



OXYA
C O N S E I L

Bureau d'études - maîtrise d'œuvre
environnement - eau
assainissement - rivières
bilan carbone

Environnement

Assainissement

Eau potable

*Rivière et cours
d'eau*

Hydraulique

Climat

Bilan Carbone ®

Commune de Raze

Département de Haute-Saône

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Dossier d'enquête publique de zonage d'assainissement

Rédacteur : SL
16/06/2014
N°A1-023
Vs n°1



OXYA Conseil – SARL au capital de 10.000 Euros

10 Rue du 152^{RI} – 88400 GERARDMER

Tél : 03 29 41 36 90 – Télécopie : 09 62 36 62 95 – e-mail : info@oxyaconseil.fr –

Site internet : www.oxyaconseil.fr

SOMMAIRE

1	LA COMMUNE DE RAZE ET SON ASSAINISSEMENT	1
1.1	Situation géographique et administrative.....	1
1.2	Les activités sur la commune.....	2
1.2.1	Les activités industrielles, artisanales et structure d'accueil.....	2
1.2.2	Les activités agricoles	2
1.3	Les caractéristiques physiques	3
1.3.1	Le climat.....	3
1.3.2	Le réseau hydrographique	3
1.3.3	Les objectifs environnementaux de la Directive Cadre sur l'eau (D.C.E.).....	4
1.3.4	La ressource en eau souterraine	4
1.3.5	L'analyse des consommations d'eau potable	5
1.3.6	Les contraintes naturelles	5
1.3.7	La géologie	6
1.4	L'assainissement existant	6
1.4.1	Les réseaux de collecte.....	6
1.4.2	Les déversoirs d'orage.....	11
1.4.3	Ouvrage de traitement.....	13
1.4.4	Diagnostic du réseau d'assainissement	19
1.5	Enquêtes par questionnaires.....	22
1.6	Caractéristiques des sols	23
1.7	Les contraintes d'habitat	24
1.8	Impacts des ruissellements par temps de pluie	25
2	ETUDE DES SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT ET ETUDE COMPARATIVE.....	27
2.1	Le bourg	27
2.2	Vallérois lès Raze	27
2.3	Les zones d'aménagements futurs.....	27
3	ZONAGE D'ASSAINISSEMENT RETENU PAR LA COLLECTIVITE	28
3.1	Choix de la commune	28
3.2	Les impacts du zonage d'assainissement	30
4	LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	31
4.1	Aspect qualitatif.....	31
4.2	Aspect quantitatif : évolution des zones d'imperméabilisation	31
5	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT : PROPOSITION DE TRAVAUX.....	32
5.1	Introduction	32
5.2	Proposition de travaux et hiérarchisation.....	32
5.2.1	La réduction des apports parasites permanents	33

5.2.2	Amélioration de la collecte des eaux usées.....	35
5.2.3	Amélioration structurelle du réseau d'assainissement	36
5.2.4	Amélioration du fonctionnement de la station d'épuration	37
5.3	Synthèse des travaux à prévoir sur le réseau d'assainissement.....	38
5.4	Impact sur la redevance assainissement.....	41
6	CONCLUSION	42

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1: Carte des contraintes naturelles

Annexe 2 : L'assainissement existant

- Plan des réseaux existants
- Fiches techniques des ouvrages spéciaux
- Bilans SATESE

Annexe 3 : Diagnostic du réseau d'assainissement

- Bilan des points de mesures
- Recherche nocturne des eaux claires parasites
- Inspections télévisées

Annexe 4 : Synthèse des questionnaires et contraintes d'habitat

Annexe 5 : Carte des sols

Annexe 6 : Plan du zonage d'assainissement

Annexe 7 : Présentation des différentes techniques de travaux de réhabilitation sur réseau d'assainissement

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du village de Raze (source Géoportail)	1
Figure 2 : Localisation du périmètre de protection de captage	4
Figure 3 : Localisation de la ZNIEFF de type I	5
Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Port sur Saône (1/50 000).....	6
Figure 5 : Découpage en secteur du réseau d'assainissement de Raze	7
Figure 6 : Exutoire du collecteur d'eaux pluviales de la rue de Canes	8
Figure 7 : Réseau d'eaux pluviales de la rue de Vesoul	9
Figure 8 : Exutoire du collecteur d'eaux pluviales	9
Figure 9 : Exutoire du collecteur d'eaux de pluie de la rue de Noidans.....	10
Figure 10 : Photographie aérienne de la station d'épuration	13
Figure 11 : Schéma de fonctionnement du lagunage naturel	16
Figure 12 : Débits mesurés en entrée de station d'épuration.....	17
❖ Figure 13 : Localisation des points de mesures	20
Figure 14 : Contraintes d'habitat appliquées aux secteurs non raccordés	25
Figure 15 : Extrait du registre des délibérations.....	29
Figure 16 : Plan du programme d'opérations	40

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Activités artisanales et industrielles recensées sur la commune	2
Tableau 2 : Renseignements sur les activités agricoles.	3
Tableau 3 : Anomalies constatées sur le réseau de collecte	11
Tableau 4 : Caractéristiques du déversoir d'orage 1	12
Tableau 5 : Caractéristiques du déversoir d'orage 2	12
Tableau 6 : Caractéristiques du déversoir d'orage 3	12
Tableau 7 : Caractéristiques du déversoir d'orage 4	13
Tableau 8 : Caractéristiques du déversoir d'orage 5	13
Tableau 9 : Caractéristiques de la station d'épuration.....	14
Tableau 10 : Les ouvrages de la station d'épuration	15
Tableau 11 : Charges organiques arrivant à la station d'épuration en 2012 et 2010.....	18
Tableau 12 : Rendements épuratoires de la station d'épuration.....	19
Tableau 13 : Etat du parc existant (logements desservis par le réseau d'assainissement)	22
Tableau 14 : Les contraintes d'habitat de l'assainissement non collectif de la commune	25
Tableau 15 : Travaux concernant la réduction des eaux claires parasites	35
Tableau 16 : Tableau d'amélioration structurelle.....	37
Tableau 17 : Synthèse du programme de travaux	39

1 La commune de Raze et son assainissement

1.1 Situation géographique et administrative

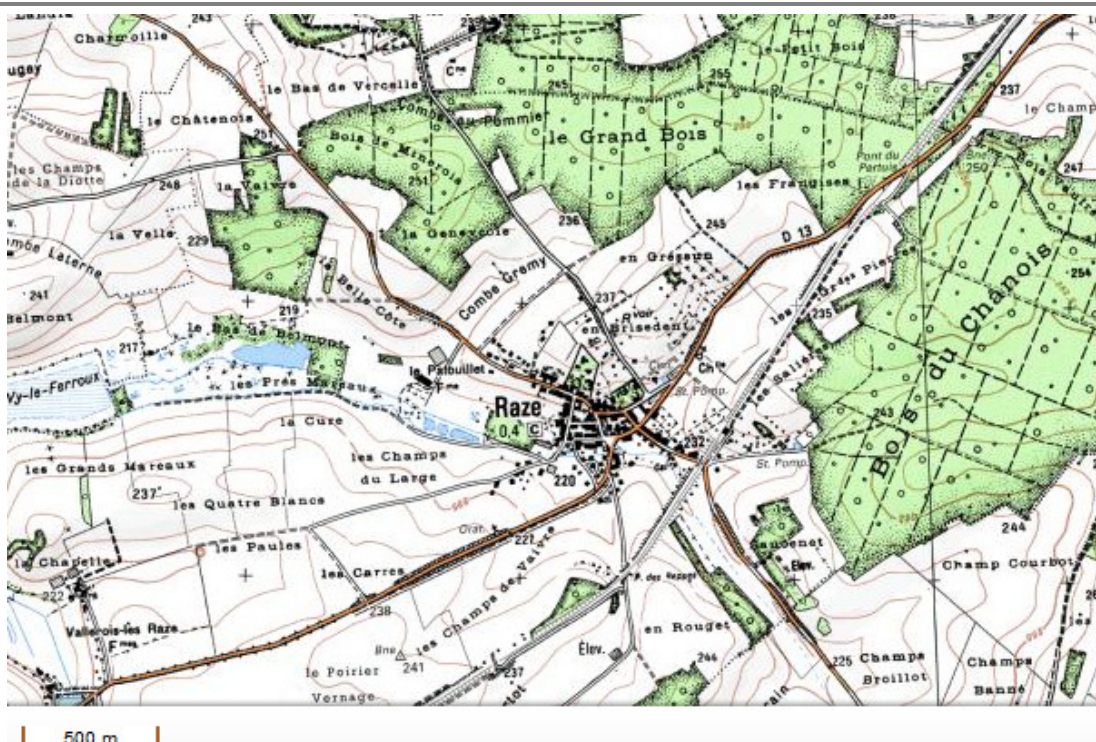


Figure 1 : Localisation du village de Raze (source Géoportail)

Département :	Haute-Saône
Localisation :	à 10 km au Sud-Ouest de Vesoul
Superficie :	10,02 km ²
Densité :	33 habitants/km ²
Communes limitrophes :	au Nord → Aroz au Nord-Est → Clans à l'Est → Baignes au Sud-Est → Rosey au Sud → Neuville-lès-la-Charité à l'Ouest → Noidans-le-Ferroux au Nord-Ouest → Vy-le-Ferroux/Traves

Axes de circulation desservant la commune: Routes départementales n°13 et 8

Population : 322 habitants (données INSEE 2009)
 Evolution depuis le recensement de 1999 : -0,9 %

Nombre total d'habitation : 154 (données INSEE 2008)
 dont 128 résidences principales, soit 83%
 7 résidences secondaires, soit 4%
 19 logements vacants, soit 13 %

Nombre moyen de personnes par ménage : 2,5

Répartition de l'habitat : *L'habitat est concentré près de l'intersection des routes départementales. Le bâti est relativement serré.*

Document d'urbanisme : *La commune est dotée d'un Plan d'Occupation des Sols (POS). Toutes les zones construites sont desservies par le réseau d'assainissement, les zones constructibles sont raccordables.*

Le POS est reporté sur le cadastre en annexe 1.

Relief et topographie : *relief : plat*
altitude : de 217 à 260 mètres

1.2 Les activités sur la commune

1.2.1 Les activités industrielles, artisanales et structure d'accueil

La commune recense diverses activités artisanales. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous.

N°Plan	Nom	Adresse	Activités	Nombre d'employés
E1	Bernard Père et Fils	Rue de la Vielle Eglise	Boulangerie	
E2	Raze usinage Service	60, route de Rosey	Atelier Mécanique	1 personne
E3	Menuiserie Terrier Marcand	55, rue Chaillot	Menuiserie	

Tableau 1 : Activités artisanales et industrielles recensées sur la commune

L'atelier mécanique a fait l'objet d'une enquête. Il n'y a que des eaux usées domestiques qui se jettent dans le réseau d'assainissement.

1.2.2 Les activités agricoles

Au niveau agricole, il existe 4 exploitations, dont une 3 avec production de lait. Les renseignements collectés sur les exploitations sont présentés ci-après.

Nom	GAEC Marsolat (A1)	GAEC Cachot (A2)	SIMONIN Dominique(A3)	VAPRON (A4)
Adresse		Questionnaire non retourné	260 rue de Vesoul	Questionnaire non retourné
SAU	280 ha		33 ha	
Installation classée	Déclaration		RSD	
PMPLEE	Oui		Non	
Mise aux normes	2000		Non	
Cheptel	280 UGB : - 45 vaches laitières - 75 vaches allaitantes - 110 taurillons - 140 génisses		Pas d'animaux	
Rejet dans le réseau d'assainissement	Non desservi		Néant	
Commentaires	D'après le questionnaire, les effluents d'élevage sont récupérés et traités. Aucun déversement vers le milieu naturel n'existe		L'exploitation réalise essentiellement la culture de céréales.	

Tableau 2 : Renseignements sur les activités agricoles.

1.3 Les caractéristiques physiques

1.3.1 Le climat

(D'après la station météorologique de Luxeuil-Les-Bains au Nord du secteur d'étude).

Type de climat : océanique à tendance continentale

Précipitation annuelle : 581 mm (en moyenne)

Maximum pluviométrique : en juin et juillet

Température moyenne : 12 °C sur l'année

17.8 °C en juillet et août

6.1°C en janvier

1.3.2 Le réseau hydrographique

La commune de Raze se situe dans le bassin versant du ruisseau des Mareaux qui alimente l'étang de Vy-le-Ferroux. Le ruisseau prend sa source à Rosey, commune située au Sud-Est de Raze.

1.3.3 Les objectifs environnementaux de la Directive Cadre sur l'eau (D.C.E.)

La directive cadre européenne sur l'eau impose l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau à l'échéance 2015 sauf si des raisons d'ordre technique ou économique justifient que cet objectif ne peut être atteint. Actuellement, l'état écologique du cours d'eau « ruisseau de Vy le Ferroux » est moyen. L'atteinte du bon état écologique est fixée pour 2015.

1.3.4 La ressource en eau souterraine

Origine de l'eau : *La commune est alimentée en eau par le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Baignotte (SIEB), le captage se situe sur la commune de Raze, rue du Stade. Il est référencé sous le n°04417X0017/F dans la banque BSS Point d'eau.*

Gestion du réseau AEP : *SIEB*

Affermage : *SIEB*

Puits privés : *L'utilisation de puits ou de source privés pour l'alimentation en eau potable ne nous a pas été mentionnée.*

Usages de l'eau : *Pas d'autre usage spécifique de l'eau sur le territoire communal (baignade, ...)*

Périmètres de protection de captage :

Un périmètre de protection de captage en eau potable a été défini. Aucune zone construite à l'exception des vestiaires du stade de Raze n'est concernée par les périmètres de protection.

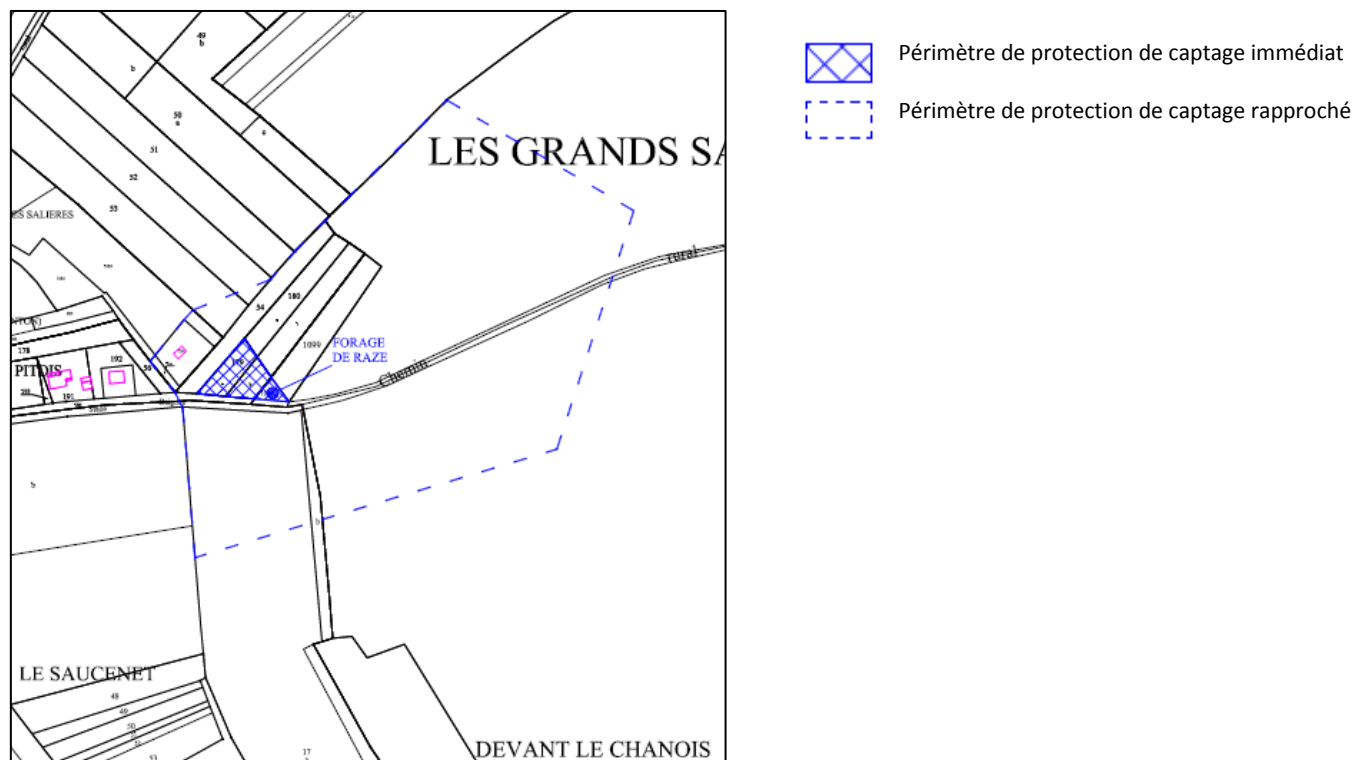


Figure 2 : Localisation du périmètre de protection de captage

1.3.5 L'analyse des consommations d'eau potable

La consommation moyenne domestique annuelle s'élève à **98 m³/an/branchement**.

La consommation moyenne est estimée à 107 litres/jour/habitant.

1.3.6 Les contraintes naturelles

1.3.6.1 Zones inondables

Aucune zone inondable ne nous a été signalée.

1.3.6.2 Zones naturelles

Les zones naturelles sont reportées sur le plan des contraintes locales placées en annexe 1.

➤ **ZNIEFF : MARAIS DE VY LE FERROUX (n°00000177)**

Une ZNIEFF de type I est recensée sur le territoire. Il s'agit du marais de Ferroux.

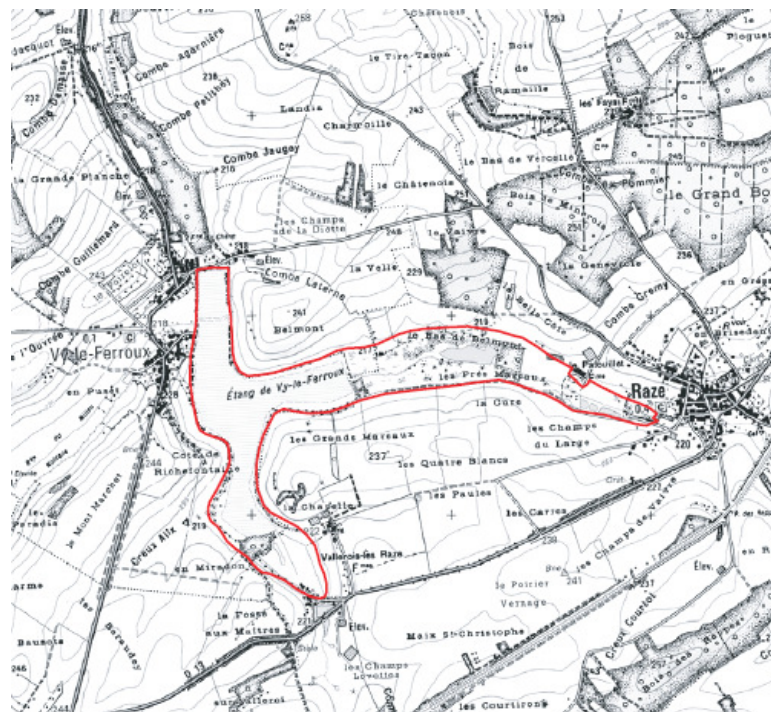


Figure 3 : Localisation de la ZNIEFF de type I

Les objectifs des ZNIEFF et Natura 2000 doivent permettre d'avoir une base de connaissances associée à un zonage accessible à tous dans l'optique d'améliorer la prise en compte des espaces naturels avant tout projet, de permettre une meilleure détermination de l'incidence des aménagements sur ces milieux et d'identifier les nécessités de protection de certains espaces fragiles.

1.3.7 La géologie

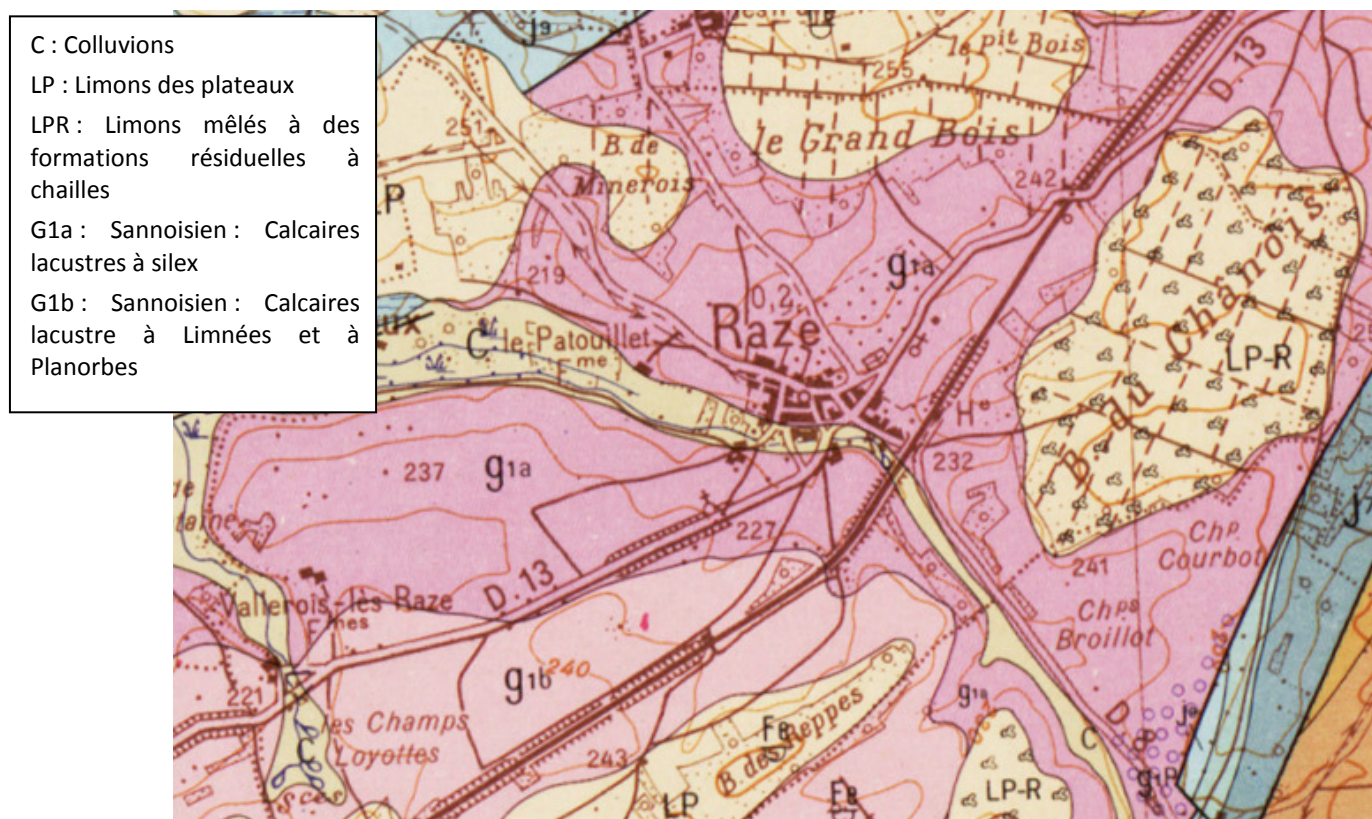


Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Port sur Saône (1/50 000)

La commune repose sur des terrains calcaires voire marno-calcaires datant de l'Oligocène. Les habitations les plus au sud reposent sur des colluvions.

L'habitat du village se situe sur des bancs de calcaires lacustres.

Le sud du territoire communal repose sur des terrains plus marneux.

1.4 L'assainissement existant

Le plan détaillé du réseau existant est annexé au présent rapport.

1.4.1 Les réseaux de collecte

Le réseau est décomposé en 3 secteurs dont le découpage et la description sont présentés ci-après.

