ACTUALISATION DU SCHÉMA DIRECTEUR DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

COMMUNE DE CORNEILLA-LA-RIVIÈRE (66)

RAPPORT PHASE 3 :

INSPECTIONS COMPLÉMENTAIRES, LOCALISATION PRÉCISE DES ANOMALIES DÉTECTÉES

Dossier 22-SDA-01

Rapport 22-SDA-01-R3

Octobre 2023

SUIVI DE L'ÉTUDE

Numéro de dossier : 22-SDA-01

Maître d'Ouvrage : Commune de Corneilla-la-Rivière

Assistant au Maître d'Ouvrage : -

Mission : Actualisation du schéma directeur du système d'assainissement collectif

Avancement de l'étude :

Dossier 21-SDA-01 :

Rapport 22-SDA-01-R1 :

Phase 1 : Recueil de données et Etat des lieux

Rapport 22-SDA-01-R2 :

Phase 2 : Campagne de mesures, sectorisation et analyse du fonctionnement du réseau d'assainissement

Rapport 22-SDA-01-R3 :

Phase 3 : Inspections complémentaires, localisation précise des désordres

Modifications :

Version	Date	Modification	Rédacteur	Relecteur
V1	13/10/2023	Version initiale	M. David MAESO	M. Matthieu PICHAULT

Contact :

IngeProcess
19, Rue des Hêtres
66 600 PEYRESTORTES
Tél. : 06 42 48 72 60 35
Courriel : matthieu.pichault@ingeprocess.fr

Nom et Signature du Chef de Projet :
M. PICHAULT Matthieu

IngeProcess
6, place de la République
66510 SAINT HIPPOLYTE
Tél. : 06 42 48 72 60
contact@ingeprocess.fr
www.ingeprocess.fr
SAS au capital de 1 500 €
RCS Perpignan 824 019 475

SOMMAIRE

PARTIE N°1 : PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE 2

A. RAPPEL SUR LES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES 2
B. OBJECTIF DE L'ÉTUDE 2
C. PHASAGE DE L'ÉTUDE 3

PARTIE N°2 : CAMPAGNE DES TESTS AU FUMIGÈNE ET DES TRAÇAGES AUX COLORANTS 4

A. MÉTHODOLOGIE 4
A.1. CAMPAGNE DE TESTS AU FUMIGÈNE 4
A.2. CAMPAGNE DES TRAÇAGES AUX COLORANTS 6
B. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS 7
B.1. RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE TESTS AU FUMIGÈNES 9
B.1.A. ANOMALIES OBSERVÉES 9
B.1.B. LOCALISATION DES ANOMALIES OBSERVÉES 12
B.2. RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DES TRAÇAGES AUX COLORANTS 13
B.3. CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE CONNECTÉE 14
B.3.A. CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE ESTIMÉE : RAPPEL DE LA CAMPAGNE DE MESURES PAR TEMPS DE PLUIE (PHASE 2) 14
B.3.B. CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE CONNECTÉE : CAMPAGNE DE TEST AU FUMIGÈNE ET DES TRAÇAGES AUX COLORANTS 15
B.4. CONCLUSION 17
B.5. TRAVAUX D'ÉLIMINATION DES ECPOM 18
C. RÉSULTATS DES TESTS A LA FUMÉE RÉALISÉS DURANT LE DERNIER SCHÉMA DIRECTEUR D'ASSAINISSELENT (GAEA ENVIRONNEMENT, 2008 / 2009) 19

PARTIE N°3 : INSPECTIONS TÉLÉVISÉES DU RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT 21

A. BILAN DES SECTEURS PRECONISÉS POUR LES INSPECTIONS TÉLÉVISÉES 22
B. MÉTHODOLOGIE DE L'INSPECTION VIDÉO DES COLLECTEURS 24
C. RÉSULTATS DES INSPECTIONS TÉLÉVISÉES 25
C.1. TYPOLOGIE DES DEFAUTS RENCONTRÉS LORS D'ITV 25
C.2. DÉTAIL DES SECTEURS INSPECTÉS 26
C.3. RÉSULTATS 28
C.4. FLACHE / CONTREPENTE 31

PARTIE N°4 : ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES CANALISATIONS INSPECTÉES TÉLÉVISUELLEMENT 36

A. TRONÇONS ET BRANCHES D'UN RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT 36
A.1. TRONÇON D'UN RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT 36
A.2. BRANCHE D'UN RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT 36
B. PRÉSENTATION DU MODÈLE POUR L'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE SANTÉ DES CONDUITES 37

B.1. RECENSEMENT DE L'ENSEMBLE DES DÉSORDRES 38
B.2. DÉFINITION D'UN POIDS DU DÉSORDRE (OU NOTE) 38
B.3. NOTE GLOBALE 38
B.4. NOTE DE DENSITÉ 38

C. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE SANTÉ DES TRONÇONS INSPECTÉS À LA VIDÉO 40

C.1. NOTE DE GRAVITÉ DES TRONÇONS 40
C.2. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE SANTÉ DES TRONÇONS 41

D. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE SANTÉ DES BRANCHES INSPECTÉES À LA VIDÉO 47

D.1. NOTE DE GRAVITÉ DES BRANCHES 47
D.2. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE SANTÉ DES BRANCHES....48

PARTIE N°5 : CE QU'IL FAUT RETENIR AU SUJET DE LA PHASE 3 53

A. CE QU'IL FAUT RETENIR AU SUJET DE LA CAMPAGNE DE TESTS AU FUMIGÈNE ET DES TRAÇAGES AUX COLORANTS 54

B. CE QU'IL FAUT RETENIR AU SUJET DES INSPECTIONS TÉLÉVISÉES DU RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT 56

C. CE QU'IL FAUT RETENIR AU SUJET DE L'ÉVALUATION DE L'ÉTAT STRUCTUREL DES CANALISATIONS INSPECTÉES TÉLÉVISUELLEMENT 57

PARTIE N°6 : ANNEXES 58

A. PRÉSENTATION DES FICHES DÉTAILLÉES DE LA CAMPAGNE DES TESTS AU FUMIGÈNE ET DES TRACAGES AUX COLORANTS 58

CARTES

Carte 1 : Résultats de la campagne des tests au fumigène et des traçages aux colorants 7
Carte 2 : Résultats de la campagne des tests au fumigène (2008 / 2009).... 19
Carte 3 : Proposition de linéaire de réseau pour l'inspection télévisée 22
Carte 4 : Localisation des secteurs inspectés à la vidéo 26
Carte 5 : Localisation des secteurs présentant des flaches 34
Carte 6 : État de santé des tronçons à la suite des inspections télévisées 45
Carte 7 : État de santé des branches à la suite des inspections télévisées.... 51
Carte 8 : Résultats de la campagne des tests au fumigène et des traçages aux colorants 54

FIGURES

Figure 1 : Détection de branchement d'eaux de toitures et autres anomalies sur le réseau d'eaux usées 5
Figure 2 : Répartition par type d'anomalies détectées aux tests à la fumée.... 9
Figure 3 : Répartition par surfaces actives détectées aux tests à la fumée 15
Figure 4 : Répartition des anomalies détectées sur le réseau d'assainissement.... 30
Figure 5 : Profil en long d'un flache et d'une contre-pente 31
Figure 6 : Tronçons et branches sur un réseau d'assainissement 36
Figure 7 : Classement des tronçons par note de densité 40
Figure 8 : Classement des branches par note de densité 47

PLANCHE CARTOGRAPHIQUE

Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Planche photographique du générateur de fumée et des points d'injection du fumigène 5
Photographie 2 : Planche photographique d'anomalies observées lors de la campagne des tests au fumigène..... 11
Photographie 3 : Matériels et résultats d'inspection télévisée 24

TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition par type d'anomalies détectées aux tests à la fumée 10
Tableau 2 : Localisation des désordres observés lors de la campagne des tests au fumigène 12
Tableau 3 : Résultats des traçages aux colorants 13
Tableau 4 : Rappel de la campagne de mesures par temps de pluie (phase 2) 14
Tableau 5 : Répartition par surfaces actives détectées aux tests à la fumée 15
Tableau 6 : Localisation des surfaces actives lors de la campagne des tests au fumigène et des traçages positifs aux colorant 16
Tableau 7 : Résultats des tests à la fumée du diagnostic de 2008 / 2009 19
Tableau 8 : Bilan des secteurs préconisés pour les inspections télévisées 22
Tableau 9 : Typologie des défauts rencontrées lors des ITV 25
Tableau 10 : Détail des secteurs inspectés 26
Tableau 11 : Résultats des inspections télévisées 29
Tableau 12 : Détail des flaches et contre pentes détectés lors des inspections télévisées 32
Tableau 13 : Localisation des secteurs présentant des flaches 32
Tableau 14 : Présentation du modèle pour l'évaluation de l'état de santé des tronçons 37
Tableau 15 : Présentation des niveaux de gravité des tronçons 37
Tableau 16 : Définition du poids de désordre 39
Tableau 17 : Traduction des notes de densité des tronçons en niveau de gravité 40
Tableau 18 : Evaluation de l'état de santé des tronçons 41
Tableau 19 : Détail de l'état de santé des tronçons inspectés à la vidéo 42
Tableau 20 : Traduction des notes de densité des tronçons en niveau de gravité 47
Tableau 21 : Evaluation de l'état de santé des branches 48
Tableau 22 : Détail de l'état de santé des branches inspectées à la vidéo 49
Tableau 23 : Résultats des inspections télévisées 56
Tableau 24 : Bilan de l'évaluation de l'état de santé des tronçons inspectés à la vidéo 57
Tableau 25 : Bilan de l'évaluation de l'état de santé des branches inspectées à la vidéo 57

PRÉAMBULE

L'objet de l'étude porte sur **l'actualisation du schéma directeur du système d'assainissement collectif de la commune** (ou **SDA**).

Le document présenté par **le groupement des bureaux d'études IngeProcess** et **PRIGE Ingénierie** constitue le **rapport de phase 3 de l'élaboration du SDA** et se décompose des éléments suivants :

- la présentation de l'étude,
- le détail de la phase 3 :
  - **la campagne de tests au fumigène et des traçages aux colorants,**
  - **les inspections télévisées.**

PARTIE N°1 : PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE

A. RAPPEL SUR LES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

La réalisation de l'étude devra permettre de répondre **aux exigences et réglementations fondées sur la protection du milieu naturel (de surfaces et/ou souterrains) :**

- **la loi sur l'eau et les milieux aquatiques** (LEMA) du 30 décembre 2006,
- **la loi Grenelle** et ses textes d'application (notamment *l'arrêté du 31 juillet 2020 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5)*,
- **les préconisations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin RMC (SDAGE RMC)**,
- **et être parfaitement compatible avec** les documents de référence en vigueur :
  - Directive Cadre sur l'Eau (DCE) transcrite par la LEMA en droit français, SDAGE, SAGE…
  - Documents d'urbanisme (PLU),
  - Déclaration d'Utilité Publique (DUP) des captages du secteur d'étude,
  - Zones naturelles diverses,
  - Plan de Prévention des Risques d'inondations (PPRi)…

B. OBJECTIF DE L'ÉTUDE

Le **schéma directeur du système d'assainissement collectif de la commune** se veut être un document opérationnel ayant pour objectifs :

- d'optimiser le fonctionnement des réseaux de collecte et de transfert,
- de veiller à la mise en conformité des ouvrages de traitement,
- d'anticiper le dimensionnement de l'ensemble du système d'assainissement au regard des capacités de développement urbain de la commune,
- de proposer des actions à mener pour améliorer le fonctionnement de l'assainissement (canalisations, ouvrages, équipements, service d'exploitation).

C. PHASAGE DE L'ÉTUDE

Il s'agit d'élaborer le **Schéma Directeur d'Assainissement** qui se décompose en **6 phases** :

- **Phase 1 (Recueil de données et Etat des lieux)** : Inventaire patrimonial du réseau d'assainissement comprenant des visites de terrain, la vérification et la mise à jour des plans de réseaux
- **Phase 2 (Campagne de mesures, sectorisation et analyse du fonctionnement du réseau d'assainissement) :** Campagnes de mesures (débit par temps sec et temps de pluie, charge de pollution), Localisation précise des causes des dysfonctionnements (Visites nocturnes)
- **Phase 3 (Inspections complémentaires) :** Localisation précise des causes des dysfonctionnements (campagne de tests au fumigène et des traçages aux colorants, inspection télévisée)
- **Phase 4 (Synthèse du diagnostic, Propositions et Choix des scénarii d'assainissement) :** Recueil et analyse de l'assainissement non collectif, Analyse des besoins futurs, Elaboration de scénarii d'assainissement
- **Phase 5 (Elaboration du Schéma Directeur d'Assainissement) :** Etablissement du programme hiérarchisé des travaux de réhabilitation et de renforcement, avec calcul détaillé de l'impact sur le prix de l'eau.
- **Phase 6 (Elaboration du zonage d'assainissement) :** Zonage d'assainissement et Dossier d'Enquête Publique.

Remarque *: **L'étude diagnostique** est une **photographie de la structure et du fonctionnement du système d'assainissement à un moment donné**.* Elle devrait être renouvelée tous les 10 ans.

« Arrêté du 31 juillet 2020 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015 – Art. 12. – I. – Diagnostic périodique du système d'assainissement Pour l'application de l'article R. 2224-15 du code général des collectivités territoriales, le maître d'ouvrage établit un diagnostic du système d'assainissement des eaux usées suivant une fréquence n'excédant pas dix ans.

*[…] **Pour les systèmes d'assainissement existants destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique inférieure à 600 kg/j de DBO5 et supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5**, ce diagnostic est établi **au plus tard le 31 décembre 2023 [**…]».*

PARTIE N°2 : CAMPAGNE DES TESTS AU FUMIGÈNE ET DES TRAÇAGES AUX COLORANTS

Les tests à la fumée (dits aussi tests au fumigène) ont pour **objectif de mettre en évidence les points d'intrusions d'eaux pluviales raccordés au réseau d'assainissement** (gouttière, avaloir, casse sur réseau…). Ces tests sont menés sur les **réseaux d'eaux usées de type séparatif**.

En effet, le **volume d'eaux supplémentaire généré** par ces intrusions provoque des **dysfonctionnements** :

- tant **sur les réseaux** :
  - saturation et mise en charge hydraulique du réseau,
  - déversements prématurés au niveau du déversoir d'orages situés en aval, augmentant l'impact des rejets sur le milieu naturel.
- 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 campagne des tests au fumigène et des traçages aux colorants s'est déroulée **les 6 et 12 octobre 2023**.

A. MÉTHODOLOGIE

A.1. CAMPAGNE DE TESTS AU FUMIGÈNE

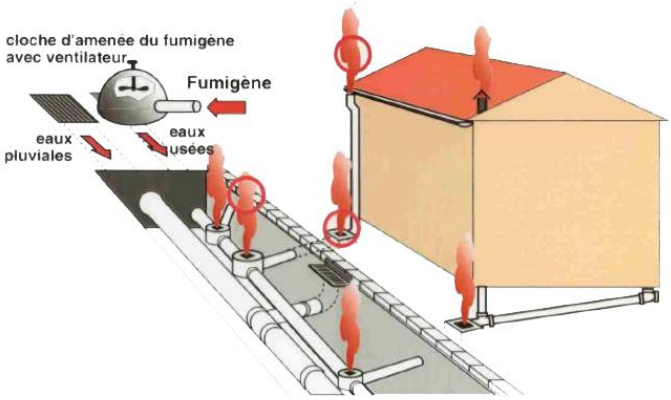
La méthode d'inspection consiste à injecter, par l'intermédiaire d'un générateur de fumée placé au-dessus d'un regard de visite, de l'huile de paraffine chauffée (non nocive) dans le réseau d'eaux usées. Elle se propage alors dans les canalisations.

La fumée blanche peut ressortir aux connexions du réseau d'assainissement avec l'extérieur raccordées en direct sans passage en siphon préalable : boîte de branchement d'eaux pluviales, sur les chenaux de toiture, grilles et avaloirs, défauts d'étanchéité…

Toute apparition de fumée indique alors une inversion de branchement : eaux pluviales raccordées aux réseaux d'eaux usées.

Photographie 1 : Planche photographique du générateur de fumée et des points d'injection du fumigène

Figure 1 : Détection de branchement d'eaux de toitures et autres anomalies sur le réseau d'eaux usées



A.2. CAMPAGNE DES TRAÇAGES AUX COLORANTS

La méthodologie d'inspection consiste à injecter du colorant naturel (type rhodamine B ou fluorescéine) au niveau des éventuelles connexions entre les ouvrages de collecte d'eaux pluviales et le réseau d'assainissement. Le colorant permet ainsi de déterminer dans lequel des réseaux sont évacuées les eaux pluviales.

Toute apparition du colorant dans le réseau d'eaux usées indique donc inversion de branchement : eaux pluviales raccordées aux réseaux d'eaux usées.

Des contrôles au colorant peuvent être nécessaires pour confirmer ou vérifier, notamment :

- la conformité d'un branchement (déconnexion des eaux pluviales du réseau d'eaux usées domestiques),
- lorsqu'un passage en siphon précède cette liaison,
- lors d'une connexion atmosphérique (détectée à la fumée) mais non hydraulique (ne collectant pas d'eau pluviale),
- également lorsqu'un doute subsiste dans le cheminement des effluents à travers les bassins de production d'eaux usées.

B. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Les tests au fumigène et les traçages aux colorants permettent donc :

- de **diagnostiquer les branchements non conformes**,
- et **d'estimer les surfaces actives raccordées sur le réseau d'eaux usées** (à partir d'une estimation de la surface active raccordée).

Les résultats de ces investigations sont présentés sous la forme de listings exhaustifs de l'ensemble des désordres recensés et identifiés par :

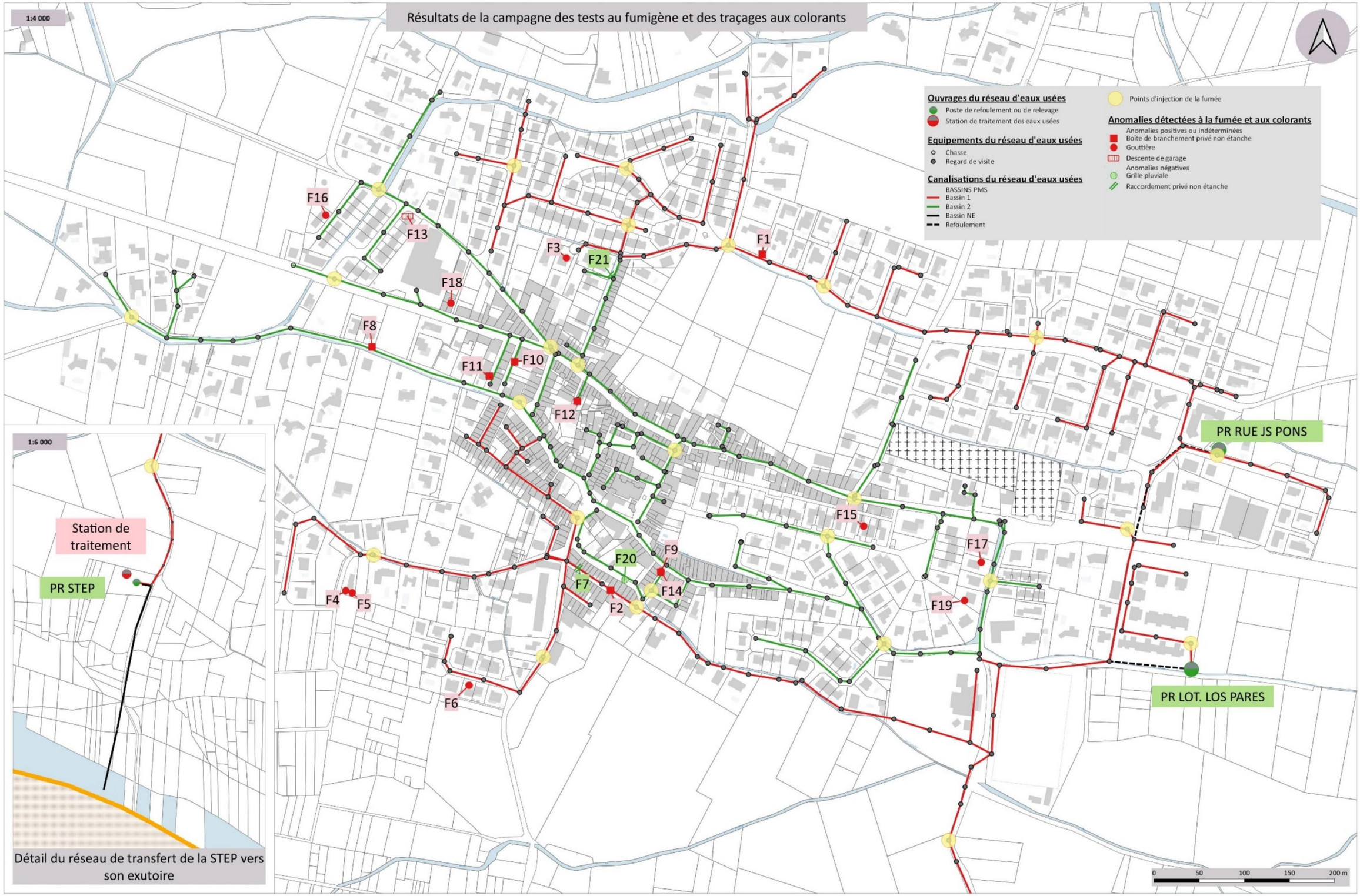
- un tableau récapitulatif reprenant le type d'anomalie, les surfaces actives engendrées et une identification de chacune d'entre elles,
- une cartographie sur fond cadastral localisant l'ensemble des anomalies,

Carte 1 : Résultats de la campagne des tests au fumigène et des traçages aux colorants

(en page suivante)

- une planche photographique reprenant l'ensemble des anomalies : attention, la fumée n'est pas toujours visible sur les photographies selon les conditions d'éclairage, de la couleur de fond et des turbulences atmosphériques,
- une annexe reprenant la localisation exacte de chaque anomalie (adresse, identification de l'habitation…).

