



VRD' EAU Conseils
39, avenue Adrien Tarrade
87000 LIMOGES



Commune de Sauviat-sur-Vige
Mairie
68, rue Emile Dourdet
87400 SAUVIAT-SUR-VIGE



ETUDE DIAGNOSTIQUE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT DU BOURG DE SAUVIAT-SUR-VIGE

PHASES 4 ET 5 – INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES ET SCHEMA
DIRECTEUR

MARS 2016

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
INTRODUCTION.....	3
1 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES.....	4
1.1 Tests à la fumée.....	4
1.1.1 Rappel des survolumes de temps de pluie.....	4
1.1.2 Secteur d'étude	5
1.1.3 Présentation des tests à la fumée	5
1.1.4 Bilan des contrôles.....	7
1.2 Inspection télévisée	8
1.2.1 Secteur 1 : Champ route de Vialeix.....	8
1.2.2 Secteur 2 : Rue Emile Dourdet.....	9
1.2.3 Bilan.....	12
2 SCHEMA DIRECTEUR	13
2.1 Travaux sur les réseaux	13
2.1.1 Elimination des eaux claires parasites.....	13
2.1.2 Diminution des surverses au milieu naturel par temps de pluie.....	16
2.1.3 Reprise des inversions de branchements identifiées (EU sur EP).....	18
2.2 Travaux sur le système de traitement.....	19
2.2.1 Rappel du fonctionnement de la station d'épuration	19
2.2.2 Projets d'extension	20
2.2.3 Dimensionnement de la nouvelle unité de traitement	20
2.2.4 Implantation du filtre planté de roseaux	21
2.2.5 Dimensionnement du filtre planté de roseaux	22
2.2.6 Autosurveillance de la station d'épuration	23

INTRODUCTION

La deuxième phase de l'étude diagnostique des réseaux d'assainissement a permis de mettre en évidence des dysfonctionnements importants notamment en ce qui concerne le captage des eaux claires parasites : 86% des volumes journaliers collectés sur l'ensemble du réseau du bourg étaient des eaux claires parasites permanentes. Le secteur le plus impacté par ces infiltrations est celui du Champ.

En période pluvieuse, il semblerait que le réseau puisse absorber l'ensemble des surdébits avec des surverses très faibles au niveau des trois déversoirs d'orage situés sur le réseau. Cependant, le fonctionnement dégradé du poste de relevage en entrée de la STEU mis en place lors de ces périodes pluvieuses entraîne une surverse très importante d'effluents au niveau du trop-plein du poste de la station et au niveau de la décharge situé dans le champ à l'amont de la station d'épuration.

Les mesures ont également révélés des déficits de débits et de pollution notamment au niveau des secteurs de l'Usine, de la STEU et du Champ. Ces déficits peuvent s'expliquer par :

- Des défauts de branchements sur le réseau (inversions de branchements usées/pluviales ou présence de fosses septiques entre l'habitation et le réseau collectif).
- La perte de pollution au niveau d'éventuelles casses ou fissures.
- Un stockage de pollution dans les réseaux avec une faible pente.
- Un taux de dilution très important notamment sur le secteur du Champ augmentant les incertitudes sur les mesures de pollution.

Des investigations complémentaires ont été réalisées afin de localiser précisément l'origine de ces dysfonctionnements :

- Tests à la fumée ;
- Inspection télévisée ;

Enfin, le système d'épuration dans son ensemble répond aux exigences réglementaires, notamment à celles de l'arrêté du 21 juillet 2015. Les bilans réalisés sur la station de traitement des eaux usées du bourg indiquent que cette dernière ne traite pas correctement l'azote avec un rendement inférieur à 15 % pour ce paramètre.

Le présent rapport détaille dans un premier temps, les défauts observés lors des investigations complémentaires.

Dans un deuxième temps le schéma directeur est présenté. Il consiste à établir le programme de travaux à réaliser pour réduire au maximum l'impact des systèmes d'assainissement de la commune sur le milieu naturel récepteur en considération de l'ensemble des données collectées dans les phases précédentes.

1 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

1.1 TESTS A LA FUMEE

1.1.1 Rappel des survolumes de temps de pluie

Lors de la phase 2 de l'étude diagnostique, les mesures réalisées sur le réseau pour une pluie de 4,8 mm d'intensité avait permis de quantifier les survolumes dirigés vers la station d'épuration.

L'estimation des surfaces contribuant à l'apport d'eaux pluviales pour chaque bassin versant est présentée dans les tableaux, ci-dessous :

Tableau 1 : Survolumes et surfaces contributives par bassin versants

Bassins versants	Nom	Volume de	Volume de temps	Volumes	Survolumes aux	Surfaces
		temps sec (m ³ /j)	de pluie (m ³ /j)	surversés (m ³)	PN (m ³)	actives (m ²)
BV 1	STEU	264.7	137.4	296.63	169.35	35281
Secteur 1	STEU	9.8				
BV 2	Lotissement	12.9	15.1	-	2.24	468
BV 3	Usine	59.7	148.3	-	88.65	18469
BV 4	Champ	182.4	321.8	-	139.38	29037
Surverse DO Usine				0.43		89
Surverse DO Jean Jaures				3.04		633
Surverse DO Charles De Gaulle				0.73		151
Décteur surverse amont STEU				01:27:06		

Au total, plus de 300 m³ d'eaux pluviales ont été dirigés vers le milieu naturel lors de cette journée de temps de pluie de 15 m. Un détecteur de surverse a été mis en place au niveau de la décharge située à l'amont de la station. Celui-ci n'a pas permis de mesurer des débits surversés mais des temps de fonctionnement de la surverse. Lors de la journée caractéristique de temps de pluie le détecteur a fonctionné durant un peu plus d'1h30. Durant cette période une quantité d'eaux usées non négligeable est dirigé directement vers la Vige. Les surfaces actives mises en évidences au niveau du bassin versant du bourg devront donc être quantifiées par l'addition des 3 sous-secteurs en considérant que le secteur de la STEU ne capte que très peu d'eaux de ruissellement. Cela représente environ 48 850 m² de surface active.

Près de 60 % des survolumes proviennent du secteur du Champ. Ce secteur est celui qui présente le linéaire le plus important de réseau unitaire, de plus c'est le secteur le plus soumis aux apports d'eaux claires parasites.

1.1.2 Secteur d'étude

Les secteurs concernés par des tests à la fumée sont uniquement les réseaux d'eaux usées séparatif. Il a été choisi de tester la partie amont de la rue Emile Dourdet qui représente le linéaire le plus important de réseaux d'eaux usées séparatif. De plus il est à noter que sur la partie aval, le réseau est équipé de regards mixtes ce qui rend impossible la mise en place de l'appareil de détection (fumée envoyée dans les deux réseaux).

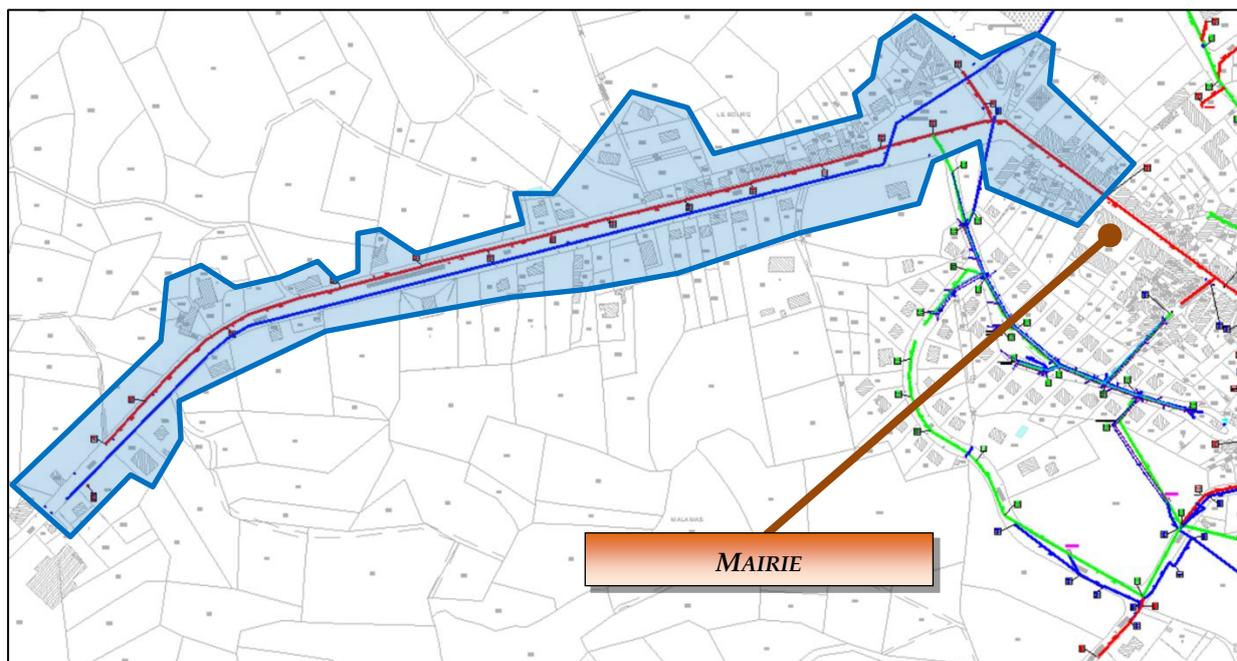


Figure 1 : Partie ouest du bourg testée à la fumée

 Secteur inspecté par les tests à la fumée

1.1.3 Présentation des tests à la fumée

1.1.3.1 Objectif

Les tests à la fumée ont pour objectif de mettre en évidence les points d'intrusion d'eaux météoriques (eaux de pluie) dans les réseaux d'eaux usées : gouttières, avaloirs, casses sur le réseau, tant en domaine public qu'en domaine privée. Ces eaux ne sont pas admises sur les réseaux d'eaux usées de type séparatif.

En effet, le volume d'eau supplémentaire généré par ces intrusions provoque des dysfonctionnements tant sur les réseaux (mise en charge) que sur les unités de traitement (survolumes et éventuels départ de pollution au milieu naturel).

L'élimination de ces points d'intrusion est donc nécessaire pour optimiser le fonctionnement du système d'assainissement mis en œuvre.

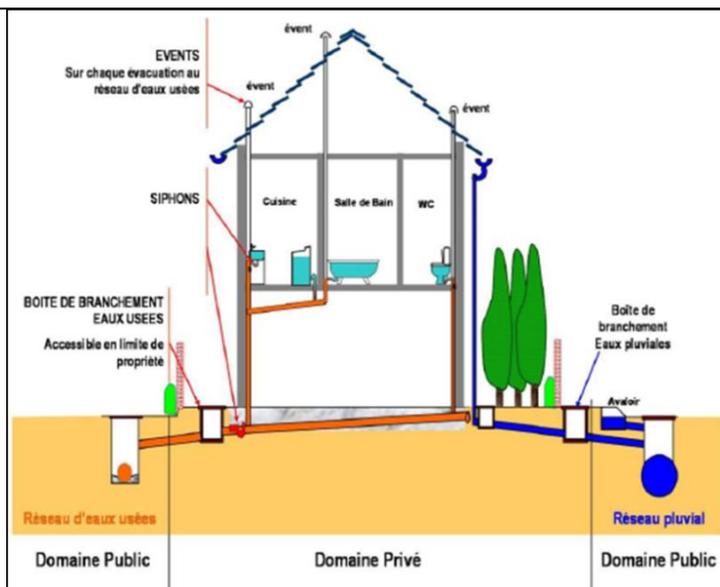


Figure 2 : Principe de raccordement sur un réseau séparatif

1.1.3.2 Méthodologie

Le générateur de fumée permet une investigation précise pour des linéaires de réseau de 200 mètres. Le tronçon à tester est isolé par la mise en place de ballons obturateurs. Un tuyau relié à une soufflerie de forte puissance est placé sur le tampon d'accès, puis de la fumée blanche produite par un fumigène spécifique (paraffine alimentaire non toxique), est insufflée dans le réseau. Si les gouttières ou des avaloirs sont raccordés au réseau, ils sont alors aisément localisables.



Photo 1 : Générateur de fumée

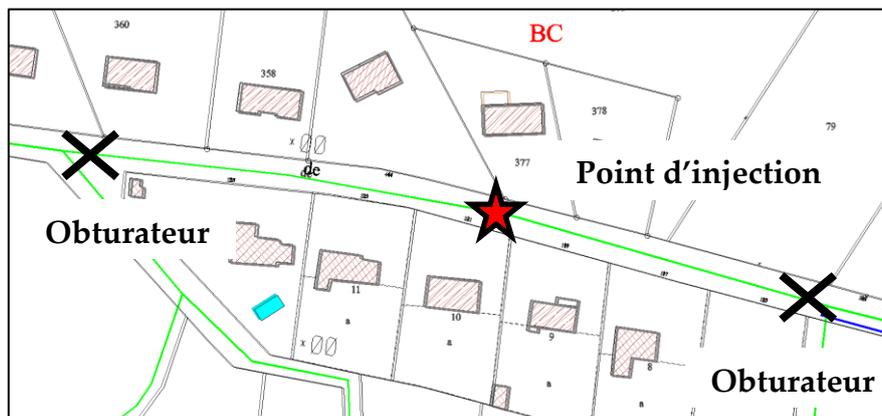


Figure 3 : Exemple d'un tronçon inspecté

Nous rappelons que lors de ce type de test les surfaces contributives mises en évidence sont toujours plus faibles que celles mesurées lors des mesures sur réseau. En effet, le manque de visibilité, des regards de descente de dalles bouchés ou plus rarement la présence de siphon empêche la fumée de marquer les endroits collectant les eaux parasites de ruissellement.

1.1.3.3 Mise en place de la campagne d'investigation

La campagne s'est déroulée le jeudi 23 février 2017 lors d'une journée de temps sec. La mairie ainsi que les services de secours ont été prévenus de l'intervention des techniciens.

Les secteurs à contrôler ont été découpés en plusieurs tronçons. Lors de chaque phase d'injection, les anomalies observées ont été photographiées et identifiées sur le plan du réseau afin de fournir un descriptif détaillé en **Annexe A**.

1.1.4 Bilan des contrôles

Sur les 1000 mètres de réseau et les 55 branchements analysés, les gouttières de seize maisons, trois grilles et une fissure dans le sol ont fumé.

Il est à noter qu'une inversion de branchement a été identifiée en amont du réseau de la rue Emile Dourdet. En effet un branchement d'eaux usées est connecté directement au réseau d'eaux pluviales par le biais d'un avaloir. Celui-ci a fait l'objet d'une fiche de conformité fournie dans le descriptif détaillé **Annexe A**.

Le tableau, ci-dessous, montre les surfaces contributives identifiées par des tests à la fumée.

Tableau 2 : Surfaces contributives identifiées par les tests à la fumée

Type de non-conformité	Nombre	Surface contributive estimée
Maisons mal raccordées (gouttières sur l'EU)	16	1756
Grilles d'habitations raccordées sur l'EU	3	248
Défauts autres	2	-
TOTAL	24	2004 m²

Lorsque l'on s'intéresse au secteur qui a fait l'objet d'investigation complémentaire, on obtient le tableau suivant

Tableau 3 : Comparaison des surfaces contributives après les investigations complémentaires par secteurs

Secteur	Usine
Surfaces contributives calculées grâce aux survolumes de temps de pluie	18 500 m ²
Surfaces contributives identifiées par le test à la fumée	2 000 m ²
Surfaces restant à déterminer	16 500 m ²

Les surfaces contributives mises en évidence au niveau du secteur de l'Usine semblent faibles par rapport aux surfaces estimées lors de la campagne de mesures mais il est à noter qu'une portion de réseau unitaire est connectée sur ce secteur. Ces réseaux collectent des eaux pluviales en grande quantité et sont responsables des principaux survolumes. Les surfaces contributives théoriquement raccordées et estimées sur cette portion de réseaux sont d'environ 10 000 m².

1.2 INSPECTION TELEVISEE

A la suite des résultats de la visite nocturne, il a été décidé de faire passer une inspection télévisée sur la partie de réseau du bourg présentant le plus d'infiltration. Deux secteurs ont été choisis soit un linéaire de 1 080 m.

Tableau 4 : Linéaires des tronçons inspectés par l'ITV

Secteurs		Linéaire de réseau (mètres)
1	Champ route de Vialeix	192
2	Rue Emile Dourdet	889
TOTAL		1 080

L'**Annexe B** illustre les résultats de cette inspection.

Il est à noter que les inspections télévisées ont été réalisées dans des conditions de nappe plutôt basse en partie expliqué par le déficit pluviométrique sur l'année 2016 et le début d'année 2017.

1.2.1 Secteur 1 : Champ route de Vialeix

Il s'agit d'une canalisation en Φ 200 mm amiante-ciment d'un linéaire inspecté d'environ 192 mètres. Les défauts observés sont les suivants :

- 1 rupture/effondrement
- 1 dégradation de surface ;
- 1 joint d'étanchéité apparent (déplacé mais ne dépassant pas dans la canalisation)
- 1 déplacement d'assemblage ;
- 2 infiltrations (une avec suintement et l'autre avec écoulement)



Photo 2 : Rupture/effondrement avec infiltration présentant un écoulement



Photo 3 : Dégradation de surface

Le secteur du champ était responsable de la majorité des apports d'eaux claires parasites mesurés lors de la visite nocturne. Ces apports provenaient pour la plupart du lotissement Jean Jaurès. Celui-ci est concerné par un projet de réhabilitation. Il a donc été décidé de réaliser l'inspection télévisée sur la canalisation effectuant la jonction entre le DO Jean Jaurès et la route de la Planche afin de voir s'il serait aussi nécessaire de changer cette portion de réseau.

Sur les 192 mètres de réseaux inspectés, seul 6 défauts ont été constatés. Ces anomalies sont réparties de manière ponctuelle sur trois points de la canalisation. Il est donc possible de cibler des parties à changer pour réaliser une réparation ponctuelle.

1.2.2 Secteur 2 : Rue Emile Dourdet

45 m³/jours d'eaux claires parasites ont été mis en évidence lors de la visite nocturne sur ce secteur.

Les défauts structurels observés sur ce réseau en béton Φ 200 mm d'un linéaire d'environ 1 080 mètres seront présentés en deux tronçons. Un premier tronçon correspondant au réseau d'eaux usées situé sur la partie mairie de la rue Emile Dourdet (R182 (2) à R134 (1)) et un second tronçon correspondant à la partie regard mixte de la rue Emile Dourdet (R134 (1) à R37).

1.2.2.1 Tronçon 1 : rue Emile Dourdet secteur mairie

Il s'agit d'une canalisation en Φ 200 mm béton avec une portion de PVC Φ 200 mm de 53 mètres à l'aval d'un linéaire inspecté total d'environ 421 mètres. Les défauts observés sont les suivants :

- 1 marque d'infiltration avec écoulement ;
- 1 déformation de la canalisation ;
- 2 dégradations de surface ;
- 1 fissure ouverte.
- 1 raccordement de grille EP sur réseau EU
- 1 déplacement d'assemblage (5°)



Photo 4 : Déformation



Photo 5 : Dégradation de surface



Photo 6 : Fissure ouverte

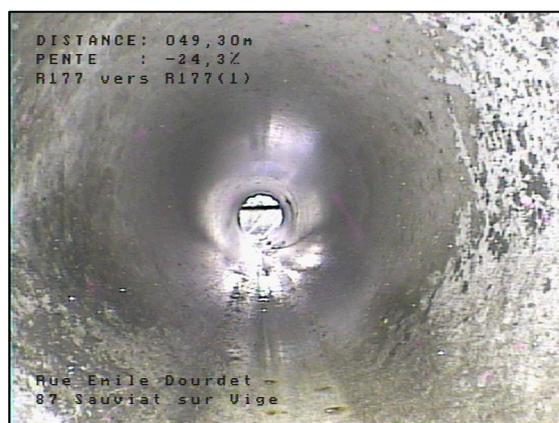


Photo 7 : Raccordement d'une grille sur réseau EU



Photo 8 : Infiltration avec écoulement

La quasi-totalité de la canalisation apparaît plutôt en bon état structurel.