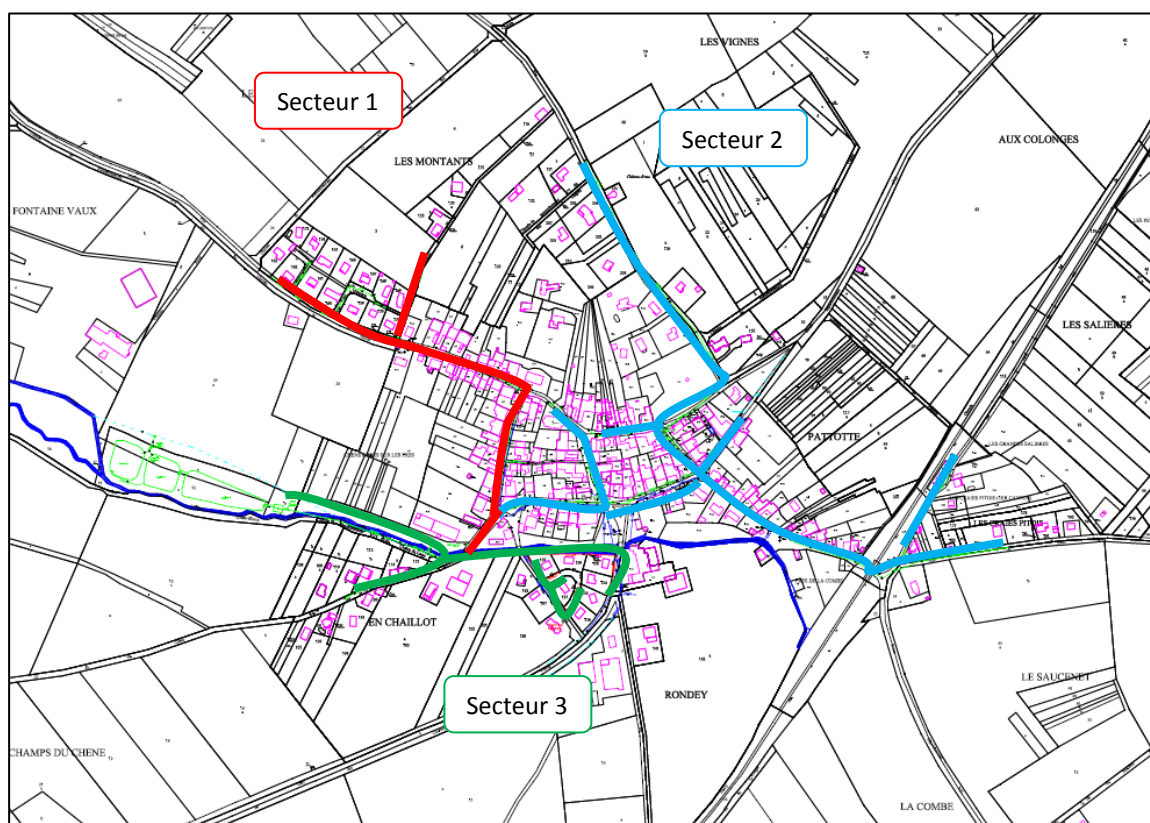


Figure 5 : Découpage en secteur du réseau d'assainissement de Raze



Secteur 1 :

- Zone desservie : *Rue de Traves, Rue des Montants, impasse des Montants, rue Haute, rue des Canes, rue de la Riotte*
- Longueur : *960 ml*
- Matériau : *300 mm Béton, 200 mm PVC*
- Profondeur du réseau *de 0,58 m à 2,31 m*
- Nombre de fossés raccordés : *0*
- Nombre de logements desservis : *52*
- Nombre de logements susceptibles de rejeter des eaux usées : *52*
- Présence de rejets non domestiques : *Non*

Le réseau de collecte unitaire est entièrement gravitaire. Il est équipé d'un déversoir d'orage, rue des Canes.

Un collecteur d'eaux pluviales existe en parallèle du réseau d'eaux usées rue de Canes. Les grilles, le trop plein du déversoir d'orage et le lavoir y sont raccordés. Le ruisseau des Mareaux est l'exutoire de ce réseau.



Figure 6 : Exutoire du collecteur d'eaux pluviales de la rue de Canes

➤ **Secteur 2 :**

- Zone desservie : *Grande rue, rue du Cimetière, rue des Hannetons, rue Basse, Rue d'Aroz, rue de Rosey, rue de Vesoul, rue du Stade, rue de la Corre.*
- Longueur : *1 775 m*
- Matériau : *Béton, ciment, PVC*
- Profondeur du réseau *de 0,55 m à 2,51 m*
- Nombre de fossés raccordés : *0*
- Nombre de logements desservis : *86*
- Nombre de logements susceptibles de rejeter des eaux usées : *86*
- Présence de rejets non domestiques : *Non*

Le réseau de collecte unitaire est gravitaire. Il est équipé de 3 déversoirs d'orage.

Un réseau de collecte des eaux de pluie est situé en parallèle du réseau d'eaux usées rue de Vesoul (EP10-EP14). Le trop plein du déversoir d'orage 4, quelques grilles et avaloirs et le lavoir y sont raccordés. Des traces d'eaux usées sont détectées dans ce collecteur. Le ruisseau des Mareaux, qui sert d'exutoire est marqué par la présence d'eaux usées. Cette dernière peut s'expliquer de 2 façons :

- Certaines maisons ne sont pas correctement raccordées,*
- Le déversoir d'orage n°4 ne fonctionne plus correctement et déverse par temps sec.*

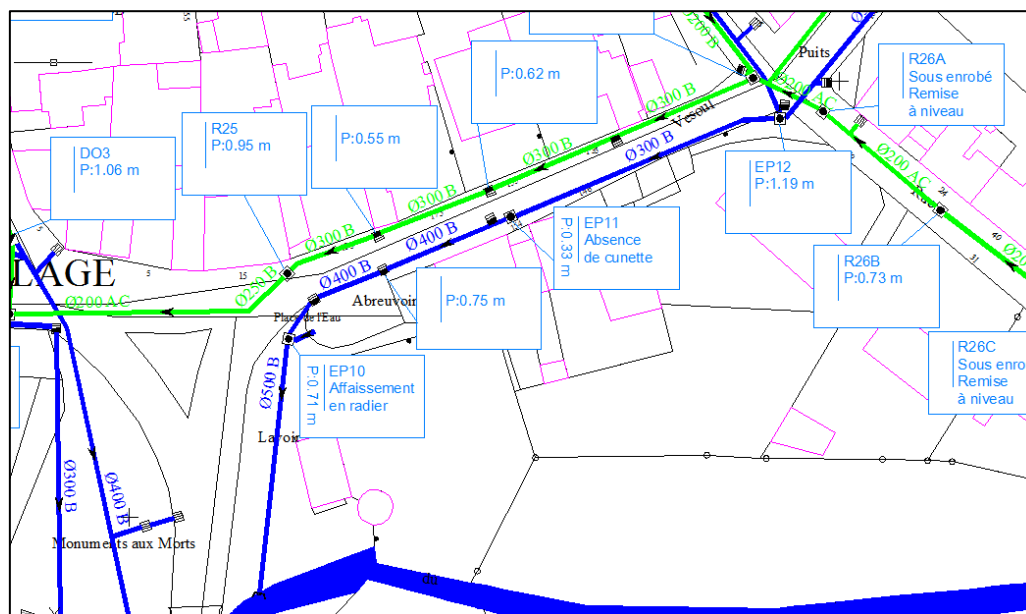


Figure 7 : Réseau d'eaux pluviales de la rue de Vesoul



Exutoire



Traces de présence d'eaux usées

Figure 8 : Exutoire du collecteur d'eaux pluviales

D'autres collecteurs des eaux de pluie existent place de l'Eau, et rue de Rosey (trop plein du DO 5). Ces derniers ont pour exutoire le ruisseau des Mareaux.



Secteur 3 :

- Zone desservie : Rue de Noidans, rue de Chaillot, chemin d'accès à la station d'épuration.
- Longueur : 810 ml
- Matériau : Béton, PVC
- Profondeur du réseau de 0,73 m à 1,94 m
- Nombre de fossés raccordés : 0
- Nombre de logements desservis : 20

- Nombre de logements susceptibles de rejeter des eaux usées :
20
- Présence de rejets non domestiques : Non

Le collecteur gravitaire est unitaire pour la rue de Chaillot, séparatif pour le lotissement rue de Noidans. Quelquefois, les eaux de pluie et les eaux usées du réseau séparatif du lotissement se mélangent et vont soit directement au ruisseau soit vers la lagunage en fonction du débit.

Un déversoir d'orage situé sur le chemin d'accès à la station d'épuration.

Le collecteur des eaux de pluie de la rue de Noidans a pour exutoire le ruisseau des Mareaux près du pont.



Figure 9 : Exutoire du collecteur d'eaux de pluie de la rue de Noidans

• Les anomalies constatées

La reconnaissance du réseau a permis de constater certaines anomalies. Celles-ci sont recensées ci-dessous

Anomalies constatées	Localisation (cf. plan des réseaux)	N° regard	Problèmes possibles induits	
Secteur 1				
Regard fissuré, dépôts et absence de cunette	Rue de Traves	R17, R17 A	Risque d'infiltrations/d'exfiltration Mauvais écoulement	
Absence d'échelons	Rue de Traves	R11, R12	Pas d'accès	
Branchement mal renformi	Rue de Traves	R9	Risque d'infiltrations/d'exfiltration, fissure	

Anomalies constatées	Localisation (cf. plan des réseaux)	N° regard	Problèmes possibles induits	
Mise en charge, eau stagnante	Rue de Chaillot, en face la menuiserie	R4	Sédimentation, mauvais écoulement	
Absence de cunette		R5, R15, R16	Mauvais écoulement, dépôts	
Secteur 2				
Branchement mal renformé	Rue d'Aroz	R32	Risque d'infiltrations/d'exfiltration, fissure	
Tuyau bouchonné	Rue d'Aroz	R34	Mauvais écoulement	
Secteur 3				
Regard en charge	Rue de Chaillot, en face la menuiserie	R3	Sédimentation, mauvais écoulement	

Tableau 3 : Anomalies constatées sur le réseau de collecte

1.4.2 Les déversoirs d'orage

Il existe 5 déversoirs d'orage sur le réseau d'assainissement de la commune.

Les fiches descriptives des déversoirs d'orage sont présentées en annexe 2.

• DO 1

Nom du déversoir d'orage :	DO1 (rue de Chaillot)
Secteur amont desservi	rue de Noidans et rue de Chaillot
Exutoire de la conduite de surverse :	Ruisseau des Mareaux
Type de déversoir :	Déversoir latéral

Fonctionnement par temps sec	Non
Fonctionnement pour des pluies de faibles intensités :	Non vu
Population théoriquement raccordée:	387 Equivalents Habitants
Charge théorique raccordée (base : 50 g DBO ₅ /j/EH):	19,3 kg DBO ₅ /j
Ouvrage soumis à déclaration :	Oui
Observations :	Bon fonctionnement

Tableau 4 : Caractéristiques du déversoir d'orage 1**• DO 2**

Nom du déversoir d'orage :	DO2 (Rue de Canes)
Secteur amont desservi	Rue de Traves, rue des Montants, Impasse des montants, Rue de Canes, rue de la Riotte
Exutoire de la conduite de surverse :	Ruisseau des Mareaux
Type de déversoir :	Déversoir latéral
Fonctionnement par temps sec	Non
Fonctionnement pour des pluies de faibles intensités :	Non vu
Population théoriquement raccordée:	123 Equivalents Habitants
Charge théorique raccordée (base : 50 g DBO ₅ /j/EH):	6,15 kg DBO ₅ /j
Ouvrage soumis à déclaration :	Non
Observations :	En bon état de fonctionnement

Tableau 5 : Caractéristiques du déversoir d'orage 2**• DO 3**

Nom du déversoir d'orage :	DO3
Secteur amont desservi	Grande Rue, rue Haute
Exutoire de la conduite de surverse :	Ruisseau des Mareaux
Type de déversoir :	Déversoir latéral
Fonctionnement par temps sec	Non
Fonctionnement pour des pluies de faibles intensités :	Non vu
Population théoriquement raccordée:	20 Equivalents Habitants
Charge théorique raccordée (base : 50 g DBO ₅ /j/EH):	1 kg DBO ₅ /j
Ouvrage soumis à déclaration :	Non
Observations :	En bon état de fonctionnement

Tableau 6 : Caractéristiques du déversoir d'orage 3**• DO 4**

Nom du déversoir d'orage :	DO4 (rue des Hannetons)
Secteur amont desservi	Rue d'Aroz, rue du Cimetière

Exutoire de la conduite de surverse :	Ruisseau des Mareaux
Type de déversoir :	Non vu
Fonctionnement par temps sec	Oui
Fonctionnement pour des pluies de faibles intensités :	Oui
Population théoriquement raccordée:	57 Equivalents Habitants
Charge théorique raccordée (base : 50 g DBO ₅ /j/EH):	2,85 kg DBO ₅ /j
Ouvrage soumis à déclaration :	Non
Observations :	L'ouvrage n'est pas accessible (tampon sous enrobé). Le déversoir déverse par temps sec. Il est possible que la canalisation de temps sec soit obturée puisque l'ouvrage n'est pas entretenu.

Tableau 7 : Caractéristiques du déversoir d'orage 4**• DO 5**

Nom du déversoir d'orage :	DO5 (rue de Rosey)
Secteur amont desservi	Rue du Stade, rue de la Corre
Exutoire de la conduite de surverse :	Ruisseau des Mareaux
Type de déversoir :	Déversoir latéral
Fonctionnement par temps sec	Non
Fonctionnement pour des pluies de faibles intensités :	Non vu
Population théoriquement raccordée:	35 Equivalents Habitants
Charge théorique raccordée (base : 50 g DBO ₅ /j/EH):	1,76 kg DBO ₅ /j
Ouvrage soumis à déclaration :	Non
Observations :	Ouvrage en bon état de fonctionnement

Tableau 8 : Caractéristiques du déversoir d'orage 5**1.4.3 Ouvrage de traitement****✓ Caractéristiques**

Le village de Raze dispose d'une station d'épuration de type lagunage naturel créée en 1991. Sa capacité de traitement est de 400 EH.

**Figure 10 : Photographie aérienne de la station d'épuration**

Type de station	Lagunage naturel
Localisation	Commune de Raze (chemin de remembrement dit des Quatre Blancs)
Mise en service	01/01/1991
Mise en autosurveillance	1 fois par an
Exutoire	Ruisseau des Mareaux
Capacité nominale (Données constructeur)	
Débit journalier	60 m ³ /j
DBO ₅	24 kg/j
Equivalent-habitant	400 EH

Surface des bassins	
Surface en eau de la lagune n°1	3 000 m ² environ
Surface en eau de la lagune n°2	1 760 m ²
Surface en eau de la lagune n°3	1 760 m ²
Surface totale en eau	6 520 m²

Tableau 9 : Caractéristiques de la station d'épuration

La station d'épuration comprend les ouvrages suivants présentés dans le tableau ci-dessous :

Ouvrages	Commentaires	Illustrations
Canal de comptage en entrée	Effluents abondants et dilués. Le SATESE indique des infiltrations visibles d'eau du terrain ou des prétraitements. Canal de comptage non sécurisé	
Décanteur	A vidanger	
Lagune 1	Bon fonctionnement	
Lagune 2	Bon fonctionnement	

Ouvrages	Commentaires	Illustrations
Lagune 3	Eau trouble Canalisation vers le canal de comptage sous l'eau Berges dégradées	
Canal de comptage en sortie	Ouvrage en charge, canalisation de rejet sous l'eau. Sortie des effluents verdâtres. Non sécurisé	
Canalisation de rejet	La canalisation de rejet de la station est immergée.	

Tableau 10 : Les ouvrages de la station d'épuration

✓ Description du fonctionnement d'un lagunage naturel

Le mécanisme de base sur lequel repose le lagunage naturel est la photosynthèse. La tranche d'eau supérieure des bassins est exposée à la lumière. Ceci permet l'existence d'algues qui produisent l'oxygène nécessaire au développement et au maintien des bactéries aérobies. Ces dernières sont responsables de la dégradation de la matière organique. Le gaz carbonique formé par les bactéries, ainsi que les sels minéraux contenus dans les eaux usées, permettent aux algues de se multiplier. Il y a ainsi prolifération de deux populations interdépendantes : les bactéries et les algues planctoniques (microphytes). Ce cycle s'auto-entretient tant que le système reçoit de l'énergie solaire et de la matière organique.

En fond de bassin où la lumière ne pénètre pas, ce sont des bactéries anaérobies qui dégradent les sédiments issus de la décantation de la matière organique. Un dégagement de gaz carbonique et de méthane se produit à ce niveau.

L'installation de 3 lagunes est fréquente et permet d'assurer un bon niveau de fiabilité de fonctionnement pour l'élimination de la matière organique. Le rôle respectif de chaque bassin est le suivant :

- le premier permet l'abattage de la charge polluante carbonée ;
- le deuxième permet l'abattement de l'azote et du phosphore ;

- le troisième affine le traitement et fiabilise le système en cas de dysfonctionnement d'un bassin amont.

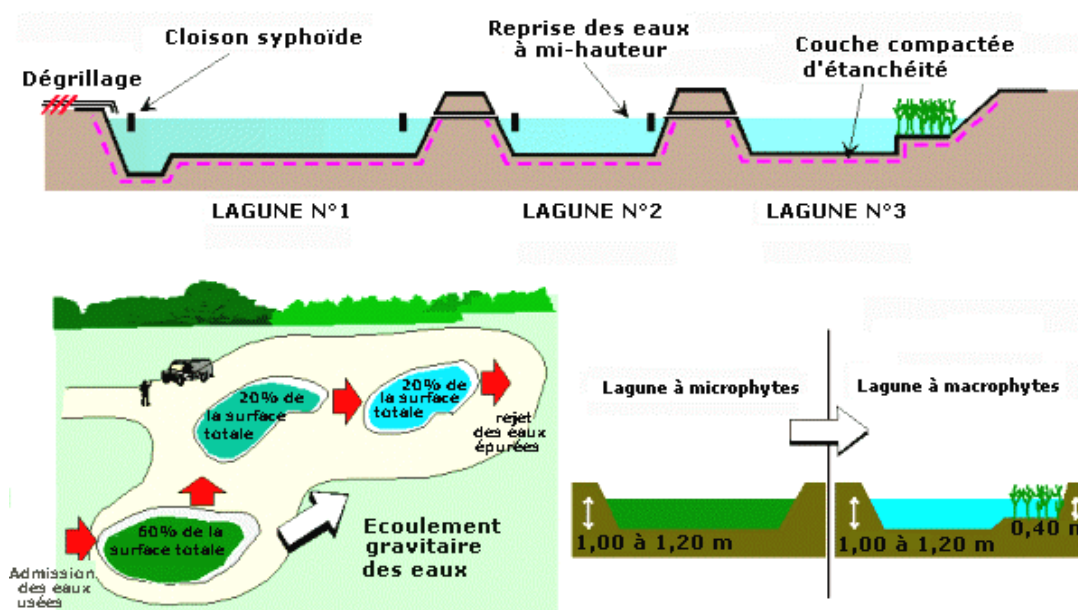


Figure 11 : Schéma de fonctionnement du lagunage naturel

1.4.3.1 Charges polluantes mesurées en entrée et sortie de station

Des bilans SATESE sont établis une fois par an pour la station d'épuration de la commune. Des bilans 24h sont établis tous les 2 ans.

Ces derniers sont présentés en annexe 2.

Les mesures de charges hydrauliques et des charges polluantes ont été effectuées en 2010 et 2012. Les résultats sont présentés ci-après :

✓ Charges hydrauliques mesurées

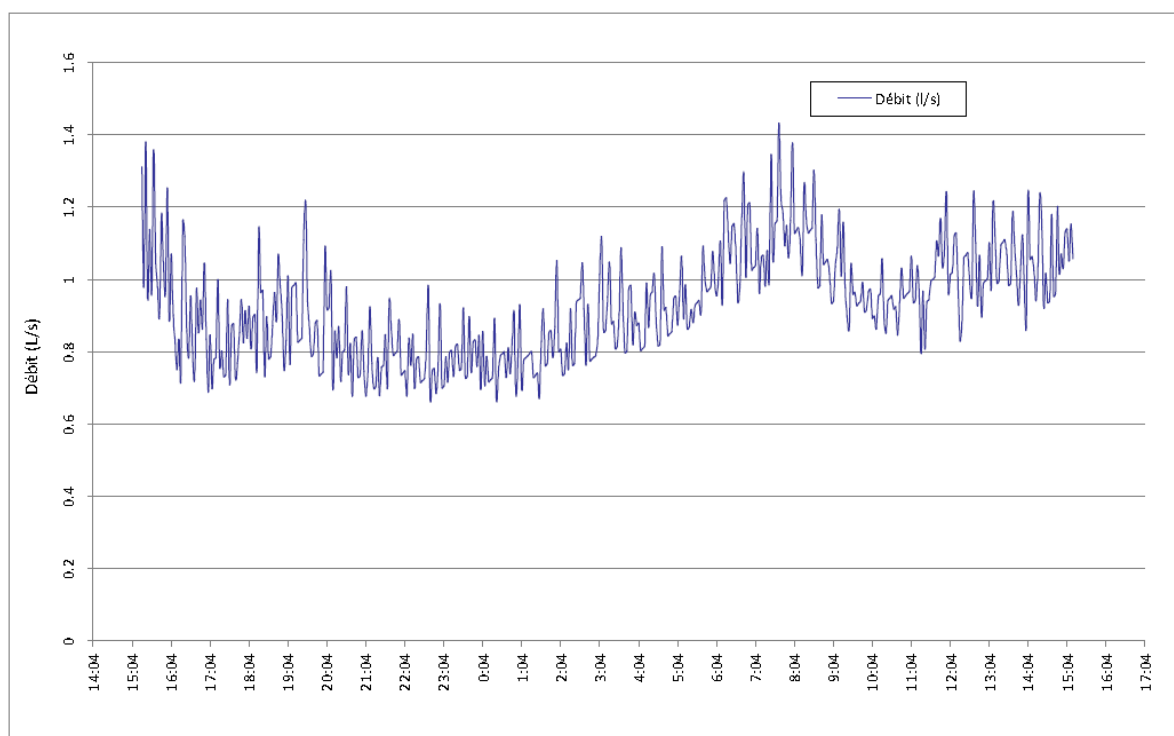


Figure 12 : Débits mesurés en entrée de station d'épuration

Ce graphique présente le débit mesuré en sortie des bassins de lagunage durant les 24 heures de prélèvement. Le débit mesuré s'élève à **80.07 m³/j**.

La charge hydraulique est représentative d'une population de **748** Equivalents Habitants (EH) à raison de **107 l/j/EH** (consommation moyenne des 3 dernières années par jour en litres pour 1 habitant de la commune), soit presque le double de la population initialement raccordée.

Cette charge représente **133 %** de la capacité hydraulique admissible sur la station d'épuration (Données constructeur 60 m³/j).

En 2010, seulement **15,93 m³** sont mesurés en sortie de lagune soit une charge hydraulique représentative de 148 EH.

Le volume d'eaux en sortie de station a été multiplié par 5 en 2 ans.

✓ Charges polluantes mesurées

Le tableau ci-dessous résume les résultats des mesures réalisées sur différents paramètres en octobre 2010 et en Mars 2012.

Paramètres	Charge mesurées en entrée de station (kg/j)	Charge de référence (g/j/EH)	Nombre d'EH correspondant
2012			
DBO₅	7,05	50	141
DCO	14,65	110	133
MES	3,60	60	60
2010			
DBO₅	1,19	50	24
DCO	3,58	110	32
MES	0,73	60	12

Tableau 11 : Charges organiques arrivant à la station d'épuration en 2012 et 2010

La charge organique (DBO₅) est représentative d'une population de **141** EH à raison de **50** g/j/EH en 2012. Cette charge représente **29%** de la capacité organique admissible sur la station d'épuration.

La charge en DCO et MES correspond respectivement à 133 EH et 60 EH.

1.4.3.2 Charge hydrauliques et polluantes théoriques

La population théoriquement raccordée serait de **387 EH**, ce qui correspondrait à une charge hydraulique de **41,4 m³/j** (sur la base de 107 l/j/EH) et une charge polluante de DBO₅ de **19,35 kg/j** (sur la base de 50g/j/EH).

1.4.3.3 Conclusions

La charge hydraulique est très élevée par rapport à la population théoriquement raccordée (la valeur est doublée). Des eaux claires parasites sont vraisemblablement collectées par le réseau d'eaux usées. De plus, les bilans SATESE indiquent l'arrivée d'un effluent dilué en entrée de station.

La charge polluante collectée est, quant à elle, inférieure à la théorie.

Ceci peut s'expliquer par :

- La présence de fosses septiques, chez les particuliers, qui effectuent un abattement de la pollution avant le rejet des eaux usées au réseau d'assainissement.
- Le déversement par temps sec du déversoir n°4 situé rue des Hannetons.
- Des inversions de branchement (notamment rue de Vesoul). Des eaux usées sont détectées sur le collecteur des eaux de pluie (entre le regard EP10 et EP14)

1.4.3.4 Rendement de la station d'épuration

Les rendements de la station d'épuration sont présentés ci-dessous.

L'arrêté du 22 juin 2007 précise que la performance minimale à atteindre est un rendement de 60% pour le paramètre DCO pour une station d'épuration de type lagunage.