Le bureau d'études présente les fiches détaillées de la campagne des tests au fumigène en annexe PARTIE N°6 :A PRÉSENTATION DES FICHES DÉTAILLÉES DE LA CAMPAGNE DES TESTS AU FUMIGÈNE ET DES TRACAGES AUX COLORANTS en page 58.


Résultats de la campagne des tests au fumigène et des traçages aux colorants
1:4 000
Ouvrages du réseau d'eaux usées
Poste de refoulement ou de relevage
Station de traitement des eaux usées
Equipements du réseau d'eaux usées
Chasse
Regard de visite
Canalisations du réseau d'eaux usées
BASSINS PMS
Bassin 1
Bassin 2
Bassin NE
Refoulement
Points d'injection de la fumée
Anomalies détectées à la fumée et aux colorants
Anomalies positives ou indéterminées
Boîte de branchement privé non étanche
Gouttière
Descente de garage
Anomalies négatives
Grille pluviale
Raccordement privé non étanche
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F9
F10
F11
F12
F13
F14
F15
F16
F17
F18
F19
F20
F21
PR RUE JS PONS
PR LOT. LOS PARES
0
50
100
150
200 m
1:6 000
Station de traitement
PR STEP
Détail du réseau de transfert de la STEP vers son exutoire

B.1. RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE TESTS AU FUMIGÈNES

Sur l'ensemble de la commune, il a été mis en évidence **21 anomalies** (réponses positives au test à la fumée) **réparties de la manière suivante :**

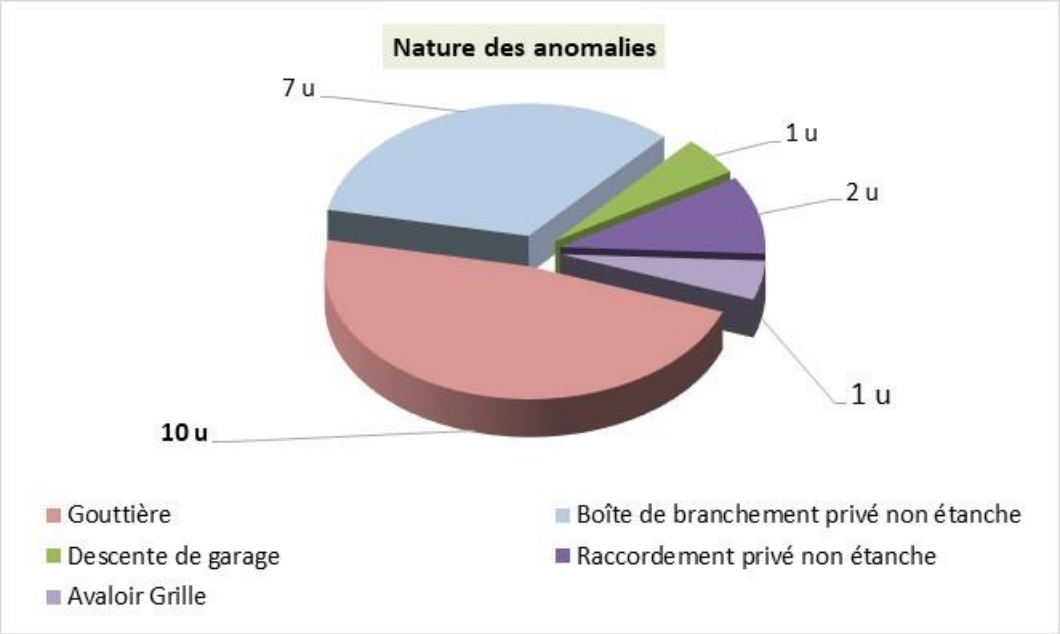
- **7 u pour le bassin 1** (33% des anomalies identifiées)
- **14 u pour le bassin 2** (67%).

B.1.A. ANOMALIES OBSERVÉES

Les anomalies constatées sont **multiples**. Il a été observé :

- 1 avaloir et/ou grille pluviale
- **7 boîtes privés de branchement non étanches**
- **1 descente de garage**
- **10 gouttières**
- 2 raccordements privés non étanches.

Figure 2 : Répartition par type d'anomalies détectées aux tests à la fumée



Le tableau présenté ci-dessous regroupe l'ensemble des désordres obtenus lors des tests au fumigène sur les bassins de production d'eaux usées :

Tableau 1 : Répartition par type d'anomalies détectées aux tests à la fumée

	Bassin 01	Bassin 02	Total
Avaloir Grille	0 u	1 u	1 u
Boîte de branchement privé non étanche	2 u	5 u	7 u
Descente de garage	0 u	1 u	1 u
Gouttière	4 u	6 u	10 u
Raccordement privé non étanche	1 u	1 u	2 u
Total	**7 u**	**14 u**	**21 u**

Photographie 2 : Planche photographique d'anomalies observées lors de la campagne des tests au fumigène

GOUTTIÈRE

Rue du 11 Novembre (F4 + F5)

Impasse des Pêchers (F6)

Rue de la Clave Verte (F15)

Rue du Stade (F17)

BOÎTE PRIVÉ NON ÉTANCHE

Rue du Ribéral (F1)

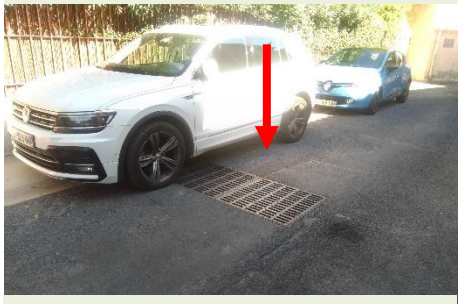
DESCENTE DE GARAGE

Traverse de Força Real (F13)

RACCORDEMENT PRIVÉ NON ÉTANCHE

Rue Saint-Jean (F7 – coloration négative)

GRILLE PLUVIALE



Rue des Jardins (F20 – colo. négative)

B.1.B. LOCALISATION DES ANOMALIES OBSERVÉES

Le tableau présenté ci-dessous regroupe la localisation des anomalies sur chaque bassin.

Tableau 2 : Localisation des désordres observés lors de la campagne des tests au fumigène

Anomalies	Localisation	Identification	Bassin	Quantité
Boîte de branchement privé non étanche	Rue du Ribéral	F1	Bassin 1	1 u
	Rue Saint-Jean	F2	Bassin 1	1 u
	Rue du Ruisseau	F8	Bassin 2	1 u
	Rue des Albères	F9	Bassin 2	1 u
	Rue des Rosiers	F10	Bassin 2	1 u
	Rue du Canigou	F11	Bassin 2	1 u
	Impasse de Catalogne	F12	Bassin 2	1 u
Descente de garage	Traverse de Força Real	F13	Bassin 2	1 u
Grille	Rue des Jardins	F20	Bassin 2	1 u
Gouttière	Les Orteils	F3	Bassin 1	1 u
	Rue du 11 Novembre	F4 / F5	Bassin 1	2 u
	Impasse des Pêchers	F6	Bassin 1	1 u
	Rue des Albères	F14	Bassin 2	1 u
	Rue de la Clave Verte	F15	Bassin 2	1 u
	Rue du Château d'Eau	F16	Bassin 2	1 u
	Rue du Stade	F17 / F19	Bassin 2	1 u
	RD N°614	F18	Bassin 2	1 u
Grille	Rue des Jardins	F20	Bassin 2	1 u
Raccordement privé non étanche	Rue Saint-Jean	F7	Bassin 1	1 u
	Rue du Vent	F21	Bassin 2	1 u

B.2. RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DES TRAÇAGES AUX COLORANTS

Suite à la détection de différentes anomalies par la campagne de tests au fumigène, des contrôles au colorant sont nécessaires pour vérifier la connexion hydraulique entre l'anomalie (avaloir, grille pluviale, défaut d'étanchéité…) et le réseau d'eaux usées :

- **une coloration positive aux colorants indique une connexion hydraulique entre l'anomalie et le réseau d'eaux usées.**
- une coloration négative indique qu'il n'existe qu'une connexion atmosphérique n'engendrant pas d'entrées d'ECPOM[1] vers le réseau d'eaux usées.

Une vérification de la connexion hydraulique avec le réseau d'eaux usées a été réalisée par l'intermédiaire d'une coloration (fluorescéine et/ou rhodamine) sur les 3 anomalies présentes sur le domaine public (1 grille pluviale et 2 raccordements privés non étanches).

Toutes les colorations se sont avérées **négatives** témoignant ainsi de l'absence de connexion hydraulique directe entre l'anomalie et le réseau d'eaux usées.

Tableau 3 : Résultats des traçages aux colorants

Numéro	Anomalies	Adresse	Bassin	Domaine	Coloration
F7	Raccordement privé non étanche	Rue Saint-Jean	Bassin 1	Bien public	Coloration négative
F20	Grille pluviale	Rue des Jardins	Bassin 2	Bien public	Coloration négative
F21	Raccordement privé non étanche	Rue du Vent	Bassin 2	Bien public	Coloration négative

[1] ECPOM = Eaux Claires Parasites d'Origine Météorologiques

B.3. CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE CONNECTÉE

B.3.A. CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE ESTIMÉE : RAPPEL DE LA CAMPAGNE DE MESURES PAR TEMPS DE PLUIE (PHASE 2)

Le comportement des réseaux d'assainissement par forte pluie est singularisé par une **réponse rapide et nette** ; **l'existence de gouttières, d'avaloirs raccordés sur le réseau d'assainissement apparaît établie**.

Ensuite, le **temps de réponse nécessaire au retour des volumes « normaux » est instantané**. Cette observation révèle **l'absence** de **ressuyage du réseau**.

Les surfaces actives raccordées au réseau d'assainissement de la commune globalisent environ 3 406 m² et génèrent un sur volume d'eaux claires par temps de pluie d'environ 34,1 m³/ 10 mm de pluie. Le bassin 1 semble plus sensible aux entrées d'eaux claires parasites d'origine météorique (avec 54% de la surface active avec un ratio de 315 m²/km).

Tableau 4 : Rappel de la campagne de mesures par temps de pluie (phase 2)

Points de mesure	Linéaire	Surface active	Poids du bassin	Ratio en m²/km
Bassin 1	5 827 ml	**1 838 m²**	54%	315 m²/km
Bassin 2	4 847 ml	**1 569 m²**	46%	324 m²/km
Ensemble de la commune	**10 675 ml**	**3 406 m²**	100%	319 m²/km

B.3.B. CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE CONNECTÉE : CAMPAGNE DE TEST AU FUMIGÈNE ET DES TRAÇAGES AUX COLORANTS

Tableau 5 : Répartition par surfaces actives détectées aux tests à la fumée

	Bassin 01	Bassin 02	Total
Boîte de branchement privé non étanche	250 m²	245 m²	495 m²
Descente de garage	0 m²	50 m²	50 m²
Gouttière	290 m²	280 m²	570 m²
Total	**540 m²**	**575 m²**	**1 115 m²**

Linéaire total	5 827,4 ml	4 847,4 ml	**10 675 ml**
Linéaire testé	5 827,4 ml	4 847,4 ml	**10 675 ml**
Ratio	93 m²/km	119 m²/km	104 m²/km

Figure 3 : Répartition par surfaces actives détectées aux tests à la fumée

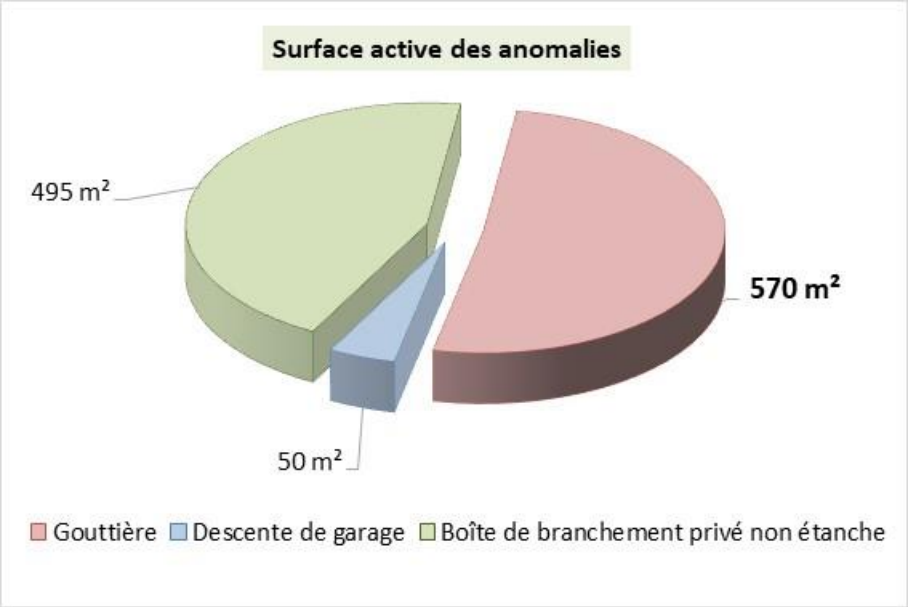


Tableau 6 : Localisation des surfaces actives lors de la campagne des tests au fumigène et des traçages positifs aux colorant

Anomalies	Localisation	Identification	Bassin	Surface
Boîte de branchement privé non étanche	Rue du Ribéral	F1	Bassin 1	50 m²
	Rue Saint-Jean	F2	Bassin 1	200 m²
	Rue du Ruisseau	F8	Bassin 2	0 m²
	Rue des Albères	F9	Bassin 2	20 m²
	Rue des Rosiers	F10	Bassin 2	200 m²
	Rue du Canigou	F11	Bassin 2	5 m²
	Impasse de Catalogne	F12	Bassin 2	20 m²
Descente de garage	Traverse de Força Real	F13	Bassin 2	50 m²
Gouttière	Les Orteils	F3	Bassin 1	80 m²
	Rue du 11 Novembre	F4 / F5	Bassin 1	130 m²
	Impasse des Pêchers	F6	Bassin 1	80 m²
	Rue des Albères	F14	Bassin 2	50 m²
	Rue de la Clave Verte	F15	Bassin 2	25 m²
	Rue du Château d'Eau	F16	Bassin 2	80 m²
	Rue du Stade	F17 / F19	Bassin 2	100 m²
	RD N°614	F18	Bassin 2	25 m²

B.4. CONCLUSION

Au total, la **surface active directement connectée** sur l'ensemble de la commune est **de 1 115 m² répartie de la manière suivante :**

- **540 m² pour le bassin 1** (48% de la surface active totale)
- **575 m² pour le bassin 2** (52%)**.**

Cela représente :

- **≈29% de la surface active calculée sur le bassin 1 testé à 100% (1 838 m²).**
- **≈37% de la surface active calculée sur le bassin 2 testé à 100% (1 569 m²).**

→ la **proportion reste faible** (≈33% de la surface active calculée à 3 406 m²) et ne permet pas d'expliquer complètement la quantité d'eau arrivant à la station par temps de pluie.

Malgré tout, ces tests à la fumée ne permettent pas de détecter tous les mauvais raccordements (notamment ceux qui se situent après un siphon, les surverses de piscine...).

Plusieurs hypothèses permettent de comprendre la différence observée entre les valeurs de surface active mais ne permettent en aucun cas de la quantifier :

- le calcul de la surface active est un calcul théorique basé sur les volumes mesurés lors de l'épisode pluvieux et calculés (volume de temps sec). Des fluctuations peuvent arriver sur les mesures du volume horaire.
- les apports d'eaux par les canaux d'arrosage, nombreux sur la commune, servant d'exutoire par temps de pluie.
- l'absence d'accès aux arrière-cours entraîne la non-détection d'anomalie aux tests à la fumée (boîtes de branchement, siphon, gouttière).
- des boîtes de branchement peuvent être ouvertes en temps de pluie par les particuliers afin d'éviter une accumulation d'eaux pluviales dans les cours.
- des surverses de piscine…

Pour compléter ce diagnostic, il s'agirait de réaliser des enquêtes à la parcelle en vérifiant l'ensemble des points d'eau et des évacuations des bâtiments. Ces interventions ne sont pas prévues dans l'étude.

B.5. TRAVAUX D'ÉLIMINATION DES ECPOM

Les travaux d'élimination des ECPOM seront déterminés selon la nature et la gravité des anomalies recensées au test à la fumée.

Il est à noter que :

- **les travaux de réhabilitation de la gouttière connectée au réseau d'assainissement permettraient l'élimination de 51% des entrées d'ECPOM recensées durant les tests au fumigène**.
-
- les travaux **de réhabilitation des boîtes de branchement non étanches permettraient l'élimination de 44% des entrées d'ECPOM recensées durant les tests au fumigène.**

C. RÉSULTATS DES TESTS A LA FUMÉE RÉALISÉS DURANT LE DERNIER SCHÉMA DIRECTEUR D'ASSAINISSELENT (GAEA ENVIRONNEMENT, 2008 / 2009)

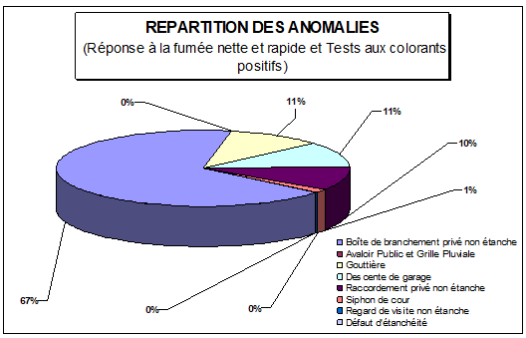
Le bureau d'études s'est appuyé sur les conclusions du dernier schéma directeur d'assainissement réalisé sur la commune en 2008 et 2009.

Au total, 59 anomalies avaient été **recensées** durant la campagne des tests à la fumée menée sur l'ensemble de réseau d'eaux usées de la commune.

La surface drainée anormalement raccordée au réseau d'eaux usées est estimée à ≈1 400 m².

