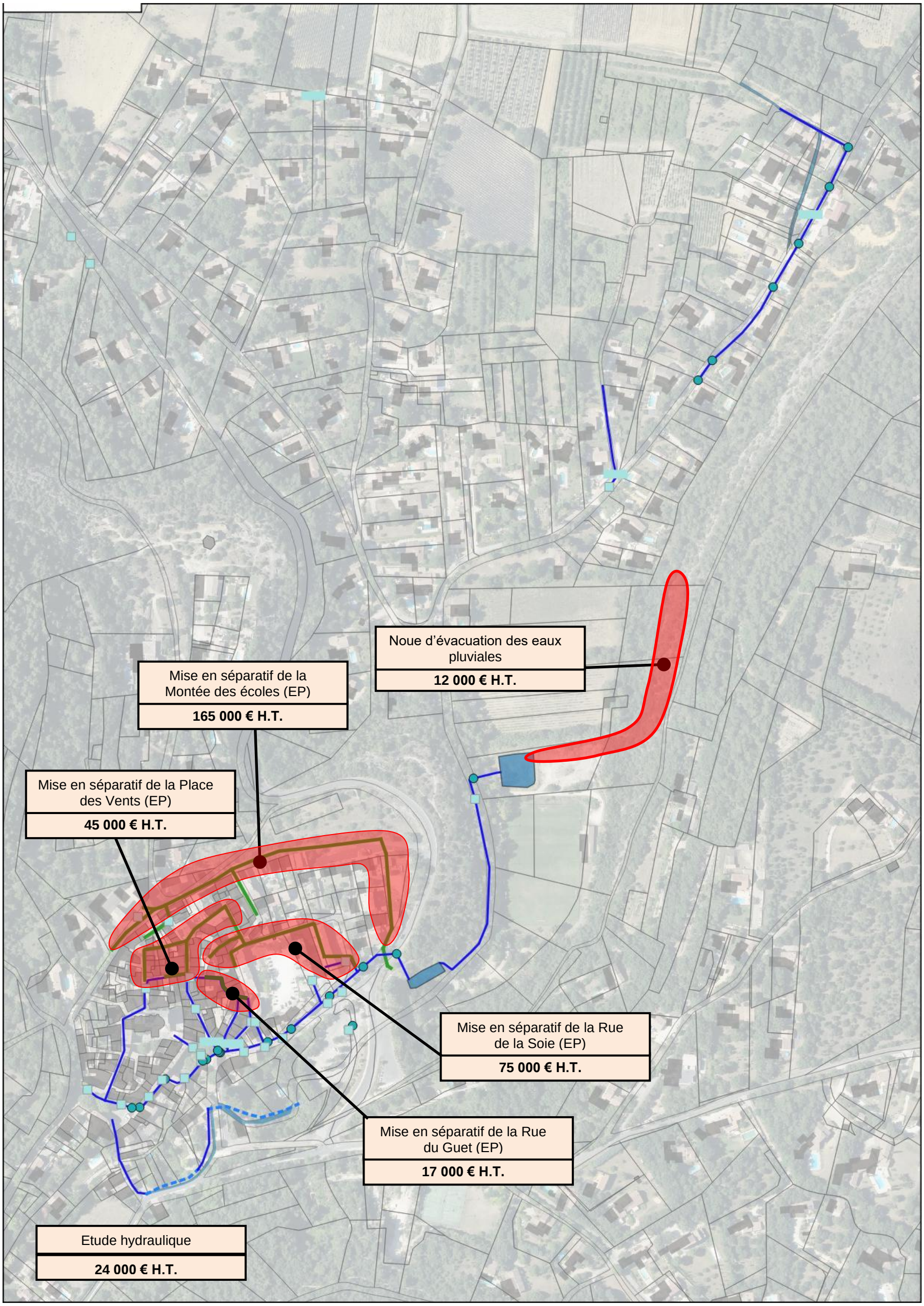


15 TABLEAU DE SYNTHESE DES AMENAGEMENTS PROPOSES EU

Priorité	N° Fiche Action	LOCALISATION DES TRAVAUX	MONTANT DES TRAVAUX € H.T.
2	1	Reprise des boîtes de branchement non étanches	18 000
1	2	Reprise des anomalies constatées au niveau des chéneaux	18 000
3	3	Reprise des anomalies constatées au niveau des grilles pluviales	-
2	4	Reprise de l'étanchéité des réseaux (Regards de visite)	10 000
3	5	Reprise de l'étanchéité des réseaux (Trou dans le sol)	2 000
3	6	Suppression des ECP de temps sec du chemin de Solérieux	4 000
2	7	Suppression des ECP de temps sec Quartier Figeret	8 000
3	8	Suppression des ECP de temps sec Secteur de la Calade	4 000
1	9	Mise en séparatif de la Montée des écoles (Montant EU)	149 000
1	10	Mise en séparatif de la Rue de la Soie (Montant EU)	68 000
1	11	Mise en séparatif de la Place des Vents (Montant EU)	41 000
1	12	Mise en séparatif de la Rue du Guet (Montant EU)	-
2	13	Amélioration de l'accessibilité	5 750
3	14	Curage préventif	3 500
TOTAL			**331 250**