Cependant sur la partie aval de ce réseau, une fissure ouverte et une dégradation de surface ont été identifiées à proximité du regard EU n°182 (2), qui peuvent entraîner une fragilisation de la structure de la canalisation à cet endroit précis. La seconde dégradation de surface n'est pas encore suffisamment marquée pour entraîner une fragilisation, elle est à surveiller.

De plus, une infiltration d'eaux claires parasites avec écoulement a été mise en évidence au niveau d'un regard borgne entre R182 (2) et R177. Des réparations ponctuelles peuvent être envisagées pour réparer ces anomalies.

Enfin le raccordement d'une grille de voirie a été identifié à proximité de la mairie entre R177 et R177 (1). Le réseau d'eaux pluviales le plus proche semble être situé à une soixantaine de mètres. Cette distance semble conséquente pour effectuer le déraccordement d'une seule grille de voirie.

1.2.2.2 Tronçon 2 : rue Emile Dourdet partie regard mixte

Il s'agit d'une canalisation en Φ 200 mm béton d'un linéaire inspecté total d'environ 428 mètres. Les défauts observés sont les suivants :

- 1 marque d'infiltration avec goutte à goutte ;
- 2 dégradations de surface ;
- 1 vide visible par la dégradation de surface ;
- 2 raccordements de branchements défectueux (vide entre conduite de raccordement et canalisation) ;
- Dépôts de graisses sur la partie aval de la canalisation malgré le curage du réseau ;
- 1 infiltration racinaire

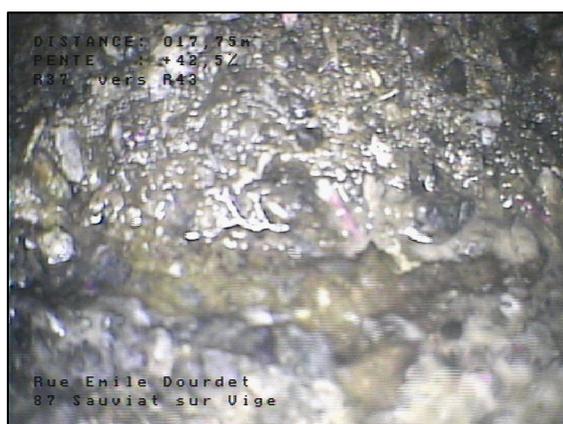


Photo 9 : Dégradation de surface



Photo 10 : Paroi manquante



Photo 11 : Vide entre conduite de raccordement et canalisation



Photo 12 : Racines



Photo 13 : Dépôts de graisses

L'inspection télévisée réalisée sur ce secteur a permis de mettre en évidence quelques défauts ponctuels.

Un morceau de paroi est manquant à la jonction entre la canalisation principale et un regard borgne entre les regards 129 et 129 (1) ainsi qu'un vide au niveau de deux branchements entre les regards R47 et R43. Les eaux claires parasites présentes dans le sol peuvent donc s'infiltrer au travers lors des périodes de nappe haute.

Seul un écoulement goutte à goutte a été observé au niveau d'un branchement réalisé en piquage direct.

Des traces de dépôts de graisses sont visibles sur la partie aval de la canalisation malgré le curage des réseaux effectué pour faciliter la réalisation de l'inspection télévisée. Un restaurant est branché sur ce réseau. Une visite de l'établissement pourrait être effectuée afin de mettre en évidence les équipements dont il dispose. En cas d'absence d'équipements, la mise en place d'un bac dégraisseur devra être envisagée.

1.2.3 **Bilan**

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des dysfonctionnements observés sur les 1 080 mètres de canalisations :

Défauts	Nombres
Marques d'infiltrations	4
Fissures ouvertes	1
Racines	1
Dégradations de surface	5
Ruptures/effondrements	1
Déformation	1
Joints apparents	1
Vide visible	2
Dépôts	1
Déplacements d'assemblage	1

Mise à part quelques défauts observés ponctuellement sur différents tronçons de canalisation, les canalisations inspectées ne semblent pas en mauvais état.

Il est à rappeler que les conditions de réalisation de l'inspection télévisée n'étaient pas les plus favorables pour mettre en évidence des infiltrations (déficit de pluviométrie important depuis presque 1 an).

2 SCHEMA DIRECTEUR

Tous les aménagements décrits ci-dessous font l'objet d'un plan présenté en **Annexe C**.

2.1 TRAVAUX SUR LES RESEAUX

2.1.1 Elimination des eaux claires parasites

L'inspection télévisée et la visite nocturne ont permis de localiser précisément les tronçons pour lesquels des défauts structurels majeurs sont à corriger.

2.1.1.1 Rue Jean Jaurès

La visite nocturne a permis de mettre en évidence un débit minimum nocturne de 2,6 L/s à l'entrée du déversoir d'orage du champ situé sous la rue Jean Jaurès soit plus de 220 m³ d'eaux claires parasites collectées par jour sur l'ensemble du réseau unitaire de la rue Jean Jaurès.

En entrée du poste de la station d'épuration, il a été mis en évidence 3,38 L/s d'eaux claires soit 290 m³/j. Les eaux claires parasites collectées sur le réseau unitaire de la rue Jean Jaurès représentent donc plus de 75% des eaux claires parasites collectées sur l'ensemble du bourg. Le linéaire concerné est de 650 mètres soit 5% du linéaire total des réseaux d'assainissement du bourg de SAUVIAT-SUR-VIGE.

L'ensemble du réseau unitaire étant en mauvais état structurel, il est envisagé la mise en séparatif avec création des réseaux d'eaux usées et pluviales en place pour place.

Les canalisations d'eaux usées qui seront posées sont prévues pour un diamètre 200 mm pour le réseau principal avec des branchements en 160 mm. Trente-deux branchements seront à reprendre.

Les canalisations d'eaux pluviales qui seront posées sont prévues pour un diamètre 300 mm pour le réseau principal avec quelques tronçons en diamètre 400 à 500 mm. Trente-deux branchements seront à créer et 19 grilles de voiries sont à reprendre.

Chaque branchement sera amené en limite de propriété et sera matérialisé par la mise en place d'un tabouret de branchement.

En parallèle du réseau d'assainissement, il est envisagé de remplacer la conduite d'eau potable existante. Les travaux pourront être ainsi réalisés en tranchée commune ce qui en limitera le coût.

Aménagement 1 : Restructuration des réseaux d'assainissement rue Jean Jaurès

Nature des travaux à réaliser	Quantités	Prix unitaires	Sous détail	Investissement
	ml/unité/EH	€ HT	€ HT	€ HT
Restructuration du réseau d'assainissement de la rue Jean Jaurès				359 650
Mise en place d'un réseau DN 200 mm	530	170	90 100	
Reprise des branchements existants	32	1 250	40 000	
Mise en place d'une canalisation d'eaux pluviales DN 300	510	250	127 500	
Création de branchements d'eaux pluviales	32	1 250	40 000	
Reprise de grilles et avaloirs	19	1 250	23 750	
Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			38 300	

Aménagement 2 : Remplacement du réseau d'eau potable rue Jean Jaurès

Nature des travaux à réaliser	Quantités	Prix unitaires	Sous détail	Investissement
	ml/unité/EH	€ HT	€ HT	€ HT
Remplacement du réseau d'eau potable de la rue Jean Jaurès				75 825
Mise en place d'un réseau DN 110 mm	415	75	31 125	
Reprise des branchements existants	32	1 000	32 000	
Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			12 700	

Le réseau unitaire actuel de la rue Jean Jaurès rejoint le réseau principal route de Vialeix en traversant le jardin de l'habitation n°13 rue Jean Jaurès ainsi que le champ situé en contrebas. Il sera nécessaire de mettre en place des servitudes de passage dans le cas où le nouveau réseau d'assainissement empruntera le même chemin.

La mise en séparatif permettra de supprimer le déversoir d'orage situé dans le champ sous la rue Jean Jaurès et ainsi d'éliminer les surverses de temps de pluie au milieu naturel.

2.1.1.2 Jonction entre DO Jean Jaurès et route de la Planche

L'inspection télévisée réalisée sur le réseau d'eaux usées qui fait la jonction entre le DO Jean Jaurès et les réseaux route de la planche a permis de mettre en évidence quelques défauts de structures avec notamment un déplacement d'assemblage provoquant une légère infiltration. De plus une rupture/effondrement de la canalisation a été mis en lumière sur la partie centrale de la canalisation provoquant là aussi une infiltration d'eaux claires parasites.

Lors des phases de terrain, il avait été identifié des traces de mises en charge importante sur l'ensemble des regards de ce réseau de transfert.

De plus la visite nocturne avait permis de mettre en évidence le captage d'environ 18 m³ par jour d'eaux claires parasites sur ce réseau soit 6% du volume d'eaux claires journalier envoyé à la station d'épuration.

Un changement de conduite sur le tronçon concerné permettrait d'éliminer l'ensemble des eaux claires parasites drainées par ce tronçon.

La canalisation existante est en amiante-ciment. Une réglementation, mise en application depuis le mois de juillet 2014, impose de réaliser les travaux sur les réseaux en amiante-ciment dans des conditions très strictes nécessaires pour la protection des personnels exposés. Les contraintes sont essentiellement liées au temps de travail consécutif pour la réalisation de ces travaux (moins de 2h30 par tranche de travail), et aux conditions de réalisation :

- Réalisation par une entreprise agréée ;
- Interdiction de générer des poussières ;
- Conditionnement des tronçons déposés ;
- Evacuation en décharge agréée.

Ces contraintes entraînent nécessairement une augmentation des coûts d'intervention. Poser un réseau en remplaçant place pour place l'existant dans cette configuration doit faire appel à une entreprise agréée en sous-section 3.

Deux solutions sont envisageables dans ce cas :

- Laisser le réseau existant en place et poser un réseau neuf en parallèle. Le raccordement ponctuel sur les réseaux existant pourrait être réalisé par une entreprise agréée en sous-section 4 (contraintes liées à l'amiante moins strictes)
- Poser un réseau en remplaçant place pour place l'existant. Dans cette configuration l'appel à une entreprise agréée en sous-section 3 est impératif.

Le tableau ci-dessous présente le descriptif et le chiffrage des travaux avec remplacement place pour place de l'ancien réseau et évacuation de l'amiante.

Aménagement 3 : remplacement d'un tronçon de canalisation dans le champ entre le DO Jean Jaurès et la route de la planche (avec évacuation de l'amiante)

Nature des travaux à réaliser	Quantités	Prix unitaires	Sous détail	Investissement
	ml/unité/EH	€ HT	€ HT	€ HT
Remplacement réseau EU entre DO Jean Jaurès et route de la Planche avec évacuation de l'AC				79 200
Mise en place d'un réseau DN 200 mm	220	300	66 000	
Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			13 200	

Le tableau ci-dessous présente le descriptif et le chiffrage des travaux avec mise en place d'une canalisation d'eaux usées en parallèle sans dépose de l'amiante-ciment.

Aménagement 3b : remplacement d'un tronçon de canalisation dans le champ entre le DO Jean Jaurès et la route de la planche (sans évacuation de l'amiante)

Nature des travaux à réaliser	Quantités	Prix unitaires	Sous détail	Investissement
	ml/unité/EH	€ HT	€ HT	€ HT
Remplacement réseau EU entre DO Jean Jaurès et route de la Planche sans évacuation de l'AC				39 600
Mise en place d'un réseau DN 200 mm	220	150	33 000	
Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			6 600	

2.1.1.1 Rue Emile Dourdet

L'inspection télévisée a permis de mettre en évidence des défauts structurels ponctuels. Un chiffrage de la reprise des défauts entraînant des possibles infiltrations d'eaux claires parasites a été chiffré. Il semblerait cependant que ce ne soit pas la conduite en elle-même qui soit en mauvais état structurel mais les différents raccordements de branchement. Ceux-ci ont été réalisés en piquage direct sur la conduite et l'étanchéité de la jonction entre le branchement et la conduite principale ne semble pas efficace.

De plus le raccordement du réseau unitaire provenant de la rue du puits n'a pas pu être identifié par l'inspection télévisée faute d'accessibilité à la canalisation principale. Il n'est donc pas possible de mettre en évidence la qualité du raccordement.

Le tableau ci-dessous présente le descriptif et le chiffrage des reprises des défauts ponctuels rue Emile Dourdet.

Aménagement 4 : reprise ponctuelle des défauts de structure rue Emile Dourdet

Nature des travaux à réaliser	Quantités	Prix unitaires	Sous détail	Investissement
	ml/unité/EH	€ HT	€ HT	€ HT
Reprise des défauts structurels rue Emile Dourdet				13 190
Reprise d'une canalisation défectueuse DN 200 mm	3	330	990	
Remplacement de regards borgnes non étanches	2	3 000	6 000	
Reprise d'étanchéité de branchements	2	2 000	4 000	
Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			2 200	

Il est à noter que la rue Emile Dourdet est une route nationale. La réalisation des réparations a donc été chiffrée en conséquence avec toutes les contraintes techniques liées à ce type d'intervention (circulation importante, compactage plus technique...). Le gain d'élimination des eaux claires parasites suite à la réalisation de ces travaux n'est pas quantifiable.

2.1.1.2 Elimination des eaux claires parasites : conclusion

La visite nocturne avait permis de mettre en évidence 290 m³/j d'eaux claires parasites en entrée de station d'épuration collectées en permanence sur l'ensemble du réseau du bourg. La réalisation des aménagements décrits précédemment permettrait d'éliminer environ 82 % des eaux claires parasites mises en évidence lors de la campagne de mesures, soit environ 238 m³/j.

Les 18 % restant sont drainés par apport diffus ou par des captages de sources et de drains par des branchements de particulier provenant en majorité de l'avenue principale de SAUVIAT-SUR-VIGE. Ceux-ci n'ont pas pu être identifiés suite à l'inspection télévisée.

2.1.2 Diminution des surverses au milieu naturel par temps de pluie

La campagne de mesures réalisée sur les réseaux pendant quatre semaines a permis de mettre en évidence les importants volumes de temps de pluie collectés par les réseaux d'eaux unitaires entraînant des surverses d'eaux usées brutes au milieu naturel via les différents déversoirs d'orage ou décharge présents sur le réseau. Il est demandé aux collectivités de traiter l'ensemble des effluents collectés pour une pluie de l'ordre de la récurrence mensuelle.

Lors de la campagne de mesures, parmi l'ensemble des jours pluvieux, la journée du 9 au 10 mai 2017 de 17h à 17h a vu tomber 4,9 mm de pluie ce qui correspond à une pluie faible. Pour une pluie de cette intensité l'ensemble des déversoirs d'orage ont fonctionné et rejeté l'équivalent d'au minimum 300 m³ au milieu naturel. La majorité de la surverse (296,6 m³) a été enregistrée au niveau du trop-plein du poste de refoulement de la station d'épuration.

Le déversoir d'orage appelé Usine situé sur le réseau de ceinture du bourg à l'amont du dégrilleur n'a surversé que 400 litres. Ceci est négligeable par rapport aux volumes transités lors de cette pluie caractéristique.

Le déversoir d'orage situé sous la rue Jean Jaurès a surversé 3 m³ lors de cette journée caractéristique de temps de pluie.

Il semblerait que l'ensemble des déversoirs d'orage situés sur le réseau soient calibrés pour accepter des pluies d'une intensité d'au moins 5 mm. L'ensemble des survolumes sont évacué au niveau de la décharge située à l'amont de la station d'épuration et au niveau du trop-plein du poste de refoulement.

Le tableau présenté en page 4 montre que près de 60 % des survolumes (environ 140 m³ pour une pluie de 4,8 mm) proviennent du secteur du Champ. Ce secteur étant majoritairement unitaire, ce résultat est logique. L'aménagement n°1 présenté précédemment permettra d'éliminer une grande partie de ces survolumes.

Il resterait alors deux portions de réseaux unitaires sur le bourg de SAUVIAT-SUR-VIGE, une au niveau de la rue du général De Gaulle et l'autre rue Pierre-Louis CACALY.

La création d'un réseau d'eaux pluviales au niveau de la rue du général De Gaulle semble envisageable pour collecter l'ensemble des avaloirs de la rue. Cela représente un linéaire d'environ 130 mètres. De plus, un exutoire est présent à l'aval de la rue. En effet un ruisseau busé traverse la rue pour rejoindre la Vige in fine. Les branchements des particuliers resteraient connectés au réseau unitaire existant. Le chiffrage de cet aménagement est présenté dans le tableau ci-dessous

Aménagement 5 : création d'un réseau d'eaux pluviales rue du Général de Gaulle

Nature des travaux à réaliser	Quantités	Prix unitaires	Sous détail	Investissement
	ml/unité/EH	€ HT	€ HT	€ HT
Création d'un réseau d'eaux pluviales rue du Général De Gaulle				46 200
Création d'une canalisation d'eaux pluviales DN 315 mm	130	250	32 500	
Reprise des avaloirs existants	4	1 500	6 000	
Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			7 700	

L'inspection télévisée a permis de mettre en évidence une grille de voirie connectée directement sur le réseau d'eaux usées. Celle-ci est située devant la mairie et récupère une grande partie des eaux de ruissellement de la rue Emile Dourdet. Ainsi que les gouttières de certaines habitations qui sont dirigées directement dans la rue. Aucun réseau d'eaux pluviales n'avait été mis en évidence lors de la phase de récolement. Seul un avaloir situé 60 mètres à l'aval est à disposition. La création d'un réseau d'eaux pluviales permettant d'envoyer les eaux collectées par la grille vers l'avaloir existant a été chiffrée. La recherche d'un autre exutoire disponible pourra être effectuée.

Le tableau ci-dessous présente le descriptif et le chiffrage des travaux en créant le réseau sous le trottoir.

Aménagement 6 : déracordement de la grille à proximité de la mairie

Nature des travaux à réaliser	Quantités	Prix unitaires	Sous détail	Investissement
	ml/unité/EH	€ HT	€ HT	€ HT
Déraccordement de la grille à proximité de la mairie				39 000
Création d'une canalisation d'eaux pluviales DN 315 mm	130	250	32 500	
Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			6 500	

Les tests à la fumée ont permis de mettre en évidence un nombre important d'inversion de branchement sur la partie aval de la rue Emile Dourdet. Ces tests devront être confirmés par des enquêtes à la parcelle chez les propriétaires concernés. Dans le cas de mauvais raccordement, c'est à eux de se mettre en conformité dans la mesure où deux réseaux sont à proximité. La commune devra cependant dans certains cas prévoir la mise en place de tabouret d'eaux pluviales pour réaliser les branchements correspondant.

2.1.3 Reprise des inversions de branchements identifiées (EU sur EP)

Lors de la phase de récolement, deux inversions de branchement ont pu être mise en évidence.

La première concerne une branche d'eaux usées d'environ 40 mètres située entre la rue Emile Dourdet et la rue Saint Martin de Tours qui collecte la boucherie et deux autre habitations. Celle-ci est raccordée directement sur le réseau d'eaux pluviales alors que le réseau d'eaux usées existant est situé juste à proximité.

De plus le branchement d'eaux usées d'une habitation située 4 rue Emile Dourdet est branché directement sur l'avaloir positionné juste en face de la maison. Le positionnement exact de la tête de réseau d'eaux usées disponible à proximité n'est pas connu. Le raccordement de cette habitation au réseau existant a donc été estimé sur le fait que le réseau actuel remonte jusqu'à devant l'habitation existante

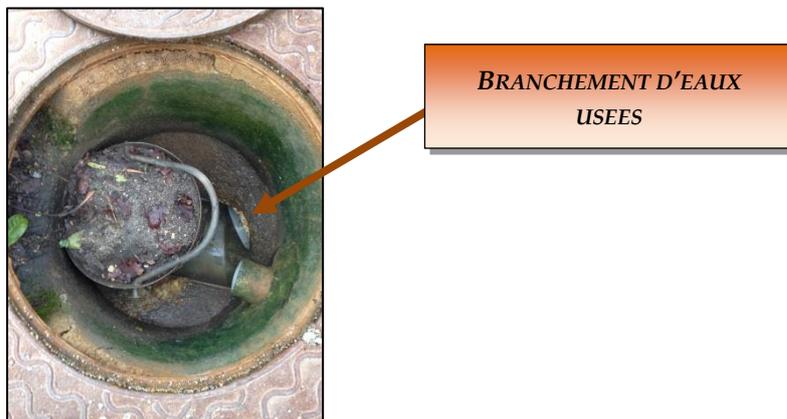


Photo 14 : Inversion de branchement aval de la rue Emile Dourdet

Le raccordement au réseau d'eaux usées existant a été chiffré et est présenté dans le tableau ci-dessous :

Aménagement 7 : raccordement du réseau d'eaux usées de la boucherie sur le réseau d'eaux usées existant

Nature des travaux à réaliser	Quantités	Prix unitaires	Sous détail	Investissement
	ml/unité/EH	€ HT	€ HT	€ HT
Raccordement du réseau d'eaux usées de la boucherie sur le réseau EU existant				10 800
Reprise d'une antenne d'eaux usées rue Emile Dourdet	1	5 000	5 000	
Reprise d'un branchement 4 rue Emile Dourdet	1	4 000	4 000	
Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			1 800	

2.2 TRAVAUX SUR LE SYSTEME DE TRAITEMENT**2.2.1 Rappel du fonctionnement de la station d'épuration**

La station d'épuration du bourg est de type boues activées précédée d'un poste de relevage. Elle possède une capacité nominale de 1 100 équivalents habitants (EH) et a été mise en service en 1980. Cette station est dimensionnée pour recevoir une charge organique de 66 kgDBO₅/j et une charge hydraulique de 165 m³/j.