	Octobre 2010	Juillet 2011	Mars 2012
DBO ₅	63%	76%	84%
DCO	36%	56%	62%
MES	-7%	-60%	9%
Conformité des rejets	NON	NON	OUI

Tableau 12 : Rendements épuratoires de la station d'épuration

En 2010 et 2011, le rejet de la station n'est pas conforme à l'arrêté de 22 juin 2007. En effet, le rendement épuratoire pour la DCO est inférieur à 60%

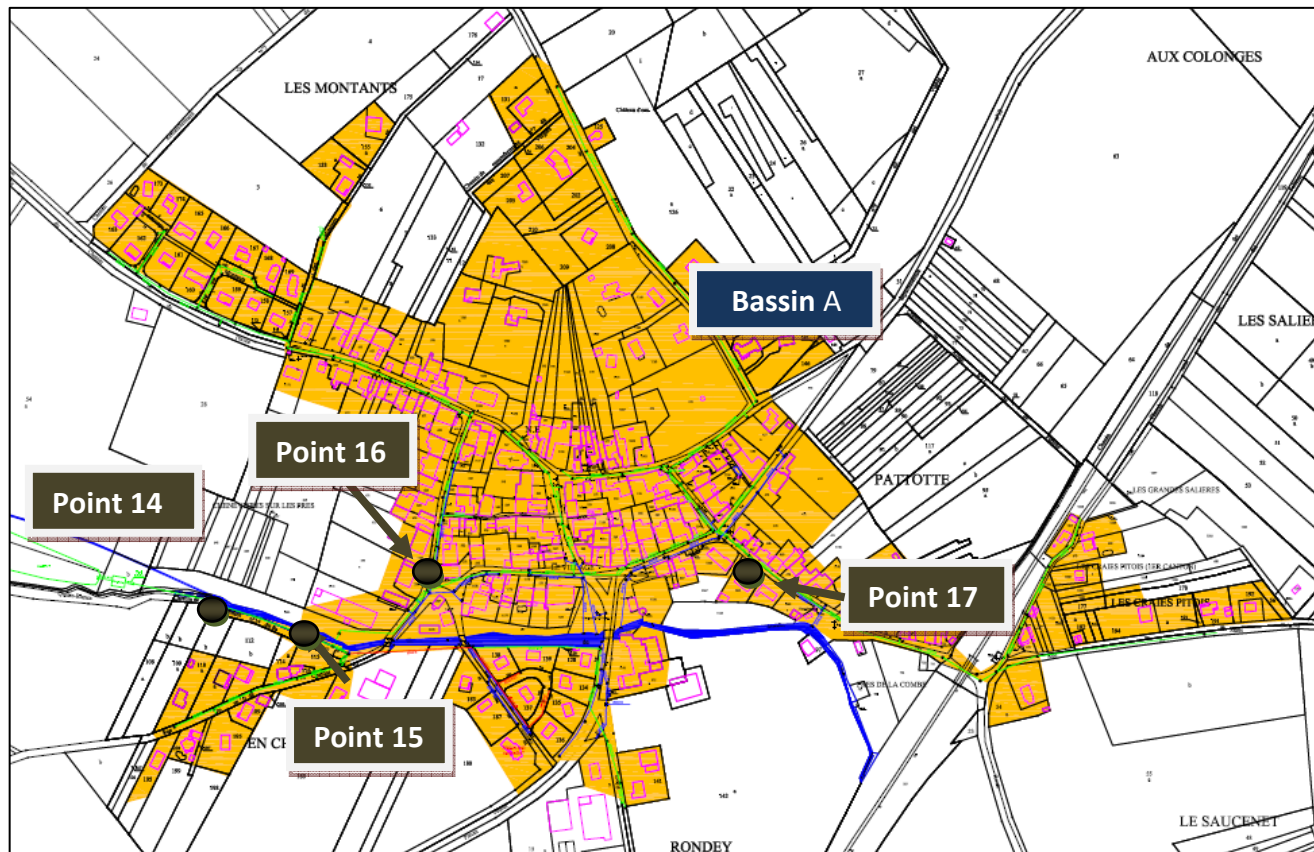
En 2012, la station présente des rendements épuratoires conformes à la réglementation en vigueur

1.4.4 Diagnostic du réseau d'assainissement

1.4.4.1 Mesure débit pollution

Afin de détecter d'éventuelles anomalies, une mesure de débit et de pollution a été effectuée en février 2013 en amont de la station d'épuration. Les déversoirs d'orage ont également été équipés afin de vérifier leur seuil de surverse.

La localisation des points de mesures est présentée ci-après :



❖ **Figure 13 : Localisation des points de mesures**

➤ **Taux de dilution**

Les mesures de débits ont montré que le collecteur principal est affecté par des eaux claires parasites permanentes, avec un taux de dilution de 984 % en entrée de station.

Le volume d'eaux claires permanentes transitant à la station est de 230,66 m³/j.

➤ **Taux de collecte volumique**

Le taux de collecte volumique est de 70 ce qui signifie que près de 30 % des effluents des habitations desservies par le réseau ne sont pas reliées à celui-ci.

➤ **Taux de collecte de la pollution**

Le taux de collecte de la pollution global au point de mesures durant la période de mesure est de **36%**. Ce taux est relativement faible.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce résultat :

- Nous avons constaté le rejet d'eaux usées dans le collecteur d'eaux pluviales après le DO 4 rue des Hanneçons,
- Il existe des fosses septiques ou toutes eaux en activité (37% selon les questionnaires retournés)
- Des habitations ne sont pas (ou partiellement) raccordées au réseau d'eaux usées

- La commune nous signale que les habitants disposent de puits, ce qui peut fausser le calcul.

➤ **Les déversoirs d'orage**

Les DO 1 et 2 (points 15 et 16) déversent pour des pluies de faibles intensités (0,6mm/h). Le DO4 (point 17) surverse en temps sec (13,6m³/j transitent dans la conduite de surverse.

1.4.4.2 Recherche nocturne des eaux claires parasites

Cf. Plan situé en annexe 4.

Le débit total d'eaux claires parasites permanentes mesuré sur le réseau d'eaux usées est de 147 m³/j dont 130 m³/j ont été localisés sur 430 ml de réseau.

Le tableau ci-après présente le détail des tronçons de réseaux affectés par des apports d'eaux parasites.

Localisation du point de mesure		Linéaire du tronçon	Débit instantané	Débit journalier	Apport linéaire	Débit d'ECPP restant	Taux de dilution restant	Origine des apports
N° de bassin concerné	Lieu dit Rue	ml	l/s	m3/j	l/h/ml	m3/j	%	
Raze : Total en entée de station						146,98	100%	
Commune de Raze	Rue de Noidans	41	0,15	<u>13,0</u>	13,2	134,0	91%	Non déterminé
	Rue de Noidans	BP	0,15	<u>13,0</u>	BP	121,1	82%	Apport d'un branchement particulier
	Rue de Noidans	BP	0,58	<u>50,1</u>	BP	70,9	48%	Apport d'un branchement particulier
	Rue d'Aroz	180	0,02	<u>1,7</u>	0,4	69,2	47%	Apport diffus
	Rue Basse	BP	0,05	<u>4,3</u>	BP	64,9	44%	Apport d'un branchement particulier
	Carrefour grande rue-Rue Basse	11	0,19	<u>16,4</u>	62,2	48,5	33%	Non déterminé
	Rue de Vesoul	132	0,29	<u>25,1</u>	7,9	23,4	16%	Non déterminé
	Rue du Levant	105	0,02	<u>1,7</u>	0,7	21,7	15%	Apport diffus
	Rue de Rosey	243	0,07	<u>6,0</u>	1,0	15,7	11%	Apport diffus

Les résultats obtenus lors de la campagne de mesures et lors de la recherche nocturne des eaux claires parasites ont conduit à des investigations complémentaires.

1.4.4.3 Inspections télévisées

Il a été proposé la réalisation d'inspections télévisées des réseaux sur le secteur générant un apport important d'eaux claires rue de Vesoul, rue des Hanneçons, rue de Noidans et Rue de Rosey.

Les anomalies constatées sont toutes recensées dans un tableau placé en annexe 3. Ce dernier propose également des travaux pour chaque anomalie. Le schéma directeur reprendra en détail les travaux préconisés.

Des infiltrations ou défauts structurels sont constatés.

Le déversoir d'orage n°4 situé rue des Hanneçons semble surverser par temps sec. Cet ouvrage n'est pas accessible (regard sous enrobé).

1.5 Enquêtes par questionnaires

Le plan de synthèse des questionnaires est placé en annexe 4.

Un questionnaire a été distribué en décembre 2012 à la population afin d'apprécier l'état des dispositifs d'assainissement en domaine privé.

Sur 154 questionnaires distribués, avons obtenu 77 réponses exploitables soit **un taux de retour de 50 %**.

Le tableau ci-dessous résume les résultats.

➤ Logements desservis par le réseau d'assainissement

<i>Localisation</i>	<i>Nombre installations supposées conformes</i>	<i>Présence d'un prétraitement</i>	<i>Maisons desservies mais non raccordées</i>
Bourg	63 %	37%	0%

Tableau 13 : Etat du parc existant (logements desservis par le réseau d'assainissement)

L'installation d'assainissement est jugée conforme si le rejet des eaux usées s'effectue directement au réseau d'assainissement. (Absence de prétraitement).

➤ Logements non desservis par le réseau d'assainissement

Un seul questionnaire nous a été retourné pour le secteur non desservi par l'assainissement non collectif. Le logement dispose d'une filière d'assainissement complète (prétraitement et traitement des eaux usées). Il est important de noter que la conformité de la filière ne conditionne pas nécessairement la bonne adéquation avec la nature des sols.

Une installation d'assainissement individuel est **conforme** si elle dispose d'un **prétraitement conforme** (fosse toutes eaux ou fosse septique pour les eaux vannes et bac à graisse pour les eaux ménagères) **et d'une installation de traitement conforme** en fonction des capacités d'épuration et de dispersion des eaux du sol (tranchées d'infiltration, filtre à sable drainé, filtre à sable non-drainé, tertre d'infiltration).

Les **installations d'assainissement individuel** ne disposant pas d'installation de traitement et rejetant des eaux prétraitées, c'est-à-dire en sortie de fosse septiques et de bac à graisse ou de fosse toutes eaux, vers un collecteur ou un puisard, ne sont pas conformes.

Les **installations d'assainissement individuel** disposant d'une fosse septique pour les eaux vannes mais ne disposant pas de bac à graisse pour les eaux ménagères ne sont également pas conformes.

Généralement, l'installation d'assainissement non-conforme ne dispose pas de système de traitement des eaux en sortie des fosses toutes eaux ou septiques. Les eaux, en sortie de fosse, rejoignent directement le milieu naturel, sans traitement. (ruisseau, fossé ou sur un terrain).

1.6 Caractéristiques des sols

La carte des sols est localisée en annexe 5.

Les caractéristiques des sols sont très importantes pour la mise en place d'une filière d'assainissement non collectif. En effet, pour assurer l'épuration des eaux usées, différents paramètres sont pris en compte :

- la profondeur du sol doit être au minimum de 0,8 m et si possible supérieure à 1,5 m au-dessus de la roche mère, pour assurer une épuration satisfaisante sans avoir recours à des dispositifs de sols reconstitués (filtre à sable, terte d'infiltration),
- la profondeur de la nappe doit être au minimum de 0,8 m et si possible supérieure à 1,5 m, et le sol ne doit pas présenter de traces d'hydromorphie (tâches d'oxydoréduction traduisant l'engorgement temporaire ou permanent du sol). En cas d'hydromorphie, l'utilisation d'un terte d'infiltration est obligatoire pour disperser les effluents,
- la perméabilité du sol doit être comprise entre 15 et 500 mm/h pour l'épuration et entre 10 et 500 mm/h pour l'infiltration.

L'étude des sols ne porte que sur le secteur de Vallérois-lès-Raze qui n'est pas en assainissement collectif.

Ce hameau est un thalweg dont le fond est composé d'alluvions.

✓ **Sols bruns sur calcaires (Ca3b1) (sondage 1)**

Les sondages à la tarière indiquent une bonne aptitude à la dispersion, et des sols suffisamment profonds.

La perméabilité des sols et du substrat semble suffisante, puisque l'on n'observe pas de traces d'hydromorphie, ce qui permet d'assurer une dispersion in-situ des eaux traitées.

Les préconisations de filière d'assainissement individuel s'orienteront vers la mise en place de **tranchées filtrantes**.

Si la couche calcaire apparaît à plus faible profondeur, il sera nécessaire d'envisager des filières drainées.

✓ **Sols bruns sur calcaires (Ca2b1) (sondage 2)**

La hauteur de sol est insuffisante, il faut envisager un sol reconstitué. L'infiltration ne pourra pas se faire dans le sol en calcaire, les préconisations de filière d'assainissement individuel s'orienteront alors vers la mise en place de **filières drainées avec rejet au milieu hydraulique superficiel**.

Dans tous les cas, il est nécessaire de rappeler qu'une étude à la parcelle est nécessaire car certaines habitations peuvent nécessiter une filière dérogatoire ou ne pas pouvoir mettre en place d'assainissement non-collectif. La filière doit de toute manière être correctement dimensionnée.

En cas de surface insuffisante, certains dispositifs compacts agréés pourront être installés.

Remarque : Ces catégories fournissent des tendances à l'échelle du territoire et les filières préconisées d'une façon globale ne peuvent en aucun cas se substituer à une étude plus fine de sol à la parcelle.

1.7 Les contraintes d'habitat

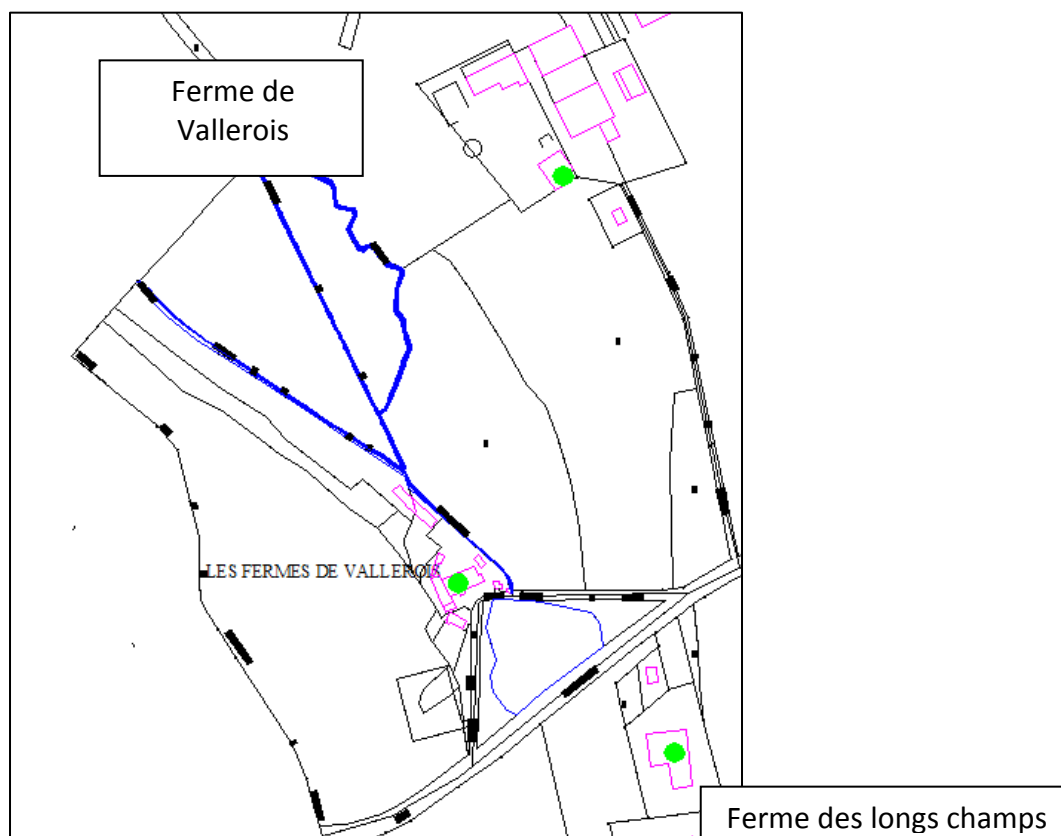
Cf. Carte des contraintes en annexe 4.

L'étude de la faisabilité d'un assainissement non collectif compte tenu de l'occupation du terrain a concerné les habitations du secteur de Vallérois-lès-Raze.

Pour chacune des habitations recensées, nous avons attribué un code de couleur explicitant les contraintes liées à la configuration de la parcelle et à son bâti.

Soit :

	Pas de contraintes particulières à l'implantation d'un dispositif d'assainissement individuel classique
	Contrainte liée à une occupation du sol importante (végétation, arbre, aire de loisir, zone de circulation,...)
	Contrainte liée à un relief important de la parcelle
	Contrainte liée à une surface insuffisante pour l'implantation d'un dispositif d'assainissement individuel classique

Bilan sur les secteurs étudiés :**Figure 14 : Contraintes d'habitat appliquées aux secteurs non raccordés**

Lieudits et secteurs	Nombre d'habitations par secteur	Aucune contrainte	Nombre d'habitations à contraintes						% de contraintes par hameau
			Surface	Topographie	Occupation	Surface suffisante mais à l'arrière des maisons avec contraintes de pente	Surface suffisante mais à l'arrière des maisons sans contraintes particulières	Total	
Ferme du Vallerois	1	2	0	0	0	0	0	0	0%
Ferme des Longs Champs	1	1	0	0	0	0	0	0	0%
TOTAL	2	3	0	0	0	0	0	0	0%

Tableau 14 : Les contraintes d'habitat de l'assainissement non collectif de la commune

Pour les 2 fermes, il n'existe pas de contraintes particulières à la mise en place de l'assainissement non collectif.

1.8 Impacts des ruissellements par temps de pluie

L'évacuation des eaux pluviales peut être assurée de différentes façons :

- fossés naturels,
- réseaux pluviaux couverts ou enterrés,
- réseaux unitaires,
- puits d'infiltration,
- techniques alternatives permettant de limiter les transferts d'eau pluviale.

Dans certains cas, la pollution apportée par les eaux pluviales où les ruissellements incontrôlés peuvent être préjudiciables pour le milieu naturel, voire les habitations. Des mesures spécifiques doivent alors être prises : traitement des eaux pluviales, lutte contre l'imperméabilisation des sols...

L'évacuation des eaux pluviales sur la commune de Raze se réalise essentiellement par l'intermédiaire du réseau de collecte unitaire ou des collecteurs pluviaux et par le ruisseau qui traverse le village.

2 Etude des scénarios d'assainissement et étude comparative

2.1 Le bourg

L'ensemble des maisons du village sont desservies et sont raccordées au réseau d'assainissement.

L'assainissement collectif est donc envisagé pour l'ensemble des habitations du bourg.

2.2 Vallérois lès Raze

3 habitations sont situées sur le secteur, l'habitat y est dispersé.

L'étude de sols indique la possibilité de mise en place de tranchées d'épandage ou de filtre à sable drainé.

Au vu des investigations menées, il semble pertinent de placer ce secteur en zone d'assainissement non collectif.

2.3 Les zones d'aménagements futurs

Les futures zones d'urbanisation sont déjà desservies par le réseau de collecte. Elles seront donc placées en zone d'assainissement collectif.

Aucun scénario ne sera étudié sur la commune.

3 Zonage d'assainissement retenu par la collectivité

3.1 Choix de la commune

Les seuls critères pour « justifier le zonage » d'une commune sont d'ordre environnemental et économique. Toute autre argumentation s'éloignerait de ce que le législateur a prévu et serait, à ce titre, sans objet dans le cadre de l'enquête publique. Ce décret constitue donc le règlement de constitution du zonage.

Les zones d'assainissement non collectif sont donc justifiées :

- ✓ **soit parce que l'assainissement collectif ne présente pas d'intérêt particulier pour l'environnement.** On admet que les techniques d'assainissement non collectif, sur des systèmes bien conçus, bien réalisés et régulièrement entretenus offrent les mêmes performances que des stations d'épuration collectives et limitent le risque de pollution accidentelle en cas de défaillance des ouvrages,
- ✓ **soit parce que l'assainissement collectif est d'un coût excessif.** Cette notion de « coût excessif » est assez relative et le présent dossier doit permettre aux administrés de comprendre les orientations proposées par la Municipalité sur l'étendue de l'assainissement collectif.

L'expérience montre que le coût de l'assainissement collectif et notamment le coût des réseaux de collecte est inversement proportionnel à la densité d'habitat. En effet, pour un montant d'investissement correspondant à un linéaire de réseau donné, la répartition par branchement est d'autant plus faible que le nombre de foyers raccordés est important.

Compte tenu :

- du réseau de collecte existant sur le bourg,
- de la station d'épuration existante,
- du secteur de Vallérois lès Raze situé à l'écart ,

LE CONSEIL MUNICIPAL A CHOISI DE PLACER :

en ZONE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

- le bourg actuellement desservi par le réseau d'assainissement

et en ZONE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Le secteur de Vallérois-lès-Raze et le reste du territoire communal

Le plan du zonage d'assainissement est placé en annexe 6.

*Si l'avenir devait apporter des modifications substantielles des éléments d'analyse (tels que densification de l'urbanisation, évolution du régime de subvention, taux d'intérêt plus faibles) susceptibles de remettre en **cause** cette conclusion, le zonage d'assainissement pourrait alors faire l'objet d'une procédure de révision.*

Département de la Haute-Saône
Arrondissement de Vesoul
Canton de Scey sur Saône

Commune de RAZE (70000)

Extrait du registre des délibérations
du Conseil Municipal

Le 23 Mai deux mil quatorze , à vingt heure trente, le Conseil Municipal de la commune de RAZE s'est réuni en mairie après convocation légale, sous la présidence de Monsieur Jeanney Yves, Maire.

Etaient présents : MM. CACHOT Gérard, JEANNEY Yves, MALLET Olivier, METTEY Bertrand, LAMIREY Mickael, Mmes WEEXSTEEN Thaïs, MARMOT Céline, BEAUSEIGNEUR Carole, ROBLIN Marie, PHEULPIN Didier, ROUX Jean-Luc.

Absents : Néant

Il a été procédé, conformément au code général des collectivités territoriales, à l'élection d'un secrétaire pris dans le Conseil. Madame Marmot ayant obtenu la majorité des suffrages, a été désignée pour remplir ces fonctions qu'elle acceptées.

Date de la convocation	15 Mai 14	Nombre de conseillers en exercice : 11
Date d'affichage	26 Mai 14	Ayant pris part au vote : 11

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

La Communauté de communes des Combes a confié au cabinet OXYA Conseil, l'élaboration du schéma directeur et du zonage d'assainissement de la commune.

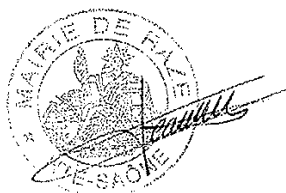
Vu les conclusions de l'étude présentées par le cabinet Oxya Conseil, et après en avoir délibéré, le conseil municipal émet un avis favorable au :

- Zonage en assainissement collectif de l'ensemble du bourg y compris les zones d'extensions futures
- Zonage en assainissement non collectif au hameau de Vallerois les Raze

Ainsi fait et délibéré les jours mois et an susdits et ont signé les membres présents.

Pour extrait conforme

Acte rendu exécutoire après
le dépôt en Préfecture de Vesoul
A Raze, le 27/05/14
Le Maire,



Le Maire,
Yves Jeanney



Figure 15 : Extrait du registre des délibérations

3.2 Les impacts du zonage d'assainissement

Pour les secteurs en assainissement non collectif, les impacts seront limités du fait de l'obligation pour les particuliers de remettre aux normes leur installation d'assainissement « autonome », si elle a été jugée défectueuse au cours du contrôle de l'existant obligatoire (diagnostic réalisé par le S.P.A.N.C – Service Public d'Assainissement Non Collectif).

Pour les secteurs en assainissement collectif, le raccordement des eaux usées de l'habitation au collecteur est obligatoire. La déconnexion des ouvrages d'assainissement non collectif (fosse septique, bac dégraisseur...) l'est également.

4 La gestion des eaux pluviales

4.1 Aspect qualitatif

La commune de Raze ne possède pas d'activités industrielles, artisanales ou commerciales susceptibles de générer des eaux pluviales particulièrement polluées.

Les apports liés à l'activité agricole ne sont pas susceptibles de contribuer accidentellement à la pollution des eaux pluviales sur la commune. De plus, la mise aux normes des bâtiments d'élevage devrait suffire à terme à limiter ces apports.

Par conséquent, la pollution liée strictement au lessivage des sols par ruissellement peut être considérée comme peu significative et ne nécessite pas de traitement particulier.

4.2 Aspect quantitatif : évolution des zones d'imperméabilisation

Les zones imperméabilisées ne sont pas amenées à augmenter de manière considérable dans les années à venir.

Toutefois, dans l'hypothèse où des zones d'extension seraient proposées en séparatif et en considérant que les eaux pluviales sont acheminées vers le milieu naturel soit directement, soit par l'intermédiaire de bassins de retenues, il n'y a pas de problème à prévoir quand à la gestion des eaux pluviales par le réseau, d'un point de vue quantitatif.

Par contre, sur les zones urbanisables où les eaux de ruissellement seraient amenées à transiter par les réseaux unitaires, il y a lieu de mettre en place des mesures de rétention sous forme de bassins de retenues ou zones d'infiltration, pour limiter les apports.

Dans tous les cas, toutes les mesures nécessaires devront être prises pour sécuriser les bâtiments et pour limiter l'impact sur le libre écoulement des eaux de crues de tout nouvel ouvrage ou aménagement.

Par conséquent, aucune mesure n'est préconisée sur la commune au regard des eaux pluviales.

Aucun zonage du territoire de la commune n'est donc proposé.

5 Schéma directeur d'assainissement : Proposition de travaux

5.1 Introduction

Il est proposé dans ce chapitre de présenter l'ensemble des travaux à réaliser sur le réseau, de manière à respecter les niveaux de rejets admissibles par le milieu naturel, particulièrement en :

- ❖ Réduisant les apports d'eaux claires parasites
- ❖ Améliorant le taux de collecte,
- ❖ Assurant le transfert et l'épuration des effluents.

Les propositions de travaux ci-après s'articulent autour :

- d'opérations de réhabilitation des réseaux existants,
- d'opérations d'extension du système de collecte,
- d'opérations de gestion du couple réseau/station

Ces propositions s'appuient sur le constat de la situation existante (localisation des dysfonctionnements mis en évidence au cours des différentes phases de l'étude).

Les solutions proposées font appels aux techniques de travaux (description des travaux et type de travaux) les plus couramment employées. Ces techniques sont présentées en **annexe n°7**.