SOUS TOTAL PRIORITE 1	**276 000**
SOUS TOTAL PRIORITE 2	**41 750**
SOUS TOTAL PRIORITE 3	**13 500**

16 PLAN DE LOCALISATION DES INTERVENTIONS EP



17 TABLEAU DE SYNTHESE DES AMENAGEMENTS PROPOSES EP

Priorité	N° Fiche Action	LOCALISATION DES TRAVAUX	MONTANT DES TRAVAUX € H.T.
1	9	Mise en séparatif de la Montée des écoles (Montant EP)	165 000
1	10	Mise en séparatif de la Rue de la Soie (Montant EP)	75 000
1	11	Mise en séparatif de la Place des Vents (Montant EP)	45 000
1	12	Mise en séparatif de la Rue du Guet (Montant EP)	17 000
2	15	Création d'une noue à la suite du bassin d'orage n°2	84 000
1	16	Etude hydraulique	24 000
TOTAL			**410 000**

SOUS TOTAL PRIORITE 1	**326 000**
SOUS TOTAL PRIORITE 2	**84 000**

18 IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

18.1 Prix de l'eau actuel

La décomposition du prix de l'eau est la suivante :

- Pour une facture de 120 m³, le prix de l'eau est de 2,10 € TTC/m3

Les hypothèses prises pour dresser le récapitulatif des coûts et définir le prix futur du m³ d'eau sont les suivantes :

- Si le montant des travaux à réaliser est inférieur à 5 000 € : autofinancement
- Si le montant des travaux à réaliser est compris entre 5 000 € et 20 000 € : emprunt sur 5 ans
- Si les montant des travaux est supérieur à 20 000 € : emprunt sur 10 ans
- Le taux d'emprunt est fixé à 1,5%
- Volume annuel consommé par les abonnés raccordés à l'assainissement collectif (m3) = 29 338

18.2 Tableau récapitulatif avec un taux de subvention à 0%

18.2.1 Eaux Usées

Priorité	Nature des travaux	Montant des travaux	Taux de subvention attendu	Reste à financer par la commune € H.T.	Taux de l'emprunt € H.T.	Coût de l'emprunt € H.T.	Coût de l'opération € H.T.	Durée de l'opération (Nb d'années)	Annuité (€ H.T.)	Impact par travaux € H.T.	Impact cumulé € H.T.
2	Reprise des boîtes de branchement non étanches	18 000	0%	18 000	1.5%	695 €	18 695 €	5	3 739 €	0,127 €	0,127 €
1	Reprise des anomalies constatées au niveau des chéneaux	18 000	0%	18 000	1.5%	695 €	18 695 €	5	3 739 €	0,127 €	0,255 €
2	Reprise de l'étanchéité des réseaux (Regards de visite)	10 000	0%	10 000	1.5%	386 €	10 386 €	5	2 077 €	0,071 €	0,326 €
3	Reprise de l'étanchéité des réseaux (Trou dans le sol)	2 000	0%	2 000	Fonds propres, pas d'emprunt						
3	Suppression des ECP de temps sec du chemin de Solérieux	4 000	0%	4 000	Fonds propres, pas d'emprunt						
2	Suppression des ECP de temps sec quartier Figeret	8 000	0%	8 000	1,5%	309 €	8 309 €	5	1 662 €	0,057 €	0,382 €
3	Suppression des ECP de temps sec secteur de la Calade	4 000	0%	4 000	Fonds propres, pas d'emprunt						
1	Mise en séparatif de la Montée des écoles	149 000	0%	149 000	1.5%	11 547 €	160 547 €	10	16 055 €	0,547 €	0,930 €
1	Mise en séparatif de la Rue de la Soie	68 000	0%	68 000	1.5%	5 270 €	73 270 €	10	7 327 €	0,250 €	1,179 €
1	Mise en séparatif de la Place des Vents	41 000	0%	41 000	1.5%	3 178 €	44 178 €	10	4 418 €	0,151 €	1,330 €
2	Amélioration de l'accessibilité	5 750	0%	5 750	Fonds propres, pas d'emprunt						
3	Curage préventif	3 500	0%	3 500	Fonds propres, pas d'emprunt						

Volume facturé 2020		EVOLUTION DU PRIX DE L'EAU AU m3	
		Prix actuel du m^3 :	2,10 €
29 338	**m^3/an**	Prix futur du m^3 :	**3,43 €**