Il est à noter que 339 branchements sont raccordés au réseau, pour un volume d'eaux usées rejetés de 47,5 m³/j en moyenne. Cette station semble donc largement surdimensionnée.

Le bilan de fonctionnement de la station du bourg en temps a été réalisé lors de la phase de mesures de cette étude diagnostique. Le flux de pollution mesuré en entrée de la station est de 181 EH en temps sec, ce qui est inférieur au nombre d'abonnés raccordés au réseau (339 abonnés). Le tableau ci-dessous montre la comparaison des concentrations en sortie de station et des rendements épuratoires en temps sec par rapport aux valeurs autorisées par la réglementation.

Tableau 5 : Comparaison des rendements de la station d'épuration par rapport aux valeurs autorisées par l'Arrêté du 21/07/2015

Paramètres	Résultats		Normes		Concentration rédhibitoire, mg(O ₂)/l
	Concentration en mg/l	Rendement	Concentration en mg/l	Rendement	
DBO ₅	8	83%	35	60%	70
DCO	45	68%	200	60%	400
MES	17	80%	-	50%	85

Les rendements observés sont supérieurs aux prescriptions de l'Arrêté du 21 juillet 2015. De plus, les concentrations de l'effluent traité respectent les valeurs limites fixées par cet arrêté. Les rejets d'eaux traitées par la station sont donc considérés comme conformes pour cette journée de prélèvements de temps sec.

Il est à noter que le rendement de l'azote est très faible (13 %), il sera donc nécessaire mieux assurer le fonctionnement du bassin d'aération par un syncopage plus adapté.

En période de temps de pluie le volume entrant dans la station d'épuration est inférieur à la journée de temps sec. Une seule pompe fonctionne dans le poste de refoulement en temps normal et celle-ci est mise en fonctionnement dégradé dès que les débits entrants sont trop importants. L'ensemble des surdébits collectés sur le réseau est

envoyé directement vers le milieu naturel. Le réseau semble donc en capacité d'accepter tous ces survolumes mais pas la station d'épuration.

L'analyse de l'ensemble de ces données indique que cette station, de type boues activées, ne fonctionne pas correctement et n'est pas adaptée pour traiter les eaux usées du bourg de SAUVIAT-SUR-VIGE.

2.2.2 Projets d'extension

L'élaboration du Plan Local d'Urbanisme de la commune de SAUVIAT-SUR-VIGE est en cours de réalisation. Cependant, il n'y a pas de projet d'extension significatifs qui pourraient impacter sur la réflexion du dimensionnement d'un nouvel ouvrage de traitement des eaux usées.

2.2.3 Dimensionnement de la nouvelle unité de traitement

2.2.3.1 Charge organique

Actuellement, 339 abonnés sont raccordés au réseau d'assainissement **environ 563 habitants** (issu du ratio nombre d'habitant par abonné calculée lors de la première phase de l'étude diagnostique).

La phase de mesures du diagnostic a montré que la charge organique en entrée de station et en temps sec était de **181 EH** (estimé par rapport au flux de pollution à 60 gDBO₅/hab/j) ou de **274 EH** (estimé par rapport au flux de pollution à 40 gDBO₅/hab/j).

Lors de l'épisode pluvieux caractéristique, un lessivage du réseau important avait été mis en évidence correspondant au stockage de pollution de plus d'une semaine de temps sec. Plus de **2000 EH** (flux de pollution à 60 gDBO₅/hab/j) avaient été collectés et envoyés directement au milieu naturel. Ce chiffre paraît largement surestimé et ne reflète pas la quantité de pollution envoyée de manière générale en temps de pluie à la station d'épuration.

Le dimensionnement organique pour les années à venir pourrait donc être de **600 EH** organique environ en se basant sur le nombre d'abonnés théoriques et en gardant une marge de sécurité.

2.2.3.2 Charge hydraulique

Actuellement le réseau semble collecter beaucoup plus effluents vers la station d'épuration par rapport à sa capacité nominale.

La réalisation des aménagements prioritaires permettraient d'éliminer 82% des eaux claires actuellement dirigés vers la station d'épuration. Il resterait alors 52 m³/j d'eaux claires parasites.

600 EH organique sont envisagés en entrée de station, cela représente environ 60 m³/j pour une consommation de 100 l/hab/j qui correspond aux caractéristiques de consommations observées sur la commune. Ce ratio paraît plus élevé que ce qui est réellement rejeté dans les réseaux mais il est volontairement pris comme référence pour garder une marge de sécurité sur le dimensionnement de la station d'épuration.

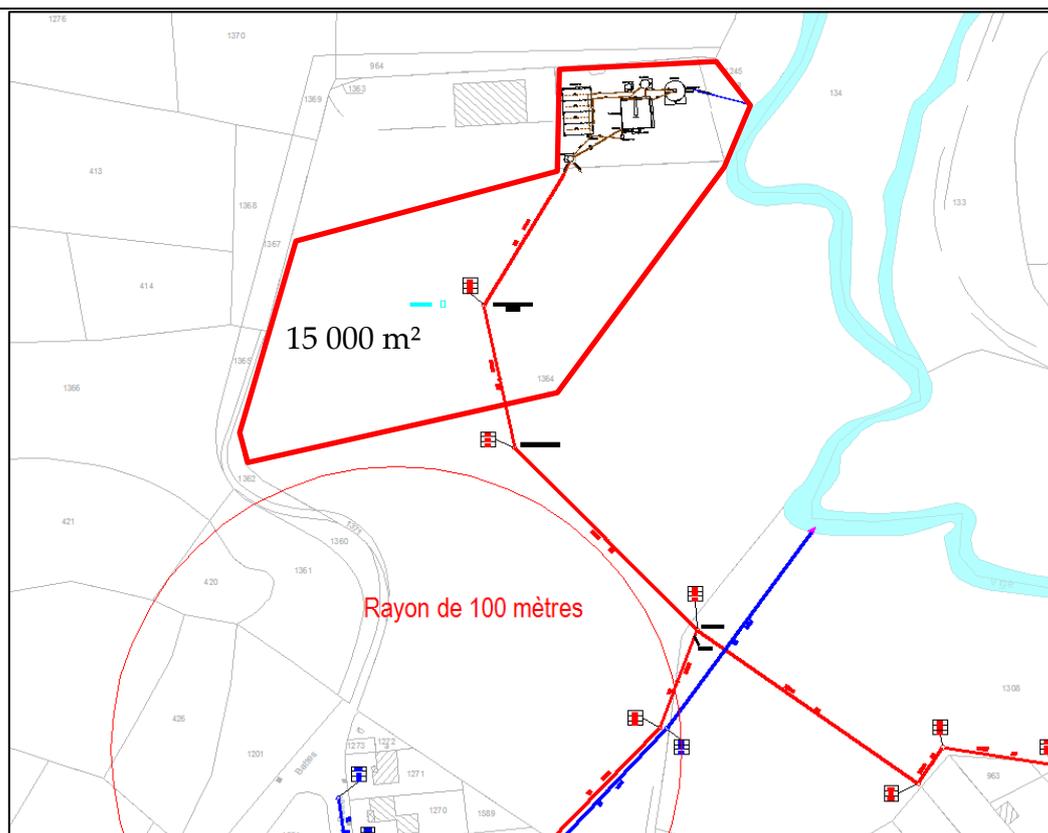


Figure 5 : Rayon de 100 mètres et surface restante disponible pour la mise en place d'une nouvelle station d'épuration

Les distances réglementaires imposées par l'arrêté du 21 juillet 2015 peuvent donc être respectées en créant la nouvelle station d'épuration sur cette parcelle.

2.2.5 Dimensionnement du filtre planté de roseaux

Le dimensionnement retenu pour la station d'épuration par filtres plantés de roseaux est de 600 éq.hab. En effet malgré une charge hydraulique estimée à 750EH soit 112 m³/j dans les périodes défavorables, ce type de système de traitement est capable d'accepter ces survolumes.

Les filtres seront dimensionnés pour 2 m²/éq.hab. Les filtres du premier étage feront une surface totale de 720 m² (3 filtres de 240 m²). Ces derniers seraient alimentés par une chasse à eaux brutes possédant un volume de bûchée de 7,2 m³.

Les eaux traitées par ce premier étage seront drainées en fond de filtre et collectées dans une chasse à eaux claires d'un volume de 7,2 m³. Cette dernière alimentera le filtre de second étage assurant une répartition en surface d'un débit de 120 m³/h.

Il est à noter que les derniers systèmes de traitement de ce type ont tous fait l'objet d'une étape de traitement d'affinage demandé par la police de l'eau dans le cadre du dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau. Plusieurs systèmes peuvent être mis en place. Le choix dépend essentiellement de la nature des sols en place et notamment de leur capacité d'infiltration.

Les filtres plantés de roseaux sont dimensionnés pour 600 éq.hab, ce qui représente un débit journalier de 90 m³/j pour des rejets de 0,15 m³/j par éq.hab. En période défavorables les survolumes dus au captage d'eaux claires parasites permanentes représenteront 22 m³/j

supplémentaire. La charge maximale en hauteur d'eau tolérée par jour sur chaque filtre en temps sec est de 37,5 cm. Des études réalisées notamment par l'IRSTEA indiquent que les charges hydrauliques peuvent ponctuellement monter jusqu'à 90 cm/j, une fois par semaine pour une épaisseur de boues de 10 à 25 cm et jusqu'à 1,8 m/j une fois par mois dans les mêmes conditions. Pour les filtres de 240 m², cela représente un volume journalier de 216 m³/j pour une charge de 90cm/j ce qui permet d'accepter largement les survolumes dûs aux eaux claires parasites.

De plus en temps de pluie, la majorité des survolumes provenaient du secteur des lotissements unitaires. Avec la réalisation des aménagements 1,5 et 6, ces apports d'eaux pluviales seront limités.

Il est à noter que la configuration de la parcelle ne permettra pas d'amener les effluents gravitairement en tête de station. En effet la pente à disposition se situe largement au-dessus du niveau altimétrique du réseau actuel. Un poste de relevage devra donc être mis en place en tête de station. Les effluents pourront ensuite s'écouler gravitairement entre les différents ouvrages du filtre plantés de roseaux.

Le coût des travaux pour la réalisation d'un tel aménagement est donné dans le tableau ci-dessous :

Aménagement 8: Station d'épuration pour 600 éq.hab (dimensionnement séparatif)

Nature des travaux à réaliser	Quantités	Prix unitaires	Sous détail	Investissement
	ml/unité/EH	€ HT	€ HT	€ HT
Station d'épuration 600 éq.hab				453 250
Dossier de déclaration loi sur l'eau	1	3 250	3 250	
Poste de relevage	1	40 000	40 000	
Filtre planté de roseaux (dimensionnement séparatif)	600	550	330 000	
Traitement d'affinage	1	5 000	5 000	
Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			75 000	

2.2.6 Autosurveillance de la station d'épuration

Les besoins en autosurveillance de la future station d'épuration pour maintenir et vérifier l'efficacité de traitement seront conformes aux textes en vigueur et notamment à l'arrêté du 21 juillet 2015.

Pour la station d'épuration d'une capacité nominale de 600 EH, soit 36 kg DBO₅/j, l'estimation de débit doit être effectuée en entrée ou en sortie de la station. Il sera nécessaire de vérifier l'existence des rejets au niveau des déversoirs en tête de station et au niveau des by-pass vers le milieu naturel en cours de traitement si ceux-ci sont conservés.

Les paramètres à analyser seront pH, débit, température, MES, DCO, DBO₅, NH₄, NTK NO₃, NO₂, P_{tot} avec des échantillons en entrée et sortie de station pris proportionnellement aux débits.

Les informations d'autosurveillance relatives aux déchets évacués depuis les prétraitements (refus de dégrillage, matière de dessablage et graisses) et également aux boues produites à savoir leur nature, leur quantité et leurs destinations doivent être recueillies.

Pour cette capacité de la station, un bilan de fonctionnement de l'unité de traitement doit être transmis tous les ans au service en charge du contrôle et à l'agence de

CONCLUSION

Le diagnostic mené sur les réseaux d'assainissement de la commune de SAUVIAT-SUR-VIGE a fait apparaître plusieurs points critiques.

Le premier concerne le drainage d'eaux claires parasites en quantité significative : environ **290 m³/j** lors de la visite nocturne réalisée en mai 2016 et **220 m³/j** lors de la journée caractéristique de temps sec. Elle représente plus de 85% du volume d'eau collecté sur l'ensemble des réseaux du bourg.

Ces infiltrations sont localisées et essentiellement situées sur le secteur de la rue Jean Jaurès. Celle-ci fera l'objet d'une réhabilitation complète des réseaux avec la mise en séparatif et le remplacement des conduites d'eaux potables en parallèle. Les passages caméra ont permis de mettre en évidence des défauts structurels des canalisations répartis de manière ponctuelle sur différents tronçons. Ceux-ci feront l'objet d'une réhabilitation. Il est à noter que la conduite située sous la rue Emile Dourdet semble globalement dans un état structurel correct sur environ 800 mètres. Cependant de nombreux branchements ont été réalisés en piquage direct sur la conduite et ne semblent pas être entièrement étanches. En période de nappe haute, ceux-ci peuvent drainer une quantité non négligeable d'eaux claires parasites.

En période pluvieuse, il semblerait que le réseau puisse absorber l'ensemble des surdébits avec des surverses très faibles au niveau des trois déversoirs d'orage situés sur le réseau. Cependant, le fonctionnement dégradé du poste de relevage en entrée de la STEU mis en place lors de ces périodes pluvieuses entraîne une surverse très importante d'effluents au niveau du trop-plein du poste de la station et au niveau de la décharge situé dans le champ à l'amont de la station d'épuration. En effet, quasiment **300 m³** ont été surversés au niveau du trop-plein du poste pour une pluie de 4,8 mm et l'équivalent de plus de **2000 EH** en terme de charge. Ceci est d'autant plus critique que les volumes entrant dans la station d'épuration ne représentent que seulement 50% des volumes entrant en période de temps sec.

Le dernier point critique concerne la station d'épuration qui possède des niveaux de traitement ne respectant pas les contraintes réglementaires. Le coût de fonctionnement d'un tel ouvrage est trop important par rapport au nombre d'équivalent habitant à traiter.

Un système de filtres plantés de roseaux de 600 EH pourrait être mis en place si des travaux sur les réseaux sont engagés préalablement. Il a été proposé de déplacer l'implantation de ce système de traitement sur une autre parcelle afin de respecter les prescriptions de l'arrêté du 21 juillet 2015.

Un ensemble d'aménagements décrits plus en amont dans ce rapport a donc été proposé. Le tableau page suivante en présente le récapitulatif.

Aménagements	Nature des travaux à réaliser	Quantités	Prix unitaires	Sous détail	Investissement
		ml/unité/EH	€ HT	€ HT	€ HT
Aménagement 1	Restructuration du réseau d'assainissement de la rue Jean Jaurès				359 650
	Mise en place d'un réseau DN 200 mm	530	170	90 100	
	Reprise des branchements existants	32	1 250	40 000	
	Mise en place d'une canalisation d'eaux pluviales DN 300	510	250	127 500	
	Création de branchements d'eaux pluviales	32	1 250	40 000	
	Reprise de grilles et avaloirs	19	1 250	23 750	
	Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			38 300	
Aménagement 2	Remplacement du réseau d'eau potable de la rue Jean Jaurès				75 825
	Mise en place d'un réseau DN 110 mm	415	75	31 125	
	Reprise des branchements existants	32	1 000	32 000	
	Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			12 700	
Aménagement 3	Remplacement réseau EU entre DO Jean Jaurès et route de la Planche avec évacuation de l'AC				79 200
	Mise en place d'un réseau DN 200 mm	220	300	66 000	
	Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			13 200	
Aménagement 3b	Remplacement réseau EU entre DO Jean Jaurès et route de la Planche sans évacuation de l'AC				39 600
	Mise en place d'un réseau DN 200 mm	220	150	33 000	
	Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			6 600	
Aménagement 4	Reprise des défauts structurels rue Emile Dourdet				13 190
	Reprise d'une canalisation défectueuse DN 200 mm	3	330	990	
	Remplacement de regards borgnes non étanches	2	3 000	6 000	
	Reprise d'étanchéité de branchements	2	2 000	4 000	
	Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			2 200	
Aménagement 5	Création d'un réseau d'eaux pluviales rue du Général De Gaulle				46 200
	Création d'une canalisation d'eaux pluviales DN 315 mm	130	250	32 500	
	Reprise des avaloirs existants	4	1 500	6 000	
	Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			7 700	
Aménagement 6	Déraccordement de la grille à proximité de la mairie				39 000
	Création d'une canalisation d'eaux pluviales DN 315 mm	130	250	32 500	
	Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			6 500	
Aménagement 7	Raccordement du réseau d'eaux usées de la boucherie sur le réseau EU existant				10 800
	Reprise d'une antenne d'eaux usées rue Emile Dourdet	1	5 000	5 000	
	Reprise d'un branchement 4 rue Emile Dourdet	1	4 000	4 000	
	Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			1 800	
Aménagement 8	Station d'épuration 600 éq.hab				453 250
	Dossier de déclaration loi sur l'eau	1	3 250	3 250	
	Poste de relevage	1	40 000	40 000	
	Filtre planté de roseaux (dimensionnement séparatif)	600	550	330 000	
	Traitement d'affinage	1	5 000	5 000	
	Etudes complémentaires, maîtrise d'œuvre, imprévus...			75 000	
TOTAL d'investissement					1 116 715

Par rapport aux différentes problématiques mise en évidence, il semble que les aménagements 1, 2, 3, 5, 6 et 7 soient à réaliser en priorité sur les réseaux. Ceci représente un montant total de travaux d'environ **611 000 €HT**.

La mise en place d'une nouvelle station d'épuration sur la parcelle située à proximité de la station d'épuration actuelle apparait comme une autre priorité. La création de la station et la mise en place d'un poste de relevage pour ramener les effluents en tête représentent un investissement de l'ordre de **455 000 €HT**.

Le montant total prévisionnel des travaux conseillés s'élève donc à environ **1 066 000 €HT**.