Les montants apparaissant dans les tableaux financiers sont exprimés en euro, hors taxes.

Dans ce qui suit, nous fournissons des coûts estimatifs qui devront être affinés au niveau des études d'avant-projets. Nos coûts sont régulièrement mis à jour par nos chargés d'études spécialisés en maîtrise d'œuvre assainissement et VRD.

La pose de tout équipement d'assainissement collectif ou autre nécessite un minimum de prises de niveaux, au cas par cas, qui relèvent de prestations plus approfondies (étude topographique, étude géotechnique...), préalables à l'établissement de l'Avant-Projet qui servira de base au montage du contrat pluriannuel d'assainissement.

5.2 Proposition de travaux et hiérarchisation

En fonction de la gravité du désordre et de l'impact selon le contexte (en termes d'apports parasites par temps sec, par temps de pluie, pertes d'effluent,...), il peut être proposé une planification des travaux (hiérarchisation de réalisation). Cette planification est basée selon un degré d'urgence d'intervention :

Priorité 1 : court terme – Travaux à prévoir de 0 à 3 ans

Priorité 2 : moyen terme – Travaux à prévoir de 3 à 6 ans

Priorité 3 : long terme – Travaux à prévoir de 7 à 10 ans

5.2.1 La réduction des apports parasites permanents

Les eaux claires parasites permanentes (ECP) sur le réseau d'eaux usées peuvent avoir deux origines :

- les eaux claires parasites d'infiltration : Il s'agit des apports permanents (nappe permanente, drainage direct,...), et pseudo-permanents (nappe à battement,...) ;*
- les eaux claires parasites de ruissellement : Il s'agit des apports événementiels impliquant une entrée massive et ponctuelle dans le réseau de collecte des eaux usées (ruissellement sur chaussée ou sur toiture ..., et entrée par un avaloir ou une gouttière ...).*

L'objectif de la réhabilitation des réseaux d'assainissement est de rétablir les conditions optimales (étanchéité, capacité...) de collecte et de transport des effluents par les canalisations.

Ces travaux déterminés grâce aux diverses investigations réalisées sur le réseau, ont pour but de limiter les entrées d'eaux parasites, de limiter des apports météoriques et d'améliorer la collecte des effluents à envoyer sur la station d'épuration.

Un excès d'apport d'eaux claires parasites provoque un surcoût énergétique et une usure prématurée des ouvrages de transport des effluents (poste de refoulement) et de traitement (station d'épuration).

Les inspections nocturnes du réseau, couplées aux passages caméra, ont révélées des introductions d'eaux claires parasites liées à des défauts d'étanchéité des collecteurs.

Les travaux nécessaires à la suppression des infiltrations au niveau des collecteurs sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Remarque : des travaux ne concernant pas la réduction des eaux claires sont également pris en compte dans ce tableau pour n'effectuer qu'une seule intervention.

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T.(y compris maîtrise d'œuvre & divers)	Priorité d'intervention
1A	Route de Rosey R1 à R4 ¹	Piquage direct non étanche (3 unités)- Concrétion de carbonate (1 unité) – Joint défectueux (1 unité)	Fraisage, injection ponctuelle de produits colmatants (piquage non étanche) Fraisage et manchonnage (concrétion et joint)	16m ³ /j	3 500 €	1
1B	Route de Rosey	Branchements pénétrants	Fraisage (1unité)		700 €	3
2	Rue de Noidans EU5 à EU7	Fissures circulaires ouvertes (7 unités) – Effondrement partiel (2 unités) – Flache (1 unité) – Affaissement (1 unité) – Joint défectueux (1 unité) – Courbure de canalisation (1 unité)	Changement de canalisation sur 41 ml	13 m ³ /j	10 250 €	1
3	Rue de Noidans EU4A à EU4	Fissure circulaire ouverte (3 unités) – Flache (1 unité) – Joint défectueux (1 unité) – Affaissement (1 unité)	Changement de canalisation sur 25 ml	50 m ³ /j	6 250 €	1
4A	Rue de Vesoul R7 à R8	Piquage direct non étanche (4 unités) – Fissure circulaire fermée (1 unité) Fissure hélicoïdale (1 unité) – Fissure multiple (1 unité)	Fraisage, injection ponctuelle (3 unités) Changement de canalisation (fissure hélicoïdale et cassure circulaire (sur 6 ml)- Changement de canalisation sur 3 ml pour la fissure multiple	25m ³ /j	6 600 €	1

¹ En bleu : Numérotation des regards = rapport des ITV ; en noir numérotation des regards plan OXYA

4B	Rue de Vesoul R7 à R8	Epaufrure (3 unités) – Perforation (2 unités) – Branchement pénétrant (1 unité)	Injection ponctuelle ou manchonnage (3 unités) – Fraisage et injection d'étanchement (2 unités) Fraisage (1 unité)		3 600 €	2
5	Rue de Vesoul R8 à R9	Infiltration importante (1 unité)-Effondrement partiel (2 unités)-1 perforation (1 unité)	Injection ponctuelle ou manchonnage (1 unité) et changement de canalisation pour les secteurs concernés par l'effondrement (6 ml)- 1 fraisage et injection d'étanchement		4 200 €	1
6	Rue de Vesoul R9 à R10	Flache avec niveau d'eau >40% - Branchement pénétrant (1 unité)	Changement de canalisation sur 13 ml		5 200 €	1
7A	Rue de Vesoul R10 à R11	Fissure circulaire ouverte avec infiltration (2 unités) - Piquage direct non étanche (1 unité)	Injection ponctuelle ou manchonnage (2 unités) – Fraisage et injection ponctuelle (1 unité)		1 700 €	1
7B	Rue de Vesoul R10 à R11	Joint défectueux (1 unité) – Déviation angulaire (1 unité)	Injection ou manchonnage, fraisage et manchonnage		1 200 €	3
8	Rue de Vesoul R11 à R12	Perforation (1 unité) fissures circulaires ouvertes (2 unités)	Fraisage et injection d'étanchement - Injection ponctuelle ou manchonnage		1 700 €	1
TOTAL				104	44 900 €	

Tableau 15 : Travaux concernant la réduction des eaux claires parasites

Le montant total des travaux pour la réduction des eaux claires parasites s'élève à 44 900 € HT.

Ils permettraient d'éliminer 71% des eaux claires mesurées lors de l'inspection nocturne.

5.2.2 Amélioration de la collecte des eaux usées.

5.2.2.1 Le déversoir d'orage n°4 rue des Hannetons

Des eaux usées ont été constatées dans le collecteur d'eaux pluviales de la rue de Vesoul. Le ruisseau est d'ailleurs marqué par la présence d'eaux usées à l'exutoire du réseau.

Le déversoir d'orage n°4 situé rue des Hannetons semble déverser par temps sec. Dans un premier temps, nous préconisons le dégagement du regard de visite du déversoir afin de

pouvoir effectuer son entretien et d'avoir un aperçu de l'ouvrage. **(Opération n°9 – Priorité 1).**

Le montant des travaux s'élèverait à **800 €** pour le dégagement et la réhausse du regard.

L'entretien de l'ouvrage permettrait de collecter 70 EH supplémentaires.

5.2.2.2 La suppression des ouvrages de prétraitement

Les logements raccordés au réseau d'assainissement et disposant encore de fosses septiques devront déconnecter leurs ouvrages. D'après les questionnaires qui nous ont été retournés, 37 % des logements disposeraient encore d'ouvrages de prétraitement.

Les travaux seront à la charge des particuliers.

(Opération 10-Priorité 2)

5.2.3 Amélioration structurelle du réseau d'assainissement

L'état général des regards de visite des réseaux d'assainissement de la commune est correct.

Toutefois, certains regards de visite présentent des anomalies structurelles notoires.

De plus, les inspections télévisées ont mis en évidence des désordres structurels au niveau de certains tronçons inspectés. Le détail des travaux proposés est présenté en annexe n°2.

Les anomalies importantes recensées peuvent être synthétisées comme suit :

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T.(y compris maîtrise d'œuvre & divers)	Priorité d'intervention
11	Route de Rosey	Regard sous bitume (2 unités) R2 et R3	Dégagement et réhausse des regards (	-	1600 €	3
12	Rue de Chaillot (en face de la menuiserie (regard R3 R4)	Réseau en charge-Traversée de ruisseau	Curage tous les 3 mois (possibilité d'établir un contrat d'entretien). A terme, mise en place d'un poste de relevage si nécessaire	-	500 € 35 000 €	1 3
13	Rue de Chaillot, Rue de Traves (R5, R15, R16)	Absence de cunette	Reprise du revêtement	-	600 €	3
14	Rue de Traves (R9) rue d'Aroz (R32)	Branchement mal renformi	Fraisage et injection ponctuelle	-	1 400 €	3
TOTAL					39 100 €	

Tableau 16 : Tableau d'amélioration structurelle

Le montant des travaux en domaine public est estimé à 4 100 € H.T. (hors pompe de refoulement) (**Opérations 11 à 14 – priorités n°1 à 3**).

La commune nous indique que le collecteur de la rue de Noidans (1 seul tuyau cloisonné pour les eaux usées et pluviales, avec des problèmes de branchement) est à changer.

La création d'un collecteur sur 90 ml est envisagée. Le coût des travaux s'élève à **45 000 € HT. (Opération n°14-Priorité 2)**

5.2.4 Amélioration du fonctionnement de la station d'épuration

Les berges commencent à s'effondrer, il est conseillé de réaliser un enrochement afin de les stabiliser.

Pour des raisons d'ordre économique, un groupement de commande pourrait être envisagé pour la stabilisation des berges des lagunes avec les communes de la C3 disposant de station de traitement de ce type (ex : Noidans le Ferroux, Rosey, Raze, Vy le Ferroux...).

Le montant des travaux d'enrochement sur la station d'épuration de la commune de Raze est estimé à 10 000 € HT.

Des infiltrations sont constatées au niveau du canal d'entrée. Il sera nécessaire d'étanchéifier ce canal pour la suppression des eaux claires parasites (Prévoir 1 500 € HT).

Les canalisations affaissées devront être réparées.

Le canal de mesure en sortie est submergé 8 mois par an (un particulier aurait fait un barrage entraînant une remontée du niveau du ruisseau). L'ONEMA est en charge de ce dossier.

Le montant des travaux à prévoir sur la station d'épuration est estimé à 11 500 € HT
(Opération n°15-Priorité 1)

5.3 Synthèse des travaux à prévoir sur le réseau d'assainissement

Le tableau page suivante présente une synthèse des travaux de réhabilitation et de mise en œuvre proposés dans les chapitres précédents. Le plan de synthèse des travaux à effectuer sur les réseaux d'assainissement est placé ci-dessous.



Commune de RAZE

Synthèse du programme de travaux - Schéma Directeur d'Assainissement

Caractéristique du projet:

• Nombre de branchement à l'assainissement:

150 branchements

• Nombre moyen de personnes par ménage:

2,5

Catégorie	Intitulé	linéaire concerné ml	Montant de l'investissement € H.T.		Coût annuel d'exploitation € H.T./an		Ordre de priorité	Amélioration attendue			
								Collecte		Eaux Claires parasites	
								Gain en EH ⁽¹⁾	Coût € / EH	ECP éliminé (m ³ /j)	Coût € / m3
			part publique	part privée	part publique	part privée					
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 1A <i>Route de Rosey - Fraisage, injection ponctuelle ou manchonnage</i>	121	3 500 €		0 €		1			16	219 €
			3 500 €	0 €	0 €	0 €					
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 2 <i>Rue de Noidans (EU7-EU5) - Changement de la canalisation</i>	41	10 250 €		0 €					13	788 €
			10 250 €	0 €	0 €	0 €					
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 3 <i>Rue de Noidans (EU4-EU4A) - Changement de la canalisation</i>	25	6 250 €		0 €					50	125 €
			6 250 €	0 €	0 €	0 €					
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 4 à 8 <i>Rue de Vesoul - suppression des eaux claires</i>	146	19 400 €		0 €					25	776 €
			19 400 €	0 €	0 €	0 €					
Amélioration du taux de collecte	OPERATION N° 9 <i>Dégagement du déversoir d'orage</i>	ponctuel	800 €		0 €		2	70	11 €		
			800 €	0 €	0 €	0 €					
Amélioration structurelle du réseau	OPERATION N° 12 <i>Curage par chasse hydraulique tous les trimestres</i>	11	500 €		2 000 €						
			500 €	0 €	2 000 €	0 €					
Amélioration du fonctionnement de la station	OPERATION N° 15 <i>Stabilisation des berges-Etanchement du canal d'entrée- Réparation des canalisations affaissées</i>	ponctuel	11 500 €				3				
			11 500 €								
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 4B <i>Rue de Vesoul - suppression des eaux claires</i>	146	3 600 €		0 €						
			3 600 €	0 €	0 €	0 €					
Amélioration du taux de collecte	OPERATION N° 10 <i>Déconnexion des ouvrages de prétraitement</i>	ponctuel	Non défini		0 €						
			0 € Non défini		0 €	0 €					
Amélioration structurelle du réseau	OPERATION N° 14 <i>Création collecteur rue de Noidans</i>	90	45 000 €		90 €						
			45 000 €	0 €	90 €	0 €					
Amélioration structurelle du réseau	OPERATION N° 1B <i>Route de Rosey - Fraisage, injection ponctuelle ou manchonnage</i>	121	700 €		0 €		3				
			700 €	0 €	0 €	0 €					
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 7B <i>Rue de Vesoul - suppression des eaux claires</i>	146	1 200 €		0 €						
			1 200 €	0 €	0 €	0 €					
Amélioration structurelle du réseau	OPERATION N° 11 <i>Dégagement et réhausse des regards</i>	ponctuel	1 600 €		0 €						
			1 600 €	0 €	0 €	0 €					
Amélioration structurelle du réseau	OPERATION N° 12 <i>Mise en place d'un poste de relevage</i>	ponctuel	35 000 €		0 €						
			35 000 €	0 €	0 €	0 €					
Amélioration structurelle du réseau	OPERATION N° 13 <i>Réfection des cunettes</i>	ponctuel	600 €		0 €						
			600 €	0 €	0 €	0 €					
Amélioration structurelle du réseau	OPERATION N° 11 <i>Réfection des branchements mal renformis</i>	ponctuel	1 400 €								
			1 400 €	0 €		0 €					

SOUS TOTAUX par ordre de priorité	52 200 €		2 000 €		1	TOTAL GENERAL (hors fonctionnement)
	52 200 €	0 €	0 €	0 €		
SOUS TOTAUX par ordre de priorité	48 600 €		0 €		2	PART PUBLIQUE 141 300 €
	48 600 €	Non défini	0 €	0 €		PART PRIVEE Non défini
SOUS TOTAUX par ordre de priorité	40 500 €		0 €		3	TOTAL GENERAL 141 300 €
	40 500 €	0 €	0 €	0 €		

Tableau 17 : Synthèse du programme de travaux

Le montant des travaux de priorité 1 s’élève à 52 200 € HT. Ces travaux permettraient d’éliminer 104 m³/j d’eaux claires parasites, soit environ 70 % des eaux claires parasites collectées.

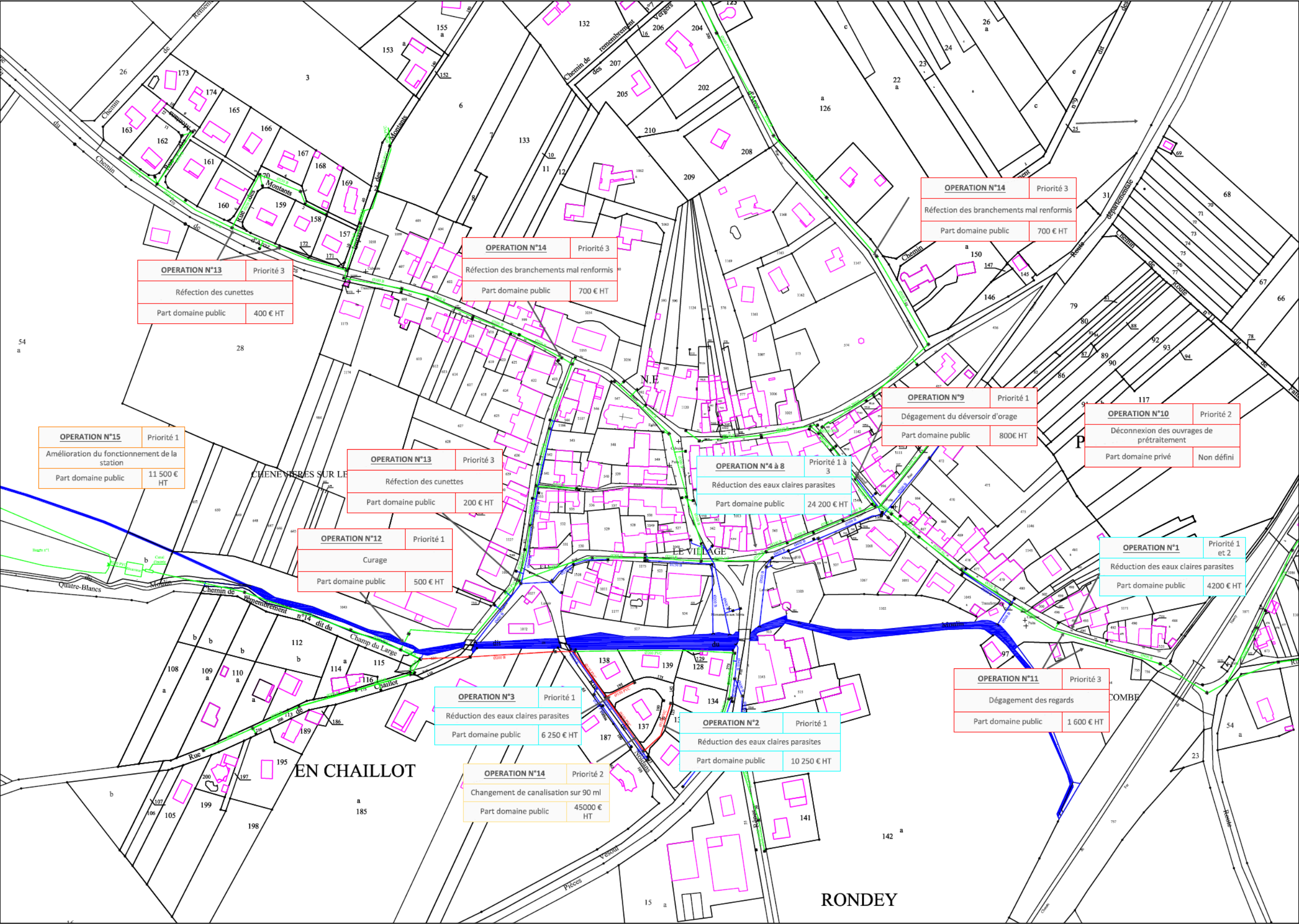


Figure 16 : Plan du programme d'opérations

5.4 Impact sur la redevance assainissement

Les travaux préconisés dans le schéma directeur sont des travaux qui peuvent être inclus dans la part d'investissement du budget annuel. Ils n'impacteront pas le prix de l'eau actuel.

6 Conclusion

L'assainissement est un élément de la lutte contre la pollution en général, qu'il convient de ne pas négliger.

La commune de Raze, par le biais de ce dossier d'enquête, a déterminé un système d'assainissement adapté techniquement et économiquement au territoire, ce qui permettra de maîtriser à terme les rejets des eaux usées de la commune.

La réglementation établit des obligations pour la collectivité et les particuliers, quelque soit le mode d'assainissement considéré. Nous proposons de rappeler ces obligations :

RESPONSABILITE DU MAIRE POUR L'ENVIRONNEMENT ET L'HYGIENE DANS SA COMMUNE

L'article L.2212-1 et -2 du Code Général des Collectivités Territoriales fait obligation au Maire d'intervenir, au titre de la Police Municipale, quand le mauvais fonctionnement d'un équipement sanitaire, public ou privé, compromet la salubrité publique.

Le rôle du Maire est de :

- Assurer l'entretien et le contrôle de la conformité des branchements au réseau de collecte,
- Délivrer des autorisations pour les rejets (convention), dans les égouts communaux, autres que domestiques (des prétraitements peuvent être exigés),
- Mettre en place un règlement d'assainissement communal,
- Signaler les rejets importants dans les cours d'eau à l'Administration (M.I.S.E.),
- Assurer le contrôle technique des installations d'assainissement non collectif.

Le Maire a la possibilité de déléguer sa maîtrise d'ouvrage et ses compétences en assainissement collectif et non collectif à un syndicat. Il n'y a pas délégation possible des pouvoirs généraux de Police du Maire.

Ces compétences s'appliqueront en fonction des décisions prises quant au zonage d'assainissement, ce dernier prenant effet sur arrêté préfectoral, après enquête publique (validation conseillée du zonage par délibération municipale avant l'enquête publique).

En cas de choix de zonage d'assainissement collectif sur une zone dite mixte, la commune s'impose la réalisation des travaux à une échéance raisonnable (pas de délai réglementaire fixé).

RESPONSABILITE DES PARTICULIERS

L'article 46 de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques n°2006-1772 du 30 décembre 2006 précise:

« En cas de non conformité de son installation d'assainissement non collectif à la réglementation en vigueur, le propriétaire fait procéder aux travaux prescrits par le document établi à l'issue du contrôle, dans un délai de quatre ans suivant sa réalisation »

L'article 15 de l'arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques minimales applicables aux systèmes d'assainissement non collectif modifié par l'arrêté du 7 mars 2012 complète :

Les installations d'assainissement non collectif sont entretenues régulièrement par le propriétaire de l'immeuble et vidangées par des personnes agréées par le préfet selon des modalités fixées par arrêté des ministres chargés de l'intérieur, de la santé, de l'environnement et du logement, de manière à assurer :

leur bon fonctionnement et leur bon état, notamment celui des dispositifs de ventilation et, dans le cas où la filière le prévoit, des dispositifs de dégraissage ;

— le bon écoulement et la bonne distribution des eaux usées prétraitées jusqu'au dispositif de traitement ;

— l'accumulation normale des boues et des flottants et leur évacuation.

Les installations doivent être vérifiées et entretenues aussi souvent que nécessaire.

La périodicité de vidange de la fosse toutes eaux doit être adaptée en fonction de la hauteur de boues, qui ne doit pas dépasser 50 % du volume utile.

Les installations, les boîtes de branchement et d'inspection doivent être fermées en permanence et accessibles pour assurer leur entretien et leur contrôle.

Les conditions d'entretien sont mentionnées dans le guide d'utilisation prévu à l'article 16.

Dans le cadre de l'assainissement collectif, les particuliers ont deux ans pour se raccorder au réseau d'assainissement.