Tableau 7 : Résultats des tests à la fumée du diagnostic de 2008 / 2009

	Nombre	Surface active (m²)
Boîte de branchement privé non étanche	32	936
Grille Pluviale et/ou Avaloir Public	6	0
Gouttière	6	150
Descente de Garage	1	150
Raccordement privé non étanche	4	140
Siphon de cour	1	20
Regard de Visite non étanche	2	5
Défaut d'étanchéité du réseau d'eaux usées	*4*	*0*



Nature des désordres mis en évidence par les tests au fumigène	Nature des désordres mis en évidence par les tests au colorant	Surfaces actives (m²)
➢32 boîtes de branchement privé non étanches ➢*6 grilles pluviales* ➢6 gouttières ➢1 descente de garage ➢4 raccordements privés non étanches ➢1 siphon de cour ➢2 regards de visite non étanches ➢*4 défauts d'étanchéité du réseau d'eaux usées*	➢**32** boîtes de branchement privé non étanches ➢**6** gouttières ➢**1** descente de garage ➢**4** raccordements privés non étanches ➢**1** siphon de cour ➢**2** regards de visite non étanches	**1 400**

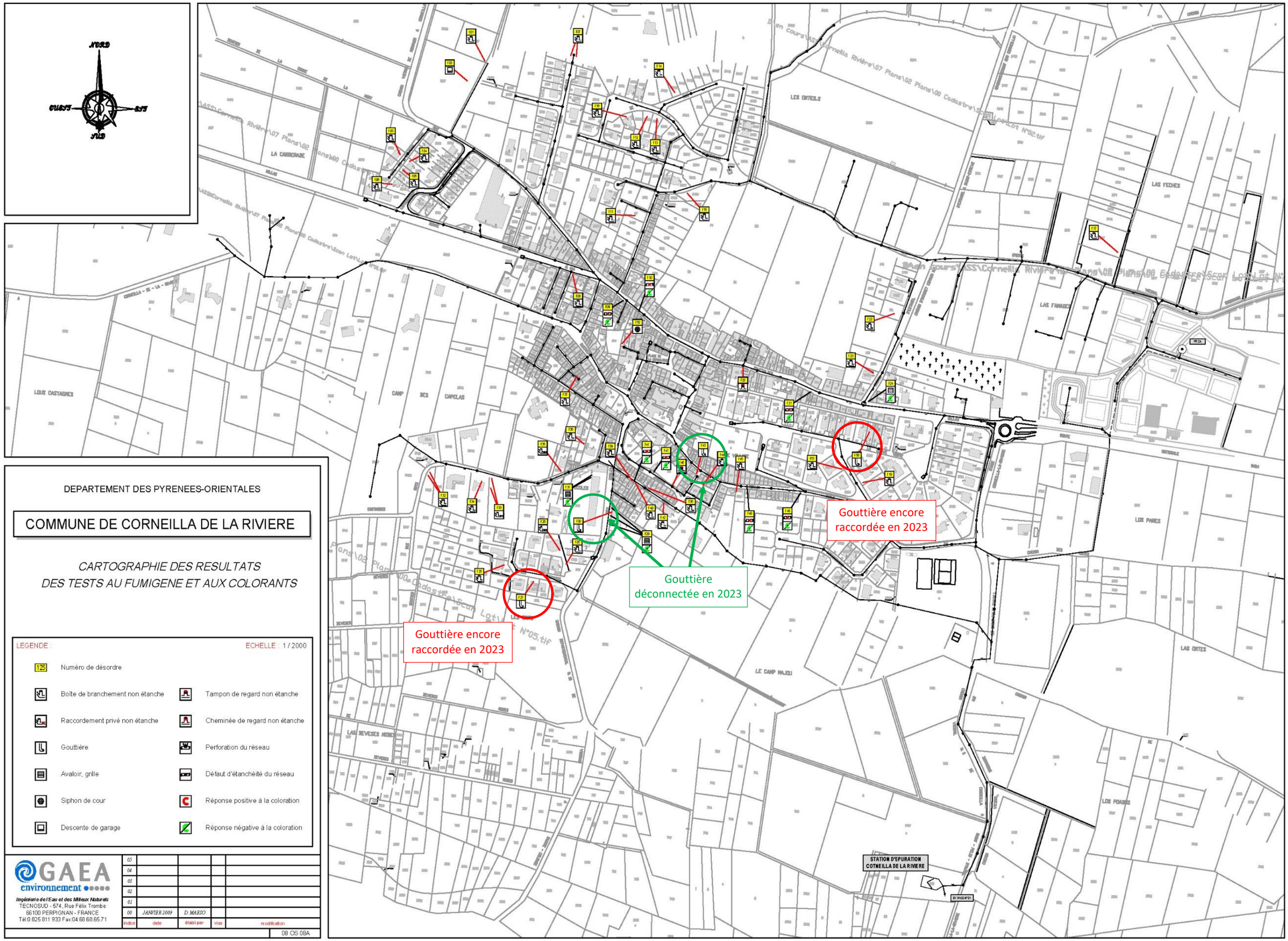
Les résultats des investigations de 2009 sont présentés sous la forme d' une cartographie sur fond cadastral localisant l'ensemble des anomalies en page suivante :

Carte 2 : Résultats de la campagne des tests au fumigène (2008 / 2009)

DEPARTEMENT DES PYRENEES-ORIENTALES

COMMUNE DE CORNEILLA DE LA RIVIERE

CARTOGRAPHIE DES RESULTATS
DES TESTS AU FUMIGENE ET AUX COLORANTS



LEGENDE : ECHELLE : 1 / 2000

- 125 Numéro de désordre
- Boîte de branchement non étanche
- Tampon de regard non étanche
- Raccordement privé non étanche
- Cheminée de regard non étanche
- Gouttière
- Perforation du réseau
- Avaloir, grille
- Défaut d'étanchéité du réseau
- Siphon de cour
- Réponse positive à la coloration
- Descente de garage
- Réponse négative à la coloration

GAEA environnement
Ingénierie de l'Eau et des Milieux Naturels
TECNOSUD - 574, Rue Félix Trombe
66100 PERPIGNAN - FRANCE
Tél:0 825 811 933 Fax:04.68.68.65.71

indice	date	établi par	vérif	modification
05				
04				
03				
02				
01				
00	JANVIER 2009	D. MARSO		

08 OS 08A

PARTIE N°3 : INSPECTIONS TÉLÉVISÉES DU RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT

Afin d'identifier l'origine des infiltrations linéaires (sur les tronçons), il est proposé de mener des inspections télévisées :

- sur les réseaux les plus sensibles aux intrusions,
- sur les collecteurs soupçonnés de comporter des désordres structurels majeurs ou pouvant occasionner des intrusions d'eaux parasites (défauts d'étanchéité, pénétrations de racines, contre-pente, cassures, effondrements…).

Dans le cadre de l'étude en cours, un **quantitatif prévisionnel de 6 000 ml** représentant ≈56% de la totalité du linéaire du réseau gravitaire d'assainissement a été anticipé pour la réalisation de cette phase.

A. BILAN DES SECTEURS PRECONISÉS POUR LES INSPECTIONS TÉLÉVISÉES

Tableau 8 : Bilan des secteurs préconisés pour les inspections télévisées

Cause de l'inspection télévisée	Secteur	Longueur
ECP (niveau de gravité 4)	Impasse du 11 Novembre / Rue du Vent 1 / Rue du Vent 2[1]	237,6 ml
Désordres majeurs	Rue du Ribéral / Rue du Vent 2	253,8 ml
Désordres structurels et d'écoulement	Impasse des Hortes 2 / Impasse des Pêchers / Rue des Ecoles 2 / Rue des Grenaches 2 / Rue du 11 Novembre / Rue du Moulin à Huile / Rue du Pallagri / Rue du Stade 1 / Rue du Stade 2 / Rue Joseph Sébastien Pons 1 / Rue Ludovic Massé 1	1 143,6 ml
Désordres structurels majeurs (niveau de gravité 3)	Impasse de Catalogne / Impasse du 14 Juillet / La Carrerade / Route Nationale 1 / Rue du Ruisseau	605,4 ml
Désordres majeurs d'écoulement	Cami de Baixas 2 / Lotissement Los Pares / Place de la République 1 / Rue de la Poste 1 / Rue des Albères 1 / Rue des Aspres 1 / Rue des Aspres 2 / Rue des Grenaches 1 / Rue du 19 Août / Rue du Vallespir / Traverse de la Place 1 / Traverse de la Place 2	867,7 ml
Désordres mineurs (niveau de gravité 2)	Impasse des Hortes 1	115,2 ml
Désordres structurels mineurs	Impasse des Garrotxes / Rue des Jardins	244,7 ml
Désordres mineurs d'écoulement (niveau de gravité 1 à surveiller)	Cité Beausoleil / Impasse Claude Simon / La Clave Verte 2 / Les Femades / Rue de la Forge 1 / Rue de la Forge 2 / Impasse de la Forge / Rue de la Garrigue / Rue de la Roseraie / Rue Joseph Sébastien Pons 2 / Rue Neuve 1	1 077,8 ml
Inspection de contrôle	Cami de Baixas 1 / Espace Força Real 2 / La Clave Verte 2 / Rue de la Tramontane 1 / Rue de la Tramontane 2 / Rue de la Tramontane 3 / Rue des Albères 2 / Rue des Rosiers / Rue du Ribéral / Rue du Vent 2 / Rue Neuve 2 / Rue Saint-Jean / Ruisseau du Moulin / Traverse de la Place 2	1 473,6 ml
	TOTAL (niveau de gravité 4 et 3)	3 108,1 ml
	TOTAL (niveau de gravité 2 et 1)	1 437,7 ml
	TOTAL (inspection de contrôle)	1 473,6 ml
	TOTAL	**6 019,4 ml**
	TOTAL (réseau gravitaire)	**10 676,3 ml**

Au total, ≈**6 020 ml du réseau d'assainissement**[2] (56% du linéaire total du réseau gravitaire) seront à inspecter à la vidéo répartis de la manière suivante :

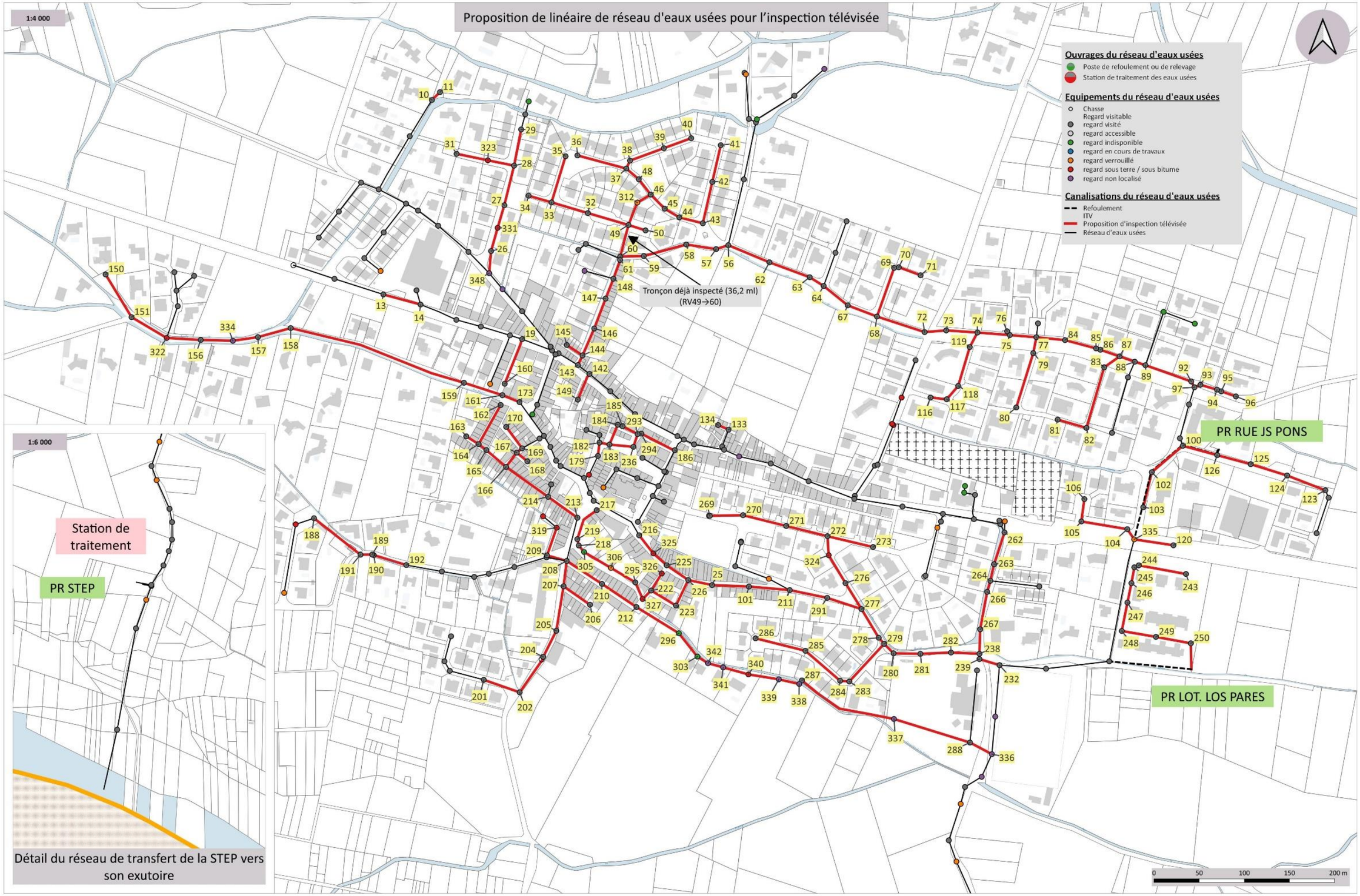
- **≈3 108 ml pour des tronçons présentant des désordres au niveau des regards de visites de niveau de gravité 3 et 4**
- **≈1 438 ml pour des tronçons présentant des désordres au niveau des regards de visites de niveau de gravité 1 et 2**
- **≈1 474 ml pour des inspections de contrôle.**

Un plan présentant les propositions de linéaire de réseau pour l'inspection télévisée est fourni sur une carte en page suivante.

Carte 3 : Proposition de linéaire de réseau pour l'inspection télévisée

(en page suivante)

[1] Tronçon déjà inspecté : linéaire non comptabilisé dans les ITV à réaliser par le sous-traitant (la Mairie a transmis au bureau d'études le rapport d'inspection télévisée réalisée par la Pyrénéenne le 11 janvier 2023)
[2] Dans le CCTP, il est prévu d'inspecter 6 000 ml de réseau. Les préconisations du BE représentent un peu plus de 100% du linéaire à inspecter dans les prévisions du CCTP.


Proposition de linéaire de réseau d'eaux usées pour l'inspection télévisée
1:4 000
Ouvrages du réseau d'eaux usées
Poste de refoulement ou de relevage
Station de traitement des eaux usées
Equipements du réseau d'eaux usées
Chasse
Regard visitable
regard visité
regard accessible
regard indisponible
regard en cours de travaux
regard verrouillé
regard sous terre / sous bitume
regard non localisé
Canalisations du réseau d'eaux usées
Refoulement
ITV
Proposition d'inspection télévisée
Réseau d'eaux usées
Tronçon déjà inspecté (36,2 ml)
(RV49→60)
PR RUE JS PONS
PR LOT. LOS PARES
0
50
100
150
200 m
1:6 000
Station de traitement
PR STEP
Détail du réseau de transfert de la STEP vers son exutoire

B. MÉTHODOLOGIE DE L'INSPECTION VIDÉO DES COLLECTEURS

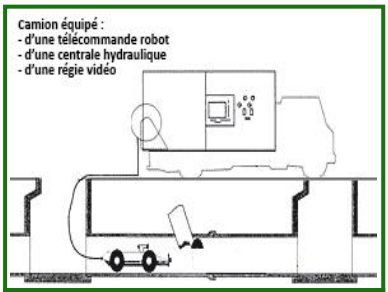
L'inspection télévisée des réseaux d'assainissement permet de s'assurer :

- de la conformité des ouvrages d'assainissement collectif,
- de vérifier l'état des canalisations visitables et non visitables,
- et de détecter les défauts à l'origine de fuites ou d'infiltrations, sans ouvrir la chaussée.

Le contrôle des réseaux d'assainissement, ovoïdes, regards, collecteurs et branchements permet donc la **détection de défauts structurels ou fonctionnels** tels que : déformation, rupture, dégradation de surface, branchement pénétrant, raccordement défectueux, défaut de joint d'étanchéité, pénétration de racines, dépôts adhérents, infiltration, courbure de collecteur, niveaux d'eau, fissure, effondrement, défaut de pente (présence d'une contre-pente, inclinaison…).

Un **curage de la canalisation** est réalisé « systématiquement » en amont pour permettre une inspection télévisée dans des conditions optimales. Le contrôle vidéo de la canalisation est ensuite effectué au moyen d'un robot composé d'un chariot motorisé et d'une caméra étanche, orientable à 360° et télécommandée depuis la surface.

Photographie 3 : Matériels et résultats d'inspection télévisée



Inspection télévisée d'une canalisation

Exemple de caméra utilisée pour une inspection télévisée

Dépôts adhérents - Graisse

Ensemble complexe de racines
Emboîtement décentré

Joint apparent

Effondrement

C. RÉSULTATS DES INSPECTIONS TÉLÉVISÉES

C.1. TYPOLOGIE DES DEFAUTS RENCONTRÉS LORS D'ITV

Les défauts observés par inspection télévisuelle sont **codifiés et normalisés suivant les normes européennes EN 13508-1 et EN13508-2+A1**. Cette dernière permet de :

- définir un système de codage uniforme afin de garantir la compatibilité des résultats obtenus par les inspections visuelles
- décrire, constater, mesurer et localiser les défauts recensés.

Cependant, elles ne comprennent pas de méthode d'évaluation de l'état des branchements et des collecteurs.

Compte tenu du nombre important de défauts recensés, ces défauts sont classés par type de mêmes caractéristiques. Les **défauts sont répartis en 3 familles** :

- **les défauts structuraux** permettent de décrire l'état structural de la conduite et sont composés de 16 types d'anomalies
- **les défauts de fonctionnement** contiennent l'ensemble des problématiques qui peuvent avoir une incidence sur l'état fonctionnel des conduites d'égout. 8 groupes d'anomalies composent cette famille
- **les défauts divers** comprennent les observations qui ne sont pas traitées dans les autres familles de défauts.

Tableau 9 : Typologie des défauts rencontrées lors des ITV

Structure de la canalisation		Fonctionnement de la canalisation	
BAA	Déformation	**BBA**	Racines
BAB	Fissure	**BBB**	Dépôts adhérents
BAC	Rupture/effondrement	**BBC**	Dépôts
BAD	Briquetage ou éléments de maçonnerie défectueux	**BBD**	Entrée de terre
BAE	Mortier manquant	**BBE**	Autres obstacles
BAF	Dégradation de surface	**BBF**	Infiltration
BAG	Branchement pénétrant	**BBG**	Exfiltration
BAH	Raccordement défectueux	**BBH**	Vermine
BAI	Joint d'étanchéité apparent	**Défauts divers**	
BAJ	Déplacement d'assemblage		
BAK	Observations relatives au revêtement	**BCC**	Courbure du collecteur
BAL	Réparation défectueuse	**BDD**	Niveau d'eau
BAM	Défaut de soudage	**BDG**	Perte de visibilité
BAN	Conduite poreuse	**BDF**	Atmosphère au sein de la canalisation
BAO	Sol visible par le défaut		
BAP	Vide visible par le défaut		

C.2. DÉTAIL DES SECTEURS INSPECTÉS

A l'issu du passage caméra, le bureau d'études détaille les secteurs réellement inspectés par le prestataire en charge de l'opération d'inspection télévisée.

Il peut exister quelques différences, positives ou négatives, entre les préconisations et le linéaire effectivement inspecté.

Ces différences peuvent s'expliquer par :
- des tronçons complémentaires inspectés,
- des difficultés d'accessibilité qui ont empêché le déploiement de la caméra,
- des désordres empêchant le passage de la caméra,
- les erreurs de mesure de linéaire sur les plans informatisés (précision cartographique des plans…).