ANNEXES

ANNEXE A

Fiches des tests à la fumée

ANNEXE B

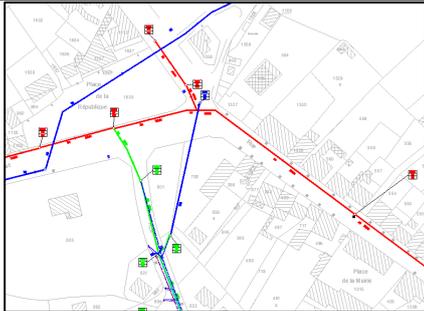
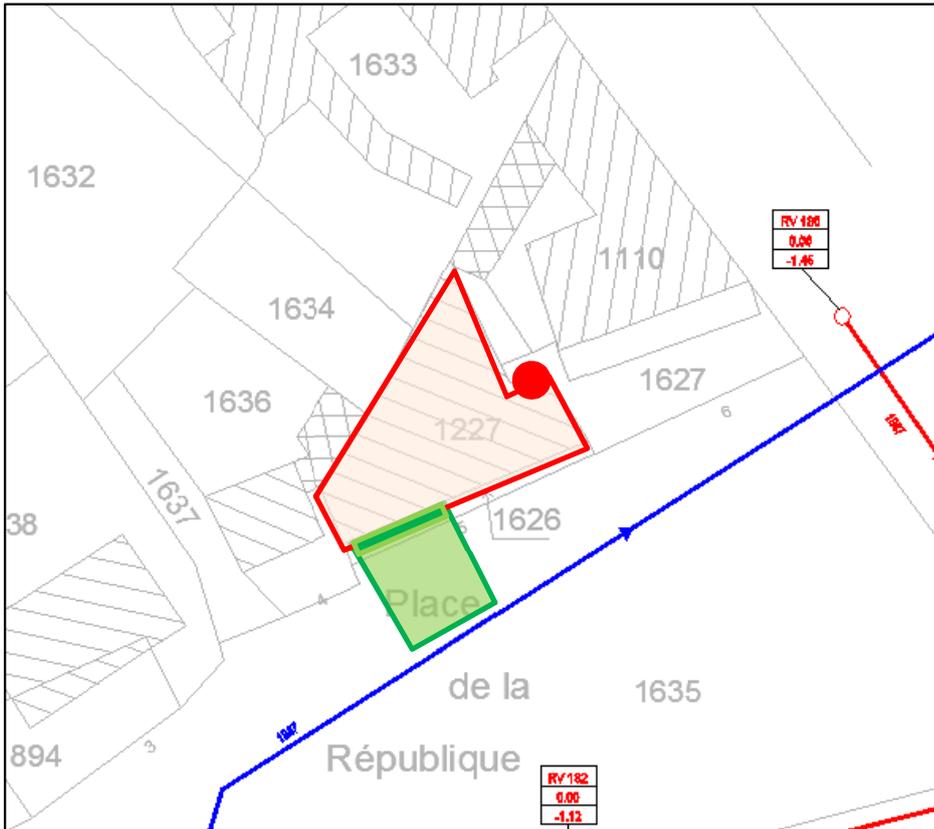
Résultat de l'inspection télévisée

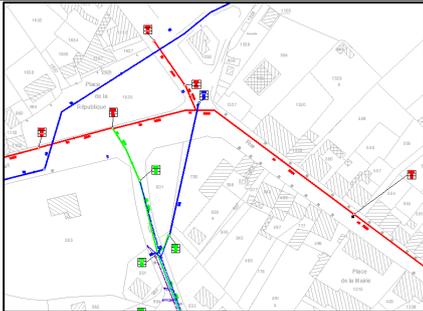
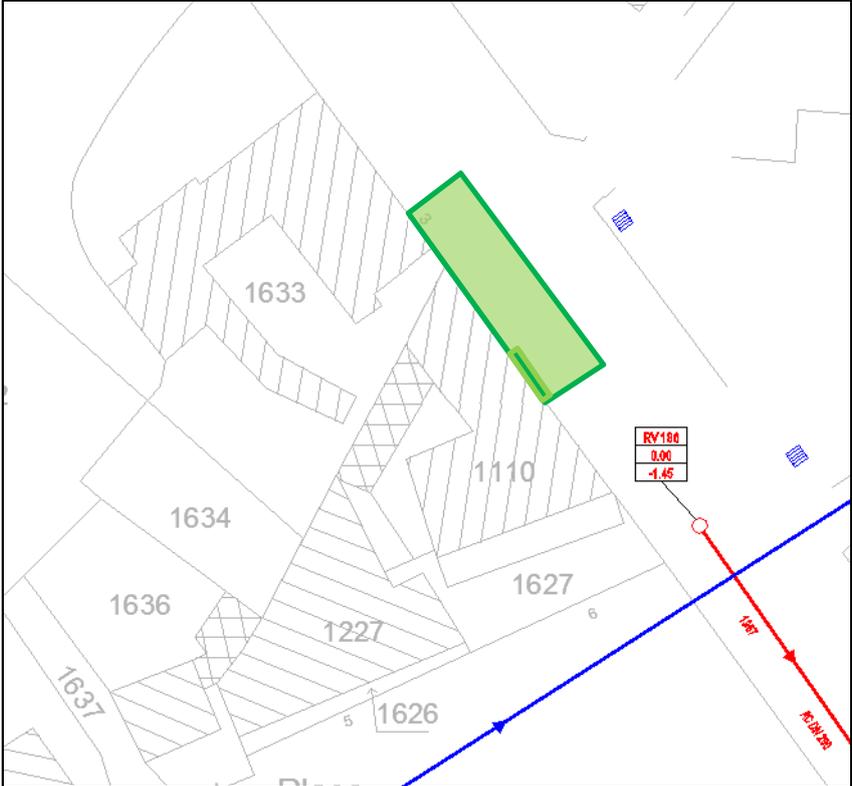
ANNEXE C

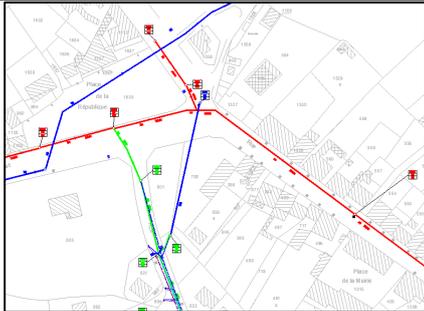
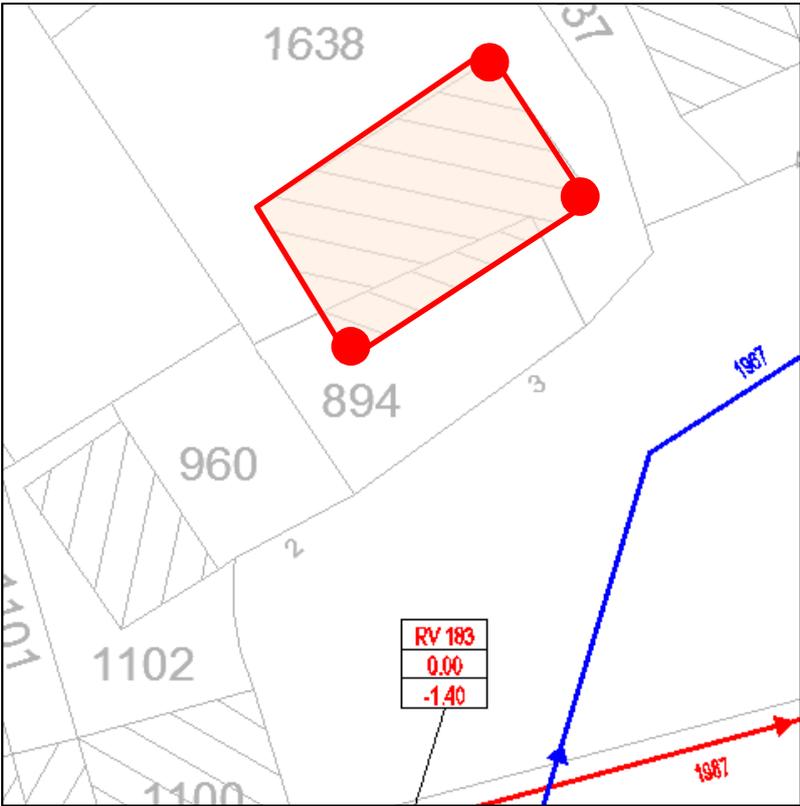
Plan des aménagements

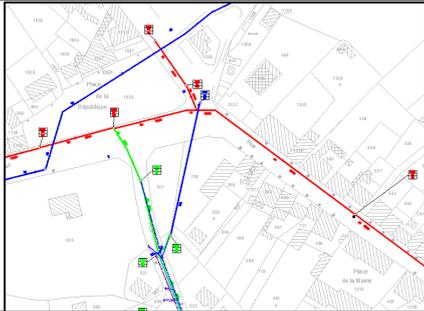
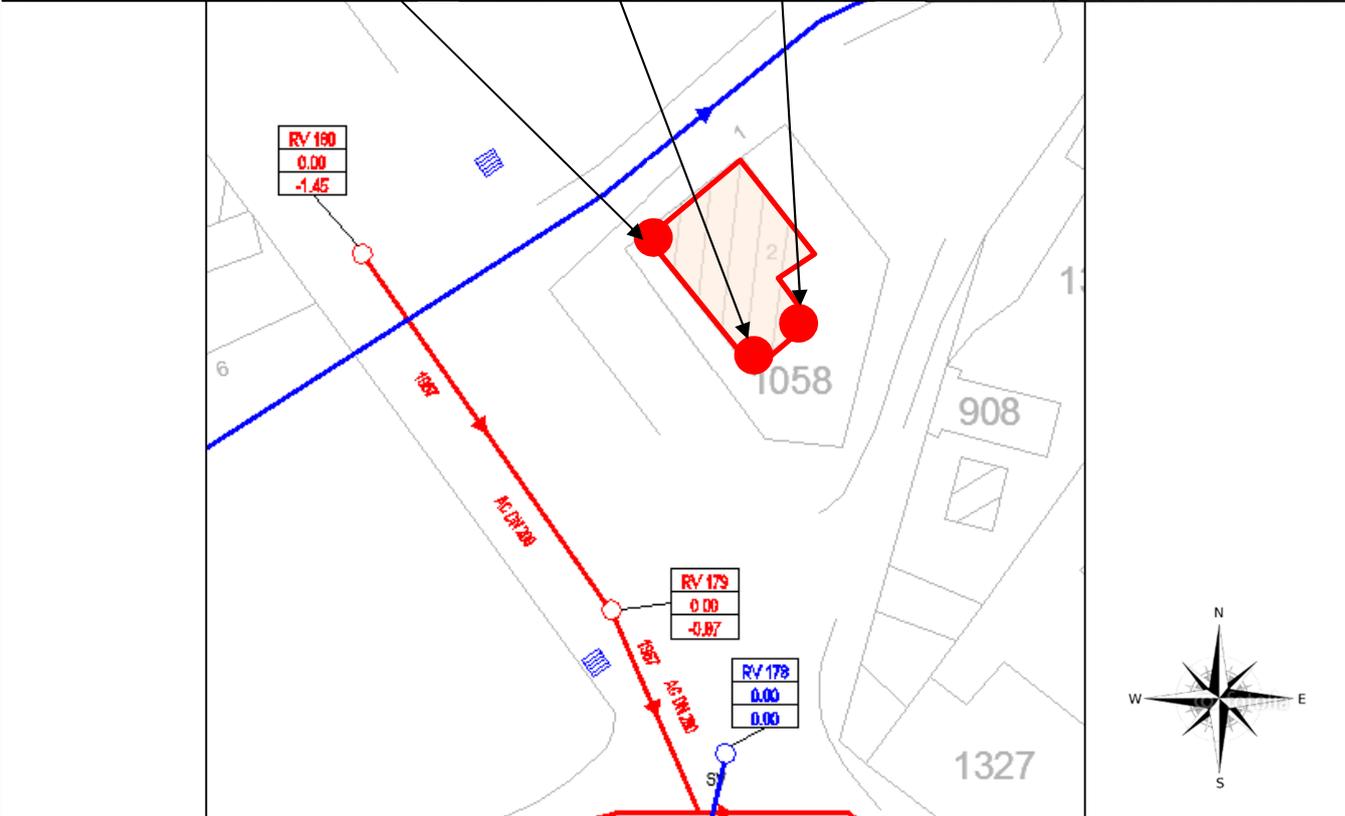
ANNEXE A

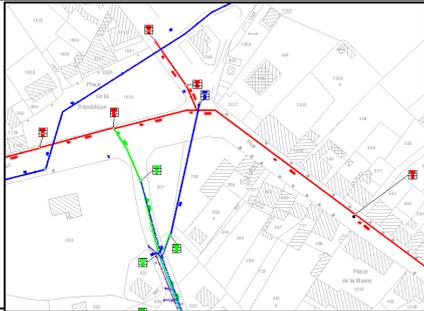
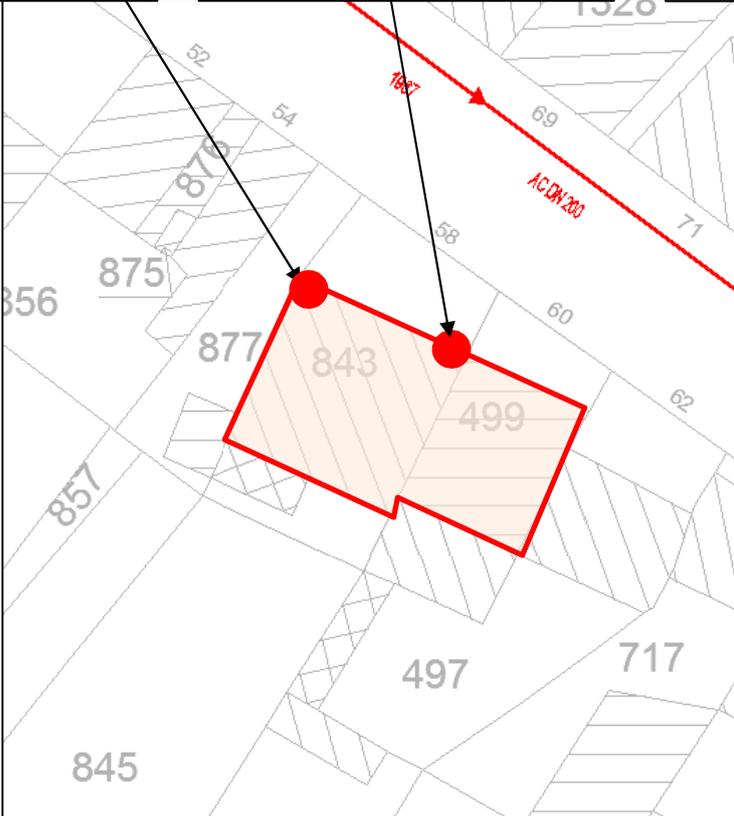
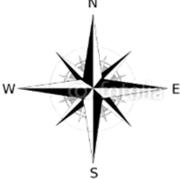
Fiches des tests à la fumée

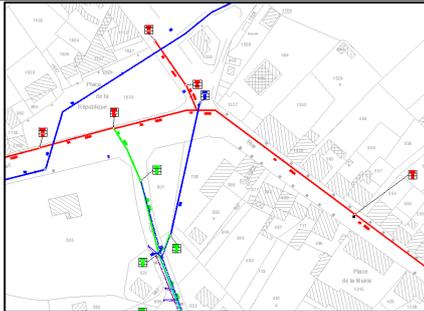
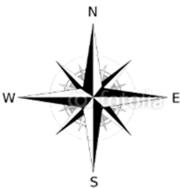
		Contrôle de Conformité Branchement			
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE			
Adresse : Place de la République Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE					
<u>Localisation des intrusions d'eaux pluviales</u>					Surfaces contributives estimées (m ²)
Nature du désordre	Nombre	Symbole	Surface active		
Gouttière	→ 1			274 m ²	
Garage	→				
Grille/Avaloir	→ 1			50 m ²	
Autres	→				
Observations : Fumée observée au niveau d'une grille et d'une gouttière.					Total : 324 m²
					
					

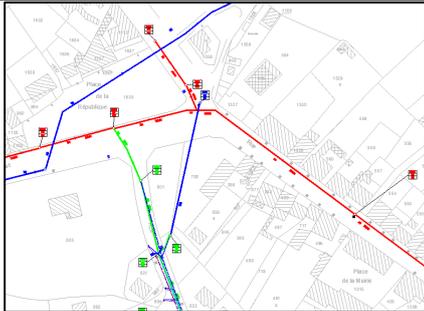
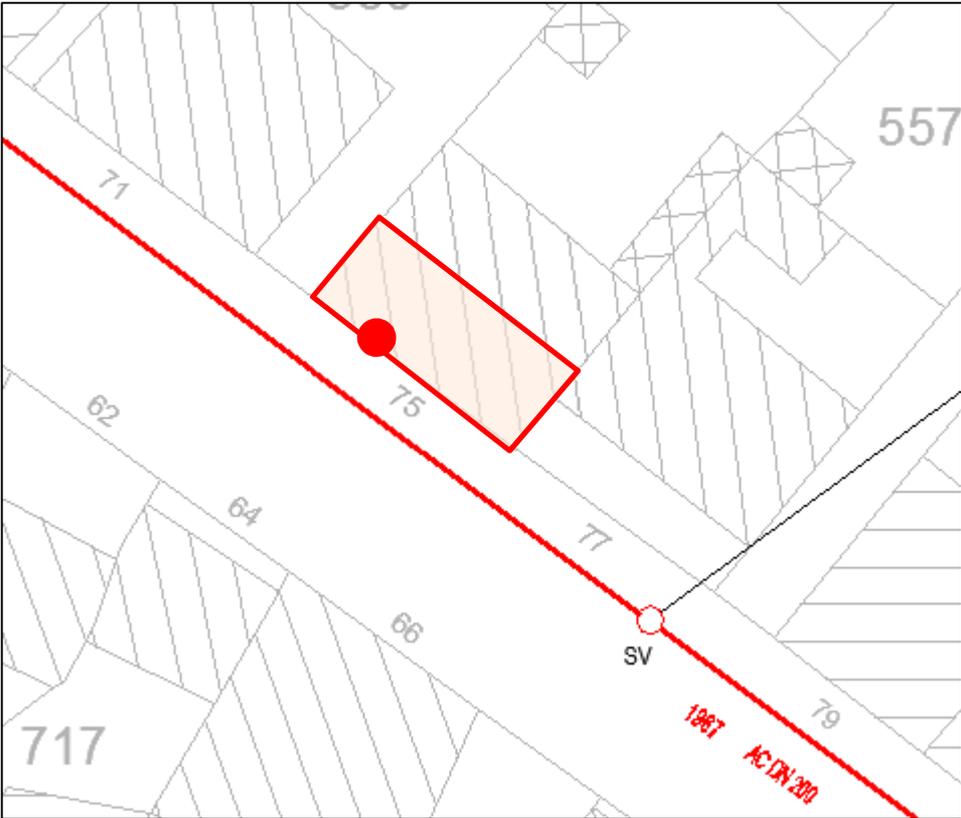
		Contrôle de Conformité Branchement		
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE		
Adresse : Route du Theil Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE				
Localisation des intrusions d'eaux pluviales				Surfaces contributives estimées (m²)
<i>Nature du désordre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Symbole</i>	<i>Surface active</i>	
Gouttière	→	●	▭	131 m ²
Garage	→	■	▭	
Grille/Avaloir	→ 1	■	▭	
Autres	→	■	▭	
<i>Observations</i> : Fumée observée au niveau d'une grille.				Total : 131 m²
				
				
				