ANNEXES

Annexe 1: Carte des contraintes naturelles

Annexe 2 : L'assainissement existant

- Plan des réseaux existants
- Fiches techniques des ouvrages spéciaux
- Bilans SATESE

Annexe 3 : Diagnostic du réseau d'assainissement

- Bilan des points de mesures
- Recherche nocturne des eaux claires parasites
- Inspections télévisées

Annexe 4 : Synthèse des questionnaires et contraintes d'habitat

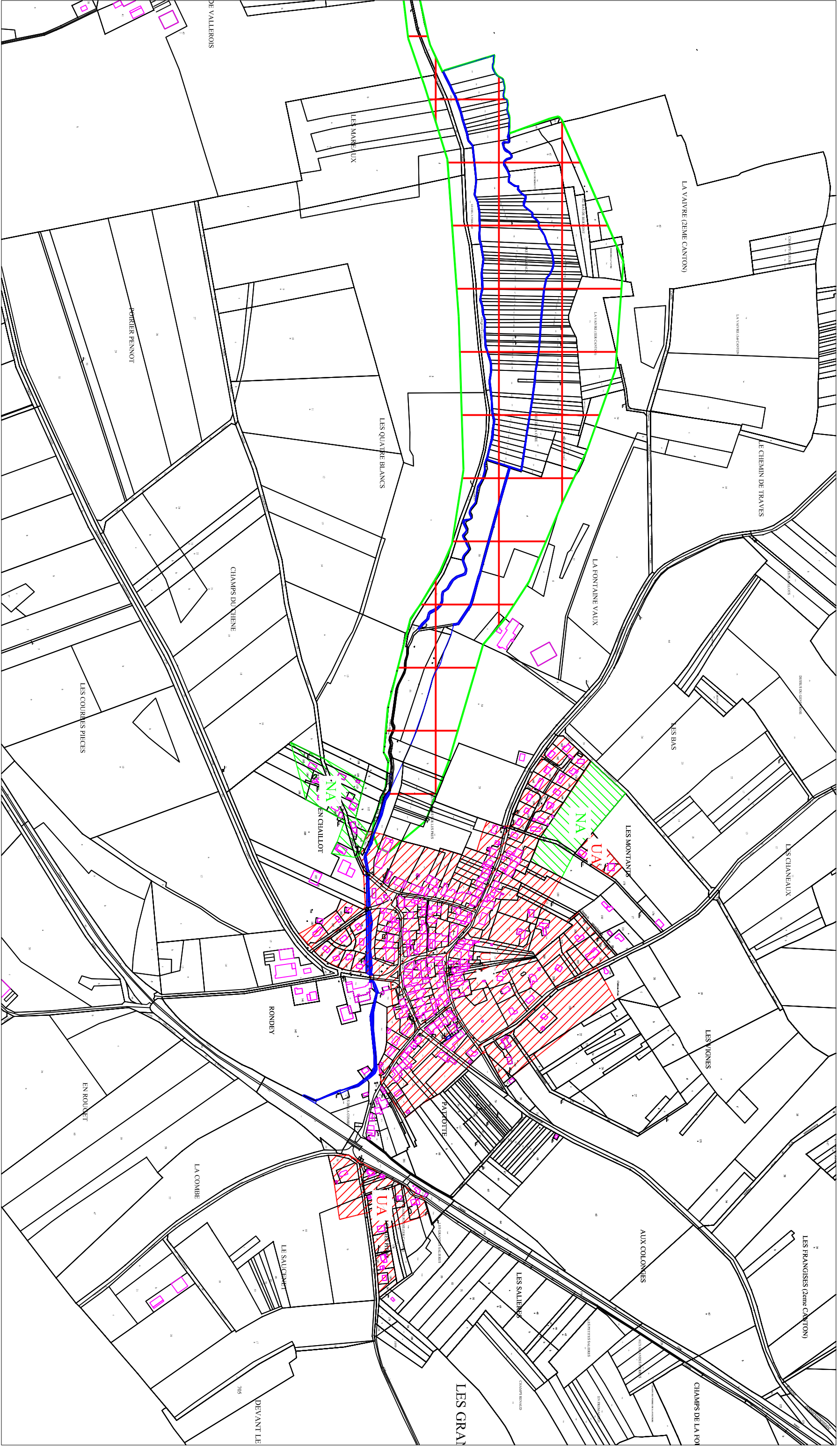
Annexe 5 : Carte des sols

Annexe 6 : Plan du zonage d'assainissement

Annexe 7 : Présentation des différentes techniques de travaux de réhabilitation sur réseau d'assainissement

ANNEXE 1

CARTE DES CONTRAINTES NATURELLES



Dessiné par :	S.LEDUC	Dossier : A1-023
Date:	04/10/2012	Raze
Modifié le :		Plan n°:
Modifié le :		
Plan:	Contraintes locales	
Echelle (A3):	1/10 000°	1

LEGENDE

- **ZNIEFF de type 1**
- **ZNIEFF de type 2**
- **Zone NATURA 2000**
- **Zone inondable**
- **Zone U (Zone urbaine)**
- **Zone NA (zone aménageable)**

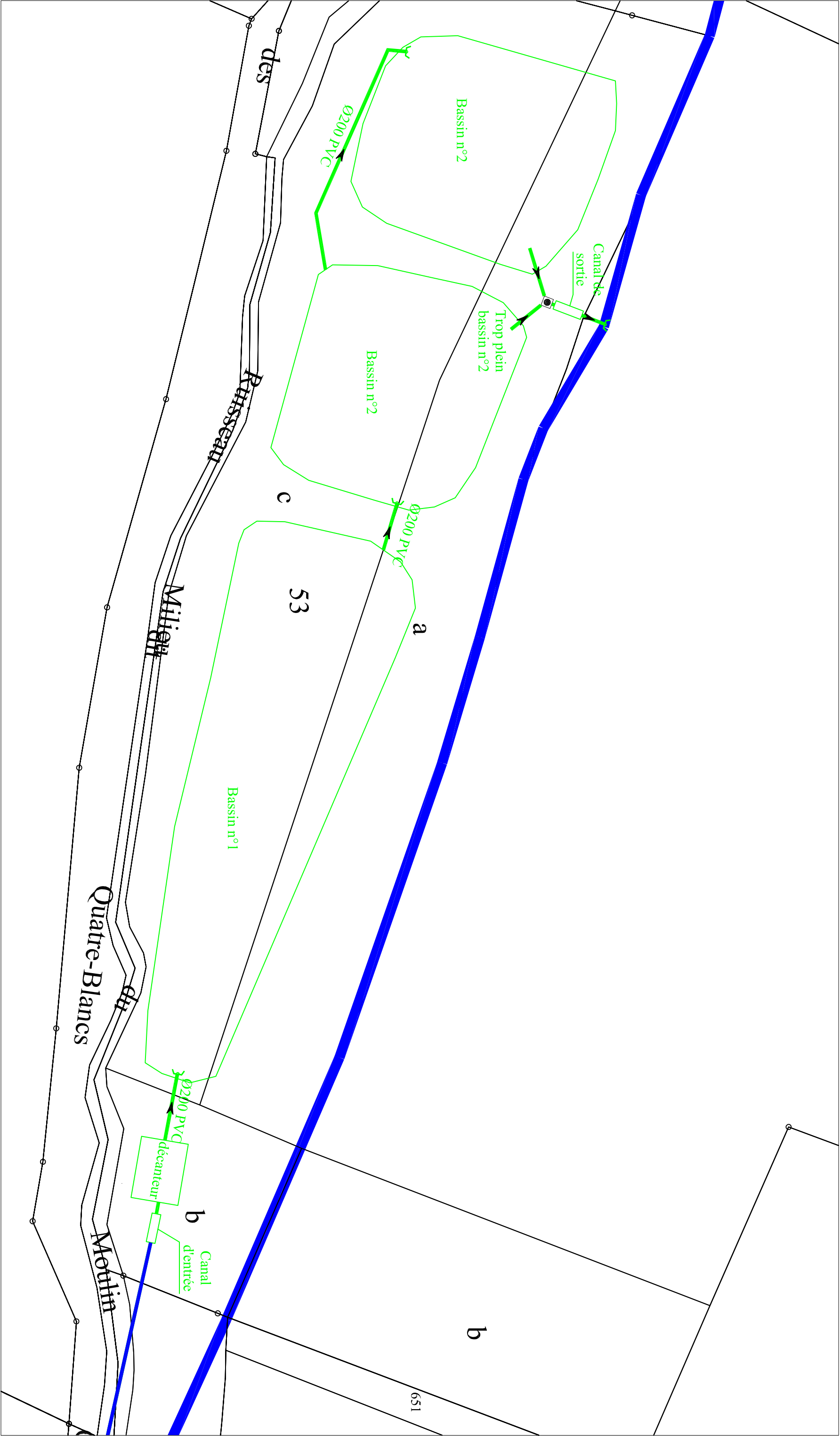


ANNEXE 2.1

PLANS DES RESEAUX EXISTANTS

Commune de RAZE
Schéma directeur d'assainissement
Plan des réseaux de collecte

RESEAU EXISTANT		EXUTOIRE	
Réseau unitaire Réseau eaux usées Réseau eaux pluviales Réseau en renoulement Fossé Regard de visite Grille Avaloir Sans d'écoulement	Point de rejet réseau unitaire Point de rejet réseau pluvial Point de rejet réseau eaux usées		
ZONES PARTICULIERES		OUVRAGES SPECIAUX	
Apports ECP Bassins/fontaines	Déversoir d'orage Poste de renoulement		



Dessiné par :	SLEDUC	Dossier : A1-023
Date:	05/11/2012	Raze
Modifié le :		Plan n° :
Modifié le :		
Plan:	Station d'épuration	
Echelle (A3):	1/700	3

OXYA Conseil
10 Rue du 152^e RI
88400 GERARDMER
Courriel: info@oxyaconseil.fr



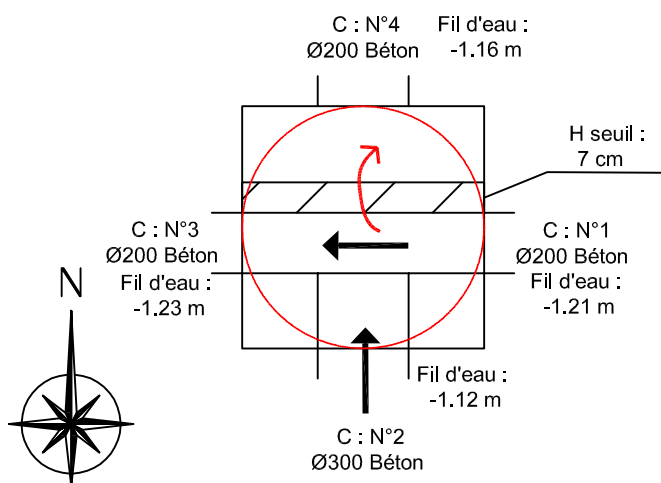
ANNEXE 2.2

FICHES TECHNIQUES DES OUVRAGES SPECIAUX

Numéro du regard : DO 1 **Nom de la rue :** Intersection Rue du Chaillot/Chemin du champ du large
Type de réseau : Unitaire ☒ Séparatif EU ☐
Exutoire de la conduite de surverse : Ruisseau des Mareaux
Population théoriquement raccordée : 387 EH **Charge théorique :** 19,3 kg DBO5/j
Ouvrage soumis à déclaration : Oui ☒ Non ☐

Canalisation	Diamètre (mm)	Nature	Fil d'eau	Observations
n° 1	200	Béton	-1,21 m	-
n° 2	300	Béton	- 1,12 m	-
n° 3	200	Béton	- 1,23 m	-
n° 4	300	Béton	- 1,16 m	-

Schéma de l'ouvrage



Cote radier/TN :

Echelons : Oui ☐ Non ☒

Etat général :

Bon ☒ Moyen ☐ Mauvais ☐

Débit surversé par temps sec :

Oui ☐ Non ☒ Qest :

Débit d'entrée (estimation)

Qest : 0,4 l/s

Type de déversoir :

Frontal ☐

Latéral ☒

Par conduite de trop plein ☐



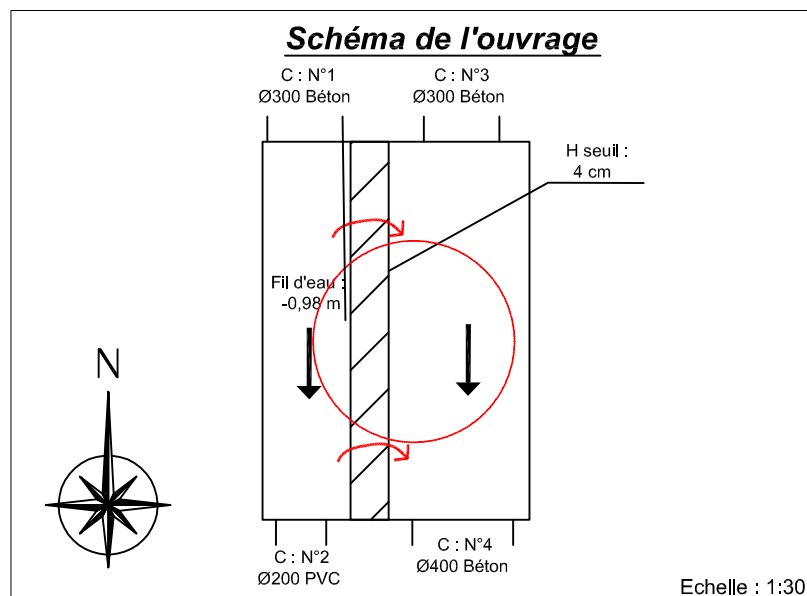
	Observations
Regard - Tampon	RAS
Corps de cheminée	RAS
Cunette et partie basse	RAS

POINTS PARTICULIERS

L'ouvrage semble dans un état correct de fonctionnement.

Numéro du regard : DO 2 **Nom de la rue :** Face au 20 rue des Canes
Type de réseau : Unitaire ☒ Séparatif EU ☐
Exutoire de la conduite de surverse : Collecteur eaux pluviales puis ruisseau des Mareaux
Population théoriquement raccordée : 123 EH **Charge théorique :** 6,15 kg DBO5/j
Ouvrage soumis à déclaration : Oui ☐ Non ☒

Canalisation	Diamètre (mm)	Nature	Fil d'eau	Observations
n° 1	200	Béton	-0,96 m	-
n° 2	300	PVC	- 0,98 m	-
n° 3	200	Béton	- m	-
n° 4	300	Béton	- m	-



Cote radier/TN :

Echelons : Oui ☐ Non ☒

Etat général :

Bon ☒ Moyen ☐ Mauvais ☐

Débit surversé par temps sec :

Oui ☐ Non ☒ Qest :

Débit d'entrée (estimation)

Qest : 0,1 l/s

Type de déversoir :

Frontal ☐

Latéral ☒

Par conduite de trop plein ☐

	Observations
Regard - Tampon	RAS
Corps de cheminée	RAS
Cunette et partie basse	RAS

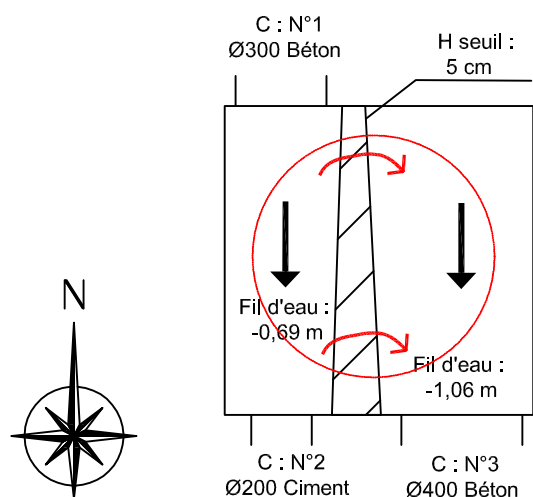
POINTS PARTICULIERS

L'ouvrage semble dans un état correct de fonctionnement.

Numéro du regard : DO n°3 **Nom de la rue :** Face au 10 Grande rue
Type de réseau : Unitaire ☒ Séparatif EU ☐
Exutoire de la conduite de surverse : Réseau pluvial puis ruisseau des Mareaux
Population théoriquement raccordée : 20 EH **Charge théorique :** 1 kg DBO5/j
Ouvrage soumis à déclaration : Oui ☐ Non ☒

Canalisation	Diamètre (mm)	Nature	Fil d'eau	Observations
N°1	Ø 300	Béton	- 0,69 m	
N°2	Ø 200	Ciment	- 0,69 m	
N°3	Ø 400	Béton	-1,06 m	

Schéma de l'ouvrage



Echelle : 1:25



Cote radier/TN :

Echelons : Oui ☐ Non ☒

Etat général :

Bon ☒ Moyen ☐ Mauvais ☐

Débit surversé par temps sec :

Oui ☐ Non ☒ Qest :

Débit d'entrée (estimation)

Qest : 0.1 l/s

Type de déversoir :

Frontal ☐

Latéral ☒

Par conduite de trop plein ☐

	Observations
Regard - Tampon	RAS
Corps de cheminée	RAS
Cunette et partie basse	RAS

POINTS PARTICULIERS

L'ouvrage semble dans un état correct de fonctionnement.

Numéro du regard : DO 5 Nom de la rue : Rue de Rosey (Face au transformateur)

Type de réseau : Unitaire ☒ Séparatif EU ☐

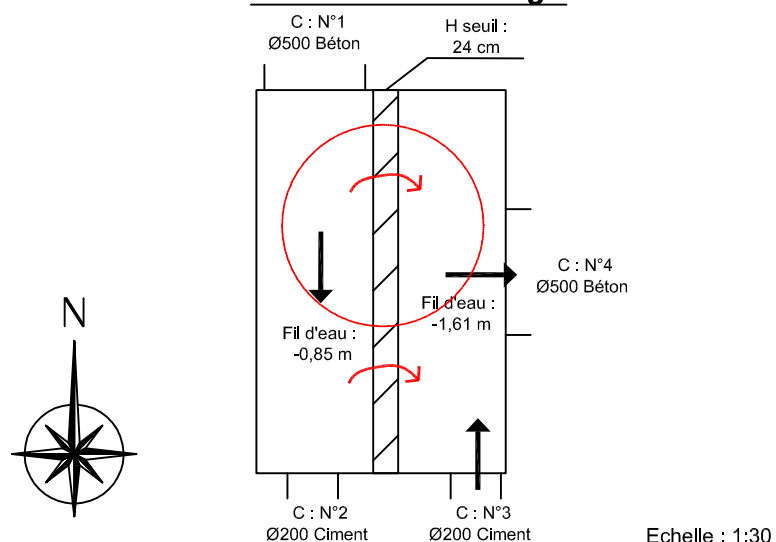
Exutoire de la conduite de surverse : Ruisseau des Mareaux

Population théoriquement raccordée : 35 EH Charge théorique : 1,76 kg DBO5/j

Ouvrage soumis à déclaration : Oui ☐ Non ☒

Canalisation	Diamètre (mm)	Nature	Fil d'eau	Observations
n° 1	500	Béton	-0,85 m	-
n° 2	200	Ciment	- 0,84 m	-
n° 3	200	Ciment	- m	-
n° 4	500	Béton	- 1,61 m	-

Schéma de l'ouvrage



Cote radier/TN :

Echelons : Oui ☐ Non ☒

Etat général :

Bon ☒ Moyen ☐ Mauvais ☐

Débit surversé par temps sec :

Oui ☐ Non ☒ Qest :

Débit d'entrée (estimation)

Qest : 0,05 l/s

Type de déversoir :

Frontal ☐

Latéral ☒

Par conduite de trop plein ☐



	Observations
Regard - Tampon	RAS
Corps de cheminée	RAS
Cunette et partie basse	RAS

POINTS PARTICULIERS

L'ouvrage semble dans un état correct de fonctionnement.

ANNEXE 2.3

BILAN SATESE



CONSEIL GENERAL DE LA HAUTE-SAONE

BASSINS DE LAGUNAGE NATUREL DE RAZE COMMUNE DE RAZE

RAPPORT DE MESURE D'AUTOSURVEILLANCE EN APPLICATION DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 22 JUIN 2007

Du 20 au 21 Octobre 2010

5. RESULTATS

5.1 SUIVI DES PARAMETRES GENERAUX

La lagune ne dispose d'aucun appareil pour fonctionner.

5.2 MESURE ENTREE STATION

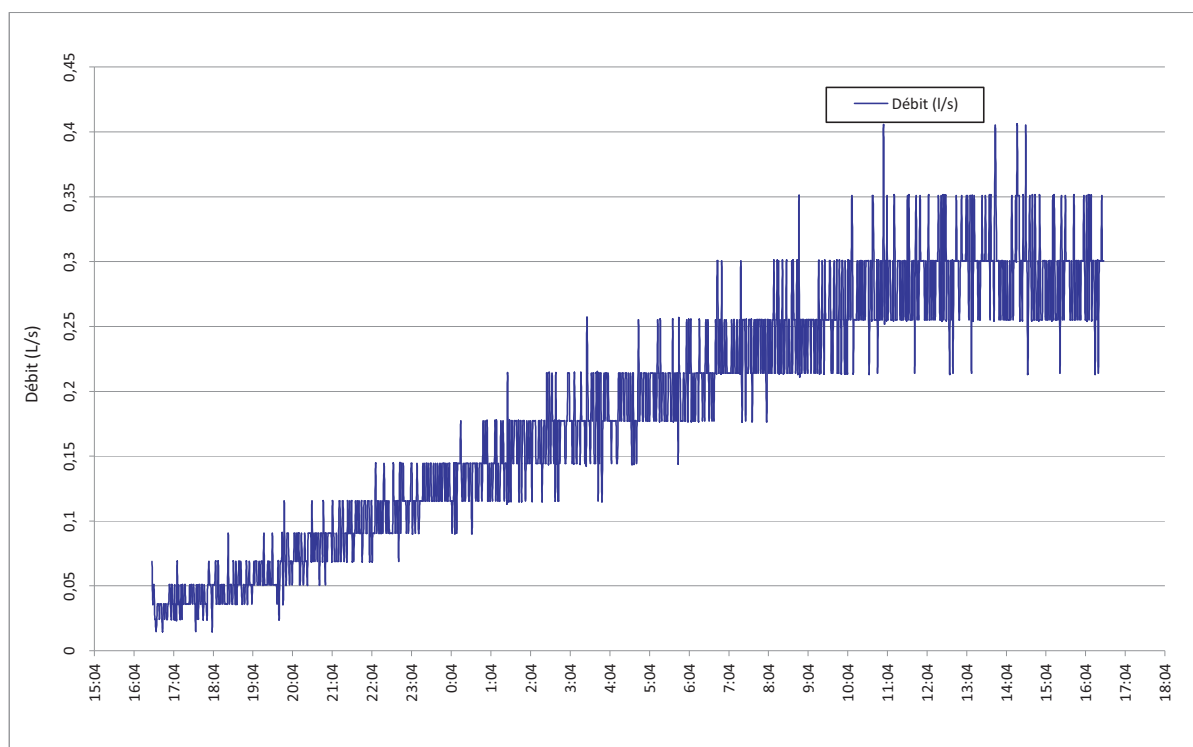
Le volume total estimé sur la période de prélèvement est de 15.93 m3.

5.3 MESURE BY-PASS

Aucun déversement par les trop-pleins des bassins de lagunage naturel n'a été relevé durant les 24 heures de prélèvements.

5.4 MESURE SORTIE STATION

Le débit mesuré en sortie des bassins de lagunage naturel durant les 24 heures de prélèvement est présenté sur la courbe suivante :



Le volume mesuré en sortie de lagune est de : 15.93 m3

5.5 SYNTHÈSE

La mesure de débit installée dans le canal de comptage en sortie de la station nous a permis de mesurer un volume de 15.93 m³ durant les 24 heures de prélèvement.

Le volume en entrée est estimé à 15.93 m³.

Le tableau suivant compare les concentrations et les charges en entrée et sortie de station d'épuration et présente le rendement calculé à partir des concentrations entrée et sortie :

	Paramètres	Entrée lagune	Sortie lagune	Unité	Charge en entrée (Kg)	Charge en sortie (Kg)	Rendement
Bassin de lagunage de Raze	pH	7.57	7.65				
	Température de mesure du pH	10.5	7.1	°C			
	Ammonium (NH ₄ ⁺)	42	4.1	mg/L	0.67	0.07	90%
	Nitrites (NO ₂ ⁻)	0.17	0.146	mg/L	0.00	0.00	14%
	Nitrates (NO ₃ ⁻)	<2,5	<2,5	mg/L	0.04	0.04	0%
	Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)	75	28	mg/L	1.19	0.45	63%
	Demande chimique en oxygène (DCO)	225	143	mg/L	3.58	2.28	36%
	Matières en suspension (MES)	46	49	mg/L	0.73	0.78	-7%
	Azote Kjeldahl (NTK)	38	10	mg/L	0.61	0.16	74%
	Phosphore (P _{tot})	4.29	1.27	mg/L	0.07	0.02	70%

Les charges sont calculées à partir du débit mesuré, soit 15.93 m³/jour.

6.CONCLUSION

Lors de la réalisation de l'autosurveillance du 20 au 21 octobre 2010, la mesure nous a permis de déterminer un volume de 15.93 m³ en sortie des bassins de lagunage naturel, et de mesurer un volume de 15.93 m³ en sortie. Il n'a pas été observé de déversement pendant la mesure.

La station de Raze doit satisfaire aux exigences réglementaires de l'arrêté du 22 Juin 2007 concernant les stations d'épuration traitant une charge de DBO5 inférieure ou égale à 120 Kg/J.

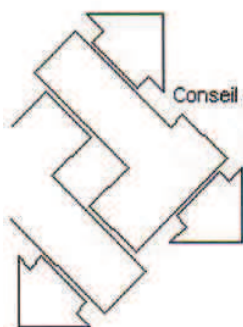
Dans ce cadre, les valeurs réglementaires à ne pas dépasser sont présentées dans le tableau ci-dessous :

	Paramètres	Sortie lagune	Unité	Rendement	Réglementation
Bassin de lagunage de Raze	pH	7.65			
	Température de mesure du pH	7.1	°C		
	Ammonium (NH ₄ ⁺)	4.1	mg/L	90%	
	Nitrites (NO ₂ ⁻)	0.146	mg/L	14%	
	Nitrates (NO ₃ ⁻)	2.5	mg/L	0%	
	Demande biochimique en oxygène (DBO5)	28	mg/L	63%	
	Demande chimique en oxygène (DCO)	143	mg/L	36%	Rendement d'au moins 60%
	Matières en suspension (MES)	49	mg/L	-7%	
	Azote Kjeldahl (NTK)	10	mg/L	74%	
	Phosphore (Ptot)	1.27	mg/L	70%	

Au vu des résultats, nous pouvons conclure que l'effluent rejeté n'est pas conforme à la réglementation en vigueur

ANNEXE I

RESULTATS D'ANALYSES



Conseil général de la Haute-Saône

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL
VETERINAIRE ET D' HYDROLOGIE

COMA

4 D rue Salvador Aliende

63200

RIOM

Origine prélèvement	COMA			
Destinataires	COMA			
Provenance de l'eau	STATION RAZE			
Préleveur	CLIENT	Date Prél	21/10/2010	Heure Prél
Date début analyse	21/10/2010	Date Récept	21/10/2010	Heure Récep 14:15

RAPPORT D'ESSAI **EU10-0516**
 Analyse de **EAUX USEES**

Numéro d'échantillon: 1048 - ENTREE

EXAMEN CHIMIQUE RESIDUAIRE

Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités
# NH4(Ammonium)	NF T 90-015-1	42	mg/L
# NO2 (Nitrites)	NF EN 26777	0.170	mg/L
# NO3	ISO 10304 -1	< 2.5	mg/L
# DBO5	NF EN 1899-1	75	mg/L
# DCO	NF T 90-101	225	mg/L
# MEST (filtre Whatmann GF/C)	NF EN 872	46	mg/L
# NTK	NF EN 25663	38	mg/L
# Phosphore total	NF EN ISO 6878	4.29	mg/L

Commentaire chimique

Analyse DBO réalisée sur échantillon congelé

Numéro d'échantillon: 1049 - SORTIE

EXAMEN CHIMIQUE RESIDUAIRE

Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités
# NH4(Ammonium)	NF T 90-015-1	4.1	mg/L
# NO2 (Nitrites)	NF EN 26777	0.146	mg/L
# NO3	ISO 10304 -1	< 2.5	mg/L
# DBO5	NF EN 1899-1	28	mg/L
# DCO	NF T 90-101	143	mg/L
# MEST (filtre Whatmann GF/C)	NF EN 872	49	mg/L
# NTK	NF EN 25663	10	mg/L
# Phosphore total	NF EN ISO 6878	1.27	mg/L

RAPPORT D'ESSAI **EU10-0516**
Analyse de **EAUX USEES**

Commentaire chimique

Analyse DBO réalisée sur échantillon congelé

Dossier validé le : 16/11/2010

Le Responsable Qualité

Le Directeur du Laboratoire

Imprimé le : 16/11/2010

M. F. TORRES

P. LE HONG

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Ce rapport ne concerne que le(s) échantillon(s) référencé(s) ci-dessus. L'accréditation COFRAC atteste uniquement la compétence des laboratoires pour les essais ou analyses couvertes par l'accréditation identifiés par le symbole (#). Les commentaires et conclusions, autres que les comparaisons aux exigences de qualité, les avis simples sur la qualité de l'échantillon et normatifs, ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC. Ils ne sont accrédités que si tous les paramètres concernés le sont aussi.