Tableau 10 : Détail des secteurs inspectés

Linéaire à inspecter	6 019,4 ml	56% du linéaire total
Linéaire inspecté	5 941,8 ml	56% du linéaire total 99% du linéaire à inspecter
Linéaire réellement inspecté	5 587,5 ml	Certains tronçons n'ont pu être inspectés totalement pour cause de désordres empêchant le passage de la caméra
Linéaire non inspecté	93,2 ml	Impasse du 11 novembre (ECPP) / Rue Ludovic Massé : absence d'accès

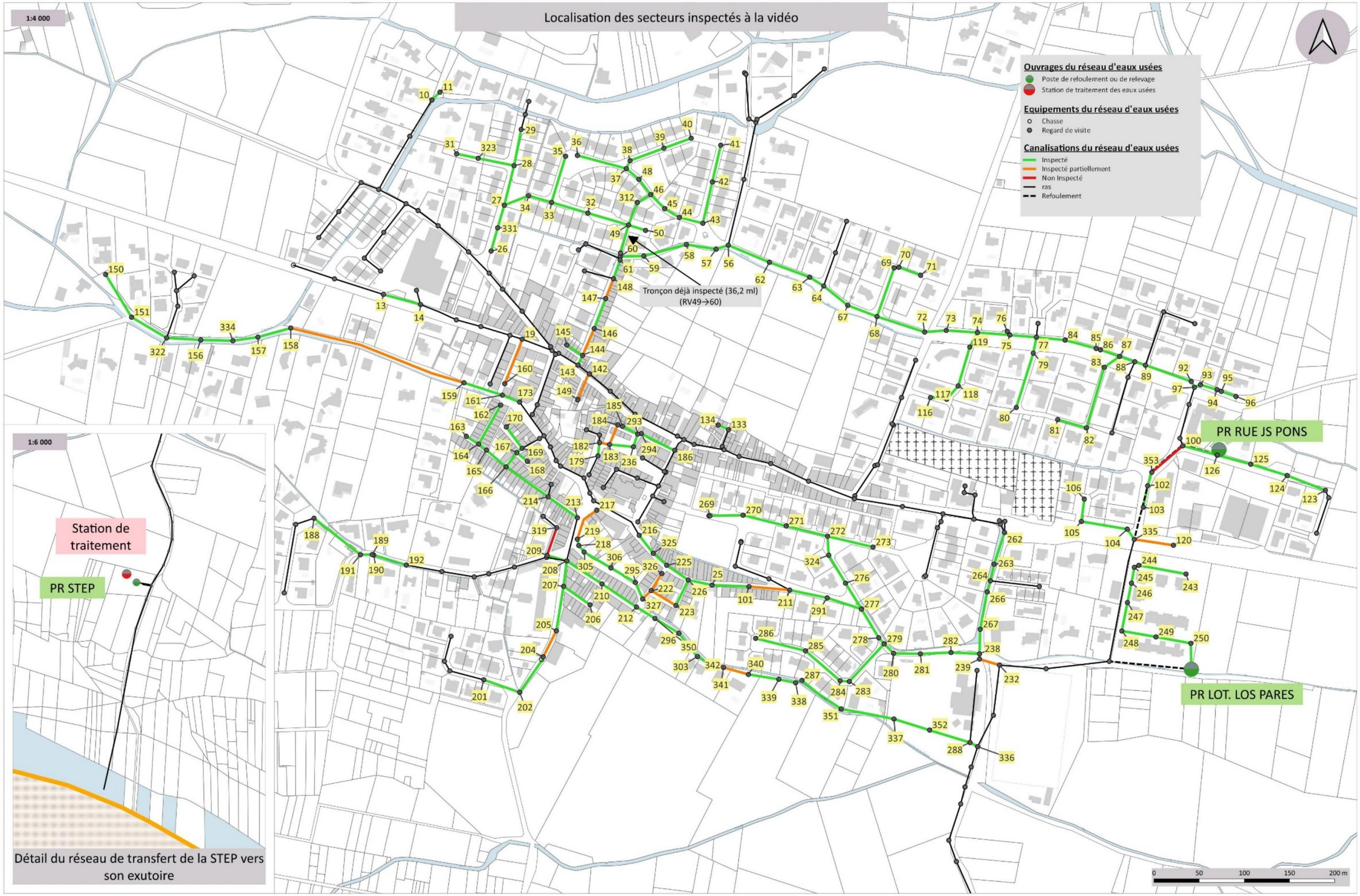
Au total, ≈**6 020 ml du réseau d'assainissement**[1] (56% du linéaire total du réseau gravitaire) devait être inspectés.

Le prestataire a tenté d'inspecter ≈5 940 ml du réseau d'assainissement. **Sur l'ensemble de ces tentatives, ≈5 590 ml ont réellement été inspecté**.

Un plan localisant les secteurs réellement inspectés à la vidéo est présenté en page suivante.

Carte 4 : Localisation des secteurs inspectés à la vidéo

[1] Dans le CCTP, il est prévu d'inspecter 6 000 ml de réseau. Les préconisations du BE représentent un peu plus de 100% du linéaire à inspecter dans les prévisions du CCTP.


Localisation des secteurs inspectés à la vidéo
1:4 000
Ouvrages du réseau d'eaux usées
Poste de refoulement ou de relevage
Station de traitement des eaux usées
Equipements du réseau d'eaux usées
Chasse
Regard de visite
Canalisations du réseau d'eaux usées
Inspecté
Inspecté partiellement
Non Inspecté
ras
Refoulement
Tronçon déjà inspecté (36,2 ml)
(RV49→60)
PR RUE JS PONS
PR LOT. LOS PARES
1:6 000
Station de traitement
PR STEP
Détail du réseau de transfert de la STEP vers son exutoire
0
50
100
150
200 m

C.3. RÉSULTATS

A l'issu du passage caméra, le bureau d'études réalise un **recueil de données synthétiques d'inspection détaillé et illustré**, accompagné du support DVD de la visite filmée, sur la base du rapport remis par le prestataire « CANATEC » ayant réalisé l'inspection télévisée.

Cette synthèse donnera lieu à l'édition de 3 types de documents pour les collecteurs visités :

- une cartographie générale de chaque tronçon permettant de visualiser la position, la nature et la densité des désordres observés sera fournie avec le rapport :

- un tableau recensant :
  - la délimitation du tronçon inspecté,
  - les longueurs, diamètres et natures du tuyau…
  - le listing des désordres et événements rencontrés,
  - l'état du réseau.

- et une fiche synthétique des désordres relevés comprenant :
  - la délimitation du tronçon inspecté,
  - les longueurs, diamètres et natures du tuyau…
  - le listing des désordres et événements rencontrés,
  - un schéma linéaire mentionnant et mesurant tous les désordres et événements rencontrés,
  - et les photos des anomalies observées.

Sur l'ensemble du linéaire inspecté, **523 anomalies** [(1)] ont été identifiés sur les canalisations du réseau d'assainissement :

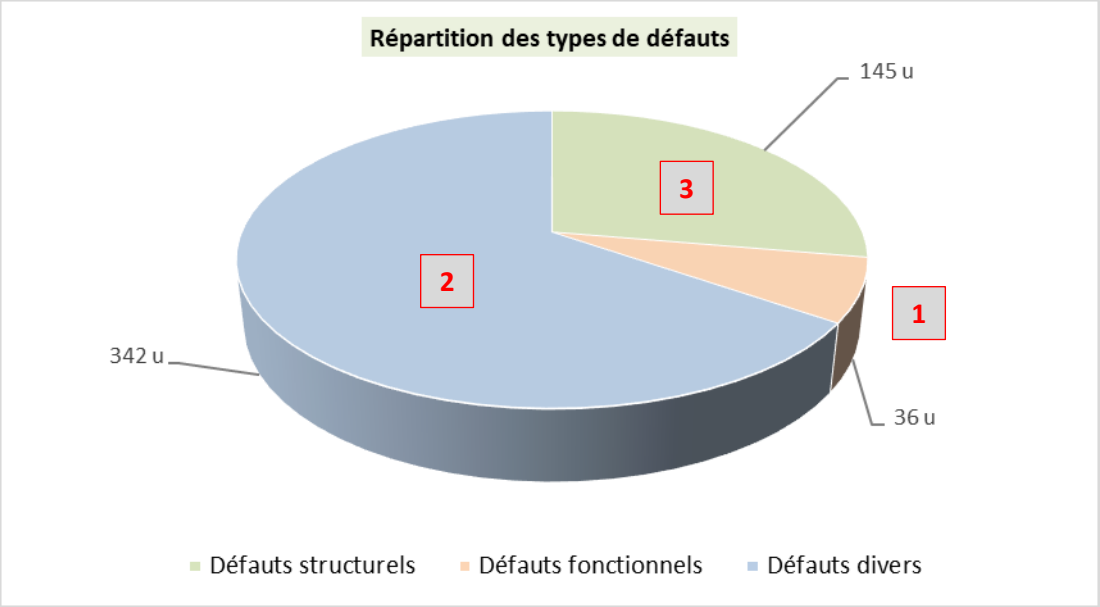
- **145 défauts structurels**
- **36 défauts fonctionnels**
- **342 défauts divers.**

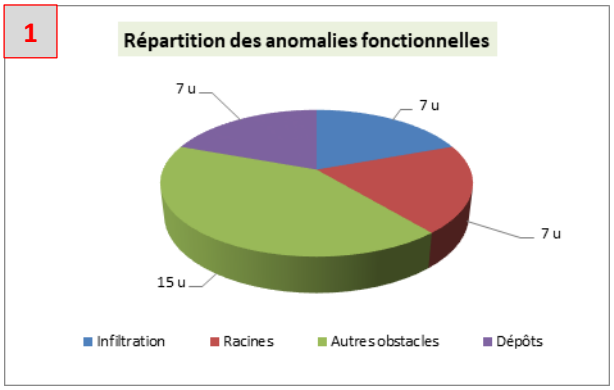
(1) Ces anomalies ne comptabilisent pas les anomalies décelées dans les regards de visite, ni les branchements.

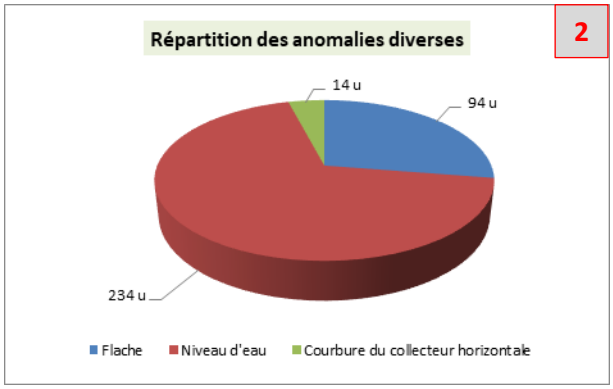
Tableau 11 : Résultats des inspections télévisées

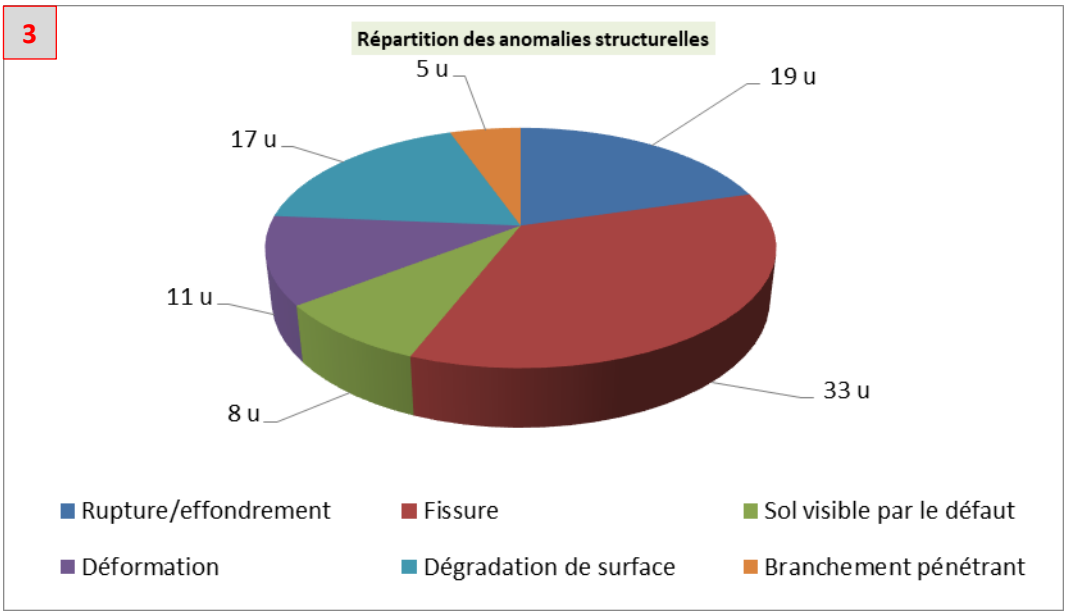
		critiques	majeurs	mineurs
Défauts structurels	**145 u**	**60 u**	**31 u**	**54 u**
Rupture/effondrement	19 u	19 u		
Fissure	33 u	33 u		
Sol visible par le défaut	8 u	8 u		
Déformation	11 u		11 u	
Dégradation de surface	17 u			17 u
Branchement pénétrant	5 u			5 u
Déplacement d'assemblage	20 u		20 u	
Défauts de revêtement	24 u			24 u
Raccordement défectueux	3 u			3 u
Joint d'étanchéité apparent	5 u			5 u
Défauts fonctionnels	**36 u**	**14 u**	**15 u**	**7 u**
Infiltration	7 u	7 u		
Racines	7 u	7 u		
Autres obstacles	15 u		15 u	
Dépôts	7 u			7 u
Défauts divers	**342 u**	**328 u**	**14 u**	**0 u**
Flache	94 u	94 u		
Niveau d'eau	234 u	234 u		
Courbure du collecteur horizontale	14 u		14 u	

Figure 4 : Répartition des anomalies détectées sur le réseau d'assainissement









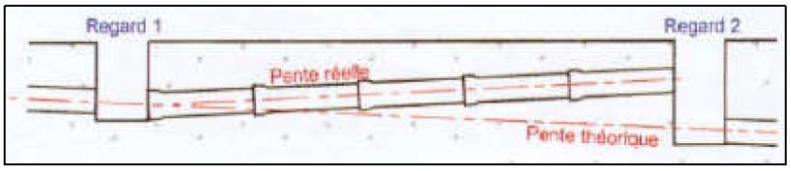
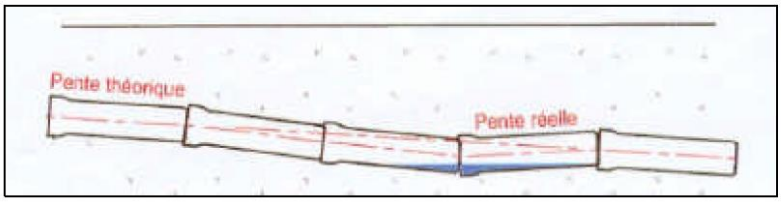
C.4. FLACHE / CONTREPENTE

Un **flache** est un affaissement dans une canalisation qui entraîne une accumulation de matière (graisse, papier…). Cette accumulation empêche les eaux usées de circuler et engendre un refoulement des égouts vers la surface.

Il correspond à une retenue d'eau due à un défaut de profil en long (déformation en creux ou cavité dans un collecteur). Le flache se caractérise par une variation de pentes (courbure verticale du collecteur vers le bas et vers le haut) matérialisées par une stagnation de l'eau (niveau d'eau).

Une **contre-pente** est un dénivelé situé en contresens de la direction suivie par les eaux usées. Lorsque l'angle de la contrepente est élevé, la vitesse d'écoulement des fluides est ralentie par la pente inversée du conduit. Un amas de matière se crée au niveau de la partie déformée et bouche la canalisation.

Figure 5 : Profil en long d'un flache et d'une contre-pente

Profil en long / contre-pente	Tous matériaux	
Profil en long / Flache	Tous matériaux assemblés par emboîtement	

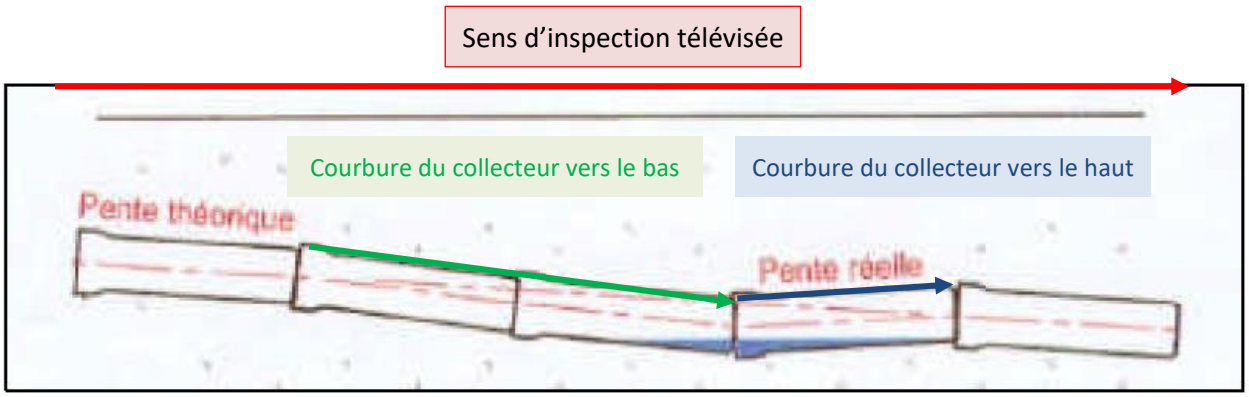


Tableau 12 : Détail des flaches et contre pentes détectés lors des inspections télévisées

Flache	33 tronçons	794,4 ml
Contre-Pente	0 u	0 ml

Sur l'ensemble du linéaire inspecté, **33 tronçons** présentent des défauts d'écoulement :

- **33 tronçons avec des flaches représentant un linéaire total de ≈795 ml** (7,4% du linéaire total du réseau gravitaire) **:** Cami de Baixas / Espace Força Real / Impasse Claude Simon / Impasse des Hortes / Rue et Impasse du 11 Novembre / Rue de la Garrigue / Rue de la Poste / Place de la République / Rue de la Roseraie / Rue de la Tramontane / Rue des Grenaches / Rue des Albères / Rue des Aspres / Rue des Ecoles / Rue des Jardins / Rue du Pallagri / Rue du Moulin à Huile / Rue du Ribéral / Rue du Ruisseau / Rue du Stade / Rue du Vent / Rue Joseph Sébastien Pons / Rue Neuve / Rue Saint-Jean / Ruisseau du Moulin / Traverse de la Place.
- **0 tronçon avec une contre-pente**.