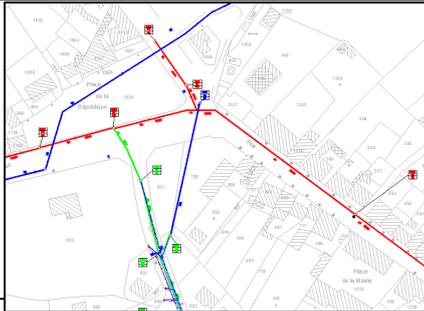
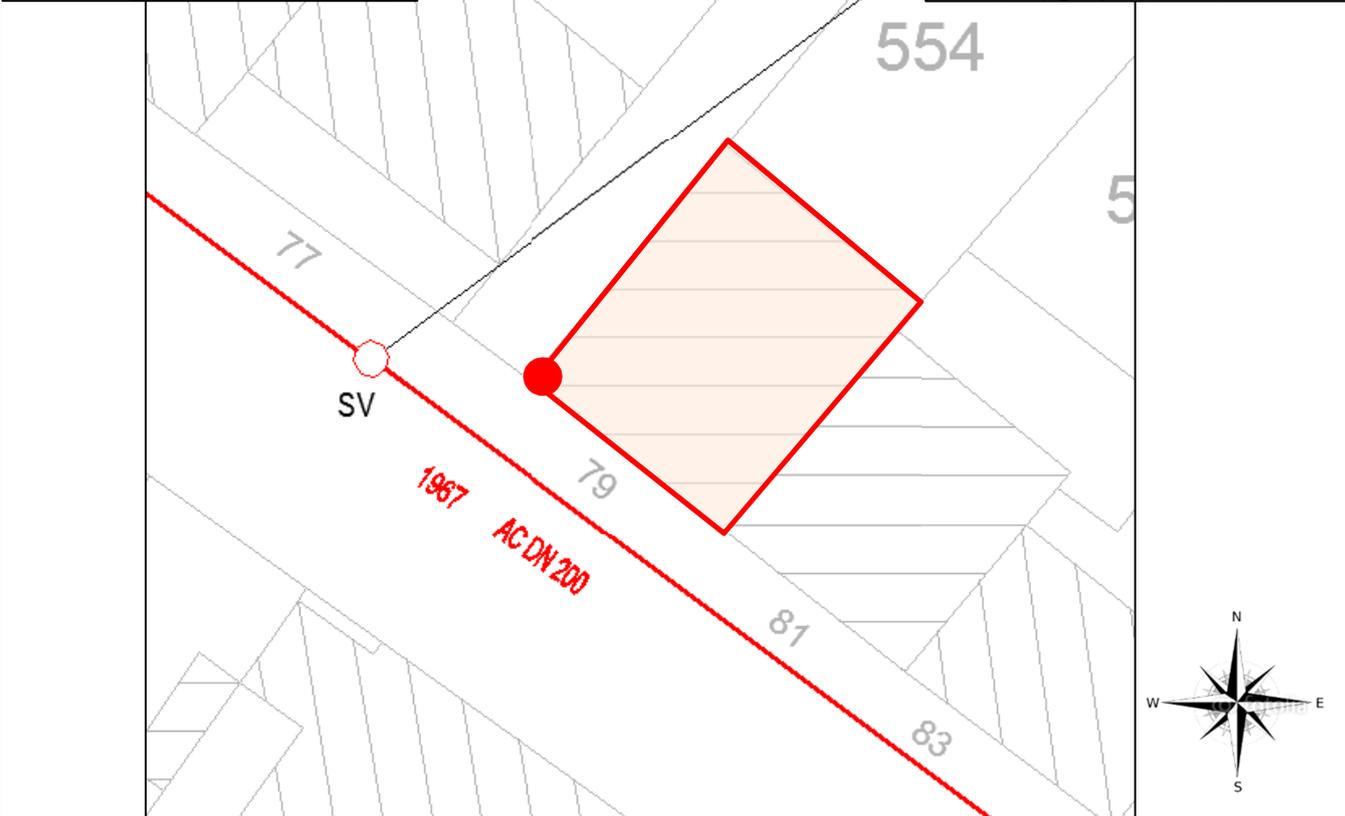
		Contrôle de Conformité Branchement			
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE			
Adresse : Place de la République Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE					
Localisation des intrusions d'eaux pluviales				Surfaces contributives estimées (m²)	
<i>Nature du désordre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Symbole</i>	<i>Surface active</i>	170 m ²	
Gouttière	→	●			
Garage	→	■			
Grille/Avaloir	→	■			
Autres	→	■			
<i>Observations</i> : Fumée observée au niveau de plusieurs gouttières.				Total : 170 m²	
					
					

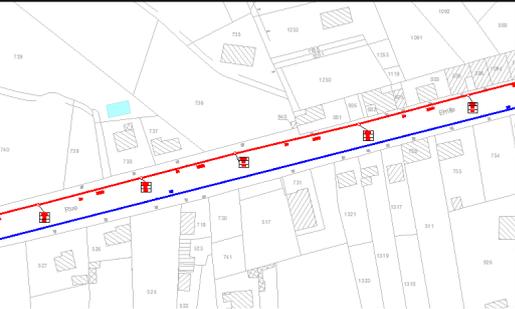
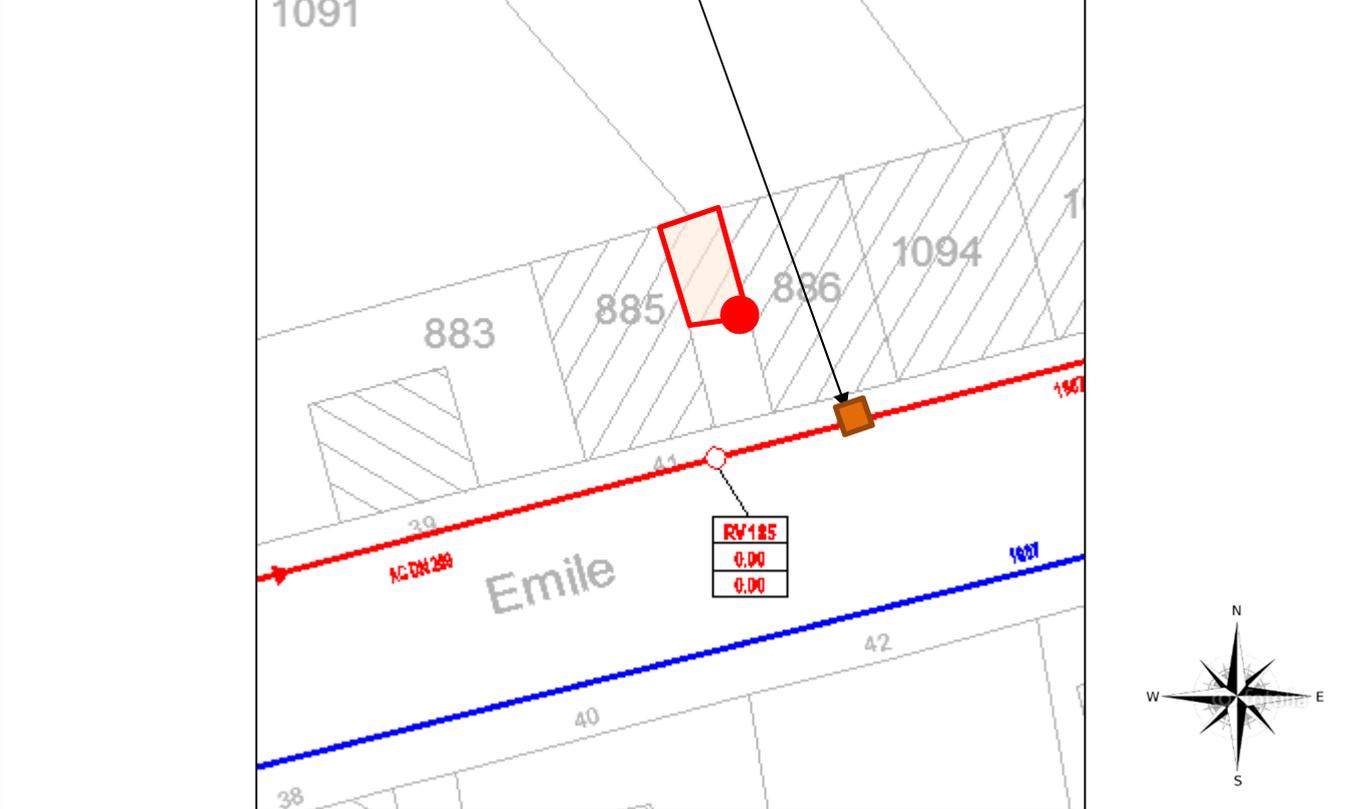
		Contrôle de Conformité Branchement			
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE			
Adresse : Place de la République Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE					
Localisation des intrusions d'eaux pluviales				Surfaces contributives estimées (m²)	
<i>Nature du désordre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Symbole</i>	<i>Surface active</i>		
Gouttière	→ 3			105 m ²	
Garage	→				
Grille/Avaloir	→				
Autres	→				
<i>Observations</i> : Fumée observée au niveau de plusieurs gouttières.				Total : 105 m²	
					
					

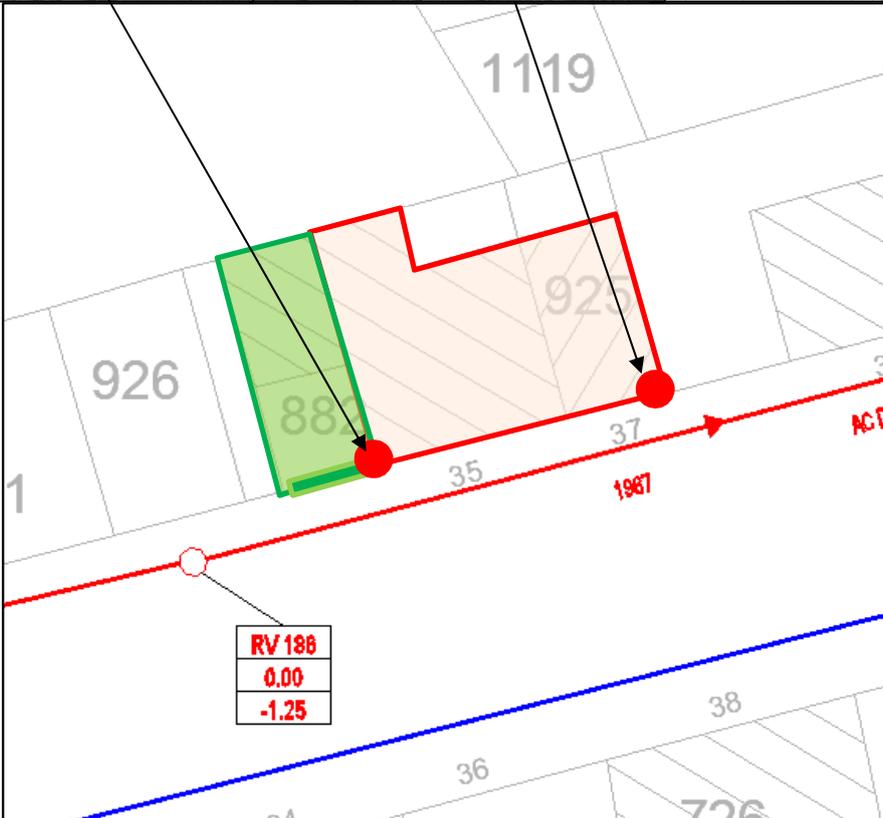
		Contrôle de Conformité Branchement		
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE		
Adresse : Rue Emile Dourdet Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE				
Localisation des intrusions d'eaux pluviales				Surfaces contributives estimées (m²)
<i>Nature du désordre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Symbole</i>	<i>Surface active</i>	
Gouttière	→ 2			257 m ²
Garage	→			
Grille/Avaloir	→			
Autres	→			
Observations : Fumée observée au niveau de plusieurs gouttières.				Total : 257 m²
				
				

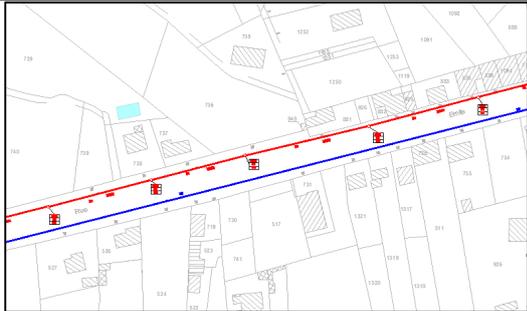
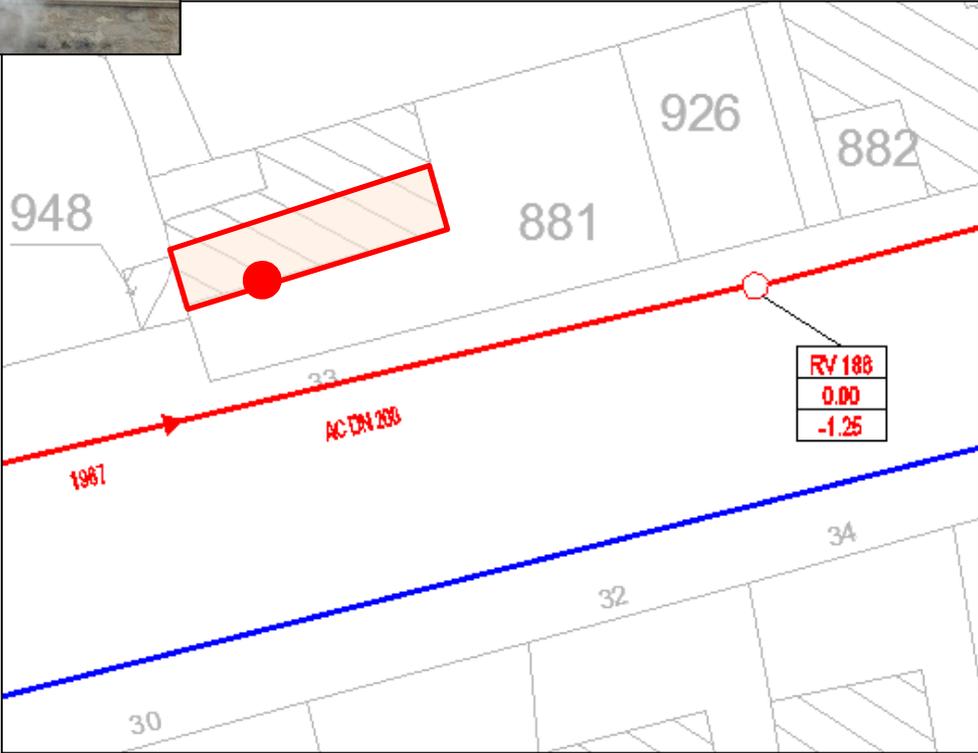
		Contrôle de Conformité Branchement			
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE			
Adresse : Rue Emile Dourdet Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE					
Localisation des intrusions d'eaux pluviales				Surfaces contributives estimées (m²)	
<i>Nature du désordre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Symbole</i>	<i>Surface active</i>		
Gouttière	→ 1			32 m ²	
Garage	→				
Grille/Avaloir	→				
Autres	→				
<i>Observations</i> : Fumée observée au niveau d'une gouttière				Total : 32 m²	
					
					

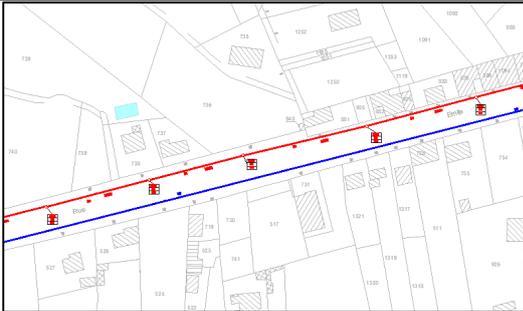
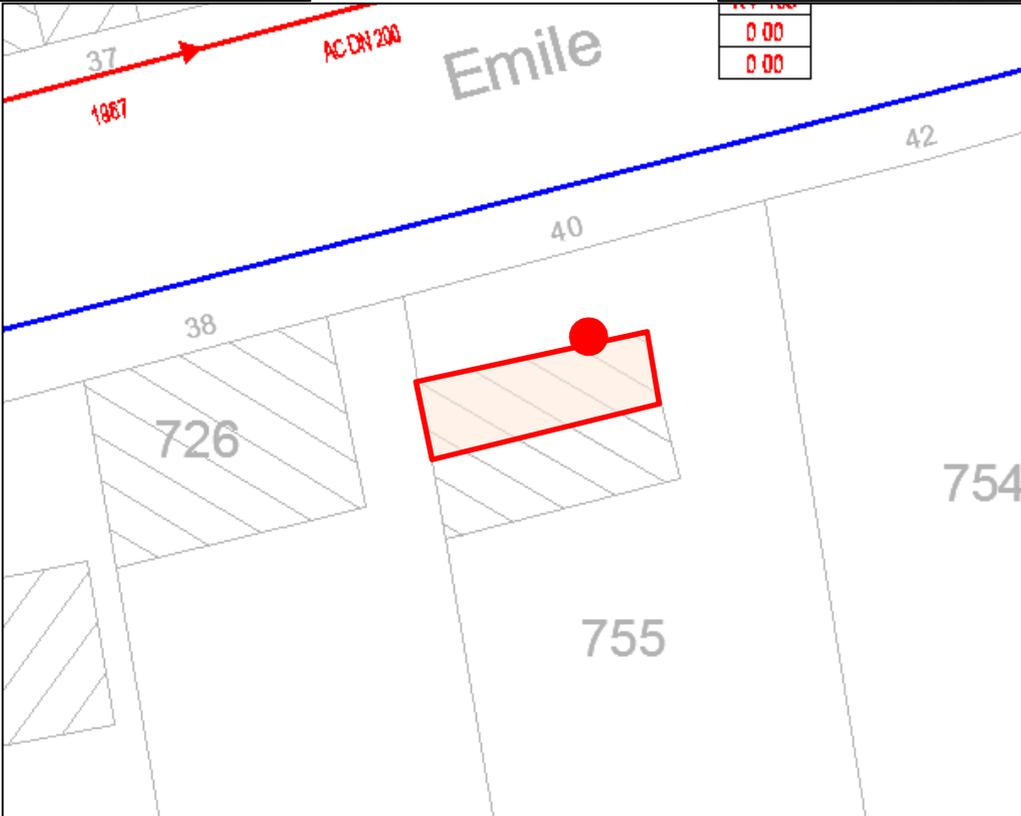
		Contrôle de Conformité Branchement		
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE		
Adresse : Rue Emile Dourdet Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE				
Localisation des intrusions d'eaux pluviales				Surfaces contributives estimées (m²)
<i>Nature du désordre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Symbole</i>	<i>Surface active</i>	
Gouttière	→ 1			75 m ²
Garage	→			
Grille/Avaloir	→			
Autres	→			
Observations : Fumée observée au niveau d'une gouttière				Total : 75 m²
				
				

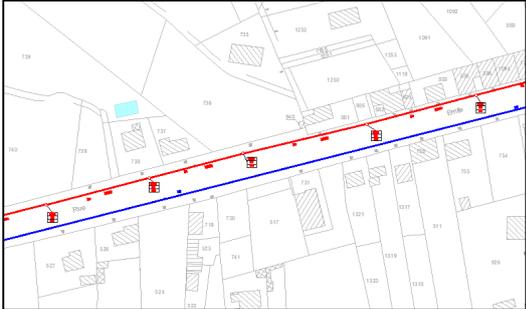
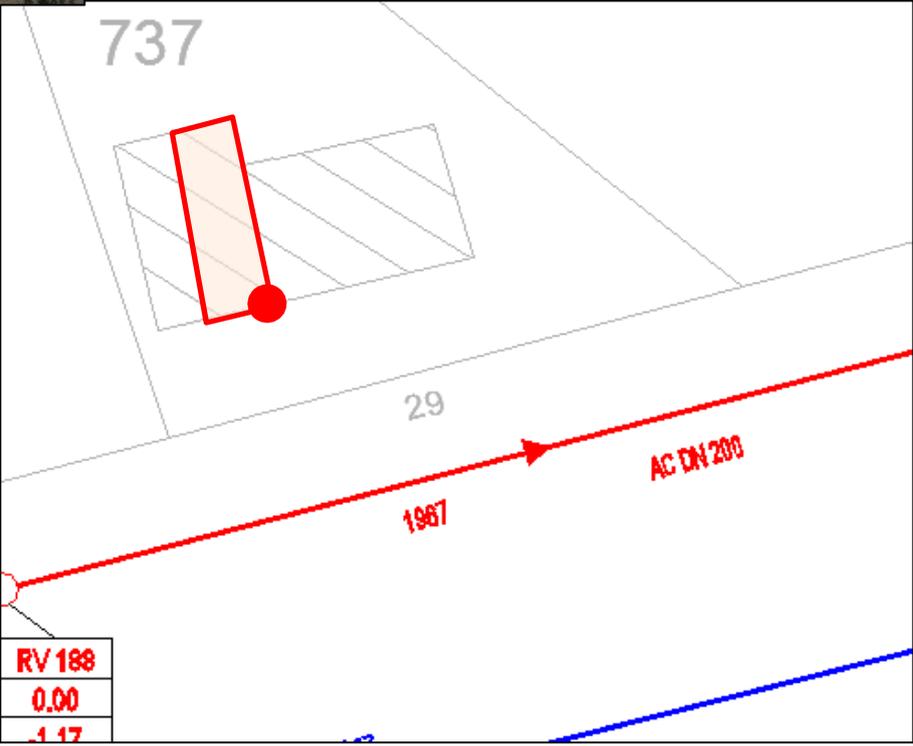
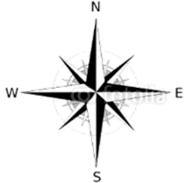
		Contrôle de Conformité Branchement		
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE		
Adresse : Rue Emile Dourdet Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE				
Localisation des intrusions d'eaux pluviales				Surfaces contributives estimées (m²)
<i>Nature du désordre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Symbole</i>	<i>Surface active</i>	
Gouttière	→ 1			128 m ²
Garage	→			
Grille/Avaloir	→			
Autres	→			
Observations : Fumée observée au niveau d'une gouttière				Total : 128 m²
				