CONSEIL GENERAL DE LA HAUTE-SAONE

BASSINS DE LAGUNAGE NATUREL DE RAZE COMMUNE DE RAZE

RAPPORT DE MESURE D'AUTOSURVEILLANCE EN APPLICATION DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 22 JUIN 2007

Du 19 au 20 mars 2012

5. RESULTATS

5.1 SUIVI DES PARAMETRES GENERAUX

La lagune ne dispose d'aucun appareil pour fonctionner.

5.2 MESURE ENTREE STATION

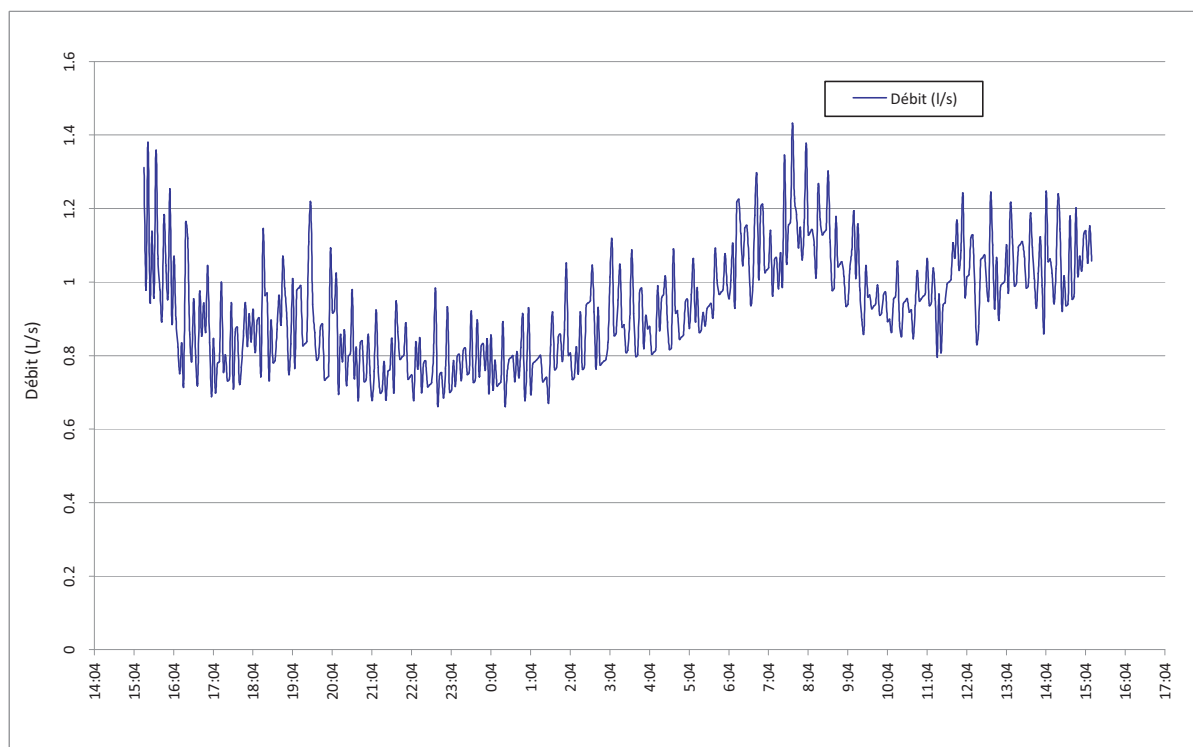
Le volume total estimé sur la période de prélèvement est de 80.07 m3.

5.3 MESURE BY-PASS

Aucun déversement par les trop-pleins des bassins de lagunage naturel n'a été relevé durant les 24 heures de prélèvements.

5.4 MESURE SORTIE STATION

Le débit mesuré en sortie des bassins de lagunage naturel durant les 24 heures de prélèvement est présenté sur la courbe suivante :



Le volume mesuré en sortie de lagune est de : 80.07 m3

5.5 SYNTHÈSE

La mesure de débit installée dans le canal de comptage en sortie de lagunage nous a permis de mesurer un volume de 80.07 m³ durant les 24 heures de prélèvement.

Le volume en entrée est estimé à 80.07 m³.

Le tableau suivant compare les concentrations et les charges en entrée et sortie de station d'épuration et présente le rendement calculé à partir des concentrations entrée et sortie :

	Paramètres	Entrée lagune	Sortie lagune	Unité	Charge en entrée (Kg)	Charge en sortie (Kg)	Rendement
Lagunage naturel de Raze	pH	7.8	7.8				
	Température de mesure du pH	14	13.4	°C			
	Ammonium (NH ₄ ⁺)	45	9.1	mg/L	3.60	0.73	80%
	Nitrites (NO ₂ ⁻)	< 0.020	0.056	mg/L	0.00	0.00	-180%
	Nitrates (NO ₃ ⁻)	< 2.5	< 2.5	mg/L	< 0.20	< 0.20	0%
	Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)	88	14	mg/L	7.05	1.12	84%
	Demande chimique en oxygène (DCO)	183	69	mg/L	14.65	5.52	62%
	Matières en suspension (MES)	45	41	mg/L	3.60	3.28	9%
	Azote Kjeldahl (NTK)	40	10	mg/L	3.20	0.80	75%
	Phosphore (Ptot)	3.85	0.855	mg/L	0.31	0.07	78%
	Azote Global (NGL)	41	11	mg/L	3.28	0.88	73%

Les charges sont calculées à partir du débit mesuré, soit 80.07 m³/jour.

6. CONCLUSION

Lors de la réalisation de l'autosurveillance du 19 au 20 mars 2012, la mesure nous a permis de déterminer un volume de 80.07 m³ en sortie des bassins de lagunage naturel, et de mesurer un volume de 80.07 m³ en entrée.

Il n'a pas été observé de déversement pendant la mesure.

Les bassins de lagunage de Raze doivent satisfaire aux exigences réglementaires de l'arrêté du 22 Juin 2007 concernant les stations d'épuration traitant une charge de DBO₅ inférieure ou égale à 120 Kg/J.

Dans ce cadre, les valeurs réglementaires à ne pas dépasser sont présentées dans le tableau ci-dessous :

	Paramètres	Sortie lagune	Unité	Rendement	Réglementation
Lagunage naturel de Raze	pH	7.8			
	Température de mesure du pH	13.4	°C		
	Ammonium (NH ₄ ⁺)	9.1	mg/L	80%	
	Nitrites (NO ₂ ⁻)	0.056	mg/L	-180%	
	Nitrates (NO ₃ ⁻)	< 2.5	mg/L	0%	
	Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)	14	mg/L	84%	
	Demande chimique en oxygène (DCO)	69	mg/L	62%	Rendement d'au moins 60%
	Matières en suspension (MES)	41	mg/L	9%	
	Azote Kjeldahl (NTK)	10	mg/L	75%	
	Phosphore (Ptot)	0.855	mg/L	78%	
	Azote Global (NGL)	11	mg/L	73%	

Au vu des résultats, nous pouvons conclure que l'effluent rejeté est conforme à la réglementation en vigueur

ANNEXE I

RESULTATS D'ANALYSES



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL
VETERINAIRE ET D'HYDROLOGIE

COMA
4 D rue Salvador Allende
63200 RIOM

Origine prélèvement COMA
Destinataires COMA
Provenance de l'eau STATION DE RAZE
Préleveur CLIENT
Date début analyse 20/03/2012
Date Prél 20/03/2012
Date Récept 20/03/2012
Heure Prél
Heure Récep 17:00

RAPPORT D'ESSAI EU12-0157
Analyse de EAUX USEES

Numéro d'échantillon: 330 - ENTREE

EXAMEN CHIMIQUE RESIDUAIRE

Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités
# DBO5	NF EN 1899-1	98	mg/L
# DCO	NF T 90-101	183	mg/L
# MEST (filtre Whatmann GF/C)	NF EN 872	45	mg/L
# NTK	NF EN 25663	40	mg/L
# Ammonium (NH4)	NF T 90-015-1	45	mg/L
# Nitrites (NO2)	NF EN 26777	< 0.020	mg/L
# Nitrates (NO3)	ISO 10304-1	< 2.5	mg/L
# NGL	calcul	41	mgN/l
# Phosphore total	NF EN ISO 6878	3.95	mg/L

Commentaire chimique

Analyse DBO réalisée : DBO(2+5) sur échantillon congelé

Numéro d'échantillon: 331 - SORTIE

EXAMEN CHIMIQUE RESIDUAIRE

Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités
# DBO5	NF EN 1899-1	14	mg/L
# DCO	NF T 90-101	69	mg/L
# MEST (filtre Whatmann GF/C)	NF EN 872	41	mg/L
# NTK	NF EN 25663	10	mg/L
# Ammonium (NH4)	NF T 90-015-1	9.1	mg/L
# Nitrites (NO2)	NF EN 26777	0.056	mg/L
# Nitrates (NO3)	ISO 10304-1	< 2.5	mg/L
# NGL	calcul	11	mgN/l

29, rue Lafayette - BP 296 - 70006 VESOUL CEDEX
Téléphone : 03 84 95 77 70 - Télécopie : 03 84 95 77 71 - email : ldvh@cg70.fr

Page 1/2

RAPPORT D'ESSAI EU12-0157
Analyse de EAUX USEES

# Phosphore total	NF EN ISO 6878	0.955	mg/L
-------------------	----------------	-------	------

Commentaire chimique

Analyse DBO réalisée sur échantillon congelé

Dossier validé le :

Le Responsable Qualité

Le Directeur du Laboratoire

Imprimé le :

11/04/2012

M. F. TORRES

P. LE HONG

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Ce rapport ne concerne que le(s) échantillon(s) référencé(s) ci-dessus. L'accréditation COFRAC atteste uniquement la compétence des laboratoires pour les essais ou analyses couvertes par l'accréditation identifiés par le symbole (#). Les commentaires et conclusions, autres que les comparaisons aux exigences de qualité et les avis simples sur la qualité de l'échantillon ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC.
Pour déclarer ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associé aux résultats.



DIRECTION DES SERVICES TECHNIQUES ET DES TRANSPORTS
SERVICE D'ASSISTANCE TECHNIQUE A L'EXPLOITATION DES STATIONS D'EPURATION
 Espace 70 - 4A rue de l'industrie – BP 10339 – 70006 VESOUL – Tél : 03.84.95.74.58 – Fax : 03.84.95.74.01 – e-mail : alexandra.robert@cg70.fr

Station d'épuration :
RAZE/Commune

Visite effectuée le : 13 décembre 2010
 Représentant (s) de la collectivité .. : Absent
 Représentant du SATE : Alexandra ROBERT

Type : LAGUNAGE NATUREL
 Capacité (EH) : 400
 Année de création : 1991
 Année de réhabilitation :
 Type de réseau : Séparatif

Conditions météorologiques : Humide
 Température : -1
 Aspect et conditions d'entretien : Entretien à améliorer

Cahier d'exploitation : La station est visitée tous les 15 jours.

Caractéristiques	ENTREE	SORTIE	BOUES		
Aspect	Dilué	Clair			
Odeur	Néant	Néant			
PH (unité pH)	7,47	7,52			
O ₂ dissous (mg/l)					
Test Eprouvette (%)					
Test KMO ₄ (Niveau)		1			
Disque Secchi (cm)					
NH ₄ ⁺ (mg/l)		8,4			
NO ₂ ⁻ (mg/l)		0,296			
NO ₃ ⁻ (mg/l)		7,5			
DBO ₅ (mg/l)	20	9			
DCO (mg/l)	< 30	31			
MEST (mg/l)	8,5	31			
MVS (%)					
N_NTK (mg/l)		7,7			
P.Total (mg/l)		0,704			

FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS		DISPOSITIONS PRECONISEES
ARRI GRAVITAIRE	Effluents très dilués. Canal en charge et rempli de dépôt. Il a été constaté plusieurs entrées d'eau du terrain dans le canal.	Nettoyer et étanchéifié l'ouvrage.
LAGUNE 1	Bassin en charge, canalisation sous l'eau	Rétablir l'écoulement entre les bassins
LAGUNE 2	Canalisation vers le bassin 3 probablement en partie colmatée. Bassin en charge en by-pass vers le milieu naturel	Rétablir l'écoulement entre les bassins
LAGUNE 3	Eau trouble. Berges très dégradées.	Rétablir l'écoulement entre les bassins

Vérifier le bon état des canalisations entre les bassins. Le déversoir d'orage avant le lagunage déversait lors de la visite, le débit était important (eaux claires)
Améliorer l'entretien et rétablir le fonctionnement normal du lagunage. Lors du schéma directeur d'assainissement communautaire, il est impératif de rechercher les apports d'eaux claires parasites afin de les éliminer.

**Station d'épuration :
RAZE/Commune**

Visite effectuée le : 27 juillet 2011
 Représentant (s) de la collectivité .. : Mr Jeanney, maire et l'employé communal
 Représentant du SATE : Alexandra HUERTA

Type : LAGUNAGE NATUREL
 Capacité (EH) : 400
 Année de création : 1991
 Année de réhabilitation :
 Type de réseau : Séparatif

Conditions météorologiques : Humide
 Température : 18
 Aspect et conditions d'entretien : Bon entretien.

Cahier d'exploitation : La station est visitée tous les 15 jours.

Caractéristiques	ENTREE	SORTIE	BOUES		
Aspect	Leg. chargé	Verdâtre			
Odeur	Néant	Néant			
PH (unité pH)	8,45	9,15			
O ₂ dissous (mg/l)					
Test Eprouvette (%)					
Test KMO ₄ (Niveau)		2			
Disque Secchi (cm)					
NH ₄ ⁺ (mg/l)		5,9			
NO ₂ ⁻ (mg/l)		1,97			
NO ₃ ⁻ (mg/l)		3			
DBO ₅ (mg/l)	150	35			
DCO (mg/l)	320	142			
MEST (mg/l)	75	120			
MVS (%)					
N_NTK (mg/l)		12			
P.Total (mg/l)		1,64			

FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS		DISPOSITIONS PRECONISEES
ARRI GRAVITAIRE	Effluent légèrement chargé	
PRETRAITEMENTS	Rien à signaler. Dernière vidange annuelle en mars 2011 par Haustete	Continuer à faire nettoyer les prétraitements par un vidangeur agréé ainsi que le déversoir d'orage et le regard avant le passage sous le ruisseau.
LAGUNE 1	Dessus de la canalisation d'arrivée cassée.	
LAGUNE 2	Ecoulement vers le dernier bassin et aussi directement vers le milieu récepteur car il manque un coude sur la canalisation de trop plein.	La remise en place du coude est prévue dans la semaine suivant la visite.
LAGUNE 3	Erosion de berges importante. Canalisation vers le canal de comptage plongeante.	
CANAL DE COMPTAGE	Sortie verdâtre. Le canal de comptage est en charge car la canalisation du canal au ruisseau se trouve sous l'eau.	D'après la commune, il existerait peut être un barrage à l'aval qui aurait pu être modifié.

Fonctionnement correct, maintenir l'entretien et la surveillance actuels. Les résultats élevés en DCO et MEST s'expliquent par la présence d'algues dans l'eau traitée.

Lors de la visite, le déversoir d'orage à l'amont du lagunage ne déversait pas dans le milieu naturel.

**COMPTE RENDU DE VISITE D'ASSISTANCE
TECHNIQUE A L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF
RAZE/Commune**

Visite effectuée le :	22 mai 2012	
Type de visite :	Visite avec test	
Présents :	Mr MACHERAS, employé communal	Alexandra HUERTA : CG70 / SATE

<u>Caractéristiques des ouvrages :</u> Type : LAGUNAGE NATUREL Capacité (EH) : 400 Année de création : 1991 Type de réseau : Séparatif	<u>Conditions de la visite :</u> Conditions météorologiques : Pluie Température : 13 Aspect et condition d'entretien : Bon entretien. Fréquence de visite : La station est visitée tous les 15 jours.
---	--

➤ **Ouvrages sur le réseau : Non vérifiés**

➤ **Ouvrages sur la station d'épuration :**

<u>CANAL DE COMPTAGE</u>
Effluent abondant et dilué. Infiltration visible d'eau du terrain ou des prétraitements.

<u>PRETRAITEMENTS</u>
Bon fonctionnement. Dernière vidange fin mars.

<u>LAGUNE 1</u>
Bon fonctionnement.

<u>LAGUNE 2</u>
Bon fonctionnement.

<u>LAGUNE 3</u>
Eau marron, effondrement de berges.

<u>CANAL DE COMPTAGE</u>
Ouvrage en charge, car canalisation de rejet sous l'eau dans le ruisseau, probablement en relation avec un barrage sur le ruisseau à l'aval.
La commune avec l'aide de Mr ORY (Onema), se renseigne.

➤ **Caractéristiques des effluents à la station d'épuration:**

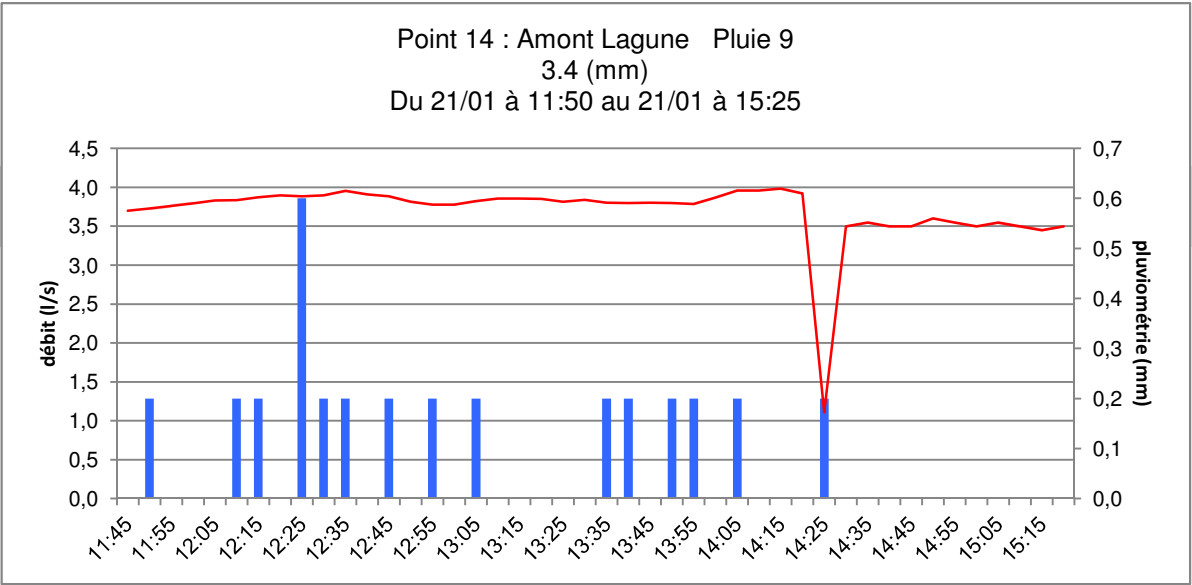
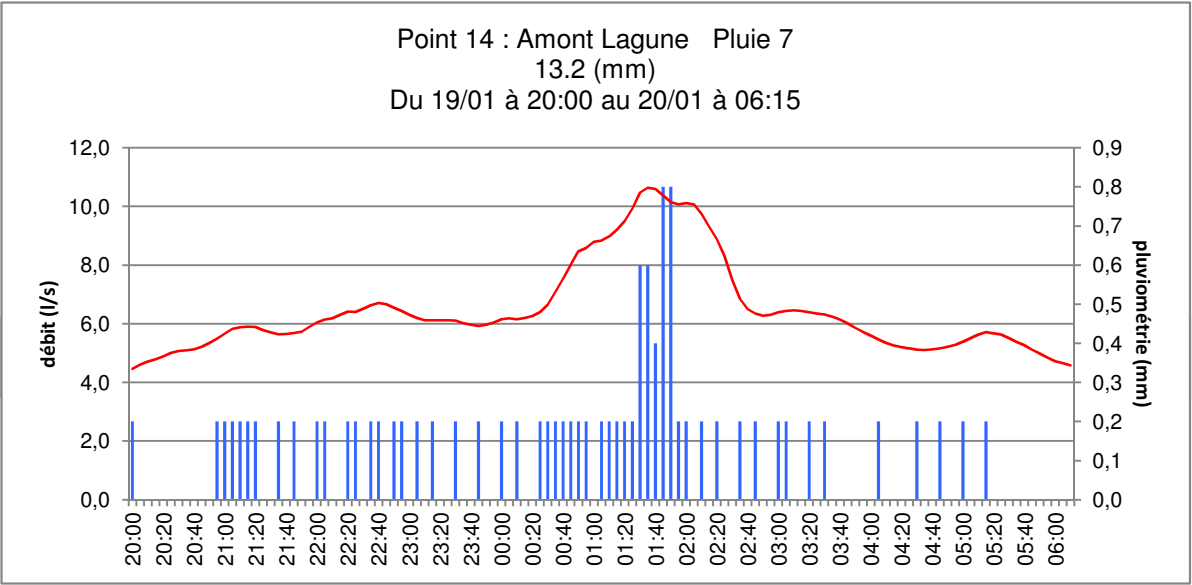
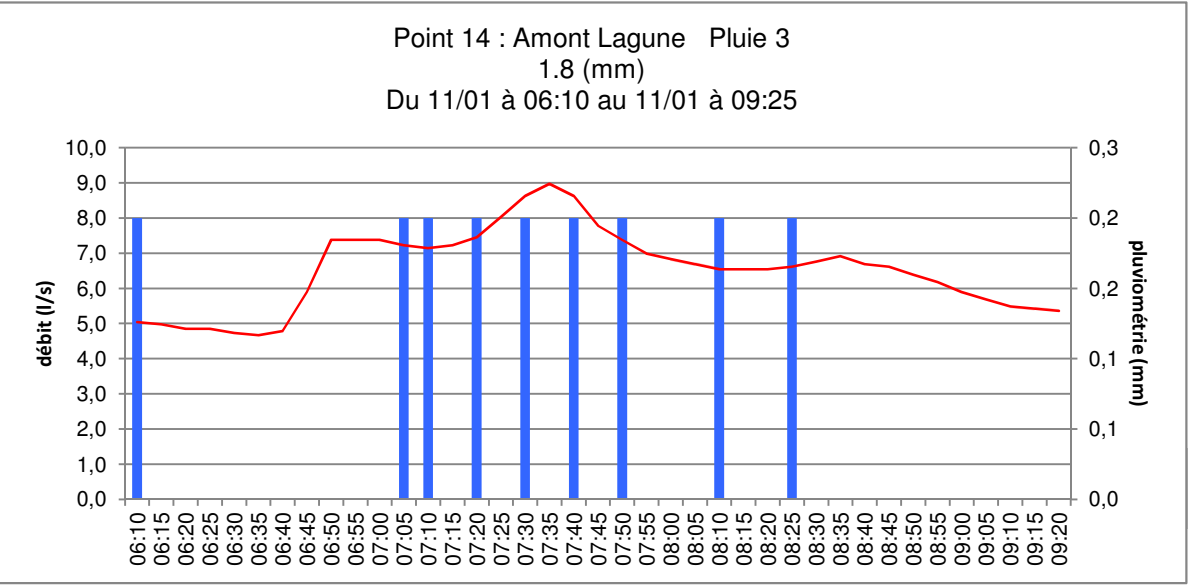
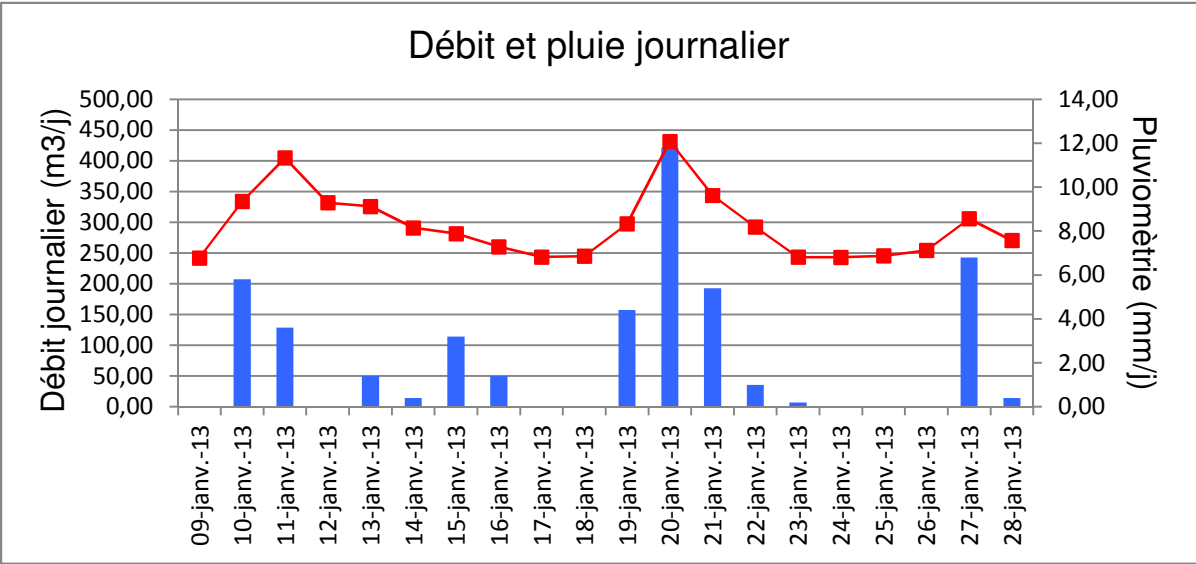
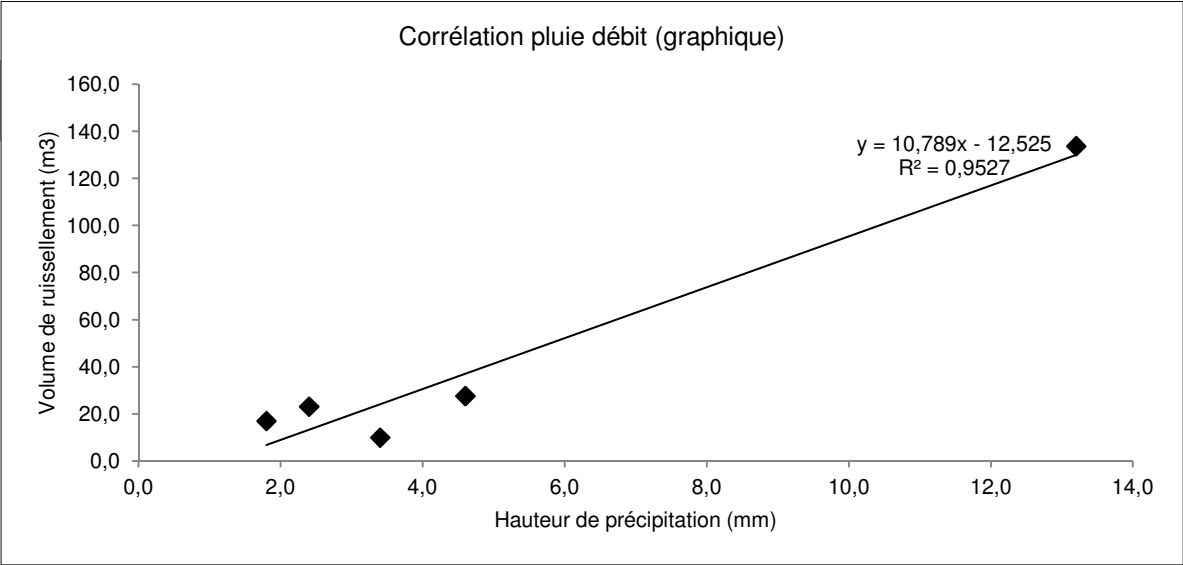
Caractéristiques	ENTREE	SORTIE
Aspect	Dilué	Trouble
Odeur	Néant	Néant