Tableau 13 : Localisation des secteurs présentant des flaches

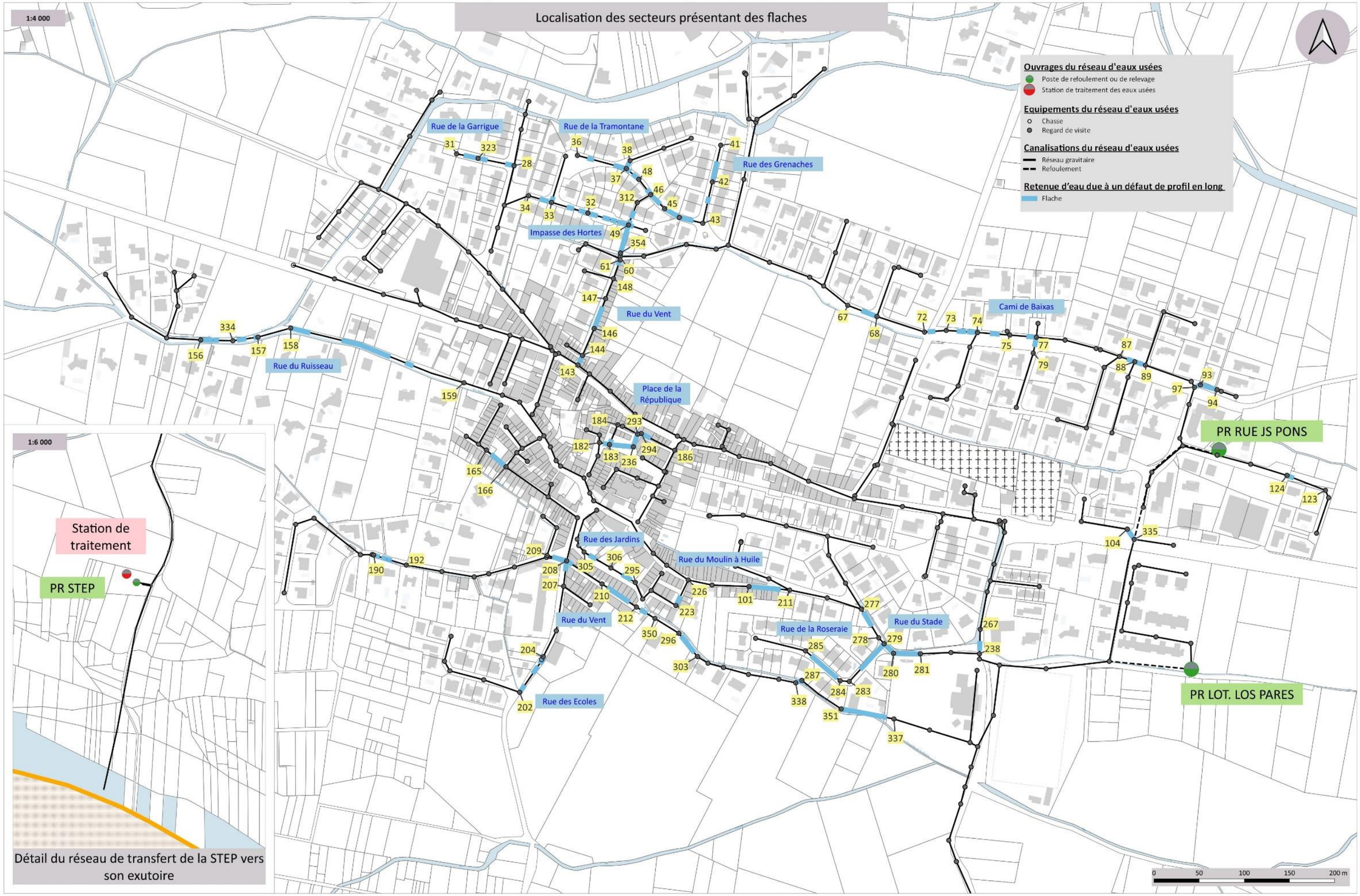
Adresse	Sens écoulement	Longueur
Cami de Baixas 1		**31,7 ml**
	RV73→74	10,6 ml
	RV74→75	5,3 ml
	RV77→84	7,4 ml
	RV87→88	6,1 ml
	RV88→89	2,3 ml
Cami de Baixas 2		**18,4 ml**
	RV94→93	17,3 ml
	RV93→97	1,1 ml
Espace Força Real 2		**46,2 ml**
	RV351→337	46,2 ml
Impasse Claude Simon		**11,8 ml**
	RV104→335	11,8 ml
Impasse des Hortes 1		**33,3 ml**
	RV34→33	5,3 ml
	RV33→32	10,4 ml
	RV32→49	17,6 ml
Impasse des Hortes 2		**3,1 ml**
	RV50→49	3,1 ml
Impasse du 11 Novembre		**13,7 ml**
	RV209→208	13,7 ml
Rue de la Garrigue		**28,7 ml**
	RV31→323	13,5 ml
	RV323→28	15,2 ml
Rue de la Poste 1 - Place de la République 1		**40,0 ml**
	RV182→183	4,4 ml
	RV183→236	21,3 ml
	RV236→293	14,3 ml

Adresse	Sens écoulement	Longueur
Rue de la Roseraie		**69,0 ml**
	RV284→284	32,9 ml
	RV283→279	36,1 ml
Rue de la Tramontane 1		**3,7 ml**
	RV35→33	3,7 ml
Rue de la Tramontane 2		**26,4 ml**
	RV36→37	13,4 ml
	RV37→48	8,4 ml
	RV48→46	4,6 ml
Rue de la Tramontane 3 - Rue des Grenaches 2		**50,0 ml**
	RV41→42	13,9 ml
	RV42→43	2,0 ml
	RV43→44	8,5 ml
	RV44→45	17,6 ml
	RV45→46	8,0 ml
Rue de la Tramontane 3		**6,4 ml**
	RV312→49	6,4 ml
Rue des Albères 1		**4,9 ml**
	RV223→226	4,9 ml
Rue des Aspres 1		**7,6 ml**
	RV79→77	7,6 ml
Rue des Ecoles 2		**25,9 ml**
	RV202→204	17,2 ml
	RV207→208	8,7 ml
Rue des Grenaches 1		**4,5 ml**
	RV38→37	4,5 ml
Rue des Jardins		**10,0 ml**
	RV305→306	3,7 ml
	RV306→295	6,3 ml
Rue du 11 Novembre - Rue du Pallagri		**8,5 ml**
	RV190→192	8,5 ml
Rue du Moulin à Huile		**30,9 ml**
	RV101→211	30,9 ml
Rue du Ribéral		**17,8 ml**
	RV67→68	14,8 ml
	RV72→73	3,0 ml
Rue du Ruisseau		**89,6 ml**
	RV156→334	9,8 ml
	RV334→357	6,9 ml
	RV158→159	72,9 ml
Rue du Stade 1		**5,6 ml**
	RV267→238	5,6 ml
Rue du Stade 2		**57,1 ml**
	RV277→278	13,2 ml
	RV279→280	14,7 ml
	RV280→281	29,2 ml

Adresse	Sens écoulement	Longueur
Rue du Vent 1		**27,6 ml**
	RV61→148	1,2 ml
	RV147→146	22,6 ml
	RV144→143	3,8 ml
Rue du Vent 2		**34,6 ml**
	RV49→354	32,3 ml
	RV354→60	2,3 ml
Rue Joseph Sébastien Pons 2		**5,2 ml**
	RV123→124	5,2 ml
Rue Neuve 1		**18,3 ml**
	RV165→166	18,3 ml
Rue Saint-Jean		**25,3 ml**
	RV208→210	5,1 ml
	RV210→212	20,2 ml
Ruisseau du Moulin		**23,8 ml**
	RV212→350	3,5 ml
	RV296→303	17,9 ml
	RV338→287	2,4 ml
Traverse de la Place 1		**3,4 ml**
	RV184→183	3,4 ml
Traverse de la Place 2		**11,4 ml**
	RV293→294	2,9 ml
	RV294→186	8,5 ml

Un plan localisant les secteurs avec des flaches est présenté en page suivante.

Carte 5 : Localisation des secteurs présentant des flaches


Localisation des secteurs présentant des flaches
1:4 000
Ouvrages du réseau d'eaux usées
Poste de refoulement ou de relevage
Station de traitement des eaux usées
Equipements du réseau d'eaux usées
Chasse
Regard de visite
Canalisations du réseau d'eaux usées
Réseau gravitaire
Refoulement
Retenue d'eau due à un défaut de profil en long
Flache
Rue de la Garrigue
Rue de la Tramontane
Rue des Grenaches
Impasse des Hortes
Rue du Vent
Rue du Ruisseau
Place de la République
Cami de Baixas
PR RUE JS PONS
Rue des Jardins
Rue du Moulin à Huile
Rue de la Roseraie
Rue du Stade
Rue des Ecoles
PR LOT. LOS PARES
0
50
100
150
200 m
1:6 000
Station de traitement
PR STEP
Détail du réseau de transfert de la STEP vers son exutoire

PARTIE N°4 : ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES CANALISATIONS INSPECTÉES TÉLÉVISUELLEMENT

A. TRONÇONS ET BRANCHES D'UN RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT

Figure 6 : Tronçons et branches sur un réseau d'assainissement

A.1. TRONÇON D'UN RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT

Un tronçon est une canalisation d'eaux usées reliant 2 regards de visite.

A.2. BRANCHE D'UN RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT

Une branche correspond à un ensemble de tronçons recueillant les eaux usées issues d'un ensemble de propriétés d'un point vers une autre branche.

B. PRÉSENTATION DU MODÈLE POUR L'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE SANTÉ DES CONDUITES

L'objectif est d'évaluer l'état structurel du tronçon ou de la branche présentant ou non des anomalies recensées durant les inspections télévisées :

- **analyse des ITV**
- **attribution d'une note de densité en fonction des désordres rencontrés par tronçon**
- **définition des seuils de densité par classement des notes de densité en ordre croissant**
- **classification des tronçons par note de gravité en fonction des seuils définis**

Le bureau d'études a défini un modèle de calcul en établissant une **note de densité pour chaque tronçon considéré**.

Cette note de densité permet de classer un tronçon **selon quatre niveaux de gravité (très bon état, état satisfaisant, mauvais état mais tolérable, en très mauvais état)**.

Ce classement est établi par une hiérarchisation des tronçons analysés. Ceci permet de classer les conduites selon le contexte actuel de l'état des structures des canalisations.

Tableau 14 : Présentation du modèle pour l'évaluation de l'état de santé des tronçons

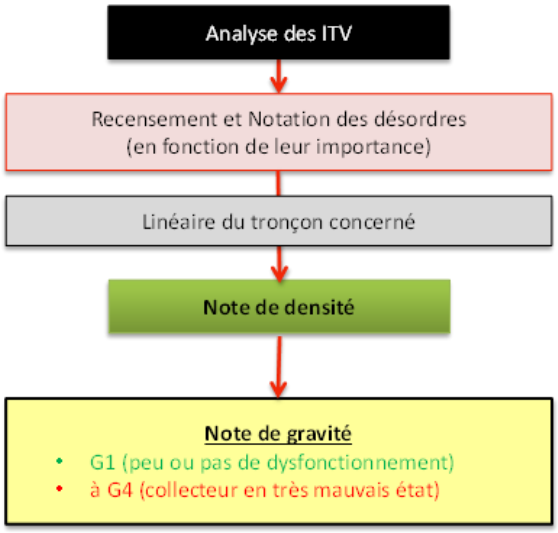


Tableau 15 : Présentation des niveaux de gravité des tronçons

Niveaux	Niveaux de gravité
Gravité 1	**Etat très bon** ou collecteur neuf : peu ou pas de dysfonctionnement constaté
Gravité 2	**Etat satisfaisant** : situation peu grave, à surveiller
Gravité 3	**Mauvais état** du collecteur mais tolérable : situation grave nécessitant une action mais à prioriser
Gravité 4	**Collecteur en très mauvais état :** situation intolérable quelque soit le contexte, nécessitant une action

B.1. RECENSEMENT DE L'ENSEMBLE DES DÉSORDRES

La première étape de la méthode utilisée consiste à recenser l'ensemble des défauts identifiés dans les rapports d'inspections télévisées.

B.2. DÉFINITION D'UN POIDS DU DÉSORDRE (OU NOTE)

Un ***poids (Ni)*** est attribué pour chaque désordre.

Une valeur indiquant l'impact du défaut sur une conduite est définie. Ce poids est donné à partir d'une échelle définie en fonction de l'importance du défaut (cf. Tableau 16 : Définition du poids de désordre en page 39).

Par exemple dans les désordres structurels, l'anomalie « rupture/effondrement » a plus de conséquence sur l'état structurel de la conduite qu'une anomalie « joint d'étanchéité apparent ».

Également à l'intérieur d'une même anomalie, plusieurs poids de défaut peuvent être attribués. Par exemple, dans l'anomalie « racine », une grosse racine a plus de conséquence vis-à-vis de l'écoulement des eaux usées qu'une radicelle.

→ une valeur plus importante sera donc donnée à l'anomalie la plus pénalisante.

B.3. NOTE GLOBALE

Cette étape consiste à additionner les notes des désordres par tronçon et par branches :

$$Ng = \Sigma Ni$$

B.4. NOTE DE DENSITÉ

La longueur des tronçons étant hétérogène, il est donc plus approprié de calculer une note de densité (D). Ainsi, l'ensemble des notes d'un tronçon est divisé par sa longueur en mètre.

$$D = Ng / LT$$

avec LT : longueur du tronçon (en m)

Tableau 16 : Définition du poids de désordre

Structure de la canalisation						
code	**anomalie**	**importance**	**note du défaut**			
BAA	Déformation	moyenne	8			
BAB	Fissure	critique	5	10	20	25
BAC	Rupture/effondrement	critique	20	25		
BAD	Briquetage ou éléments de maçonnerie défectueux	moyenne	2	4	8	10
BAE	Mortier manquant	moyenne	4			
BAF	Dégradation de surface	moyenne	2	4	8	10
BAG	Branchement pénétrant >20%	majeure	16			
BAH	Raccordement défectueux	moyenne	2	4	8	10
BAI	Joint d'étanchéité apparent	mineure	1			
BAJ	Déplacement d'assemblage	majeure	4	8	16	
BAK	Observations relatives au revêtement	moyenne	2	8	10	
BAL	Réparation défectueuse	critique	10	20	25	
BAM	Défaut de soudage	mineure	1	2		
BAN	Conduite poreuse	mineure	1			
BAO	Sol visible par le défaut	critique	25			
BAP	Vide visible par le défaut	critique	25			

Fonctionnement de la canalisation						
code	**anomalie**	**importance**	**note du défaut**			
BBA	Racines	critique	10	20	25	
BBB	Dépôts adhérents	majeure	8	16		
BBC	Dépôts en fonction du %	mineure	1	5		
BBD	Entrée de terre	majeure	16			
BBE	Autres obstacles	majeure	8	16		
BBF	Infiltration	critique	10	20	25	
BBG	Exfiltration	critique	25			
BBH	Vermine	moyenne	2			

Défauts divers						
code	**anomalie**	**importance**	**note du défaut**			
	Flache	critique	5	10	20	
	Contre-Pente	critique	5	10	20	
BCC	Courbure horizontale du collecteur	moyenne	2	4	8	10
BCC	Courbure verticale du collecteur	critique	5	10	20	
BDD	Niveau d'eau en fonction du %	critique	5	10	20	
BDG	Perte de visibilité	critique	5	10	20	
BDF	Atmosphère au sein de la canalisation	majeure	20			

C. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE SANTÉ DES TRONÇONS INSPECTÉS À LA VIDÉO

C.1. NOTE DE GRAVITÉ DES TRONÇONS

Après avoir calculé les notes de densité (D) de chaque tronçon, il est nécessaire de définir trois seuils afin d'évaluer les niveaux de gravité de 1 à 4.

Les seuils sont calculés selon l'état de la structure des canalisations du réseau d'assainissement de la commune. Ainsi, une note de densité est calculée sur un échantillon dans le but de ressortir quatre groupes de tronçons relatifs aux quatre niveaux de gravité.

Afin de caler les seuils de gravité, les tronçons (191 u pour ≈5 940 mètres soit ≈57% du linéaire total) ont été analysés. Cet échantillon doit être le plus représentatif possible. Ainsi, des conduites de bourg, de lotissement, en mauvais état, en bon état ont été analysées.

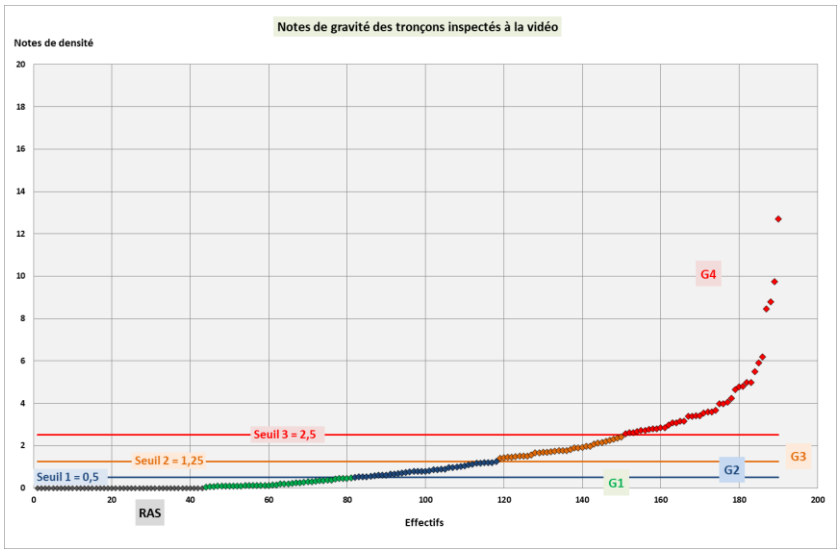
Pour définir les seuils, un graphique en nuage de point est observé après avoir classé les notes de densité dans l'ordre croissant. Ce classement permet de regrouper les tronçons de même profil et définir les trois seuils délimitant les niveaux de gravité.

Quatre catégories de conduites peuvent être identifiées par lecture graphique selon leur état de dégradation, délimitées par **trois seuils : 0,5 / 1,25 / 2,5**. Les niveaux de gravité sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 17 : Traduction des notes de densité des tronçons en niveau de gravité

		Note de densité
Note de gravité	**Gravité 1**	0 < note ≤ 0,5
	Gravité 2	0,5 < note ≤ 1,25
	Gravité 3	1 < note ≤ 2,5
	Gravité 4	note > 2,5

Figure 7 : Classement des tronçons par note de densité



C.2. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE SANTÉ DES TRONÇONS

Dans le tableau ci-dessous, le BE présente le bilan de l'évaluation de la santé des tronçons inspectés à la vidéo :

Tableau 18 : Evaluation de l'état de santé des tronçons

Niveaux	Niveaux de gravité	Nombre de tronçons concernés	Linéaire de tronçons concernés	%
RAS	**Etat très bon** ou collecteur neuf : pas de dysfonctionnement constaté	43 tronçons	1 096,9 ml	18%
Gravité 1	**Etat correct** : peu de dysfonctionnement constaté	38 tronçons	1 488,0 ml	25%
Gravité 2	**Etat satisfaisant** : situation peu grave, à surveiller	37 tronçons	1 200,5 ml	20%
Gravité 3	**Mauvais état** du collecteur mais tolérable : situation grave nécessitant une action mais à prioriser	30 tronçons	1 091,7 ml	18%
Gravité 4	**Collecteur en très mauvais état :** situation intolérable quel que soit le contexte, nécessitant une action	43 tronçons	1 064,7 ml	18%

Au regard des résultats des inspections télévisées, on peut noter que :

- **19% des tronçons inspectés** (43 tronçons) **sont dans un état très bon** (≈2 695 ml),
- **45% des tronçons inspectés** (75 tronçons) **sont dans un état correct ou satisfaisant** (≈2 840 ml),
- **18% des tronçons inspectés** (30 tronçons) **sont dans un mauvais état** (≈795 ml),
- **18% des tronçons inspectés** (43 tronçons) **sont dans un très mauvais état** (≈1 040 ml).