				

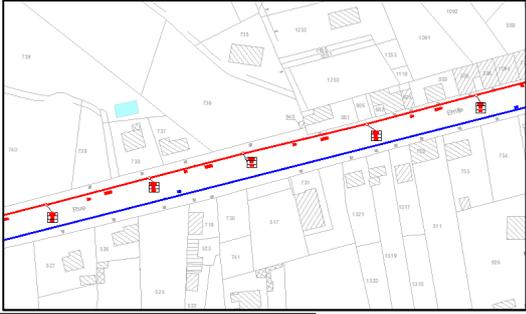
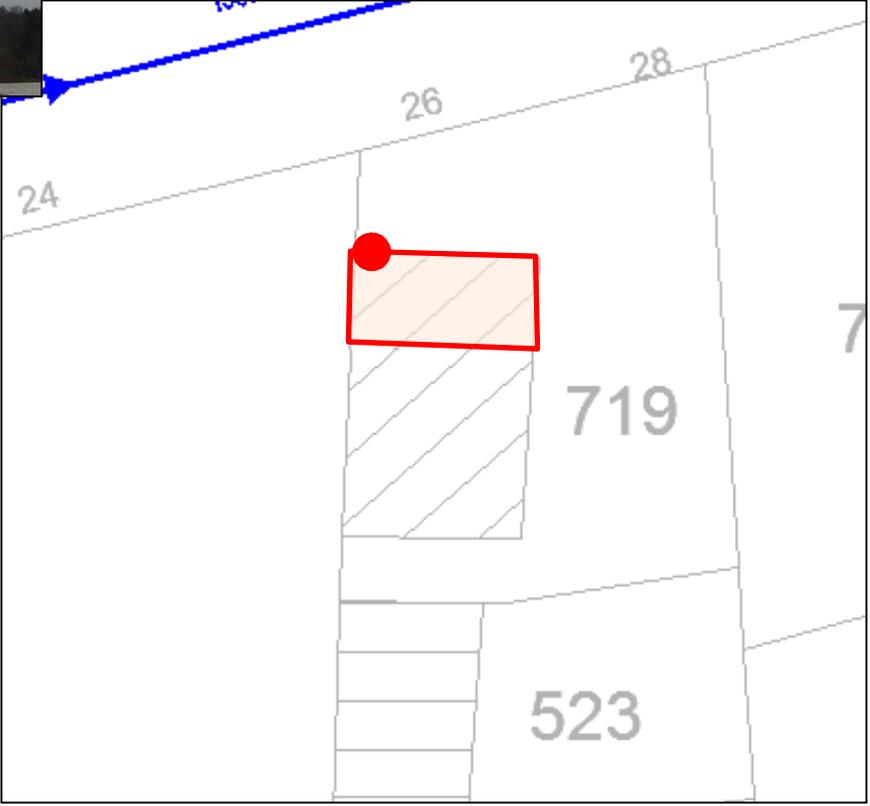
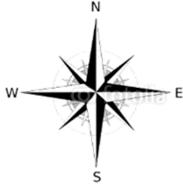
		Contrôle de Conformité Branchement		
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE		
Adresse : Rue Emile Dourdet Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE				
<u>Localisation des intrusions d'eaux pluviales</u>				Surfaces contributives estimées (m ²)
Nature du désordre	Nombre	Symbole	Surface active	
Gouttière	→ 1			29 m ²
Garage	→			
Grille/Avaloir	→			
Autres	→ 1			
<i>Observations</i> : Fumée observée au niveau d'une gouttière. De la fumée s'échappait d'un trou dans le trottoir laissant penser à une fissure ponctuelle dans le réseau.				Total : 29 m²
				
				

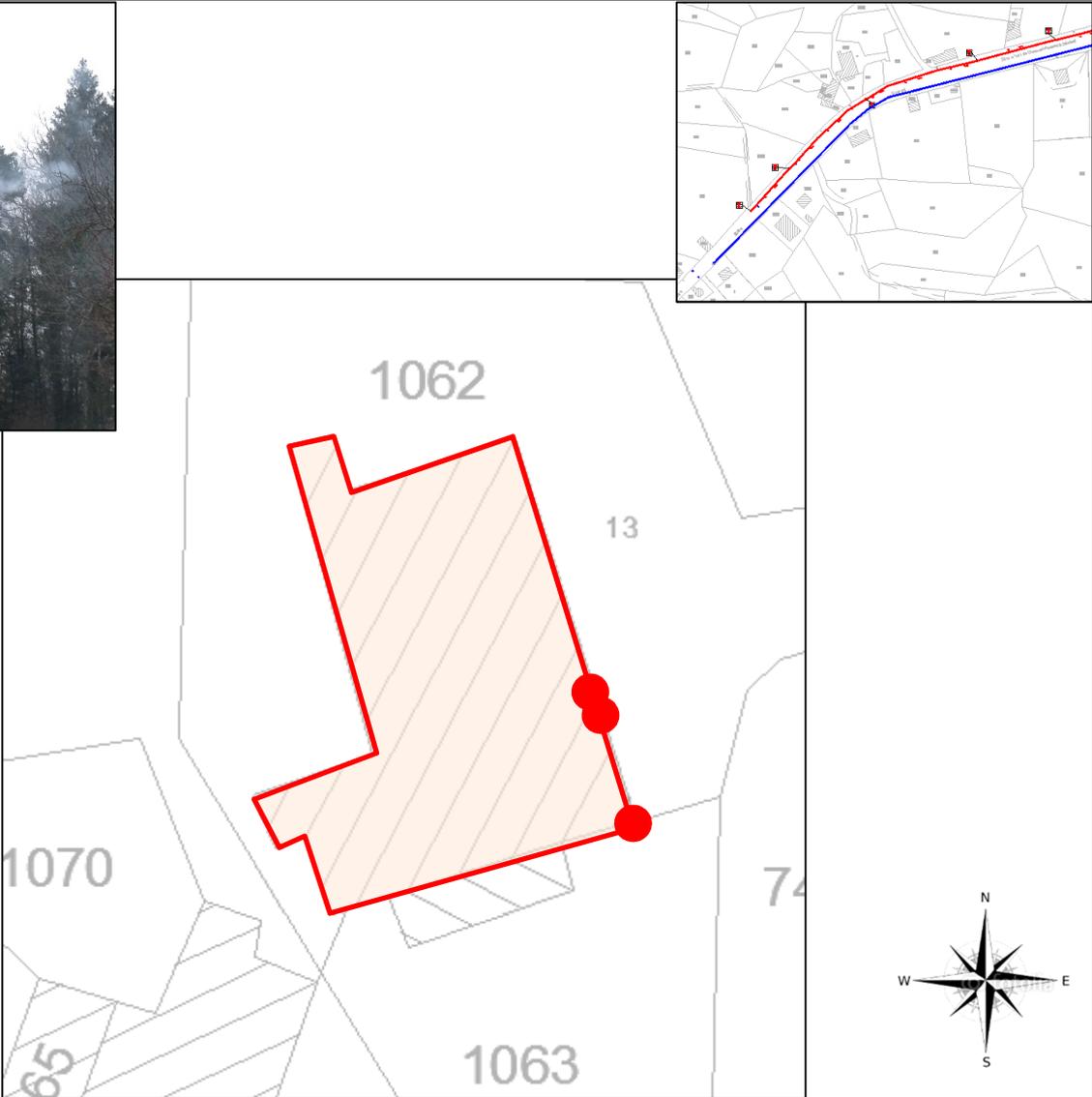
		Contrôle de Conformité Branchement			
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE			
Adresse : Rue Emile Dourdet Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE					
<u>Localisation des intrusions d'eaux pluviales</u>					Surfaces contributives estimées (m ²)
Nature du désordre	Nombre	Symbole	Surface active		
Gouttière	→ 2			172 m ²	
Garage	→				
Grille/Avaloir	→ 1			67 m ²	
Autres	→				
<i>Observations</i> : De la fumée a été observée dans un regard où se jette une grille (qui récupère une les eaux de pluie d'une dalle et d'un pan de toiture) et une gouttière.					Total : 239 m²
					
					

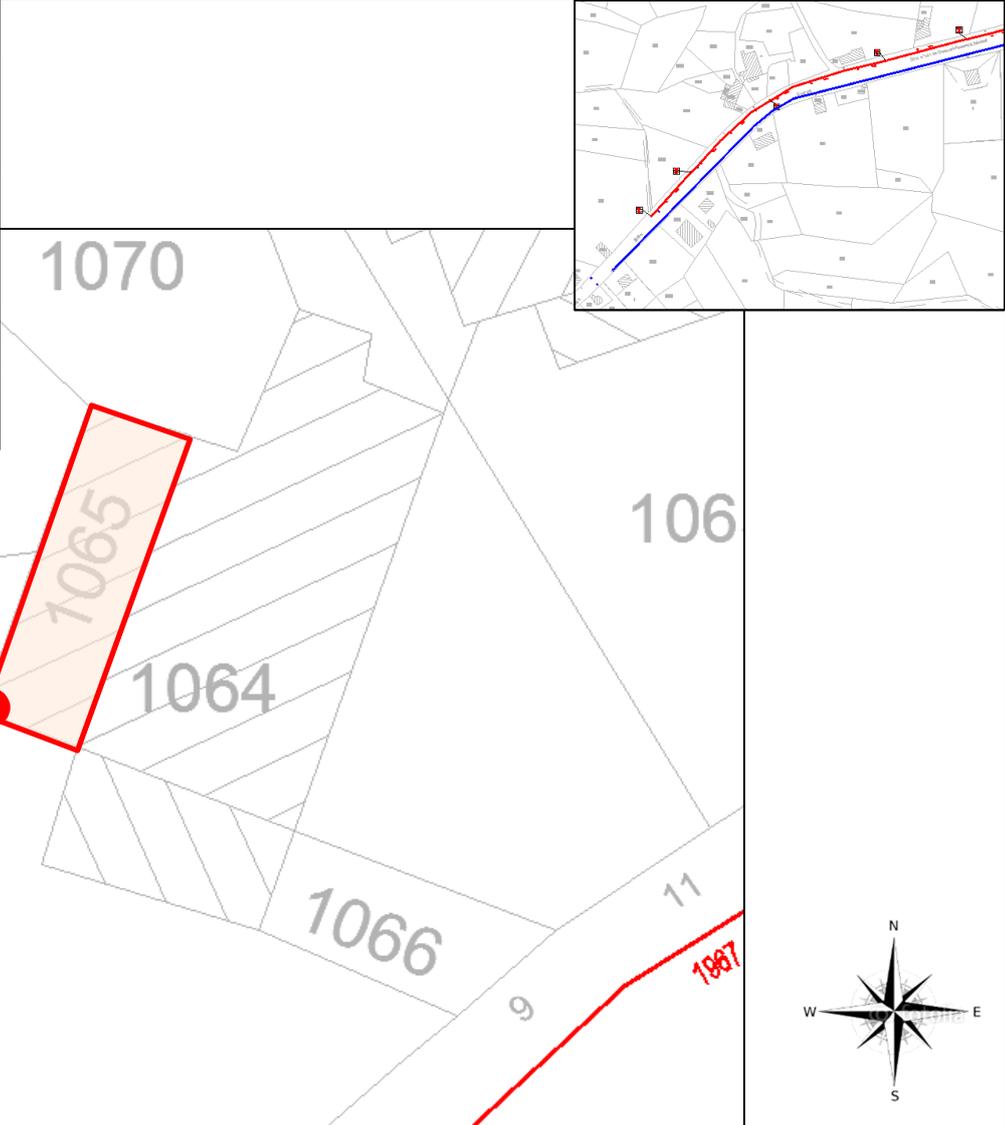
		Contrôle de Conformité Branchement			
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE			
Adresse : Rue Emile Dourdet Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE					
Localisation des intrusions d'eaux pluviales				Surfaces contributives estimées (m²)	
<i>Nature du désordre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Symbole</i>	<i>Surface active</i>		
Gouttière	→ 1			60 m ²	
Garage	→				
Grille/Avaloir	→				
Autres	→				
<i>Observations</i> : De la fumée a été observée au niveau d'une gouttière.				Total : 60 m²	
					
					

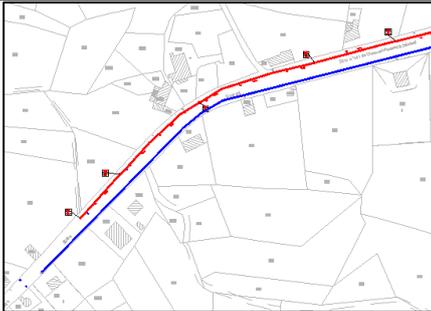
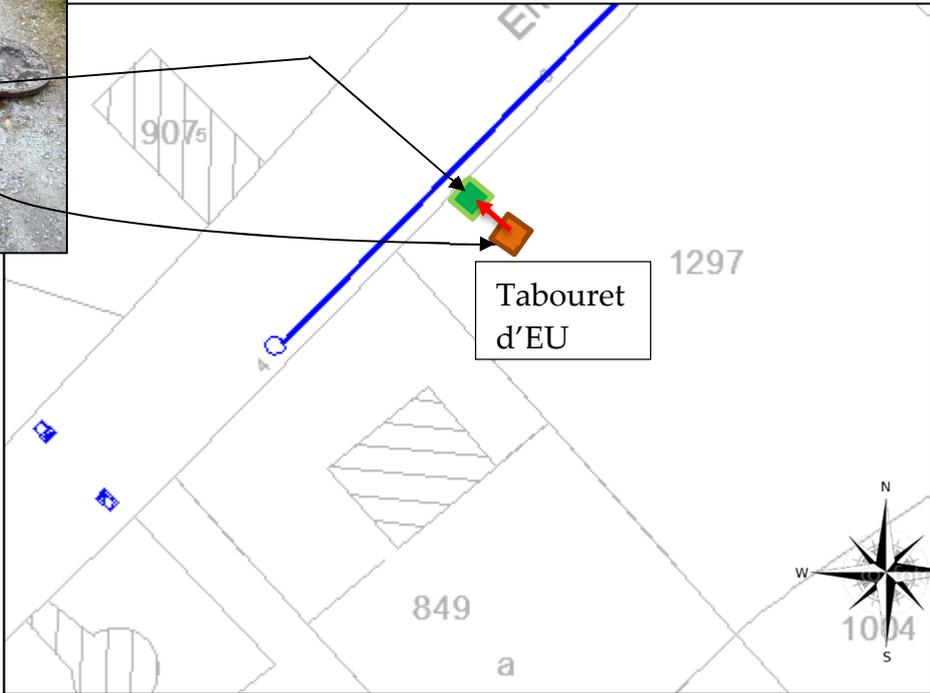
		Contrôle de Conformité Branchement			
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE			
Adresse : Rue Emile Dourdet Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE					
Localisation des intrusions d'eaux pluviales				Surfaces contributives estimées (m²)	
<i>Nature du désordre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Symbole</i>	<i>Surface active</i>		
Gouttière	→ 1			53 m ²	
Garage	→				
Grille/Avaloir	→				
Autres	→				
Observations : De la fumée a été observée au niveau d'une gouttière.				Total : 53 m²	
					

		Contrôle de Conformité Branchement			
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE			
Adresse : Rue Emile Dourdet Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE					
Localisation des intrusions d'eaux pluviales				Surfaces contributives estimées (m²)	
<i>Nature du désordre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Symbole</i>	<i>Surface active</i>	22 m ²	
Gouttière	→ 1				
Garage	→				
Grille/Avaloir	→				
Autres	→				
<i>Observations</i> : De la fumée a été observée au niveau d'une gouttière.				Total : 22 m²	
					
					

		Contrôle de Conformité Branchement		
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE		
Adresse : Rue Emile Dourdet Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE				
Localisation des intrusions d'eaux pluviales				Surfaces contributives estimées (m²)
<i>Nature du désordre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Symbole</i>	<i>Surface active</i>	
Gouttière	→ 1			27 m ²
Garage	→			
Grille/Avaloir	→			
Autres	→			
<i>Observations</i> : De la fumée a été observée au niveau d'une gouttière.				Total : 27 m²
				
				
				

		Contrôle de Conformité Branchement		
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE		
Adresse : Rue Emile Dourdet Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE				
Localisation des intrusions d'eaux pluviales				Surfaces contributives estimées (m²)
<i>Nature du désordre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Symbole</i>	<i>Surface active</i>	
Gouttière	→ 3			295 m ²
Garage	→			
Grille/Avaloir	→			
Autres	→			
<i>Observations</i> : De la fumée a été observée au niveau de plusieurs gouttières.				Total : 295 m²
				

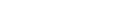
		Contrôle de Conformité Branchement		
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE		
Adresse : Rue Emile Dourdet Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE				
Localisation des intrusions d'eaux pluviales				Surfaces contributives estimées (m²)
<i>Nature du désordre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Symbole</i>	<i>Surface active</i>	
Gouttière	→ 1			57 m ²
Garage	→			
Grille/Avaloir	→			
Autres	→			
<i>Observations</i> : De la fumée a été observée au niveau d'une gouttière.				Total : 57 m²
				

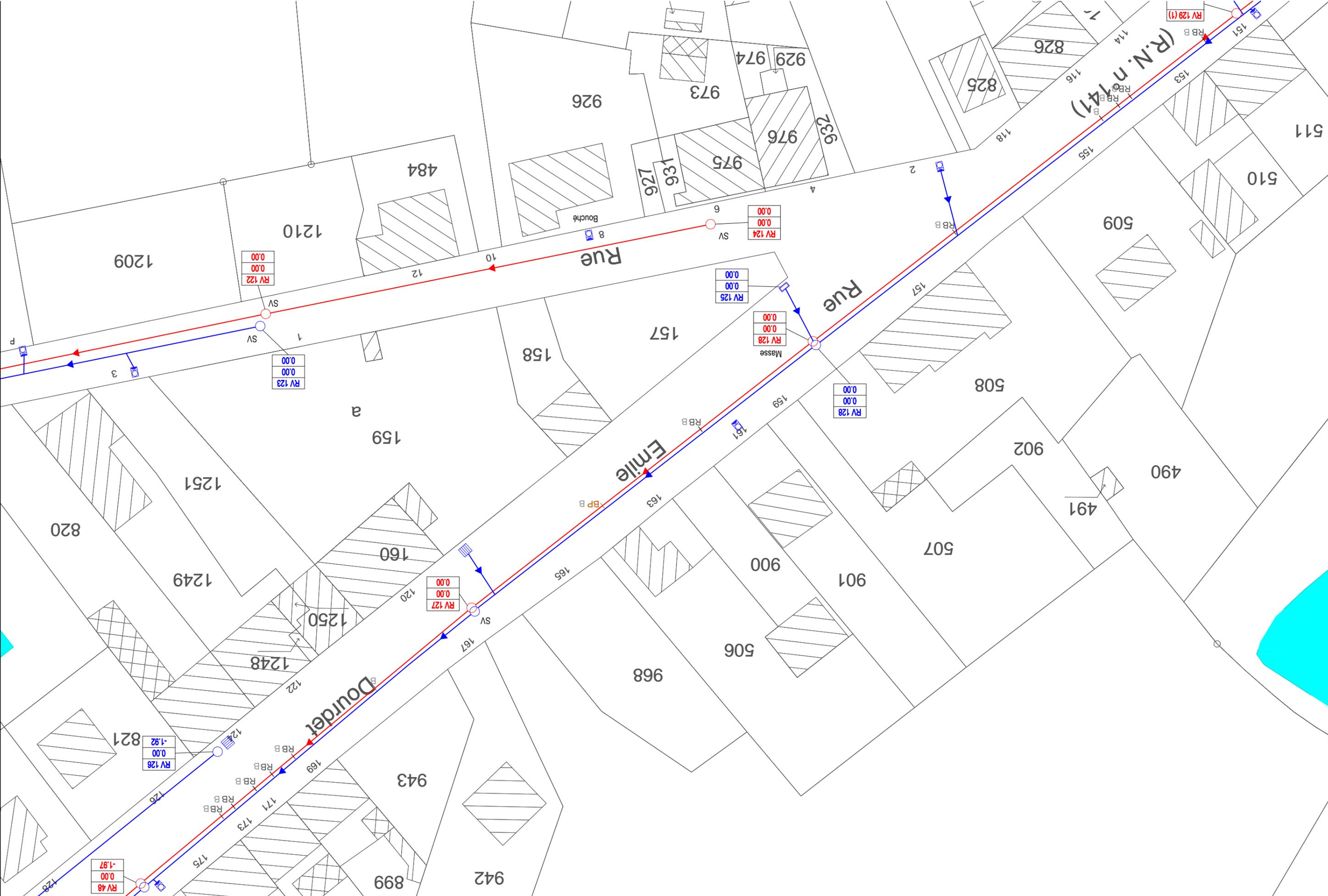
		Contrôle de Conformité Branchement		
		COMMUNE DE SAUVIAT-SUR-VIGE		
Adresse : Rue Emile Dourdet Propriétaire : Commune de SAUVIAT-SUR-VIGE				
Localisation des intrusions d'eaux pluviales				Surfaces contributives estimées (m²)
<i>Nature du désordre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Symbole</i>	<i>Surface active</i>	
Gouttière	→			
Garage	→			
Grille/Avaloir	→			
Autres	→ 1			
<i>Observations</i> : Inversion de branchement EU dans avaloir				Total : m²
				