18.2.2 Eaux Pluviales

Priorité	Nature des travaux	Montant des travaux	Taux de subvention attendu	Reste à financer par la commune € H.T.	Taux de l'emprunt € H.T.	Coût de l'emprunt € H.T.	Coût de l'opération € H.T.	Durée de l'opération (Nb d'années)	Annuité (€ H.T.)	Impact par travaux € H.T.	Impact cumulé € H.T.
1	Mise en séparatif de la Montée des écoles	165 000	0%	165 000	1.5%	12 787 €	177 787 €	10	17 779 €	0,606 €	0,606 €
1	Mise en séparatif de la rue de la Soie	75 000	0%	75 000	1.5%	5 813 €	80 813 €	10	8 081 €	0,275 €	0,881 €
1	Mise en séparatif de la Place des Vents	45 000	0%	45 000	1.5%	3 487 €	48 487 €	10	4 849 €	0,165 €	1,047 €
1	Mise en séparatif de la Rue du Guet	17 000	0%	17 000	1,5%	656 €	17 656 €	5	3 531 €	0,120 €	1,167 €
2	Création d'une noue à la suite du bassin d'orage n°2	12 000	0%	84 000	1,5%	6 510 €	90 510 €	10	9 051 €	0,309 €	1,476 €
1	Etude hydraulique	24 000	0%	24,000	1,5%	1 860 €	25 860 €	10	2 586 €	0,088 €	1,564 €

Volume facturé 2020		EVOLUTION DU PRIX DE L'EAU AU m3	
		Prix actuel du m^3 :	2,10 €
29 338	**m^3/an**	Prix futur du m^3 :	**3,66 €**

18.3 Tableau récapitulatif avec un taux de subvention à 80% :

18.3.1 Eaux Usées

Priorité	Nature des travaux	Montant des travaux	Taux de subvention attendu	Reste à financer par la commune € H.T.	Taux de l'emprunt € H.T.	Coût de l'emprunt € H.T.	Coût de l'opération € H.T.	Durée de l'opération (Nb d'années)	Annuité (€ H.T.)	Impact par travaux € H.T.	Impact cumulé € H.T.
2	Reprise des boîtes de branchement non étanches	18 000	80%	3 600	Fonds propres, pas d'emprunt						
1	Reprise des anomalies constatées au niveau des chéneaux	18 000	80%	3 600	Fonds propres, pas d'emprunt						
2	Reprise de l'étanchéité des réseaux (Regards de visite)	10 000	80%	2 000	Fonds propres, pas d'emprunt						
3	Reprise de l'étanchéité des réseaux (Trou dans le sol)	2 000	80%	400	Fonds propres, pas d'emprunt						
3	Suppression des ECP de temps sec du chemin de Solérieux	4 000	80%	800	Fonds propres, pas d'emprunt						
2	Suppression des ECP de temps sec quartier Figeret	8 000	80%	1 600	Fonds propres, pas d'emprunt						
3	Suppression des ECP de temps sec secteur de la Calade	4 000	80%	800	Fonds propres, pas d'emprunt						
1	Mise en séparatif de la Montée des écoles	149 000	80%	29 800	1.5%	2 310 €	32 110 €	10	3 211 €	0,109 €	0,109 €
1	Mise en séparatif de la Rue de la Soie	68 000	80%	13 600	1.5%	525 €	14 125 €	5	2 825 €	0,096 €	0,206 €
1	Mise en séparatif de la Place des Vents	41 000	80%	8 200	1.5%	315 €	8 515 €	5	1 703 €	0,058 €	0,264 €
2	Amélioration de l'accessibilité	5 750	80%	1 150	Fonds propres, pas d'emprunt						
3	Curage préventif	3 500	80%	700	Fonds propres, pas d'emprunt						

Volume facturé 2020		EVOLUTION DU PRIX DE L'EAU AU m3	
		Prix actuel du m^3 :	2,10 €
29 338	**m^3/an**	Prix futur du m^3 :	**2,36 €**

18.3.2 Eaux Pluviales

Priorité	Nature des travaux	Montant des travaux	Taux de subvention attendu	Reste à financer par la commune € H.T.	Taux de l'emprunt € H.T.	Coût de l'emprunt € H.T.	Coût de l'opération € H.T.	Durée de l'opération (Nb d'années)	Annuité (€ H.T.)	Impact par travaux € H.T.	Impact cumulé € H.T.
1	Mise en séparatif de la Montée des écoles	165 000	80%	33 000	1.5%	2 557 €	35 557 €	10	3 556 €	0,121 €	0,121 €
1	Mise en séparatif de la rue de la Soie	75 000	80%	15 000	1.5%	579 €	15 579 €	5	3 116 €	0,106 €	0,227 €
1	Mise en séparatif de la Place des Vents	45 000	80%	9 000	1.5%	347 €	9 347 €	5	1 869 €	0,064 €	0,291 €
1	Mise en séparatif de la Rue du Guet	17 000	80%	3 400	Fonds propres, pas d'emprunt						
2	Création d'une noue à la suite du bassin d'orage n°2	12 000	80%	2 400	1.5%	649 €	17 449 €	5	3 490 €	0,119 €	0,410 €
1	Etude hydraulique	24 000	80%	4 800	Fonds propres, pas d'emprunt						

Volume facturé 2020		EVOLUTION DU PRIX DE L'EAU AU m3	
		Prix actuel du m^3 :	2,10 €
29 338	**m^3/an**	Prix futur du m^3 :	**2,51 €**