Tableau 19 : Détail de l'état de santé des tronçons inspectés à la vidéo[1]

	Tronçon	longueur inspecté	Défauts de structure	Défauts fonctionnels	Défauts divers	Note de densité	Note de gravité
Cami de Baixas 2	RV93→97	6,6 ml	1 u	0 u	4 u	8,80	G4
Rue de la Poste 1 - Place de la République 1	RV182→183	4,5 ml	0 u	0 u	3 u	8,46	G4
Rue des Jardins	RV218→305	8,2 ml	1 u	1 u	1 u	5,49	G4
Cami de Baixas 1	RV76→75	4,4 ml	1 u	0 u	1 u	4,99	G4
Rue du Vent 1	RV148→147	8,3 ml	1 u	1 u	1 u	4,97	G4
Rue du Vent 1	RV61→148	20,9 ml	3 u	0 u	2 u	4,78	G4
Rue du Moulin à Huile	RV25→101	39,8 ml	8 u	0 u	1 u	4,65	G4
Cami de Baixas 1	RV88→89	9,5 ml	0 u	0 u	3 u	4,22	G4
Ruisseau du Moulin	RV338→287	7,4 ml	0 u	0 u	2 u	4,05	G4
Impasse des Hortes 1	RV32→49	41,4 ml	2 u	0 u	9 u	3,99	G4
Rue Saint-Jean	RV208→210	46,6 ml	3 u	1 u	10 u	3,97	G4
Cami de Baixas 1	RV73→74	33,4 ml	0 u	2 u	6 u	3,60	G4
Impasse Claude Simon	RV104→335	13,0 ml	1 u	1 u	2 u	3,53	G4
Rue des Jardins	RV306→295	30,9 ml	3 u	0 u	3 u	3,40	G4
Rue du Vent 1	RV147→146	34,0 ml	2 u	0 u	5 u	3,09	G4
Impasse des Hortes 1	RV34→33	25,3 ml	2 u	0 u	2 u	2,97	G4
Impasse du 14 Juillet	RV134→133	12,3 ml	2 u	0 u	0 u	2,86	G4
Rue des Jardins	RV305→306	33,4 ml	3 u	0 u	2 u	2,85	G4
Impasse du 11 Novembre	RV209→208	21,7 ml	0 u	0 u	5 u	2,76	G4
Rue de la Poste 1 - Place de la République 1	RV183→236	25,7 ml	0 u	0 u	7 u	2,73	G4
Impasse des Hortes 2	RV50→49	19,1 ml	0 u	0 u	5 u	2,62	G4
Impasse de Catalogne	RV149→142	15,4 ml	0 u	2 u	0 u	2,60	G4
Impasse des Hortes 1	RV33→32	40,8 ml	2 u	0 u	4 u	2,57	G4
Rue des Jardins	RV219→218	6,5 ml	0 u	0 u	2 u	2,30	G4
Rue de la Tramontane 2	RV36→37	55,2 ml	3 u	0 u	5 u	2,26	G4
Rue des Ecoles 2	RV202→204	46,5 ml	0 u	0 u	7 u	1,98	G4
Rue du Vent 1	RV146→144	29,0 ml	0 u	2 u	2 u	1,90	G4
Ruisseau du Moulin	RV303→342	17,8 ml	1 u	0 u	2 u	1,68	G4
Rue du Ruisseau	RV158→159	190,0 ml	14 u	1 u	12 u	1,50	G4
Rue de la Tramontane 3 - Rue des Grenaches 2	RV44→45	17,6 ml	0 u	0 u	2 u	0,85	G4
Rue de la Roseraie	RV283→279	55,7 ml	0 u	0 u	5 u	0,81	G4
Rue de la Tramontane 3	RV46→312	17,5 ml	2 u	0 u	1 u	0,80	G4
Rue du Stade 2	RV278→279	8,2 ml	0 u	0 u	1 u	0,61	G4
Ruisseau du Moulin	RV339→338	19,1 ml	0 u	1 u	0 u	0,52	G4
Rue du Vent 2	RV49→354	32,9 ml	0 u	0 u	2 u	0,46	G4
Rue du Moulin à Huile	RV226→25	25,9 ml	0 u	0 u	2 u	0,39	G4
Rue du Vallespir	RV119→74	17,5 ml	0 u	0 u	1 u	0,11	G4
Rue de la Poste 1 - Place de la République 1	RV179→182	13,8 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G4
Rue des Grenaches 1	RV39→38	37,8 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G4
Rue du Ruisseau	RV322→156	35,0 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G4
Rue du Stade 1	RV238→239	5,1 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G4
Rue Neuve 2	RV162→164	52,2 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G4
Traverse de la Place 2	RV185→293	19,7 ml	1 u	0 u	0 u	0,00	G4
Rue du Stade 2	RV279→280	13,6 ml	0 u	0 u	5 u	3,67	G3
Rue des Grenaches 1	RV38→37	8,8 ml	0 u	0 u	2 u	3,40	G3
Rue de la Tramontane 2	RV37→48	17,7 ml	0 u	0 u	4 u	3,38	G3
Rue du Ruisseau	RV156→334	34,8 ml	3 u	0 u	6 u	3,17	G3
Rue de la Tramontane 3	RV312→49	25,0 ml	0 u	0 u	5 u	2,81	G3
Rue Saint-Jean	RV210→212	46,0 ml	1 u	1 u	6 u	2,72	G3
Rue de la Tramontane 1	RV35→33	52,4 ml	3 u	1 u	3 u	2,19	G3
Espace Força Real 2	RV287→351	54,0 ml	5 u	0 u	2 u	1,91	G3

[1] Les tronçons en rouge correspondent à des tronçons présentant des infiltrations et sont donc classés en gravité 4 malgré une note de densité inférieure au seuil le plus important.

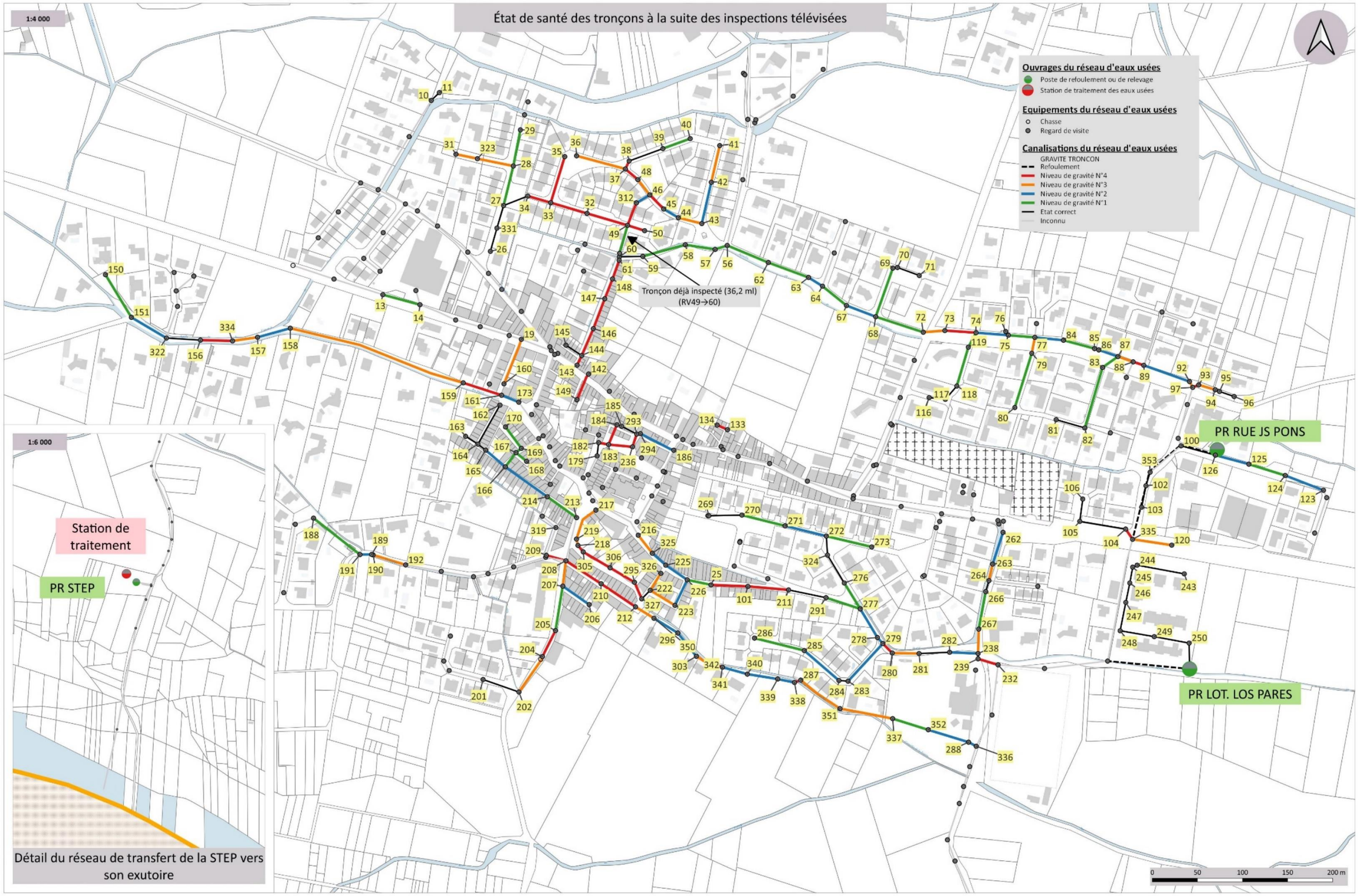
	Tronçon	longueur inspecté	Défauts de structure	Défauts fonctionnels	Défauts divers	Note de densité	Note de gravité
Rue des Jardins	RV217→219	11,7 ml	2 u	2 u	0 u	1,88	G3
Cami de Baixas 1	RV87→88	17,1 ml	0 u	0 u	2 u	1,75	G3
Cami de Baixas 2	RV94→93	17,9 ml	0 u	0 u	2 u	1,67	G3
Cami de Baixas 1	RV92→97	6,6 ml	0 u	0 u	1 u	1,52	G3
Rue de la Garrigue	RV323→28	39,6 ml	0 u	0 u	4 u	1,52	G3
Rue de la Tramontane 2	RV48→46	20,7 ml	0 u	0 u	2 u	1,45	G3
Espace Força Real 2	RV351→337	59,4 ml	1 u	1 u	4 u	1,43	G3
Ruisseau du Moulin	RV296→303	32,1 ml	0 u	0 u	3 u	1,25	G3
Rue du Ruisseau	RV157→158	37,2 ml	5 u	0 u	1 u	1,21	G3
Rue du Stade 1	RV262→263	37,3 ml	0 u	0 u	5 u	1,21	G3
Rue des Albères 1	RV223→226	31,0 ml	0 u	0 u	4 u	0,97	G3
Rue du 19 Août	RV206→207	35,1 ml	0 u	0 u	3 u	0,85	G3
Rue de la Tramontane 3 - Rue des Grenaches 2	RV42→43	46,4 ml	0 u	0 u	2 u	0,65	G3
Rue du Stade 1	RV266→267	40,9 ml	0 u	0 u	2 u	0,24	G3
Rue du Ribéral	RV68→72	54,8 ml	1 u	0 u	1 u	0,24	G3
Rue des Ecoles 2	RV205→207	49,2 ml	2 u	0 u	0 u	0,18	G3
Rue de la Forge 2	RV168→167	15,8 ml	0 u	0 u	1 u	0,13	G3
Rue des Aspres 2	RV83→87	19,9 ml	0 u	0 u	1 u	0,10	G3
Rue des Aspres 1	RV80→79	62,2 ml	0 u	0 u	1 u	0,08	G3
Rue des Jardins	RV327→222	4,3 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G3
Rue du 11 Novembre - Rue du Pallagri	RV189→190	1,1 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G3
Ruisseau du Moulin	RV342→341	3,5 ml	1 u	1 u	0 u	12,71	G2
Traverse de la Place 2	RV293→294	3,1 ml	0 u	0 u	2 u	9,74	G2
Rue du Ruisseau	RV159→161	33,1 ml	6 u	4 u	1 u	4,80	G2
Rue du Stade 1	RV239→232	8,3 ml	0 u	0 u	2 u	3,60	G2
Rue de la Tramontane 3 - Rue des Grenaches 2	RV45→46	21,4 ml	0 u	0 u	4 u	2,80	G2
Ruisseau du Moulin	RV212→350	24,1 ml	2 u	0 u	2 u	2,16	G2
Rue du Moulin à Huile	RV216→325	23,7 ml	5 u	0 u	0 u	2,11	G2
Rue du Ruisseau	RV334→157	28,5 ml	2 u	0 u	4 u	1,96	G2
Rue de la Tramontane 3 - Rue des Grenaches 2	RV43→44	25,9 ml	1 u	0 u	2 u	1,77	G2
Rue du 11 Novembre - Rue du Pallagri	RV190→192	37,0 ml	0 u	0 u	5 u	1,76	G2
Rue des Albères 1	RV222→223	29,1 ml	3 u	0 u	1 u	1,65	G2
Rue du Ribéral	RV72→73	23,7 ml	0 u	0 u	4 u	1,56	G2
Rue de la Tramontane 3 - Rue des Grenaches 2	RV41→42	41,4 ml	0 u	0 u	4 u	1,45	G2
Cami de Baixas 1	RV86→87	21,8 ml	2 u	0 u	0 u	1,19	G2
Rue Neuve 1	RV165→166	25,3 ml	0 u	0 u	2 u	1,18	G2
Ruisseau du Moulin	RV350→296	30,2 ml	1 u	0 u	1 u	1,16	G2
Cami de Baixas 1	RV85→86	4,5 ml	0 u	0 u	1 u	1,11	G2
Cami de Baixas 1	RV77→84	30,8 ml	1 u	0 u	2 u	1,10	G2
Espace Força Real 2	RV288→336	9,6 ml	0 u	0 u	1 u	1,05	G2
Cami de Baixas 1	RV74→75	35,0 ml	0 u	0 u	3 u	1,00	G2
Rue du Stade 2	RV277→278	36,2 ml	0 u	0 u	3 u	0,97	G2
Ruisseau du Moulin	RV341→340	20,2 ml	1 u	0 u	0 u	0,79	G2
Espace Força Real 2	RV352→288	46,9 ml	1 u	0 u	3 u	0,73	G2
La Clave Verte 2	RV271→272	45,9 ml	0 u	0 u	4 u	0,65	G2
Ruisseau du Moulin	RV340→339	33,9 ml	0 u	0 u	2 u	0,59	G2
Cami de Baixas 1	RV89→92	51,7 ml	1 u	1 u	2 u	0,54	G2
Rue du Moulin à Huile	RV325→225	19,1 ml	1 u	0 u	0 u	0,52	G2
Rue de la Roseraie	RV286→285	56,2 ml	1 u	0 u	1 u	0,27	G2
Rue du Ribéral	RV62→63	46,8 ml	0 u	0 u	1 u	0,21	G2
Rue du Ribéral	RV64→67	33,0 ml	0 u	0 u	1 u	0,15	G2
Rue du 11 Novembre - Rue du Pallagri	RV188→191	65,3 ml	1 u	0 u	0 u	0,12	G2
Rue du Stade 2	RV291→277	38,6 ml	1 u	0 u	0 u	0,10	G2
Rue Joseph Sébastien Pons 2	RV124→125	41,4 ml	1 u	0 u	0 u	0,10	G2
Rue de la Roseraie	RV284→283	9,6 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G2
Rue du Stade 2	RV281→282	34,5 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G2

	Tronçon	longueur inspecté	Défauts de structure	Défauts fonctionnels	Défauts divers	Note de densité	Note de gravité
Rue Joseph Sébastien Pons 1	RV100→126	40,4 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G2
Rue Neuve 1	RV164→165	9,8 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G2
Rue des Ecoles 2	RV204→205	10,7 ml	1 u	2 u	1 u	6,19	G1
Rue du Moulin à Huile	RV101→211	39,1 ml	6 u	1 u	8 u	5,91	G1
Rue de la Poste 1 - Place de la République 1	RV236→293	14,7 ml	0 u	0 u	4 u	3,40	G1
Rue des Ecoles 2	RV207→208	27,5 ml	1 u	0 u	3 u	2,37	G1
Rue des Albères 2	RV326→222	17,3 ml	1 u	2 u	1 u	2,08	G1
Rue des Rosiers	RV160→19	25,4 ml	0 u	1 u	3 u	1,77	G1
Rue du Ribéral	RV67→68	34,0 ml	0 u	0 u	3 u	1,03	G1
Rue du Moulin à Huile	RV225→226	28,0 ml	1 u	0 u	2 u	0,89	G1
Rue Neuve 1	RV166→214	55,4 ml	6 u	0 u	1 u	0,88	G1
Rue du Ruisseau	RV151→322	47,2 ml	3 u	0 u	3 u	0,78	G1
Rue Joseph Sébastien Pons 2	RV123→124	44,7 ml	0 u	0 u	2 u	0,67	G1
Rue du Ribéral	RV63→64	17,3 ml	1 u	0 u	1 u	0,52	G1
Rue du Vallespir	RV118→119	44,4 ml	1 u	0 u	1 u	0,47	G1
Rue du Vent 2	RV58→57	32,5 ml	0 u	0 u	2 u	0,46	G1
Impasse des Garrotxes	RV69→68	56,1 ml	0 u	0 u	3 u	0,45	G1
Impasse des Garrotxes	RV70→69	4,6 ml	0 u	0 u	1 u	0,43	G1
Cami de Baixas 1	RV75→77	28,6 ml	0 u	0 u	1 u	0,35	G1
Espace Força Real 2	RV337→352	44,3 ml	1 u	1 u	0 u	0,32	G1
Rue du Ribéral	RV56→62	48,5 ml	0 u	0 u	2 u	0,31	G1
Rue de la Forge 1	RV169→167	7,0 ml	0 u	0 u	1 u	0,29	G1
Cami de Baixas 1	RV84→85	34,8 ml	0 u	0 u	1 u	0,14	G1
Cité Beausoleil	RV29→28	40,5 ml	0 u	0 u	1 u	0,12	G1
Route Nationale 1	RV13→14	41,5 ml	0 u	0 u	1 u	0,12	G1
Cité Beausoleil	RV28→27	44,6 ml	0 u	0 u	1 u	0,11	G1
Rue de la Forge 1	RV167→166	18,9 ml	0 u	0 u	1 u	0,11	G1
Rue du Vent 2	RV59→58	48,1 ml	0 u	0 u	1 u	0,10	G1
La Clave Verte 2	RV270→271	48,6 ml	0 u	0 u	1 u	0,10	G1
La Clave Verte 2	RV273→272	50,7 ml	0 u	0 u	1 u	0,10	G1
Rue des Aspres 2	RV82→83	68,9 ml	0 u	0 u	1 u	0,07	G1
Impasse de la Forge	RV170→169	31,3 ml	0 u	0 u	1 u	0,06	G1
La Clave Verte 2	RV276→277	32,8 ml	1 u	0 u	0 u	0,03	G1
Lotissement Los Pares	RV250→PR JS Pons	26,6 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G1
Rue des Aspres 2	RV81→82	31,9 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G1
Rue du Stade 1	RV264→266	12,2 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G1
Rue du Stade 2	RV211→291	41,5 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G1
Rue du Vallespir	RV117→118	18,4 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G1
Rue du Vent 1	RV145→144	19,9 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G1
Rue du Vent 2	RV60→59	25,5 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	G1
Rue du Vent 2	RV354→60	2,3 ml	0 u	1 u	2 u	15,15	-
Traverse de la Place 1	RV184→183	15,8 ml	0 u	1 u	2 u	3,16	-
Rue des Jardins	RV295→327	16,3 ml	2 u	1 u	0 u	3,07	-
Rue du Vent 1	RV144→143	11,2 ml	0 u	0 u	2 u	2,67	-
Rue du Stade 2	RV280→281	29,0 ml	1 u	0 u	5 u	2,41	-
Rue du Stade 1	RV263→264	16,4 ml	0 u	0 u	3 u	1,82	-
Rue des Aspres 1	RV79→77	17,4 ml	0 u	0 u	2 u	1,72	-
Rue de la Garrigue	RV31→323	23,7 ml	0 u	0 u	2 u	1,69	-
Rue du Stade 1	RV267→238	27,1 ml	0 u	0 u	4 u	1,47	-
Les Femades	RV120→335	27,6 ml	1 u	3 u	2 u	1,41	-
Rue Joseph Sébastien Pons 2	RV125→126	37,5 ml	2 u	0 u	0 u	0,77	-
Rue du Ruisseau	RV161→173	19,6 ml	1 u	0 u	1 u	0,76	-
Traverse de la Place 2	RV294→186	42,2 ml	0 u	0 u	2 u	0,71	-
Rue de la Roseraie	RV285→284	49,7 ml	0 u	0 u	2 u	0,60	-
Rue du 11 Novembre - Rue du Pallagri	RV191→189	13,4 ml	1 u	0 u	0 u	0,60	-
Rue du Stade 2	RV282→238	29,3 ml	0 u	0 u	3 u	0,51	-

	Tronçon	longueur inspecté	Défauts de structure	Défauts fonctionnels	Défauts divers	Note de densité	Note de gravité
Rue du Vent 2	RV57→56	13,4 ml	0 u	0 u	1 u	0,37	-
Rue des Grenaches 1	RV40→39	28,2 ml	0 u	0 u	2 u	0,35	-
Rue Neuve 1	RV214→213	39,5 ml	2 u	0 u	0 u	0,20	-
Rue du Ruisseau	RV150→151	54,6 ml	0 u	0 u	2 u	0,18	-
Cami de Baixas 2	RV95→94	4,0 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Cami de Baixas 2	RV96→95	16,8 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Cité Beausoleil	RV26→331	26,5 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Cité Beausoleil	RV331→27	25,7 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Impasse Claude Simon	RV105→104	50,6 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Impasse Claude Simon	RV106→105	24,4 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Impasse des Garrotxes	RV71→70	24,8 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Impasse des Hortes 1	RV27→34	28,0 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Impasse des Pêchers	RV201→202	41,1 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
La Carrerade	RV11→10	11,6 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
La Clave Verte 2	RV269→270	36,1 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
La Clave Verte 2	RV272→324	20,3 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
La Clave Verte 2	RV324→276	34,8 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Lotissement Los Pares	RV243→244	53,0 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Lotissement Los Pares	RV244→245	4,8 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Lotissement Los Pares	RV245→246	16,9 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Lotissement Los Pares	RV246→247	21,6 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Lotissement Los Pares	RV247→248	30,5 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Lotissement Los Pares	RV248→249	37,6 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Lotissement Los Pares	RV249→250	38,0 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Rue du Vallespir	RV116→117	17,4 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Rue Ludovic Massé 1	RV102→353	15,7 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Rue Ludovic Massé 1	RV103→102	26,3 ml	0 u	0 u	0 u	0,00	-
Rue Neuve 1	RV163→164	15,7 ml	1 u	0 u	0 u	0,00	-

Un plan présentant les niveaux de gravité de chaque tronçon inspecté est présenté en page suivante.