				
				

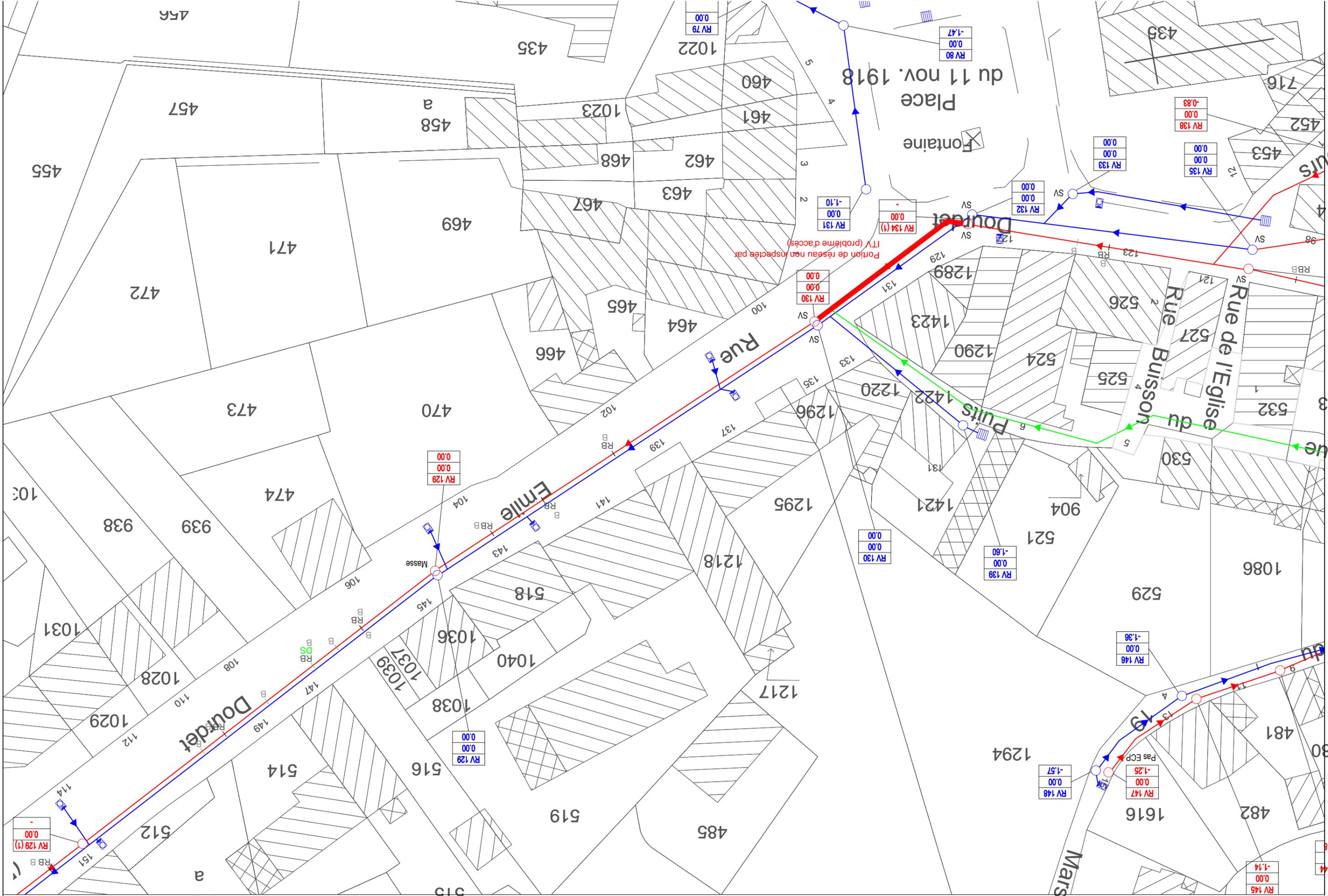
ANNEXE B

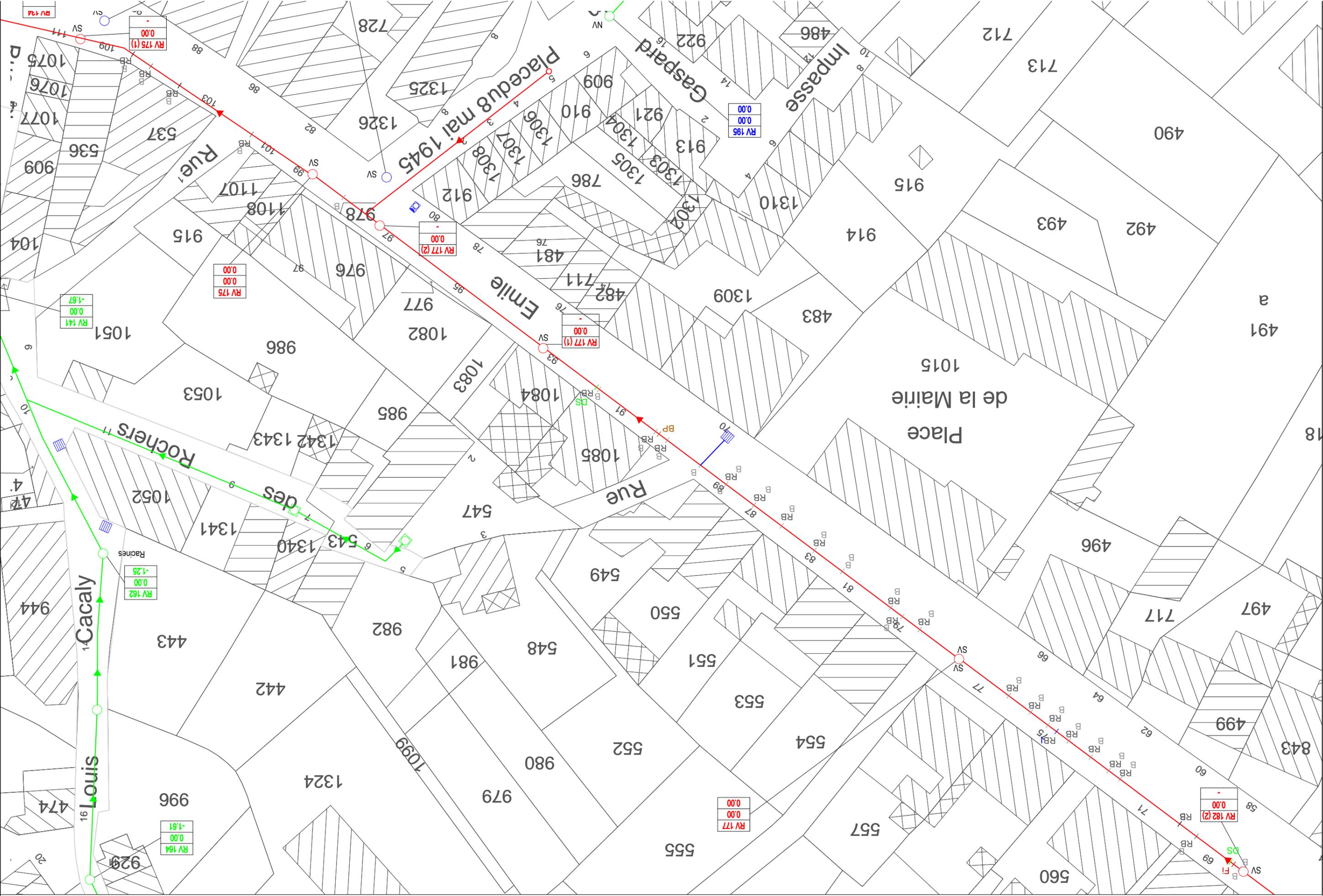
Résultats de l'inspection télévisée

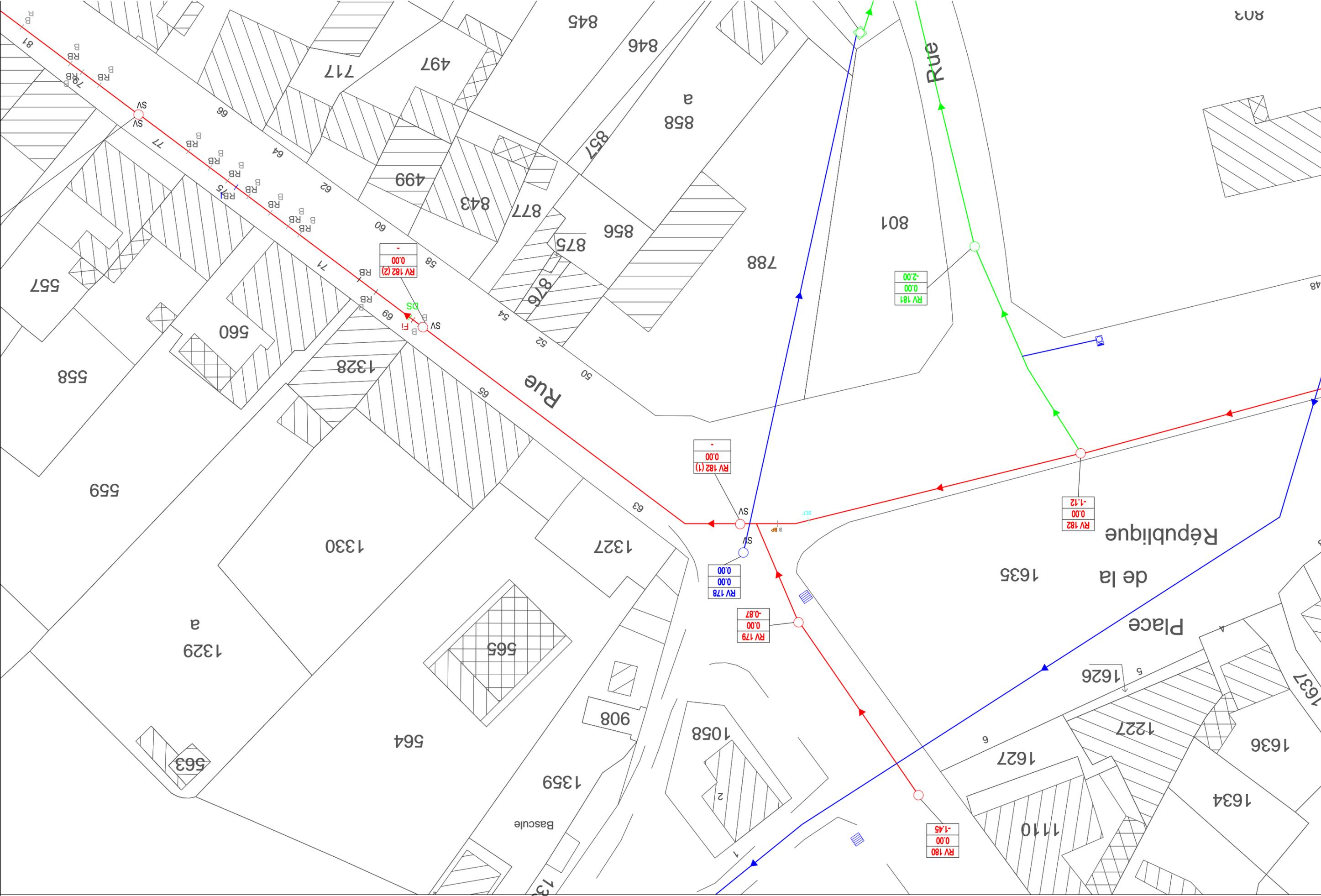
Légende Inspection télévisée

I		Infiltrations
Fd		Flache début
Fb		Flache point bas
Ff		Flache fin
Ra		Racines
RB		Regard borgne
B		Raccord de branchement
BP		Branchement pénétrant
Fi		Fissure
D		Dépôts
DS		Dégradation de surface
RE		Rupture/effondrement
G		Graisse
J		Joint apparent
DA		Déplacement d'assemblage
□		Obstruction
DEF		Déformation