Conclusions :

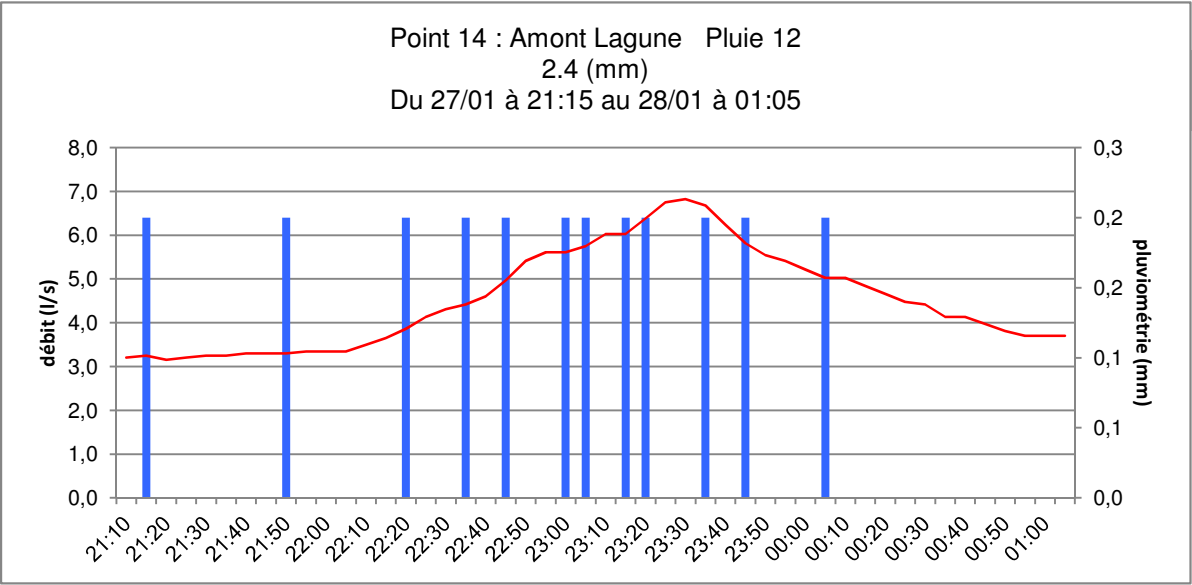
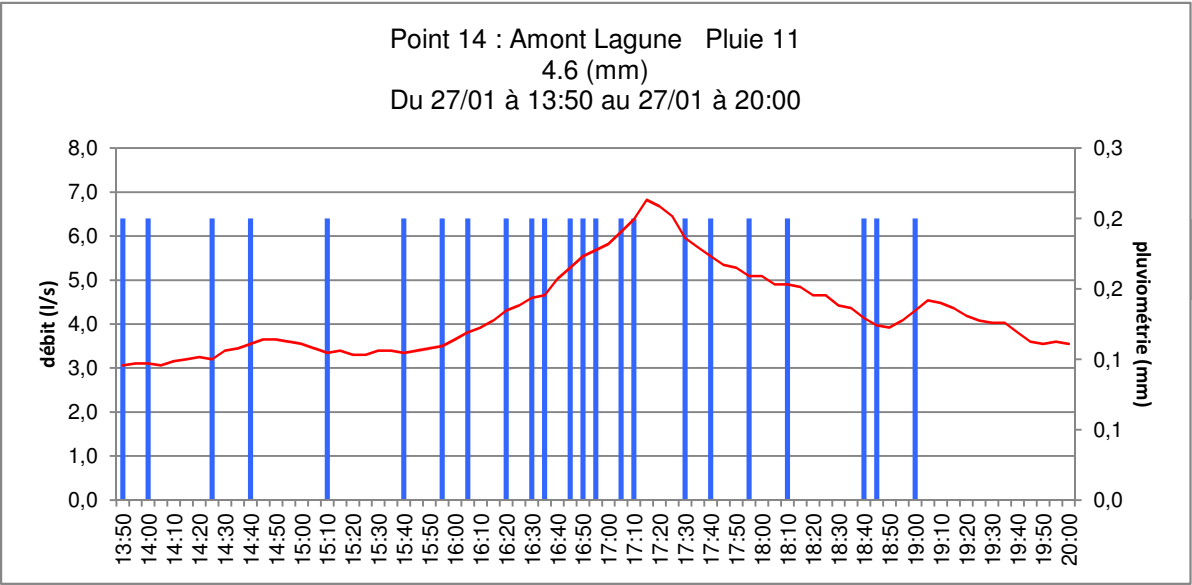
Aucun prélèvement n'a été réalisé au vu du fonctionnement par temps de pluie, (en charge). Le schéma directeur d'assainissement devrait permettre de localiser les apports d'eaux claires parasites pour éviter une mise en charge trop fréquente du lagunage.

Point 14 : Amont Lagune

	Hauteur d'eau (mm)	Volume ruisselé (m3)	Surface active (m2)
Pluie 3	1,8	17,0	11208,1
Pluie 7	13,2	133,7	
Pluie 9	3,4	10,0	
Pluie 11	4,6	27,6	
Pluie 12	2,4	23,1	



Point 14 : Amont Lagune



ANNEXE 3.1

BILAN DES POINTS DE MESURES

Concentration des eaux usées strictes

Concentration des eaux usées strictes		
Paramètre	mg/l	Réf. +/-
DCO	60,82	100 à 600
DBO ₅	16,10	350 à 450
MEST	18,18	700 à 900
NH ₄ ⁺	5,61	80 à 125

Taux de collecte et de raccordement

Evaluation des taux de collecte et de raccordement	
Taux de collecte volumique	69,76%
Taux de collecte en charge polluante (DBO,DCO, NTK)	35,71%
Taux de collecte global	52,74%

Taux de collecte par élément			
MES	Matière organique	Matière azotées	Matières phosphorées
16,3%	37,6%	45,4%	0,0%

Point 14 : Amont Lagune

tranches horaires	Volume m3
0h à 1h	10,7
1h à 2h	10,3
2h à 3h	10,2
3h à 4h	10,1
4h à 5h	10,0
5h à 6h	10,0
6h à 7h	10,3
7h à 8h	10,8
8h à 9h	10,9
9h à 10h	10,8
10h à 11h	10,8
11h à 12h	10,8
12h à 13h	10,8
13h à 14h	10,9
14h à 15h	11,0
15h à 16h	10,7
16h à 17h	10,5
17h à 18h	10,5
18h à 19h	10,8
19h à 20h	11,1
20h à 21h	11,1
21h à 22h	10,6
22h à 23h	10,3
23h à 24h	10,3
Volume journalier	254,1

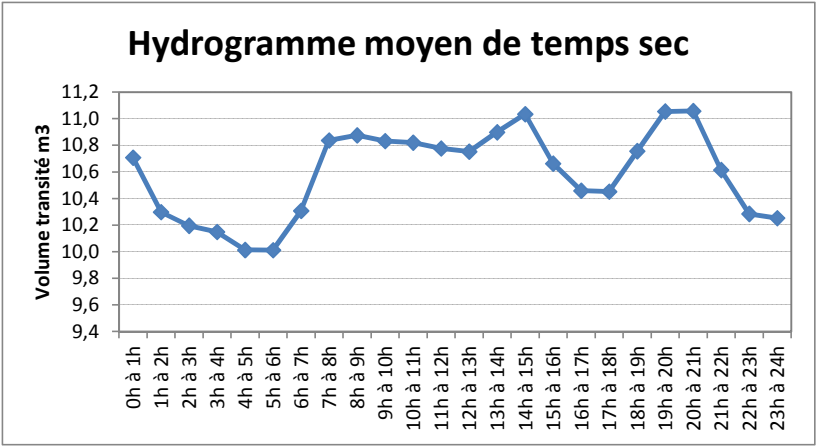
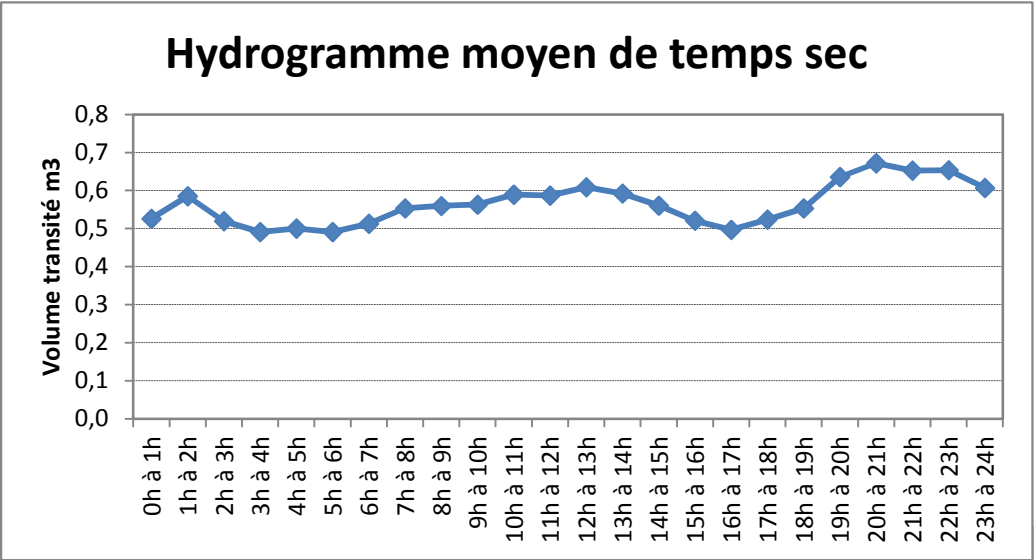


	tableau des débits (m3/j) associés à la pluviométrie (mm/j)																	
tranches horaires	mercredi 09/01/13		jeudi 10/01/13		vendredi 11/01/13		samedi 12/01/13		dimanche 13/01/13		lundi 14/01/13		mardi 15/01/13		mercredi 16/01/13		jeudi 17/01/13	
	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)
0h à 1h	9,7		5,2		15,8	0,2	13,8		12,8		12,2		11,4		10,9		9,9	
1h à 2h	9,7		6,2		16,0	0,2	13,5		12,6		12,2		11,2		10,5		9,9	
2h à 3h	9,5		9,9		15,5	0,2	13,4		12,8		11,9		11,3		10,7		9,9	
3h à 4h	9,5		7,7		16,5		13,2		16,4	0,6	11,6		11,4		10,7		9,7	
4h à 5h	9,5		6,3		20,5	1,0	13,2		16,8	0,6	11,7		11,3		10,4		9,8	
5h à 6h	9,8		6,0		19,2		13,3		13,4	0,2	11,8		11,3		10,4		9,7	
6h à 7h	10,2		8,0		20,1	0,2	13,2		12,9		12,0		11,7		10,7		10,1	
7h à 8h	10,3		6,6		27,7	1,2	13,4		12,9		12,8		12,4		11,3		10,7	
8h à 9h	10,6		6,0		23,5	0,4	15,0		13,3		12,5		12,1		11,1		10,6	
9h à 10h	10,7		10,2		18,3		16,0		13,7		12,2		11,7		10,9		10,2	
10h à 11h	10,6		15,0		15,8		15,3		14,4		12,2		11,8		11,0		10,1	
11h à 12h	10,4		14,3		18,4	0,2	14,1		14,2		12,5		11,8		11,0		10,1	
12h à 13h	10,4		14,0		16,2		14,3		14,6		12,8	0,4	12,1		11,2	0,6	9,9	
13h à 14h	10,4		14,1	0,2	15,4		14,3		13,8		12,5		12,4	1,4	11,6	0,6	10,1	
14h à 15h	10,2		14,1		15,1		14,3		13,5		12,4		12,8	1,0	11,6	0,2	10,4	
15h à 16h	10,1		13,8	0,2	14,7		13,6		13,0		12,0		11,6	0,4	11,4		9,9	
16h à 17h	10,1		21,4	1,0	14,4		13,5		13,2		11,7		11,6	0,2	10,9		9,8	
17h à 18h	10,0		24,2	0,8	14,5		13,6		13,0		11,9		11,3		10,7		10,0	
18h à 19h	10,3		23,6	0,6	14,7		13,8		13,8		12,2		11,7		10,7		10,5	
19h à 20h	10,8		22,2	0,6	15,2		13,8		13,5		12,3		12,2		10,8		10,8	
20h à 21h	10,5		19,9	0,4	15,0		13,7		13,5		12,2		12,2	0,2	11,1		11,3	
21h à 22h	10,2		22,1	1,0	14,6		13,3		13,0		12,1		11,7		10,4		10,4	
22h à 23h	9,7		23,8	0,8	14,0		13,0		12,4		11,7		11,4		10,1		9,9	
23h à 24h	8,8		19,3	0,2	13,7		13,1		12,6		11,6		11,1		10,1		10,0	
Volume journalier	242,0		334,0	5,8	404,8	3,6	331,9		325,9	1,4	291,0	0,4	281,6	3,2	260,2	1,4	243,6	

	tableau des débits (m3/j) associés à la pluviométrie (mm/j)																	
tranches horaires	vendredi		samedi		dimanche		lundi		mardi		mercredi		jeudi		vendredi		samedi	
	18/01/13		19/01/13		20/01/13		21/01/13		22/01/13		23/01/13		24/01/13		25/01/13		26/01/13	
	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)
0h à 1h	9,5		9,7		25,9	1,6	12,7		15,1	0,2	9,8		9,7		9,5		10,0	
1h à 2h	9,6		9,7		35,7	4,6	12,5		17,7	0,4	9,8		9,7		9,7		10,1	
2h à 3h	9,4		9,8		27,7	1,0	12,1		15,1		9,7		9,7		9,7		10,0	
3h à 4h	9,4		9,4		22,2	0,6	11,9		12,5	0,2	9,5		9,9		9,7		9,9	
4h à 5h	9,3		9,4		18,8	0,8	11,9		12,1		9,5		9,7		9,5		9,8	
5h à 6h	9,4		9,3		19,2	0,2	12,0		11,6		9,6		9,8		9,5		9,8	
6h à 7h	9,6		9,4		15,7	0,2	12,1		12,1	0,2	9,9		9,9		9,9		9,8	
7h à 8h	10,3		9,4		14,6	0,2	12,6		12,9		10,3		10,6		10,4		10,0	
8h à 9h	11,2		10,3		13,9	0,2	12,2		12,0		10,4		10,5		10,4		10,3	
9h à 10h	10,9		10,7		13,8		12,1		11,7		10,7		10,4		10,6		10,9	
10h à 11h	10,4		11,2		14,6	0,2	12,7		11,7		10,7	0,2	10,3		10,4		11,5	
11h à 12h	10,5		11,3		15,4		13,2	0,2	12,8		10,4		10,4		10,3		11,3	
12h à 13h	10,6		11,0		18,4		13,9	1,8	12,8		10,4		10,3		10,2		11,3	
13h à 14h	10,5		11,5		17,8		13,8	1,0	12,4		10,4		10,3		10,5		11,2	
14h à 15h	10,9		11,5		16,3		12,5	0,4	12,3		10,3		10,2		10,5		11,2	
15h à 16h	10,6		11,6		15,6	0,2	12,5		11,5		10,3		10,1		10,2		10,9	
16h à 17h	10,1		11,3		19,4	1,0	14,1	0,4	11,0		10,1		10,1		10,1		10,6	
17h à 18h	10,4		11,0		22,2	0,8	20,4	0,8	10,8		10,0		10,0		10,4		10,6	
18h à 19h	10,6		11,7		18,3	0,2	19,6	0,4	11,0		10,2		10,3		11,1		11,0	
19h à 20h	10,7		14,0	0,2	14,2		19,8	0,2	11,1		10,8		10,8		11,1		11,2	
20h à 21h	10,6		18,3	0,4	13,4		19,1	0,2	11,0		10,6		10,5		10,7		11,1	
21h à 22h	10,5		20,9	1,4	13,1		16,9		10,7		10,2		10,2		10,4		10,9	
22h à 23h	10,1		23,2	1,4	12,8		17,3		10,3		9,8		9,8		10,2		10,6	
23h à 24h	9,9		21,9	1,0	12,9		15,9		10,2		9,8		9,9		10,4		10,4	
Volume journalier	244,9		297,6	4,4	431,6	11,8	343,7	5,4	292,3	1,0	243,3	0,2	243,2		245,4		254,4	

	tableau des débits (m3/j) associés à la pluviométrie (mm/j)																				
tranches horaires	dimanche 27/01/13		lundi 28/01/13																		
	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	
0h à 1h	10,5		15,6	0,2																	
1h à 2h	10,4		12,0																		
2h à 3h	10,5		11,3																		
3h à 4h	10,4		11,0																		
4h à 5h	10,3		10,8																		
5h à 6h	10,3		10,7																		
6h à 7h	10,3		11,0																		
7h à 8h	10,4		11,6																		
8h à 9h	10,8		11,3																		
9h à 10h	11,2		11,3																		
10h à 11h	11,7		11,3																		
11h à 12h	11,9		11,1																		
12h à 13h	11,5		11,0																		
13h à 14h	11,1	0,4	11,1																		
14h à 15h	12,2	0,4	11,2	0,2																	
15h à 16h	12,3	0,6	11,0																		
16h à 17h	17,1	1,4	10,8																		
17h à 18h	21,1	1,0	10,7																		
18h à 19h	15,9	0,8	10,8																		
19h à 20h	14,3		11,1																		
20h à 21h	12,1		11,5																		
21h à 22h	11,7	0,4	10,9																		
22h à 23h	16,0	0,8	10,7																		
23h à 24h	21,8	1,0	10,6																		
Volume journalier	305,9	6,8	270,4	0,4																	

tranches horaires	Volume m3
0h à 1h	0,5
1h à 2h	0,6
2h à 3h	0,5
3h à 4h	0,5
4h à 5h	0,5
5h à 6h	0,5
6h à 7h	0,5
7h à 8h	0,6
8h à 9h	0,6
9h à 10h	0,6
10h à 11h	0,6
11h à 12h	0,6
12h à 13h	0,6
13h à 14h	0,6
14h à 15h	0,6
15h à 16h	0,5
16h à 17h	0,5
17h à 18h	0,5
18h à 19h	0,6
19h à 20h	0,6
20h à 21h	0,7
21h à 22h	0,7
22h à 23h	0,7
23h à 24h	0,6
Volume journalier	13,6



tranches horaires	mercredi		jeudi		vendredi		samedi		dimanche		lundi		mardi		mercredi		jeudi	
	09/01/13		10/01/13		11/01/13		12/01/13		13/01/13		14/01/13		15/01/13		16/01/13		17/01/13	
	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)
0h à 1h	0,5		0,5		0,7	0,2	0,6		0,4		0,6		0,6		0,6		0,6	
1h à 2h	0,5		0,5		0,6	0,2	0,4		0,4		0,4		0,4		0,5		0,6	
2h à 3h	0,5		0,6		0,6	0,2	0,4		0,6		0,4		0,5		0,6		0,5	
3h à 4h	0,5		0,6		0,7		0,4		0,9	0,6	0,4		0,4		0,5		0,5	
4h à 5h	0,5		0,5		0,9	1,0	0,4		0,9	0,6	0,4		0,4		0,5		0,6	
5h à 6h	0,5		0,5		0,9		0,4		0,9	0,2	0,4		0,5		0,5		0,5	
6h à 7h	0,5		0,6		1,0	0,2	0,4		0,5		0,4		0,5		0,6		0,6	
7h à 8h	0,5		0,5		1,0	1,2	0,5		0,4		0,4		0,5		0,7		0,7	
8h à 9h	0,5		0,5		0,9	0,4	0,5		0,4		0,5		0,5		0,7		0,7	
9h à 10h	0,5		0,5		0,6		0,5		0,4		0,5		0,5		0,6		0,6	
10h à 11h	0,5		0,5		0,6		0,5		0,5		0,7		0,5		0,7		0,7	
11h à 12h	0,5		0,5		0,7	0,2	0,5		0,5		0,7		0,7		0,6		0,7	
12h à 13h	0,5		0,5		0,6		0,7		0,6		0,7	0,4	0,9		0,7	0,6	0,7	
13h à 14h	0,5		0,5	0,2	0,6		0,6		0,5		0,9		1,2	1,4	0,8	0,6	0,7	
14h à 15h	0,5		0,5		0,6		0,4		0,5		0,7		1,1	1,0	0,8	0,2	0,5	
15h à 16h	0,5		0,6	0,2	0,6		0,4		0,5		0,5		0,9	0,4	0,7		0,4	
16h à 17h	0,5		0,7	1,0	0,7		0,4		0,5		0,5		0,8	0,2	0,7		0,4	
17h à 18h	0,5		0,7	0,8	0,7		0,5		0,5		0,5		0,7		0,7		0,4	
18h à 19h	0,5		1,2	0,6	0,9		0,5		0,5		0,5		0,9		0,8		0,5	
19h à 20h	0,5		1,3	0,6	1,0		0,5		0,4		0,4		1,0		0,8		0,5	
20h à 21h	0,5		1,5	0,4	0,8		0,5		0,4		0,5		0,8	0,2	0,8		0,5	
21h à 22h	0,5		1,4	1,0	0,8		0,5		0,4		0,4		0,8		0,7		0,5	
22h à 23h	0,5		1,4	0,8	0,7		0,4		0,5		0,4		0,7		0,6		0,5	
23h à 24h	0,5		1,2	0,2	0,7		0,7		0,4		0,6		0,6		0,6		0,5	
Volume journalier	11,2		18,0	5,8	18,0	3,6	11,9		12,8	1,4	12,4	0,4	16,5	3,2	15,9	1,4	13,3	