Carte 6 : État de santé des tronçons à la suite des inspections télévisées


1:4 000
État de santé des tronçons à la suite des inspections télévisées
Ouvrages du réseau d'eaux usées
Poste de refoulement ou de relevage
Station de traitement des eaux usées
Equipements du réseau d'eaux usées
Chasse
Regard de visite
Canalisations du réseau d'eaux usées
GRAVITE TRONCON
Refoulement
Niveau de gravité N°4
Niveau de gravité N°3
Niveau de gravité N°2
Niveau de gravité N°1
Etat correct
Inconnu
Tronçon déjà inspecté (36,2 ml)
(RV49→60)
PR RUE JS PONS
PR LOT. LOS PARES
1:6 000
Station de traitement
PR STEP
Détail du réseau de transfert de la STEP vers son exutoire
0
50
100
150
200 m

D. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE SANTÉ DES BRANCHES INSPECTÉES À LA VIDÉO

D.1. NOTE DE GRAVITÉ DES BRANCHES

Après avoir calculé les notes de densité (D) de chaque branche, il est nécessaire de définir trois seuils afin d'évaluer les niveaux de gravité de 1 à 4.

Les seuils sont calculés selon l'état de la structure des canalisations du réseau d'assainissement de la commune. Ainsi, une note de densité est calculée sur un échantillon dans le but de ressortir quatre groupes de branches relatifs aux quatre niveaux de gravité.

Afin de caler les seuils de gravité, les branches (68 u pour ≈5940 mètres soit ≈57% du linéaire total) ont été analysées. Cet échantillon doit être le plus représentatif possible. Ainsi, des conduites de bourg, de lotissement, en mauvais état, en bon état ont été analysées.

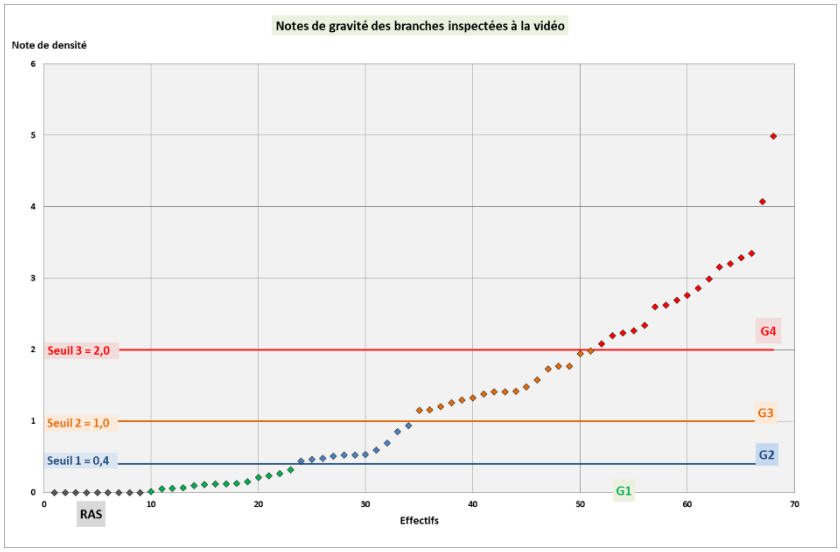
Pour définir les seuils, un graphique en nuage de point est observé après avoir classé les notes de densité dans l'ordre croissant. Ce classement permet de regrouper les branches de même profil et définir les trois seuils délimitant les niveaux de gravité.

Quatre catégories de conduites peuvent être identifiées par lecture graphique selon leur état de dégradation, délimitées par **trois seuils : 0,4 / 1 / 2**. Les niveaux de gravité sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 20 : Traduction des notes de densité des tronçons en niveau de gravité

		Note de densité
Note de gravité	**Gravité 1**	0 < note ≤ 0,4
	Gravité 2	0,5 < note ≤ 1
	Gravité 3	1 < note ≤ 2
	Gravité 4	>2

Figure 8 : Classement des branches par note de densité



D.2. ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE SANTÉ DES BRANCHES

Dans le tableau ci-dessous, le BE présente le bilan de l'évaluation de la santé des branches inspectées à la vidéo :

Tableau 21 : Evaluation de l'état de santé des branches

Niveaux	Niveaux de gravité	branches concernées		%
		Nombre	Linéaire	
RAS	**Etat très bon** ou collecteur neuf : pas de dysfonctionnement constaté	9 branches	558,2 ml	9%
Gravité 1	**Etat correct** : peu de dysfonctionnement constaté	14 branches	994,2 ml	16%
Gravité 2	**Etat satisfaisant** : situation peu grave, à surveiller	11 branches	1 362,5 ml	23%
Gravité 3	**Mauvais état** du collecteur mais tolérable : situation grave nécessitant une action mais à prioriser	14 branches	1 383,3 ml	23%
Gravité 4	**Collecteur en très mauvais état :** situation intolérable quel que soit le contexte, nécessitant une action	20 branches	1 721,2 ml	29%
	TOTAL INSPECTE	68 branches	≈6 020 ml	≈6 020 ml

Au regard des résultats des inspections télévisées, on peut noter que :

- **9% des branches inspectées** (9 branches) **sont dans un état très bon** (≈560 ml),
- **39% des branches inspectées** (25 branches) **sont dans un état correct ou satisfaisant** (≈2 360 ml),
- **23% des branches inspectées** (14 branches) **sont dans un mauvais état** (≈1 380 ml),
- **29% des branches inspectées** (20 branches) **sont dans un très mauvais état** (≈1 720 ml).

Tableau 22 : Détail de l'état de santé des branches inspectées à la vidéo[1]

	Branche	longueur	Défauts de structure	Défauts fonctionnels	Défauts divers	Note de densité	Note de gravité
Cami de Baixas 1	RV76→75	5,1 ml	1	0	1	4,99	G4
Rue du Moulin à Huile	RV226→25→101→211	113,2 ml	14	1	11	4,07	G4
Rue Saint-Jean	RV208→210→212	92,6 ml	4	2	16	3,35	G4
Impasse des Hortes 1	RV33→32→49	88,8 ml	4	0	13	3,28	G4
Rue du Vent 1	RV61→148→147→146→144→143	125,4 ml	6	3	12	3,20	G4
Traverse de la Place 1	RV184→183	23,8 ml	0	1	2	3,16	G4
Rue des Jardins	RV217→219→218→305→306→295→327→222	156,7 ml	11	4	8	2,99	G4
Impasse du 14 Juillet	RV134→133	12,6 ml	2	0	0	2,86	G4
Impasse du 11 Novembre	RV209→208	22,6 ml	0	0	5	2,76	G4
Rue de la Poste 1 - Place de la République 1	RV179→182→183→236→293	67,6 ml	0	0	14	2,69	G4
Impasse des Hortes 2	RV50→49	19,8 ml	0	0	5	2,62	G4
Impasse de Catalogne	RV149→142	31,3 ml	0	2	0	2,60	G4
Rue de la Tramontane 2	RV37→48→46	39,7 ml	0	0	6	2,34	G4
Rue de la Tramontane 2	RV36→37	56,0 ml	3	0	5	2,26	G4
Rue du Stade 1	RV238→239→232	29,1 ml	0	0	2	2,24	G4
Rue de la Tramontane 1	RV35→33	53,4 ml	3	1	3	2,19	G4
Rue des Albères 2	RV326→222	22,2 ml	1	2	1	2,08	G4
Rue du Ruisseau	RV322→156→334→157→158→159→161→173	405,9 ml	31	5	25	1,77	G4
Rue du Vent 2	RV49→354→60	36,2 ml	0	1	4	1,42	G4
Cami de Baixas 1	RV73→74→75→77→84→85→86→87→88→89→92→97	286,7 ml	4	3	22	1,25	G4
Rue de la Tramontane 3	RV46→312→49	44,0 ml	2	0	6	1,98	G3
Cami de Baixas 2	RV96→95→94→93→97	48,5 ml	1	0	6	1,94	G3
Rue des Rosiers	RV160→19	53,0 ml	0	1	3	1,77	G3
Rue des Ecoles 2	RV202→204→205→207→208	157,8 ml	4	2	11	1,73	G3
Rue de la Garrigue	RV31→323→28	65,0 ml	0	0	6	1,58	G3
Ruisseau du Moulin	RV212→350→296→303→342→341→340→339→338→287	209,1 ml	6	2	12	1,48	G3
Les Femades	RV120→335	43,9 ml	1	3	2	1,41	G3
Impasse des Hortes 1	RV27→34→33	55,3 ml	2	0	2	1,41	G3

[1] Les branches en rouge correspondent à des branches présentant des infiltrations et sont donc classés en gravité 4 malgré une note de densité inférieure au seuil le plus important.

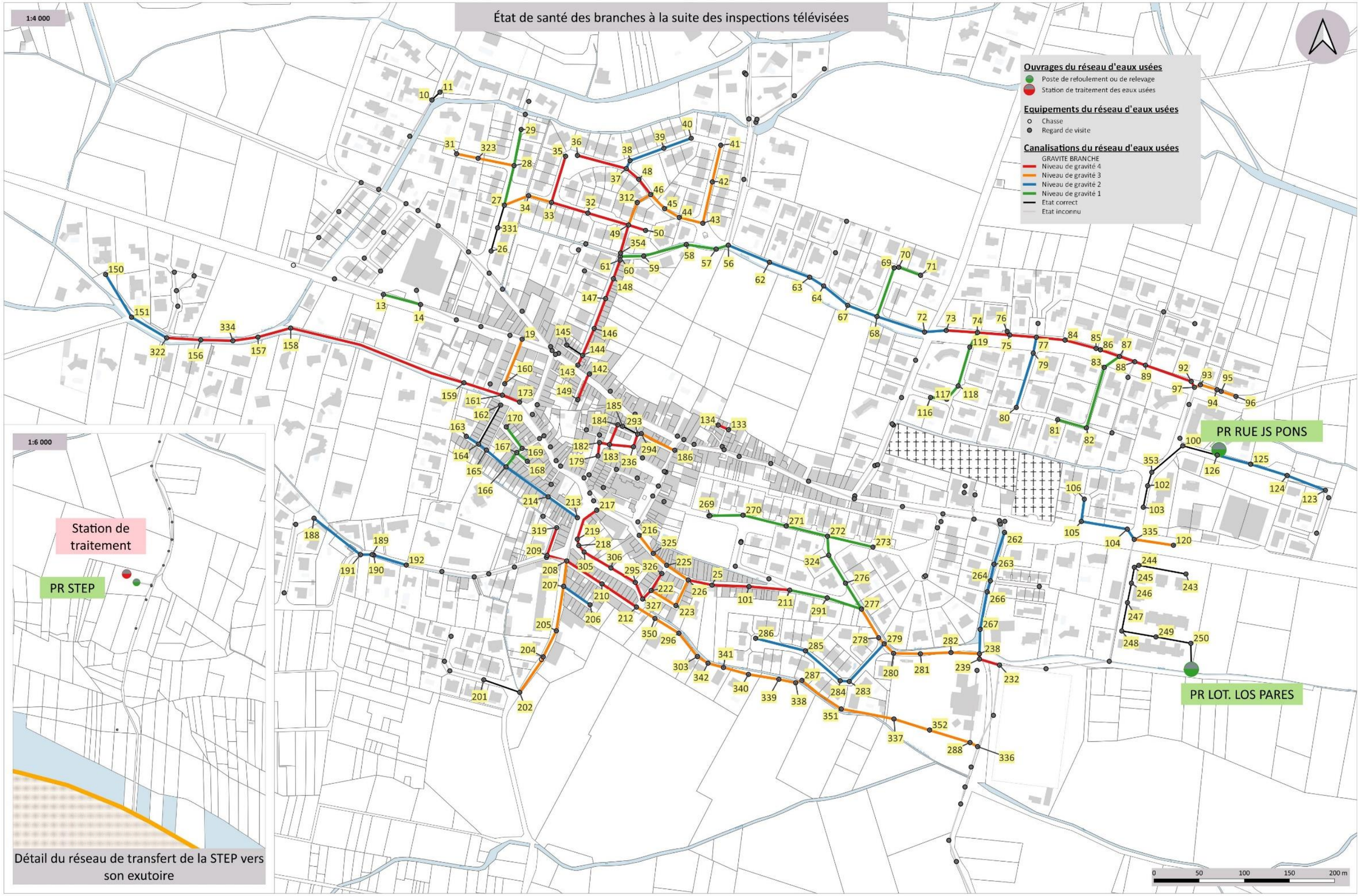
	Branche	longueur	Défauts de structure	Défauts fonctionnels	Défauts divers	Note de densité	Note de gravité
Rue de la Tramontane 3 - Rue des Grenaches 2	RV41→42→43→44→45→46	156,3 ml	1	0	14	1,38	G3
Traverse de la Place 2	RV293→294→186	45,5 ml	0	0	4	1,33	G3
Rue des Albères 1	RV222→223→226	63,7 ml	3	0	5	1,30	G3
Rue du Moulin à Huile	RV216→325→225→226	74,2 ml	7	0	2	1,20	G3
Rue du Stade 2	RV277→278→279→280→281→282→238	156,0 ml	1	0	17	1,16	G3
Espace Força Real 2	RV287→351→337→352→288→336	211,0 ml	8	2	10	1,15	G3
Rue du Stade 1	RV262→263→264→266→267→238	137,9 ml	0	0	14	0,93	G2
Rue du 19 Août	RV206→207	35,7 ml	0	0	3	0,85	G2
Rue du 11 Novembre - Rue du Pallagri	RV188→191→189→190→192	117,9 ml	2	0	5	0,69	G2
Rue Neuve 1	RV163→164→165→166→214→213	152,8 ml	9	0	3	0,60	G2
Rue des Grenaches 1	RV40→39→38→37	82,0 ml	0	0	4	0,53	G2
Rue de la Roseraie	RV286→285→284→283→279	174,7 ml	1	0	8	0,53	G2
Impasse Claude Simon	RV106→105→104→335	90,3 ml	1	1	2	0,52	G2
Rue Joseph Sébastien Pons 2	RV123→124→125→126	126,2 ml	3	0	2	0,51	G2
Rue du Ribéral	RV56→62→63→64→67→68→72→73	263,6 ml	2	0	13	0,48	G2
Rue du Ruisseau	RV150→151→322	100,5 ml	3	0	5	0,46	G2
Rue des Aspres 1	RV80→79→77	80,9 ml	0	0	3	0,44	G2
Impasse des Garrotxes	RV71→70→69→68	88,0 ml	0	0	4	0,32	G1
La Clave Verte 2	RV269→270→271→272	133,1 ml	0	0	5	0,27	G1
Rue du Vallespir	RV116→117→118→119→74	100,7 ml	1	0	2	0,24	G1
Rue du Vent 2	RV60→59→58→57→56	122,4 ml	0	0	4	0,21	G1
Rue de la Forge 1	RV169→167→166	27,5 ml	0	0	2	0,15	G1
Rue de la Forge 2	RV168→167	15,2 ml	0	0	1	0,13	G1
Cité Beausoleil	RV29→28	40,8 ml	0	0	1	0,12	G1
Route Nationale 1	RV13→14	42,6 ml	0	0	1	0,12	G1
Cité Beausoleil	RV28→27	45,2 ml	0	0	1	0,11	G1
La Clave Verte 2	RV273→272	51,8 ml	0	0	1	0,10	G1
Impasse de la Forge	RV170→169	29,6 ml	0	0	1	0,06	G1
Rue des Aspres 2	RV81→82→83→87	123,9 ml	0	0	2	0,06	G1
Rue du Stade 2	RV211→291→277	82,4 ml	1	0	0	0,05	G1
La Clave Verte 2	RV272→324→276→277	91,0 ml	1	0	0	0,01	G1
Cité Beausoleil	RV26→331→27	52,8 ml	0	0	0	0,00	-

	Branche	longueur	Défauts de structure	Défauts fonctionnels	Défauts divers	Note de densité	Note de gravité
Impasse des Pêchers	RV201→202	42,1 ml	0	0	0	0,00	-
La Carrerade	RV11→10	12,5 ml	0	0	0	0,00	-
Lotissement Los Pares	RV243→244→245→246→247→248→249→250→PR JS Pons	236,8 ml	0	0	0	0,00	-
Rue du Vent 1	RV145→144	20,9 ml	0	0	0	0,00	-
Rue Joseph Sébastien Pons 1	RV100→126	39,5 ml	0	0	0	0,00	-
Rue Ludovic Massé 1	RV103→102→353	39,9 ml	0	0	0	0,00	-
Rue Neuve 2	RV162→164	49,8 ml	0	0	0	0,00	-
Traverse de la Place 2	RV185→293	18,8 ml	1	0	0	0,00	-

Un plan présentant les niveaux de gravité de chaque branche inspectée est présenté en page suivante.

Carte 7 : État de santé des branches à la suite des inspections télévisées

Le bureau d'études présente les fiches synthétiques présentant les désordres relevés et l'évaluation de l'état structurel des tronçons lors de l'inspection télévisée dans un dossier annexé au rapport de phase 3.


1:4 000
État de santé des branches à la suite des inspections télévisées
Ouvrages du réseau d'eaux usées
Poste de refoulement ou de relevage
Station de traitement des eaux usées
Equipements du réseau d'eaux usées
Chasse
Regard de visite
Canalisations du réseau d'eaux usées
GRAVITE BRANCHE
Niveau de gravité 4
Niveau de gravité 3
Niveau de gravité 2
Niveau de gravité 1
Etat correct
Etat inconnu
PR RUE JS PONS
PR LOT. LOS PARES
0 50 100 150 200 m
1:6 000
Station de traitement
PR STEP
Détail du réseau de transfert de la STEP vers son exutoire

PARTIE N°5 : CE QU'IL FAUT RETENIR AU SUJET DE LA PHASE 3

A. CE QU'IL FAUT RETENIR AU SUJET DE LA CAMPAGNE DE TESTS AU FUMIGÈNE ET DES TRAÇAGES AUX COLORANTS

SECTEUR TESTÉ :

La campagne des tests au fumigène et des traçages aux colorants s'est déroulée **sur une durée de 2 jours durant le mois d'octobre 2020**.

La campagne a été menée sur l'ensemble du réseau séparatif de la commune.

RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE TESTS AU FUMIGÈNE ET DES TRACAGES AUX COLORANTS :

	Bassin 1	Bassin 2	Total positif au fumigène	Total négatif aux colorants
Avaloir Grille	0 u	1 u	1 u	1 u
Boîte de branchement privé non étanche	2 u	5 u	7 u	7 u
Descente de garage	0 u	1 u	1 u	1 u
Gouttière	4 u	6 u	10 u	10 u
Raccordement privé non étanche	1 u	1 u	2 u	2 u
Total	**7 u**	**14 u**	**21 u**	**3 u**

Sur l'ensemble de la commune, il a été mis en évidence **21 anomalies testées positivement au fumigène dont 3 anomalies testées négativement aux colorants :**

- 1 grille pluviale : testé négativement aux colorants
- **7 boîtes privés de branchement non étanches**
- **1 descente de garage** : non testée au colorant car en domaine privé
- **10 gouttières**
- 2 raccordements privés non étanches : toutes testées négativement aux colorants.