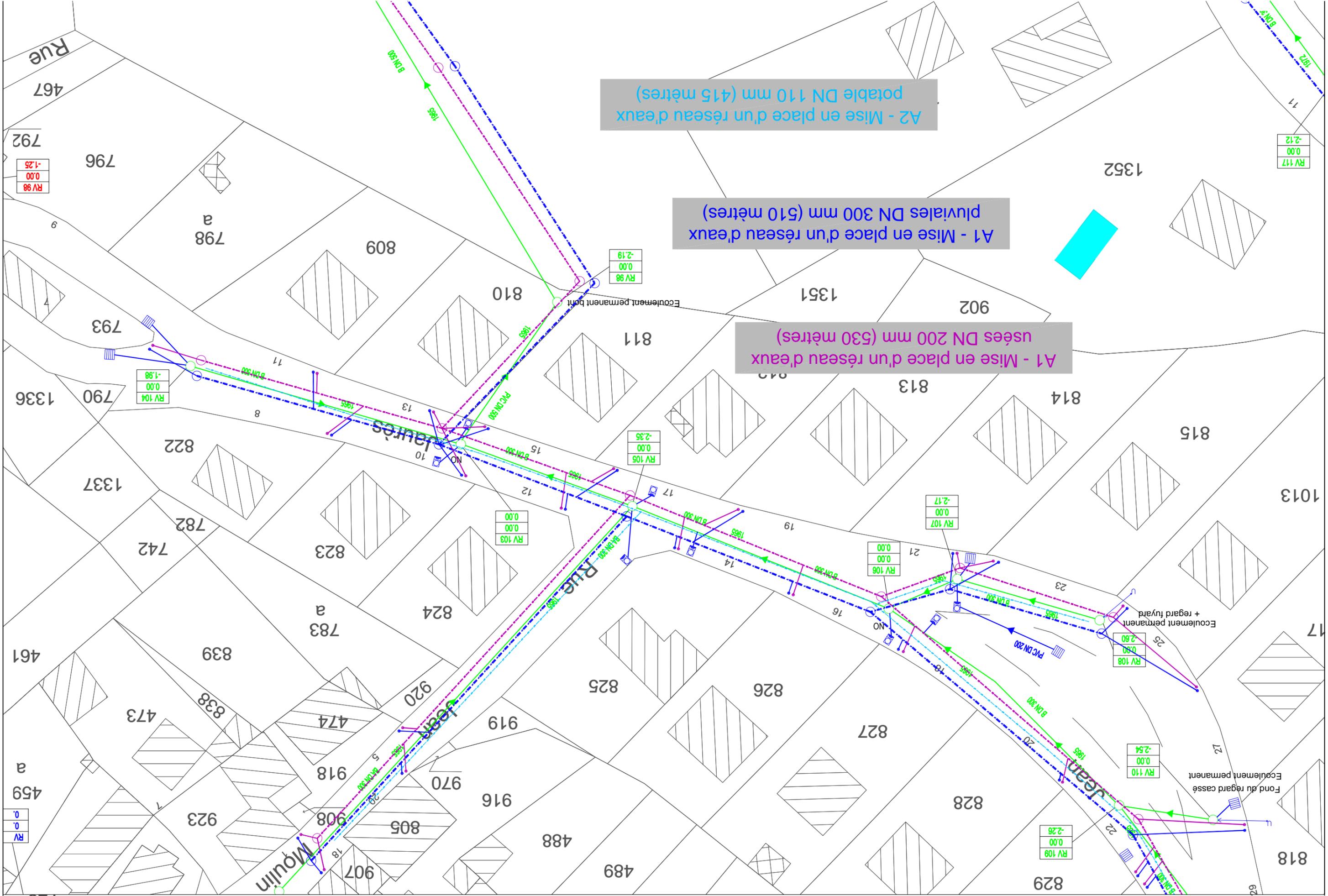


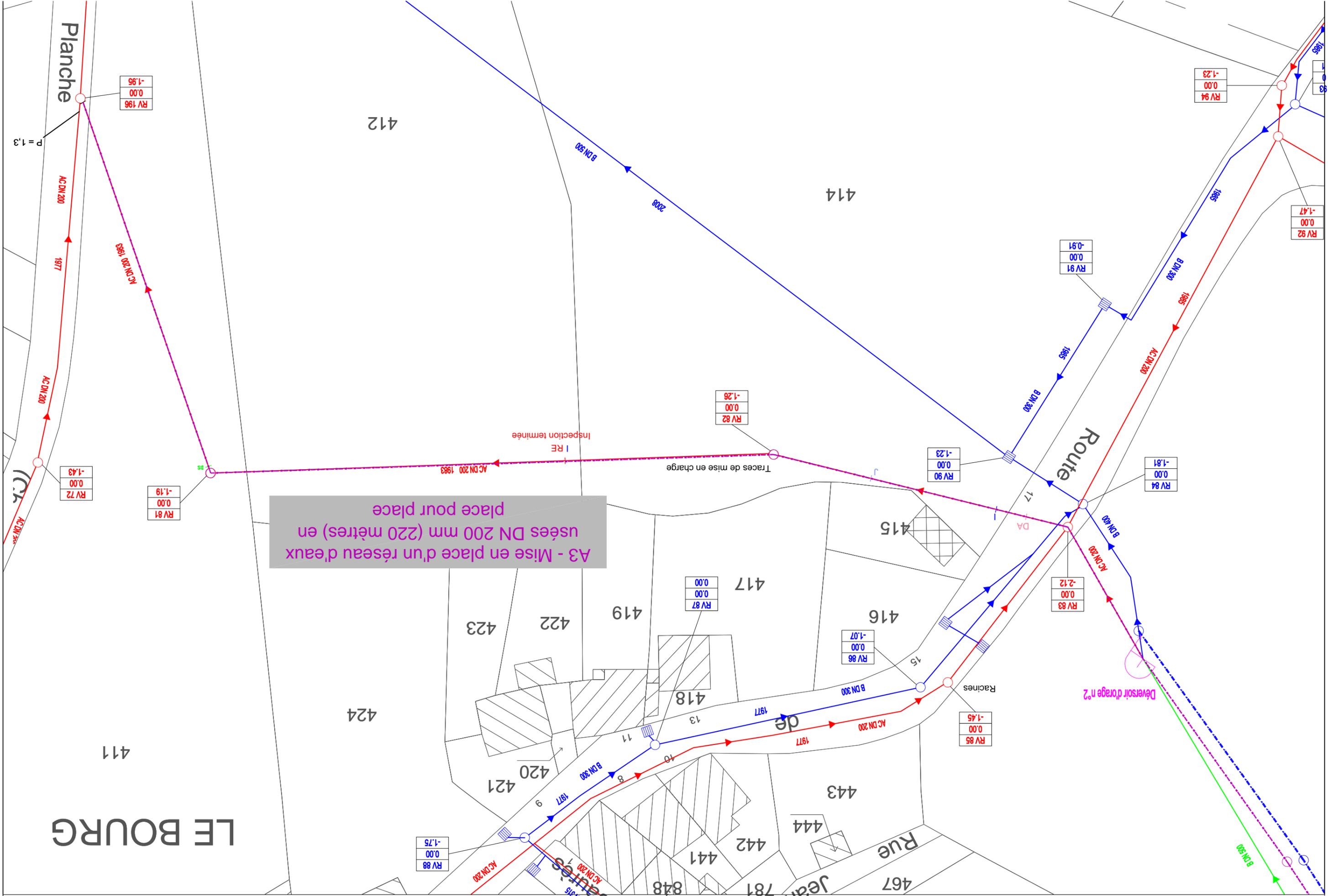
ANNEXE C

Plans des aménagements

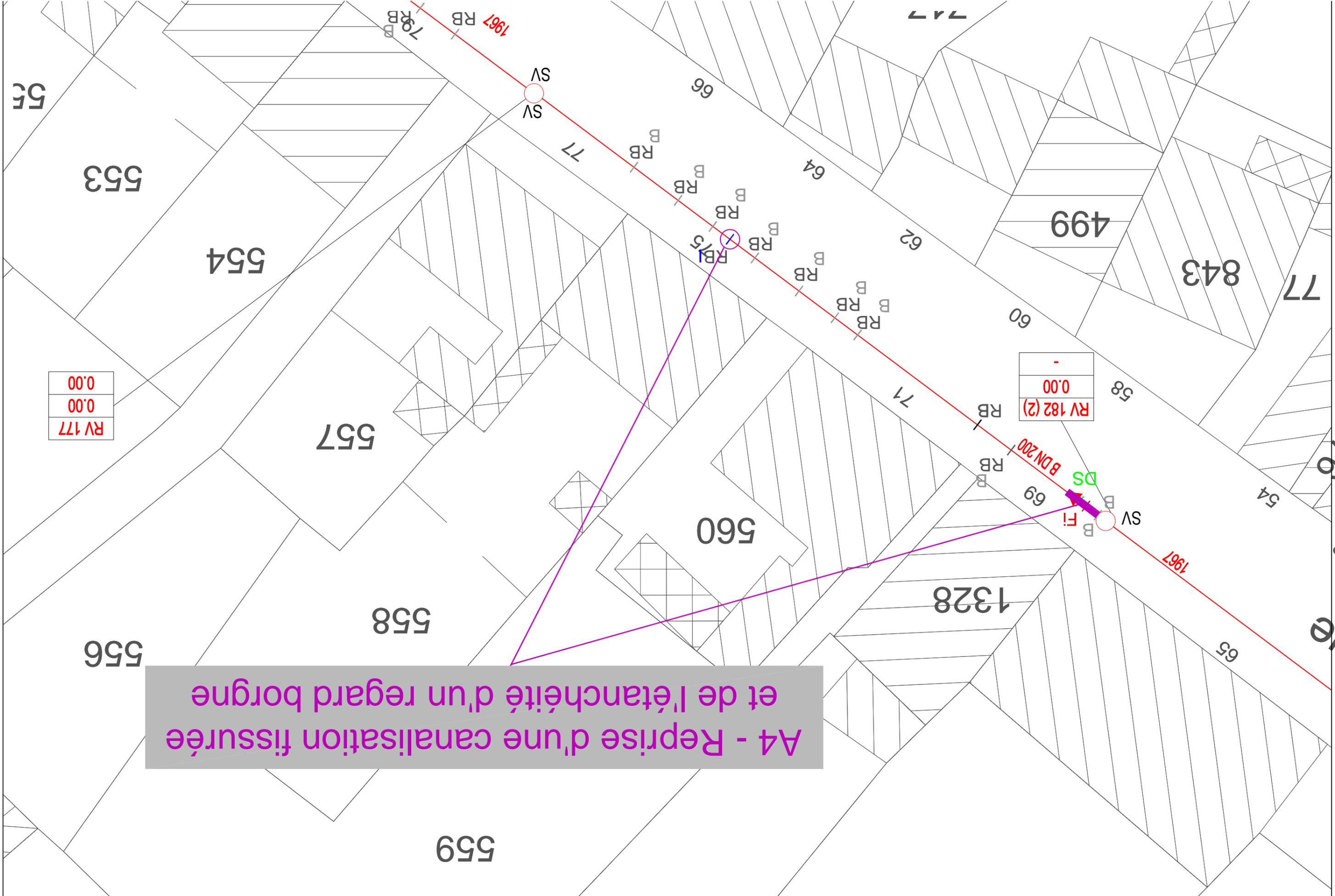
Aménagements 1, 2 et 3 : mise en séparatif rue Jean Jaures et remplacement des conduites AEP 2/3

Echelle 1/500 ème



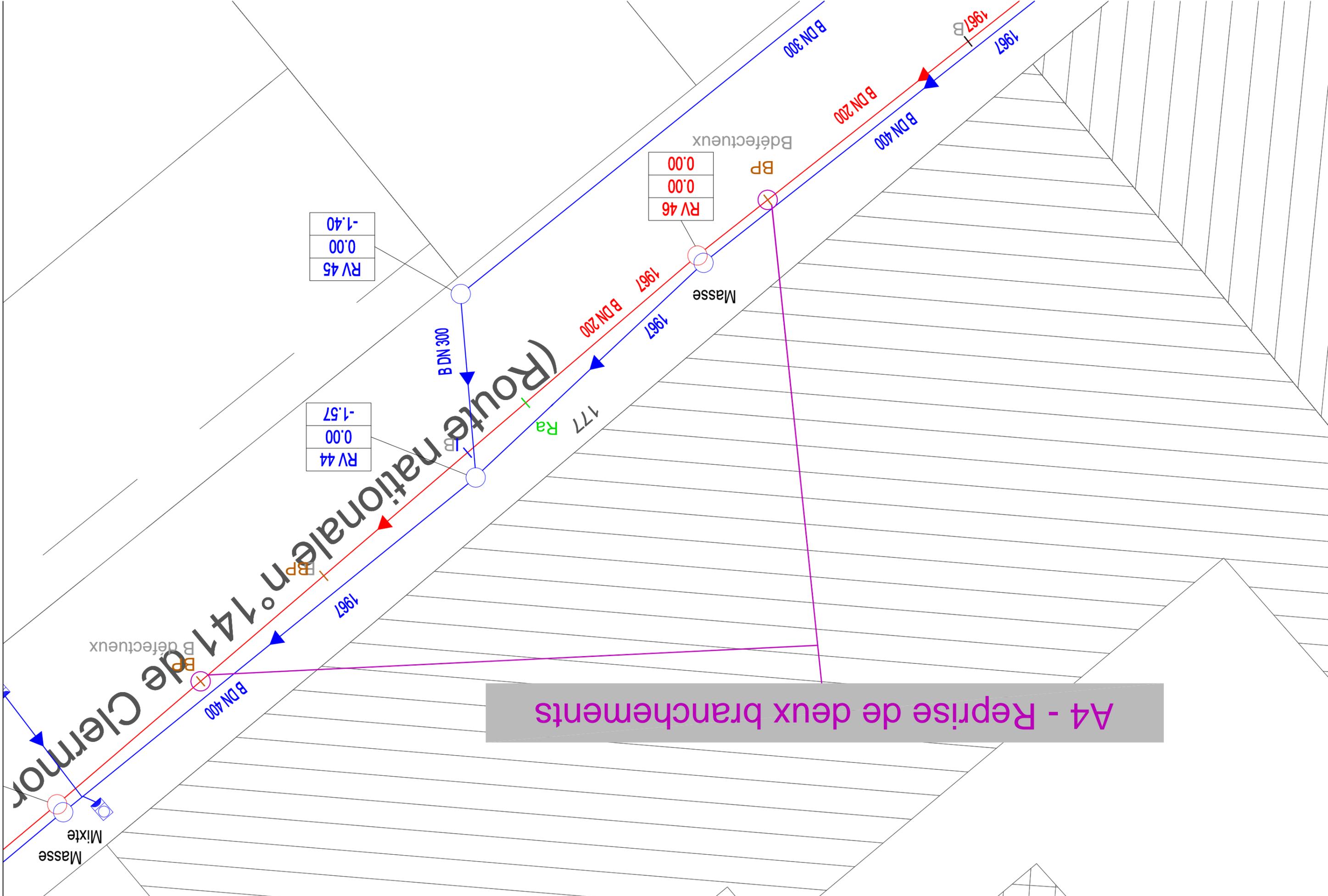


A4 - Reprise d'une canalisation fissurée et de l'étanchéité d'un regard borgne



RV 177
0.00
0.00

RV 182 (2)
0.00
-



A4 - Reprise de deux branchements

Route nationale n°141 de Clermor

RV 45	0.00	-1.40
-------	------	-------

RV 44	0.00	-1.57
-------	------	-------

RV 46	0.00	0.00
-------	------	------

Bdfectueux

BP

Masse

Bdfectueux

B DN 400

B DN 300

B DN 200

B DN 200

B DN 400

B DN 300

1967

1967

177

Ra

1967

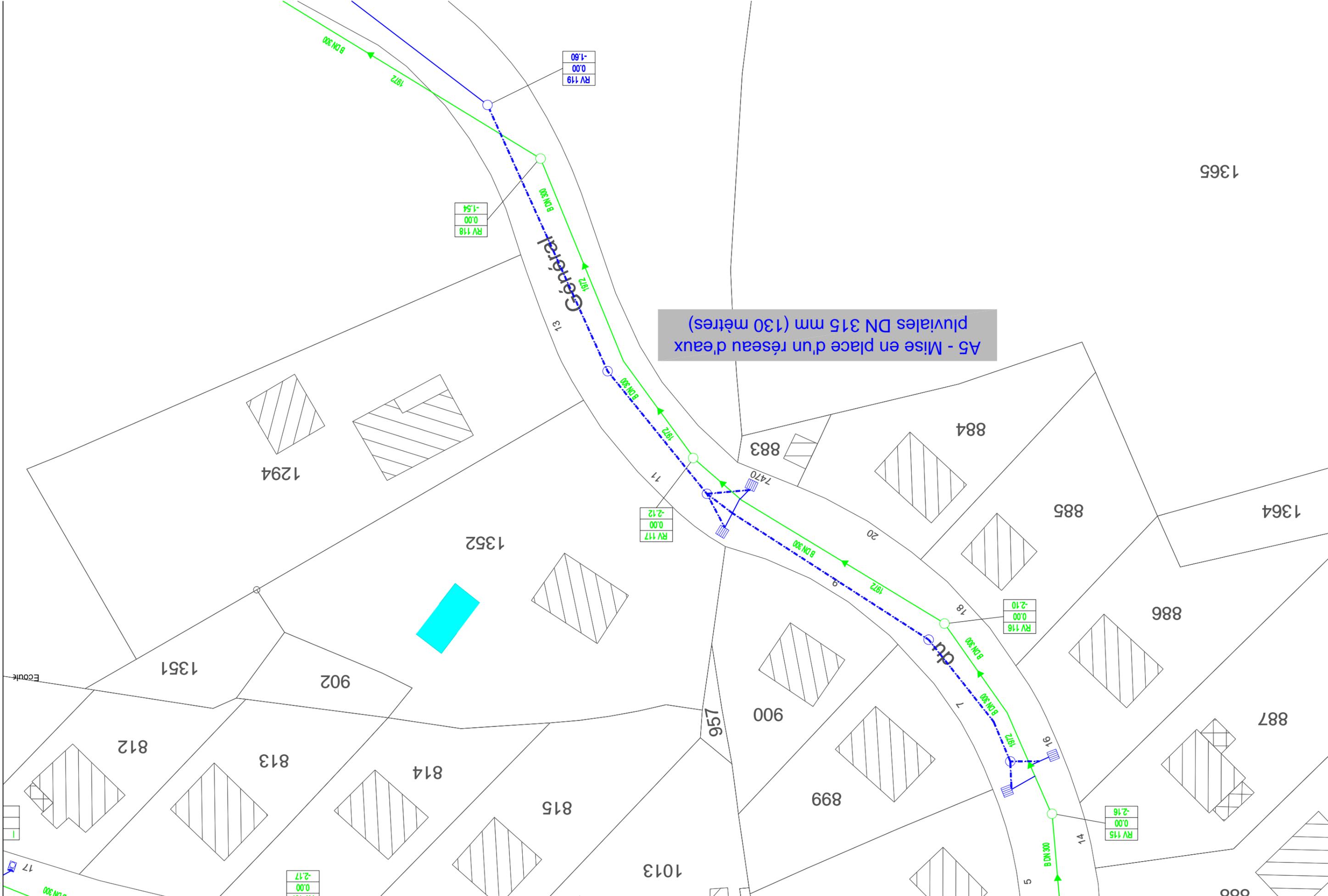
1967

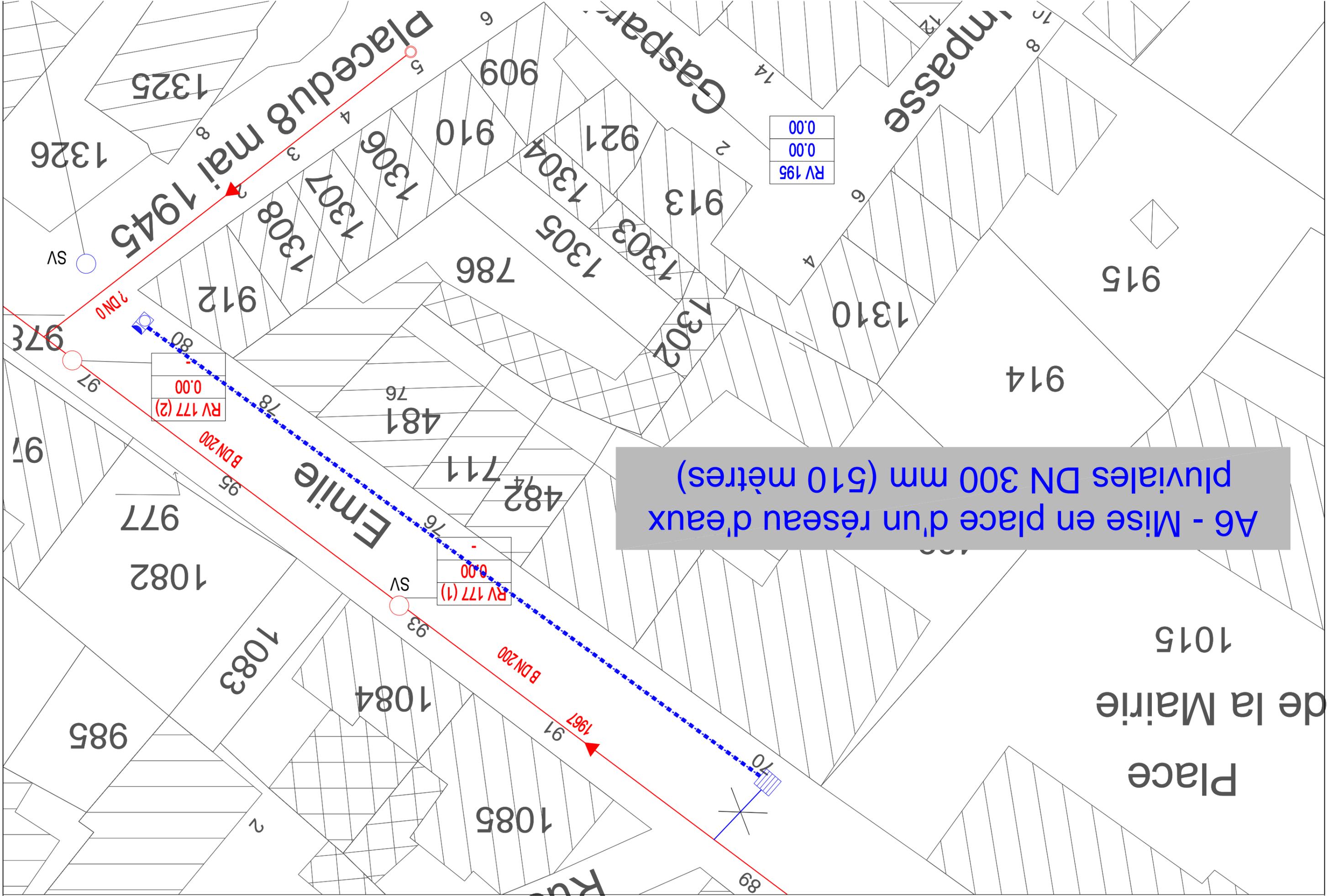
Masse

Mixte

Aménagement 5: création d'un réseau d'eaux pluviales rue du G. De Gaulle

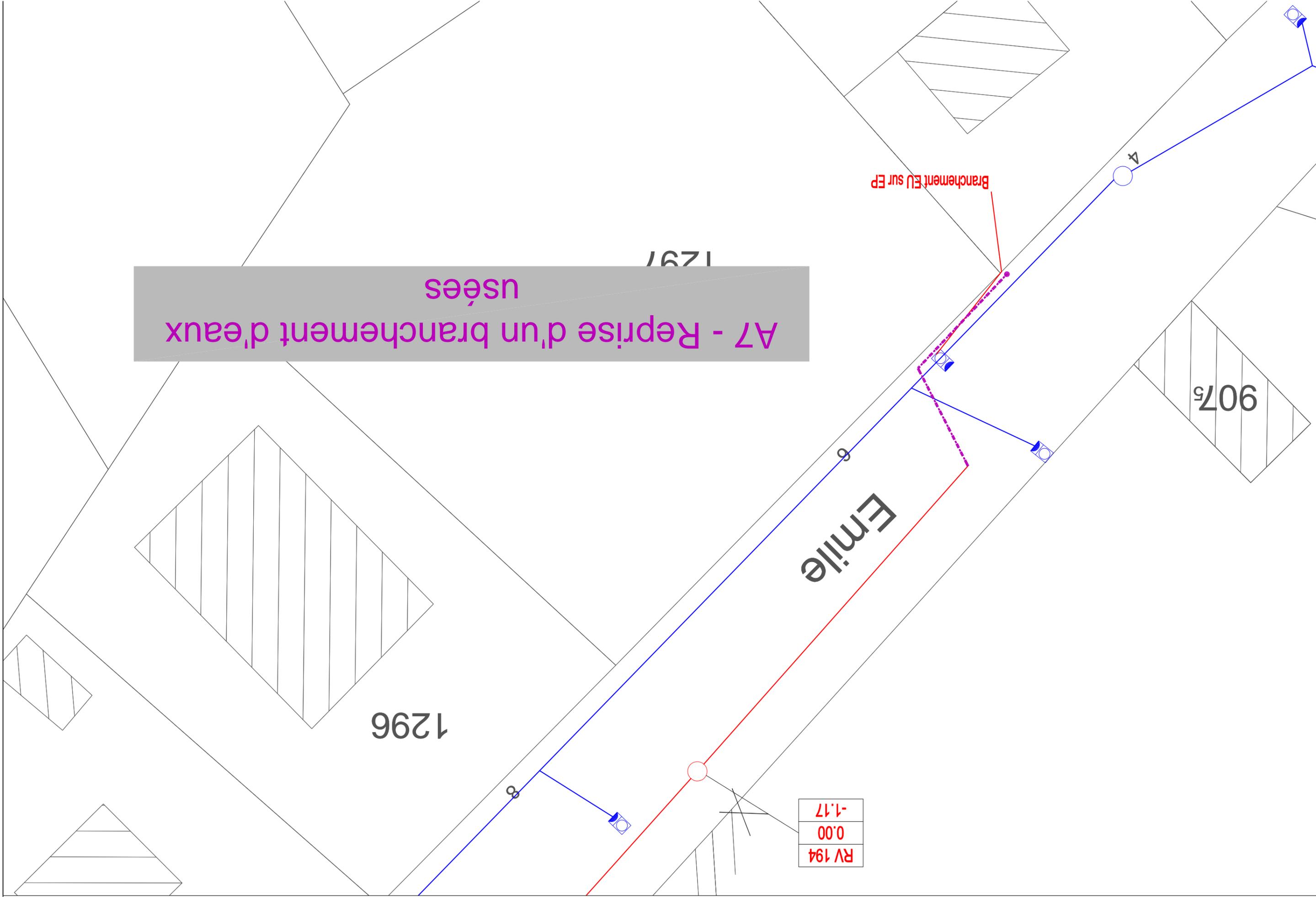
Echelle 1/500 ème





A6 - Mise en place d'un réseau d'eaux pluviales DN 300 mm (510 mètres)

A7 - Reprise d'un branchement d'eaux usées



RV 194
0.00
-1.17

Branchement EU sur EP

Emilie

1296

1297

9075

Aménagement 8: Création d'une station d'épuration de 600 EH

Echelle 1/500 ème