Carte 8 : Résultats de la campagne des tests au fumigène et des traçages aux colorants

(en page suivante)

SURFACE ACTIVE :

Au total, la **surface active directement connectée** sur le réseau testé est estimée à **1 115 m².**

- 540 m² pour le bassin 1 (48% de la surface active totale)
- 575 m² pour le bassin 2 (52%).

	Bassin 01	Bassin 02	Total
Boîte de branchement privé non étanche	250 m²	245 m²	495 m²
Descente de garage	0 m²	50 m²	50 m²
Gouttière	290 m²	280 m²	570 m²
Total	**540 m²**	**575 m²**	**1 115 m²**

Linéaire total	5 827,4 ml	4 847,4 ml	**10 675 ml**
Linéaire testé	5 827,4 ml	4 847,4 ml	**10 675 ml**
Ratio	93 m²/km	119 m²/km	104 m²/km

CONCLUSION :

Afin d'identifier l'origine des intrusions d'ECPOM, des tests à la fumée et au colorant ont été réalisés. Le réseau étant 100% séparatif, il est théoriquement censé ne transporter que des eaux usées et non pas un mélange eaux usées/eaux pluviales.

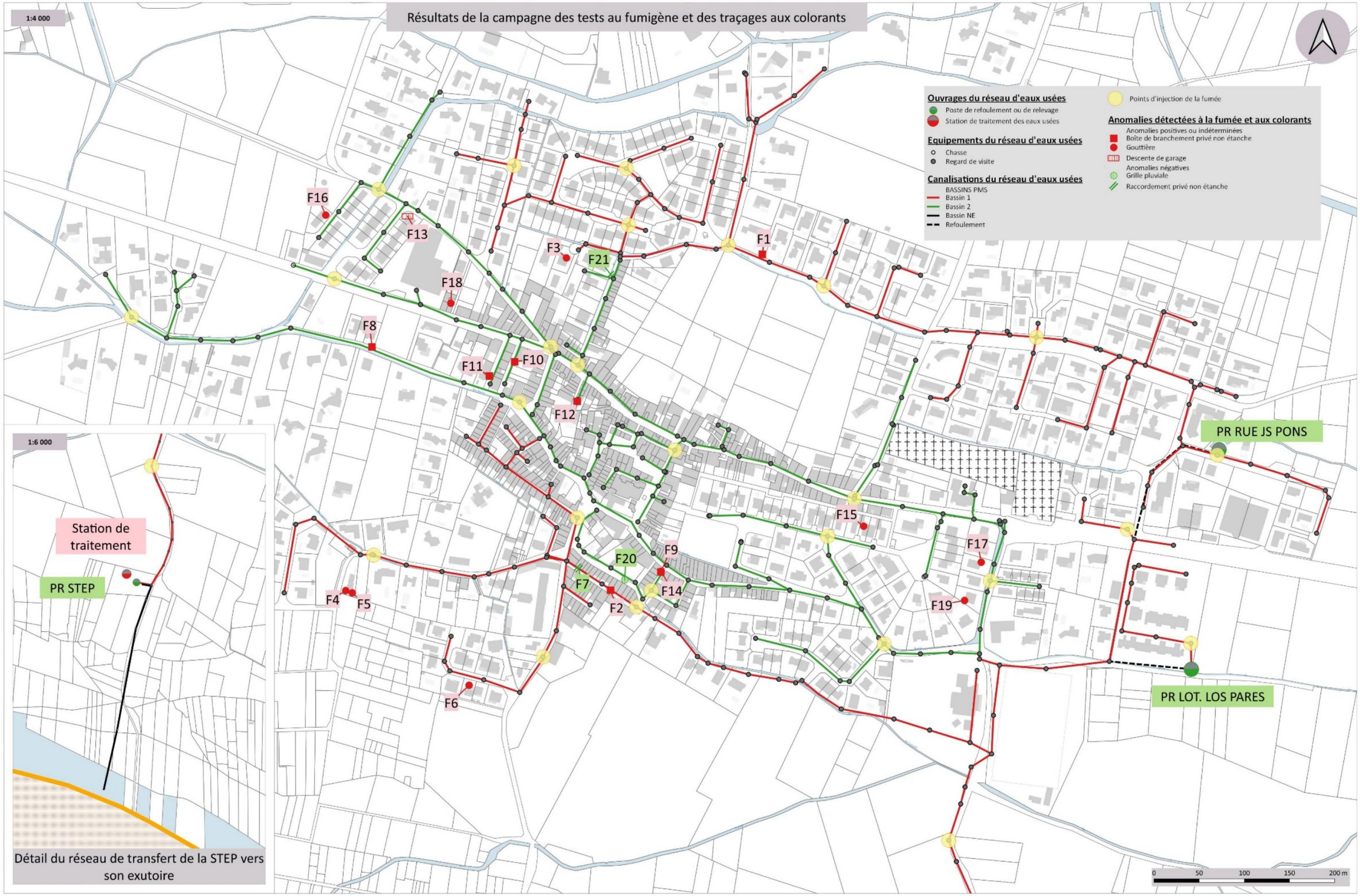
Environ 1 115 m² de surfaces imperméabilisées raccordées au réseau d'eaux usées ont été identifiées depuis le domaine public. Néanmoins, ce chiffre ne permet pas d'expliquer les sur-volumes qui transitent dans le réseau par temps de pluie. En effet, la méthode utilisée depuis le domaine public a des limites et ne permet pas de mettre en évidence certaines anomalies (pas de visibilité à l'arrière des bâtiments, canaux d'arrosage exutoire d'EP, circuit présentant des siphons, surverse de piscine...).

Pour améliorer la situation existante, il serait nécessaire de :
1-mettre en conformité les anomalies détectées (travaux sur domaine public + pouvoir de police du maire : courrier au particulier de demande de mise en conformité + contrôle de la réalisation des travaux)
2-poursuivre les investigations en domaine privé en réalisant des contrôles de branchement sur l'ensemble des évacuations des eaux de l'habitation et de la parcelle (pouvoir de police du maire) et en définissant une méthodologie de travail (distribution d'information dans les boîtes aux lettre, réunion publique, information via le site internet/magazine communal, prise de rdv avec les particuliers...).

Les travaux d'élimination des ECPOM seront déterminés selon la nature et la gravité des anomalies recensées au test à la fumée. Il est à noter que les travaux de réhabilitation des gouttières connectées au réseau d'assainissement permettraient l'élimination de 51% des entrées d'ECPOM détectées au test à la fumée.

Il est à noter que **2 gouttières recensées en 2023 étaient déjà raccordées au réseau d'eaux usées durant le dernier schéma directeur d'assainissement de 2008 / 2009**.

Deux gouttières détectées en 2008 et 2009 ne sont actuellement plus connectées au réseau d'eaux usées (réponse négative au test au fumigène en 2023.


Résultats de la campagne des tests au fumigène et des traçages aux colorants
1:4 000
Ouvrages du réseau d'eaux usées
Poste de refoulement ou de relevage
Station de traitement des eaux usées
Equipements du réseau d'eaux usées
Chasse
Regard de visite
Canalisations du réseau d'eaux usées
BASSINS PMS
Bassin 1
Bassin 2
Bassin NE
Refoulement
Points d'injection de la fumée
Anomalies détectées à la fumée et aux colorants
Anomalies positives ou indéterminées
Boîte de branchement privé non étanche
Gouttière
Descente de garage
Anomalies négatives
Grille pluviale
Raccordement privé non étanche
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F9
F10
F11
F12
F13
F14
F15
F16
F17
F18
F19
F20
F21
PR RUE JS PONS
PR LOT. LOS PARES
0
50
100
150
200 m
1:6 000
Station de traitement
PR STEP
Détail du réseau de transfert de la STEP vers son exutoire

B. CE QU'IL FAUT RETENIR AU SUJET DES INSPECTIONS TÉLÉVISÉES DU RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT

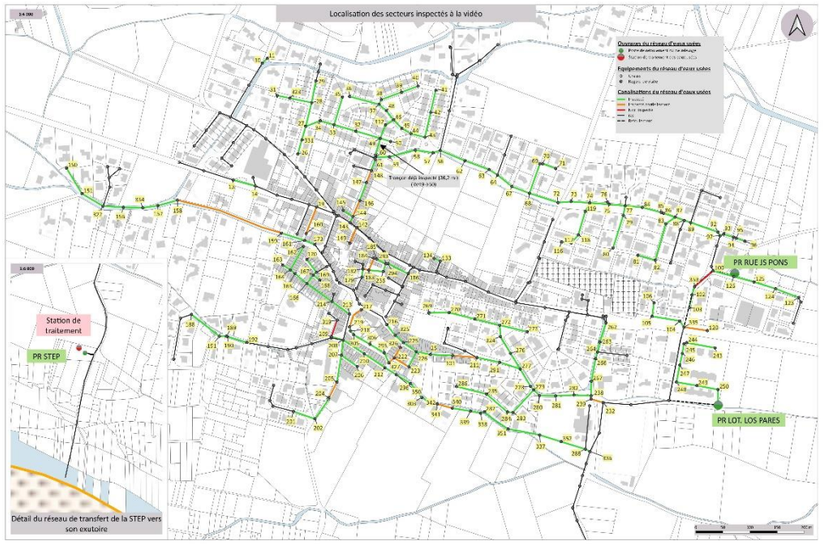
DETAIL DES SECTEURS INSPECTÉS :

Au total, ≈**6 035 ml du réseau d'assainissement** (57% du linéaire total du réseau gravitaire) seront à inspecter à la vidéo répartis de la manière suivante :

À noter que le prestataire en charge des inspections télévisées a entamé l'inspection de 5 940 ml de réseau d'eaux usées. Seuls 5 590 ml ont pu être inspectés en totalité.

Cette différence s'explique par :

- des difficultés d'accessibilité qui ont empêché le déploiement de la caméra,
- des désordres empêchant le passage de la caméra (obstruction, déviation angulaire, niveau d'eau trop élevé…),
- les erreurs de mesure de linéaire sur les plans informatisés (précision cartographique des plans…).



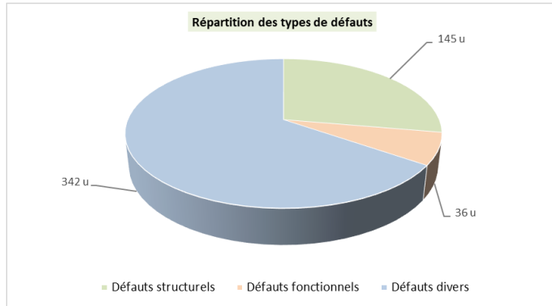
RÉSULTATS DES INSPECTIONS TÉLÉVISÉES :

Sur l'ensemble du linéaire inspecté, **523 anomalies** ont été identifiées sur les canalisations inspectées du réseau d'eaux usées :

- **145 défauts structurels** dont 60 anomalies critiques (rupture/effondrement, fissures, sols visibles),
- **36 défauts fonctionnels** dont 14 anomalies critiques (7 infiltrations + 7 racines),
- **342 défauts divers.**

Tableau 23 : Résultats des inspections télévisées

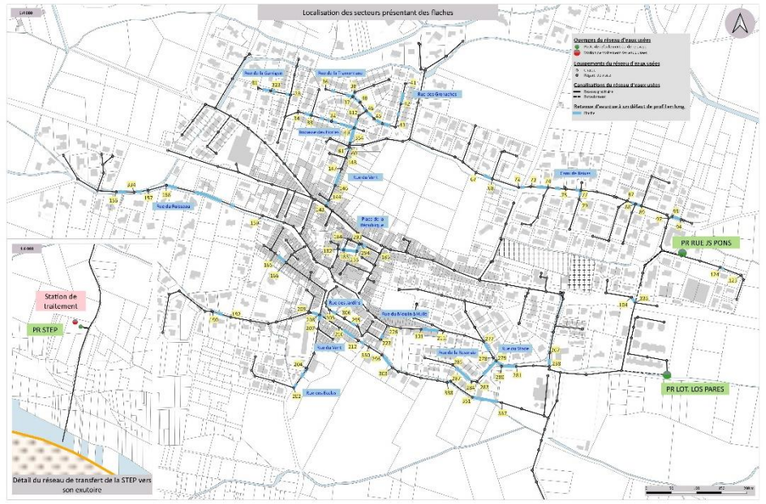
Défauts structurels	**145 u**
Rupture/effondrement	19 u
Fissure	33 u
Sol visible par le défaut	8 u
Déformation	11 u
Dégradation de surface	17 u
Branchement pénétrant	5 u
Déplacement d'assemblage	20 u
Défauts de revêtement	24 u
Raccordement défectueux	3 u
Joint d'étanchéité apparent	5 u
Défauts fonctionnels	**36 u**
Infiltration	7 u
Racines	7 u
Autres obstacles	15 u
Dépôts	7 u
Défauts divers	**342 u**
Flache	94 u
Niveau d'eau	234 u
Courbure du collecteur horizontale	14 u



FLACHE / CONTRE-PENTE :

Un **flache** est un affaissement dans une canalisation qui entraîne une accumulation de matière (graisse, papier…) empêchant les eaux usées de circuler. Ces dépôts bouchent la canalisation en fonction de l'importance du défaut.

Sur l'ensemble du linéaire inspecté, **33 tronçons** présentent des flaches.



C. CE QU'IL FAUT RETENIR AU SUJET DE L'ÉVALUATION DE L'ÉTAT STRUCTUREL DES CANALISATIONS INSPECTÉES TÉLÉVISUELLEMENT

ÉTAT DES TRONÇONS DU RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT INSPECTÉES A LA VIDÉO :

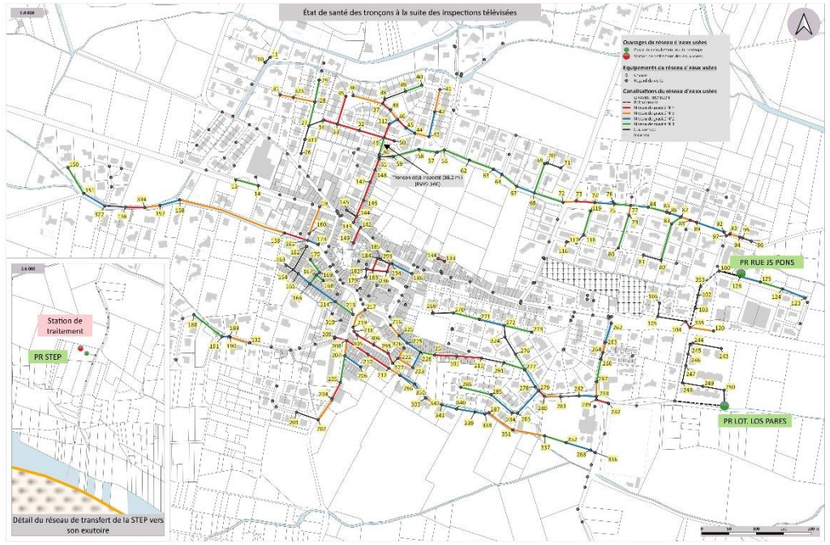


Tableau 24 : Bilan de l'évaluation de l'état de santé des tronçons inspectés à la vidéo

Niveaux	Niveaux de gravité	tronçons concernés		%
		Nombre	Linéaire	
RAS	**Etat très bon** ou collecteur neuf : pas de dysfonctionnement constaté	43 tronçons	1 096,9 ml	18%
Gravité 1	**Etat correct** : peu de dysfonctionnement constaté	38 tronçons	1 488,0 ml	25%
Gravité 2	**Etat satisfaisant** : situation peu grave, à surveiller	37 tronçons	1 200,5 ml	20%
Gravité 3	**Mauvais état** du collecteur mais tolérable : situation grave nécessitant une action mais à prioriser	30 tronçons	1 091,7 ml	18%
Gravité 4	**Collecteur en très mauvais état :** situation intolérable quelque soit le contexte, nécessitant une action	43 tronçons	1 064,7 ml	18%
	TOTAL INSPECTE	191 tronçons	≈5941,8 ml	56%[1]

Au regard des résultats des inspections télévisées, on peut noter que :

- **19% des tronçons inspectés** (43 tronçons) **sont dans un état très bon** (≈2 695 ml),
- **45% des tronçons inspectés** (75 tronçons) **sont dans un état correct ou satisfaisant** (≈2 840 ml),
- **18% des tronçons inspectés** (30 tronçons) **sont dans un mauvais état** (≈795 ml),
- **18% des tronçons inspectés** (43 tronçons) **sont dans un très mauvais état** (≈1 040 ml).

[1] 25% du linéaire total du réseau gravitaire d'eaux usées

ÉTAT DES BRANCHES DU RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT INSPECTÉES A LA VIDÉO :

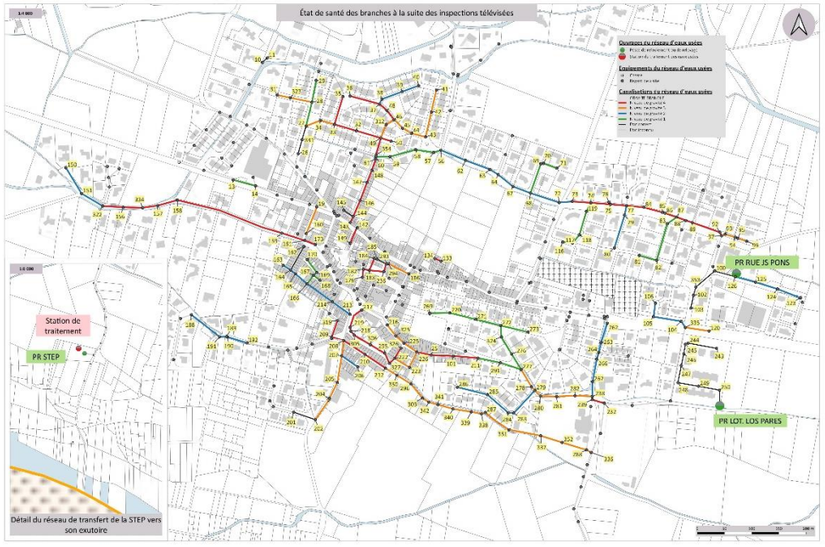


Tableau 25 : Bilan de l'évaluation de l'état de santé des branches inspectées à la vidéo

Niveaux	Niveaux de gravité	branches concernées		%
		Nombre	Linéaire	
RAS	**Etat très bon** ou collecteur neuf : pas de dysfonctionnement constaté	9 branches	558,2 ml	9%
Gravité 1	**Etat correct** : peu de dysfonctionnement constaté	14 branches	994,2 ml	16%
Gravité 2	**Etat satisfaisant** : situation peu grave, à surveiller	11 branches	1 362,5 ml	23%
Gravité 3	**Mauvais état** du collecteur mais tolérable : situation grave nécessitant une action mais à prioriser	14 branches	1 383,3 ml	23%
Gravité 4	**Collecteur en très mauvais état :** situation intolérable quelque soit le contexte, nécessitant une action	20 branches	1 721,2 ml	29%
	TOTAL INSPECTE	68 branches	≈6 020 ml	56%[2]

Au regard des résultats des inspections télévisées, on peut noter que :

- **9% des branches inspectées** (9 branches) **sont dans un état très bon** (≈560 ml),
- **39% des branches inspectées** (25 branches) **sont dans un état correct ou satisfaisant** (≈2 360 ml),
- **23% des branches inspectées** (14 branches) **sont dans un mauvais état** (≈1 380 ml),
- **29% des branches inspectées** (20 branches) **sont dans un très mauvais état** (≈1 720 ml).

[2] linéaire total de collecte gravitaire du réseau d'eaux usées ≈10 675 ml

PARTIE N°6 : ANNEXES

A. PRÉSENTATION DES FICHES DÉTAILLÉES DE LA CAMPAGNE DES TESTS AU FUMIGÈNE ET DES TRACAGES AUX COLORANTS