tranches horaires	vendredi		samedi		dimanche		lundi		mardi		mercredi		jeudi		vendredi		samedi		dimanche		lundi	
	18/01/13		19/01/13		20/01/13		21/01/13		22/01/13		23/01/13		24/01/13		25/01/13		26/01/13		27/01/13		28/01/13	
	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)
0h à 1h	0,4		0,5		2,3	1,6	0,6		0,9	0,2	0,4		0,4		0,4		0,5		0,4		1,6	0,2
1h à 2h	0,4		0,5		3,0	4,6	0,6		1,4	0,4	0,4		0,4		0,4		0,5		0,4		1,1	
2h à 3h	0,5		0,5		2,1	1,0	0,6		0,8		0,4		0,4		0,4		0,5		0,4		1,0	
3h à 4h	0,5		0,5		1,6	0,6	0,7		0,6	0,2	0,4		0,4		0,4		0,5		0,4		1,0	
4h à 5h	0,5		0,5		1,2	0,8	0,6		0,7		0,4		0,4		0,4		0,5		0,4		1,0	
5h à 6h	0,5		0,5		1,1	0,2	0,6		0,6		0,4		0,4		0,4		0,5		0,4		0,9	
6h à 7h	0,5		0,5		0,6	0,2	0,7		0,7	0,2	0,4		0,5		0,4		0,5		0,4		0,9	
7h à 8h	0,6		0,5		0,6	0,2	0,9		0,7		0,4		0,5		0,4		0,5		0,4		1,1	
8h à 9h	0,5		0,7		0,6	0,2	0,9		0,6		0,5		0,5		0,4		0,5		0,4		1,2	
9h à 10h	0,5		0,7		0,5		0,9		0,5		0,7		0,5		0,4		0,5		0,4		1,1	
10h à 11h	0,5		0,5		0,7	0,2	1,1		0,6		0,7	0,2	0,5		0,5		0,6		0,4		1,0	
11h à 12h	0,5		0,5		0,9		1,2	0,2	0,7		0,5		0,5		0,5		0,8		0,5		1,1	
12h à 13h	0,4		0,8		1,4		1,3	1,8	0,6		0,5		0,5		0,5		0,6		0,7		1,0	
13h à 14h	0,4		0,9		1,2		1,3	1,0	0,6		0,5		0,5		0,4		0,5		0,8	0,4	1,3	
14h à 15h	0,5		0,8		1,1		1,4	0,4	0,6		0,5		0,5		0,4		0,5		1,1	0,4	1,2	0,2
15h à 16h	0,4		0,7		0,9	0,2	1,2		0,6		0,5		0,5		0,4		0,5		1,1	0,6	1,1	
16h à 17h	0,4		0,6		1,8	1,0	1,5	0,4	0,5		0,5		0,5		0,4		0,5		2,6	1,4	1,2	
17h à 18h	0,5		0,8		2,1	0,8	1,9	0,8	0,5		0,5		0,4		0,4		0,5		2,8	1,0	1,2	
18h à 19h	0,4		0,8		1,3	0,2	1,7	0,4	0,5		0,6		0,4		0,5		0,4		1,9	0,8	1,2	
19h à 20h	0,5		1,3	0,2	0,6		1,6	0,2	0,6		0,5		0,6		0,5		0,5		1,5		1,0	
20h à 21h	0,5		1,8	0,4	0,5		1,4	0,2	0,5		0,5		0,5		0,5		0,4		1,1		1,0	
21h à 22h	0,5		1,8	1,4	0,6		1,2		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		1,2	0,4	0,9	
22h à 23h	0,5		2,0	1,4	0,6		1,2		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		2,2	0,8	0,9	
23h à 24h	0,5		1,7	1,0	0,6		1,0		0,4		0,4		0,4		0,5		0,4		2,8	1,0	0,9	
Volume journalier	11,4		20,3	4,4	28,0	11,8	26,2	5,4	15,3	1,0	11,8	0,2	11,3		10,9		11,8		25,0	6,8	25,8	0,4

RAZE : Point 16

	tableau des débits (m3/j) associés à la pluviométrie (mm/j)																	
tranches horaires	vendredi		samedi		dimanche		lundi		mardi		mercredi		jeudi		vendredi		samedi	
	11/01/13		12/01/13		13/01/13		14/01/13		15/01/13		16/01/13		17/01/13		18/01/13		19/01/13	
	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)
0h à 1h		0,2																
1h à 2h		0,2																
2h à 3h		0,2																
3h à 4h					2,7	0,6												
4h à 5h	3,3	1,0			2,2	0,6												
5h à 6h					0,1	0,2												
6h à 7h	1,8	0,2																
7h à 8h	17,6	1,2																
8h à 9h	8,5	0,4																
9h à 10h																		
10h à 11h																		
11h à 12h		0,2																
12h à 13h							0,4				0,6							
13h à 14h									1,4		0,6							
14h à 15h									1,0		0,2							
15h à 16h									0,4									
16h à 17h									0,2									
17h à 18h																		
18h à 19h																		
19h à 20h																	0,4	0,2
20h à 21h									0,2								7,4	0,4
21h à 22h																	12,8	1,4
22h à 23h																	18,2	1,4
23h à 24h																	14,5	1,0
Volume journalier	31,2	3,6			5,0	1,4		0,4		3,2		1,4					53,3	4,4

tranches horaires	dimanche		lundi		mardi		mercredi		jeudi		vendredi		samedi		dimanche		lundi	
	20/01/13		21/01/13		22/01/13		23/01/13		24/01/13		25/01/13		26/01/13		27/01/13		28/01/13	
	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)
0h à 1h	22,7	1,6				0,2											5,5	0,2
1h à 2h	34,8	4,6				0,4												
2h à 3h	24,0	1,0																
3h à 4h	14,6	0,6				0,2												
4h à 5h	6,8	0,8																
5h à 6h	5,8	0,2																
6h à 7h		0,2				0,2												
7h à 8h		0,2																
8h à 9h		0,2																
9h à 10h																		
10h à 11h		0,2					0,2											
11h à 12h				0,2														
12h à 13h			5,0	1,8														
13h à 14h			3,2	1,0												0,4		
14h à 15h			0,7	0,4											0,7	0,4		0,2
15h à 16h	0,2	0,2													0,9	0,6		
16h à 17h	7,2	1,0		0,4											7,6	1,4		
17h à 18h	13,0	0,8	7,4	0,8											17,3	1,0		
18h à 19h	5,3	0,2	6,1	0,4											5,0	0,8		
19h à 20h	0,5		6,0	0,2														
20h à 21h			0,5	0,2														
21h à 22h			0,0													0,4		
22h à 23h															5,5	0,8		
23h à 24h															18,5	1,0		
Volume journalier	134,9	11,8	28,9	5,4		1,0		0,2							55,6	6,8	5,5	0,4

RAZE : Point 15

[illegible]

	tableau des débits (m3/j) associés à la pluviométrie (mm/j)									
tranches horaires	dimanche		lundi							
	27/01/13		28/01/13							
	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)	Débit (m3/h)	Pluie (mm/h)
0h à 1h			0,4	0,2						
1h à 2h			0,0							
2h à 3h			0,0							
3h à 4h			0,0							
4h à 5h			0,0							
5h à 6h			0,0							
6h à 7h			0,0							
7h à 8h			0,0							
8h à 9h			0,0							
9h à 10h			0,0							
10h à 11h			0,0							
11h à 12h			0,0							
12h à 13h			0,0							
13h à 14h		0,4	0,0							
14h à 15h		0,4	0,0	0,2						
15h à 16h		0,6	0,0							
16h à 17h	2,2	1,4	0,0							
17h à 18h	3,1	1,0	0,0							
18h à 19h	0,5	0,8	0,0							
19h à 20h	0,0		0,0							
20h à 21h	0,0		0,0							
21h à 22h	0,0	0,4	0,0							
22h à 23h	1,4	0,8	0,0							
23h à 24h	2,6	1,0	0,0							
Volume journalier	9,8	6,8	0,4	0,4						

ANNEXE 3.2

RECHERCHE NOCTURNE DES EAUX CLAIRES PARASITES

ANNEXE 3.3

INSPECTIONS TELEVISEES

INSPECTION TELEVISEE DES RESEAUX (S3C-Juin 2013)															
COMMUNE DE RAZE															
DESORDRES CONSTATES												Proposition de travaux			
N° opération	Regard de départ	Regard d'arrivée	Longueur du tronçon inspecté	Diamètre (mm)	Localisation Distance	Code (0,1,2, ...)	Défaut constaté	Linéaire concerné	Quantité de défaut	Désordre induit et quantification	Gravité	Type d'intervention	Quantité	Coût HT unit ou /ml	Montants des travaux (hors mise en chantier)
Rue de Rosey - Réseau unitaire															
1	R1	R2	37,7 ml	500		52	Tronçon en bon état général			aucun désordre important					
2					R2	41	Regard borgne ou enterré	ponctuel	1	inaccessibilité	3	Réhausse standard	1	800 €	800 €
3	R2	R3	41,0 ml	400	1,60m/R2	44	Piquage direct non étanche	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement, fissures	1	Fraisage, injection ponctuelle	1	700 €	700 €
4					23,90m/R2	26	Concrétions de carbonate	ponctuel	1	Mauvais écoulements, infiltrations	3	Fraisage, manchonnage	1	700 €	700 €
5					35,70m/R2	33	Branchement pénétrant	ponctuel	1	Mauvais écoulement	3	Pas d'intervention (légèrement pénétrant)			
6					37,90m/R2	33	Branchement pénétrant	ponctuel	1	Mauvais écoulement	3	Fraisage	1	700 €	700 €
7					R3	41	Regard borgne ou enterré	ponctuel	1	inaccessibilité	3	Réhausse standard	1	800 €	800 €
8	R3	R4	42,6 ml	400	1,10m/R3	7	Joint défectueux	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	1	Fraisage, manchonnage	1	700 €	700 €
9					9,70m/R3; 12,20m/R3	44	Piquage direct non étanche	ponctuel	2	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement, fissures	1	Fraisage, injection ponctuelle	3	700 €	2100 €
Rue des Hannetons- Réseau unitaire															
10	R5	R6	28,0 ml	300	0,60m/R5; 26,20m/R5	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	2	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonnage	5	500 €	2500 €
11					R6	41	Regard borgne ou enterré	ponctuel	1	inaccessibilité	1	Réhausse standard	1	800 €	800 €
Rue de Noidans - Réseau séparatif															
12	EU5	EU7	41,1 ml	150	1,20m/EU5; 2,0m/EU5; 9,10m/EU5; 26,50m/EU5; 37,50m/EU5; 38,80m/EU5; 40,50m/EU5	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	7	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonnage	7	500 €	3500 €
13					2,50m/EU5; 2,70m/EU5	19	Effondrement partiel	ponctuel	2	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement	1	Changement de canalisation	6	250 €	1500 €
14					3,80m/EU5	12	Contre pente, flache	6,7ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	7	250 €	1750 €
15					9,10m/EU5	21	Affaissement de voûte, ovalisation	ponctuel	1	Risque d'effondrement	1	Changement de canalisation	3	250 €	750 €
16					10,50m/EU5	7	Joint défectueux	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	1	Fraisage, manchonnage	1	700 €	700 €
17	EU4	EU4A	25,1 ml	150	19,00m/EU5; 20,30m/EU5; 25,40m/EU5;30,40m/EU5;34,20 m/EU5	10	Modification du profil en plan	ponctuel	5	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration des joints	3	Tubage ou changement de canalisation	15	250 €	3750 €
18					1,0m/EU4;8,80m/EU4; 24,10m/EU4	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	3	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonnage	3	500 €	1500 €
19					1,0m/EU4	12	Contre pente, flache	13,3 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	2	Tubage forcé ou changement de canalisation	15	250 €	3750 €
20					5,60m/EU4; 20,60m/EU4	7	Joint défectueux	ponctuel	2	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	1	Fraisage, manchonnage	2	700 €	1400 €
21					8,80m/EU4	21	Affaissement de voûte, ovalisation	ponctuel	1	Risque d'effondrement	1	Changement de canalisation	3	250 €	750 €
Rue de Vesoul- Réseau unitaire															
22	R8	R7	49,0 ml	300	1,10m/R8; 15,4m/R8; 22,70m/R8; 24,80m/R8	44	Piquage direct non étanche	ponctuel	4	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement, fissures	1	Fraisage, injection ponctuelle	3	700 €	2100 €
23					4,90m/R8	57	Perforation ou casse réparée	ponctuel	1	aucun désordre important		à surveiller			
24					17,10m/R8; 27,10m/R8; 31,20m/R8	6	Epaufrure	ponctuel	3	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint, risque de	3	Injection ponctuelle ou manchonnage	3	500 €	1500 €
25					17,40m/R8; 18,20m/R8	14	Perforation	ponctuel	2	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	2	Fraisage et injection d'étanchement	2	700 €	1400 €
26					24,6m/R8	45	Cassure circulaire	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	2	changement de canalisation	6	500 €	3000 €
27					27,10m/R8	17	Fissure biaise ou hélicoïdale	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Tubage ou changement de canalisation			
28					30,20m/R8	33	Branchement pénétrant	ponctuel	1	Mauvais écoulement	1	Fraisage	1	700 €	700 €
29					45,10m/R8	18	Fissure multiple	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Tubage ou changement de canalisation	3	500 €	1500 €
30	R8	R9	23,1 ml	300	5,30m/R8;15,80m/R8	33	Branchement pénétrant	ponctuel	1	Mauvais écoulement	3	Fraisage	6	500 €	3000 €
31					5,30m/R8; 15,80m/R8	19	Effondrement partiel	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement	1	Changement de canalisation			
32					13,40m/R8	14	Perforation	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	2	Fraisage et injection d'étanchement	1	700 €	700 €
33					15,40m/R8	50	Infiltration importante	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	1	Injection ponctuelle ou manchonnage	1	500 €	500 €
34					15,80m/R8	57	Perforation ou casse réparée	ponctuel	1	aucun désordre important		à surveiller			
35	R9	R10	14,5 ml	300	2,0m/R9	12	Contre pente, flache	12,5 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	1	Tubage forcé ou changement de canalisation	13	400 €	5200 €
36					8,80m/R9	33	Branchement pénétrant	ponctuel	1	Mauvais écoulement	1				
37	R11	R10	51,4 ml	200	1,00m/R11; 18,70m/R11	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	2	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonnage	2	500 €	1000 €
38					1,00m/R11; 18,70m/R11	50	Infiltration importante	ponctuel	2	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint		Injection ponctuelle ou manchonnage			
39					40,80m/R11	5	Déviation angulaire anormale	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Injection ponctuelle ou manchonnage	1	500 €	500 €
40					43,10m/R11	7	Joint défectueux	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Fraisage, manchonnage	1	700 €	700 €
41					45,40m/R11	44	Piquage direct non étanche	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement, fissures	1	Fraisage, injection ponctuelle	1	700 €	700 €

INSPECTION TELEVISEE DES RESEAUX (S3C-Juin 2013)

COMMUNE DE RAZE

DESORDRES CONSTATES												Proposition de travaux			
N ° opération	Regard de départ	Regard d'arrivée	Longueur du tronçon inspecté	Diamètre (mm)	Localisation Distance	Code (0,1,2, ...)	Défaut constaté	Linéaire concerné	Quantité de défaut	Désordre induit et quantification	Gravité	Type d'intervention	Quantité	Coût HT unit ou /ml	Montants des travaux (hors mise en chantier)
42	R11	R12	8,5 ml	200	1,10m/R11	14	Perforation	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Fraisage et injection d'étanchement	1	700 €	700 €
43					1,10m/R11	50	Infiltration importante	ponctuel		Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint		Injection ponctuelle ou manchonnage			
44					1,20m/R11; 5,80m/R11	10	Modification du profil en plan	ponctuel	2	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration des joints	3	Tubage ou changement de canalisation	6	400 €	2400 €
45					2,00m/R11	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonnage	1	500 €	500 €
46					2,00m/R11	50	Infiltration importante	ponctuel		Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint		Injection ponctuelle ou manchonnage			
47					7,50m/R11	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonnage	1	500 €	500 €

MONTANT DES TRAVAUX - TOTAL HT		
Court Terme	Travaux de priorité 1	38300 €
Moyen Terme	Travaux de priorité 2	8850 €
Long Terme	Travaux de priorité 3	16600 €
MONTANT DES TRAVAUX - TOTAL HT		63750 €
INSTALLATION ET MISE EN SECURITE		3000 €
DIVERS ET IMPREVUS	10%	6375 €
MAITRISE D'OEUVRE		10%
		6375 €
MONTANT TOTAL HT DES REALISATIONS		79500 €

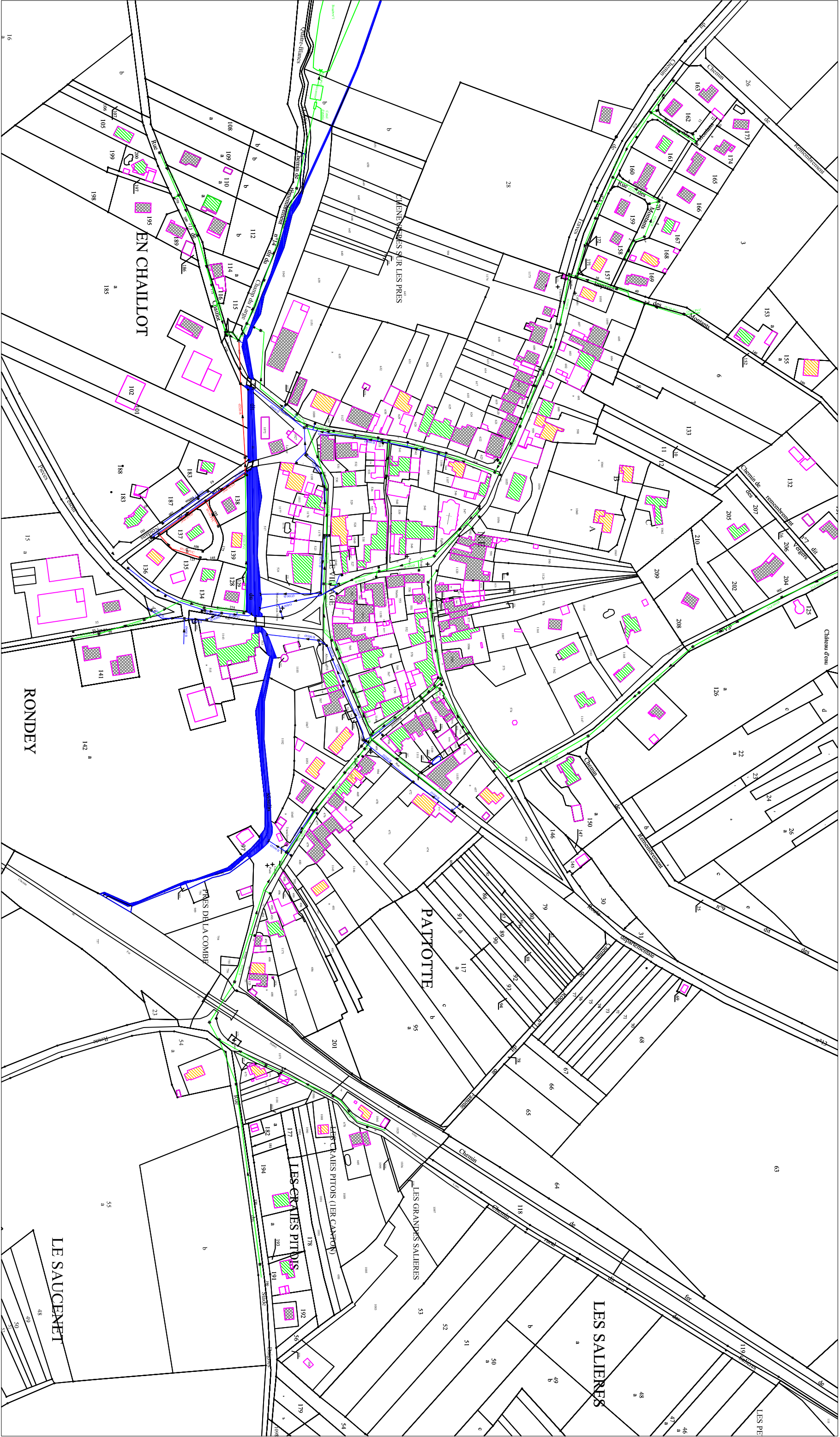
ANNEXE 4

SYNTHESE DES QUESTIONNAIRES ET CONTRAINTES D'HABITAT

Raze : Synthèse des enquêtes d'assainissement (Décembre 2012)

N° visite	Nombre d'occupant	Résidence principale	Adresse	Questionnaires		Date de réalisation de l'assainissement	Filière de prétraitement existante					Filière de traitement existante					Destination des eaux vannes (eaux de WC)								Destination des eaux ménagères (eaux de cuisine, de salle de bains et de machine à laver)								Destination des eaux pluviales (EP)								séparation eaux usées/pluviales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
				Exploitable	Non exploitable		Bac dégraisseur	Fosse septique	Fosse élanche	Fosse toutes eaux	Fosse toutes eaux et bac dégraisseur	Fosse septique et bac dégraisseur	Autre	Aucune	Filtre pourzolane	Filtre décanteur ou préfiltre	Epanché	Filtre à sable ou terre	Filtre bactérien	Filtre compacte	Autre	Aucune	Réseau eaux usées communal	Réseau unitaire	Réseau pluvial	Fossé	Ruisseau ou cours d'eau	Fosse élanche	Infiltration in situ	Puits perdus ou puits perdus	Autre	Non renseigné	Regard de branchement eaux usées	Réseau pluvial	Réseau unitaire	Réseau eaux usées	Fossé	Ruisseau ou cours d'eau	Récupérateur	Infiltration in situ		Puits perdus ou puits perdus	Autre	Non renseigné	Regard de branchement eaux pluviales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Zone desservie par le réseau : Secteur 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
17	2	1	2 rue des Canes	1				1													1		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</

[illegible]



Dessiné par :	S.LEDUC	Dossier : A1-023
Date:	28/01/2013	Raze
Modifié le :		Plan n° :
Modifié le :		
Plan:	Questionnaires	
Echelle (A3):	1/3 000°	4

LEGENDE	
Assainissement existant	
	Rejet direct au réseau
	Présence d'un prétraitement autonome avant rejet au réseau
	Filière d'assainissement autonome complète
	Présence d'un prétraitement avec exutoire différent du réseau
	Aucune réponse reçue
	N.E : Non exploitable



ANNEXE 5

CARTE DES SOLS

DEPARTEMENT de la HAUTE SAONE

* * * * *

COMMUNE DE RAZE

* * * * *

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL

CLASSE COULEUR	APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL	CONTRAINTES PRINCIPALES	DISPOSITIFS PRECONISES	
			EPURATION	DISPERSION
I	SITE SATISFAISANT	Néant	Tranchées d'épandage	Sol (in-situ)
I-III	SITE GLOBALEMENT SATISFAISANT	Profondeur du sol localement insuffisante	Filtres à sable drainés ou Tranchées d'épandage surdimensionnées	Sol (in-situ) ou exutoire de surface
II	SITE GLOBALEMENT SATISFAISANT	Profondeur du sol insuffisante	Filtres à sable non drainés	Sol (in-situ)
II-III	SITE GLOBALEMENT SATISFAISANT POUVANT PRESENTER DES CONTRAINTES IMPORTANTES POUR L'EPURATION ET LA DISPERSION	Profondeur insuffisante perméabilité localement réduite	Filtres à sable drainés ou non drainés (1) (2) (3)	Sol (in-situ) ou exutoire de surface
III	SITE PRESENTANT DES CONTRAINTES IMPORTANTES POUR L'EPURATION ET LA DISPERSION	Perméabilité réduite, nappe temporaire	Filtres à sable drainés (2)	Exutoire de surface
IV	SITE INAPTE PRESENTANT DES CONTRAINTES MAJEURES	Nappe permanente	Tertres d'infiltration (3)	Nappe (in-situ)

(1) Compte tenu de l'hétérogénéité du terrain, seule une étude à la parcelle prenant en compte le contexte particulier de chaque habitation peut permettre de définir précisément la filière d'assainissement individuel à mettre en oeuvre.

(2) La mise en oeuvre du filtre à sable drainé implique la nécessité de disposer d'un exutoire superficiel pour l'évacuation des effluents traités (ruisseau ...). En l'absence d'exutoire, des solutions spécifiques avec infiltration adaptées au contexte local peuvent être envisagées. Une étude à la parcelle est conseillée pour confirmer la faisabilité de telles solutions.

(3) Les perméabilités mesurées dans les sols sont souvent favorable à l'infiltration des eaux.

La filière du filtre à sable non drainé sera donc adaptée à la majorité des cas.

LEGENDE DE LA CARTE DES SOLS - 1/5000°

SUBSTRATUM

L: Limons
A: Alluvions
R: Argile
M: Marnes
Ca: Calcaires

MCa: Marno Calcaires

PROFONDEUR D'APPARITION DU SUBSTRAT

1: entre 0 et 50 cm
2: de 50 à 100 cm
3: supérieur à 100 cm

HYDROMORPHIE

0: sol sain
1: faible hydromorphie, peu intense au delà de 50 cm
2: hydromorphie moyenne, se marquant à partir de 50 cm
3: hydromorphie d'intensité moyenne dès la surface
4: hydromorphie marquée dès la surface

TYPE DE SOL

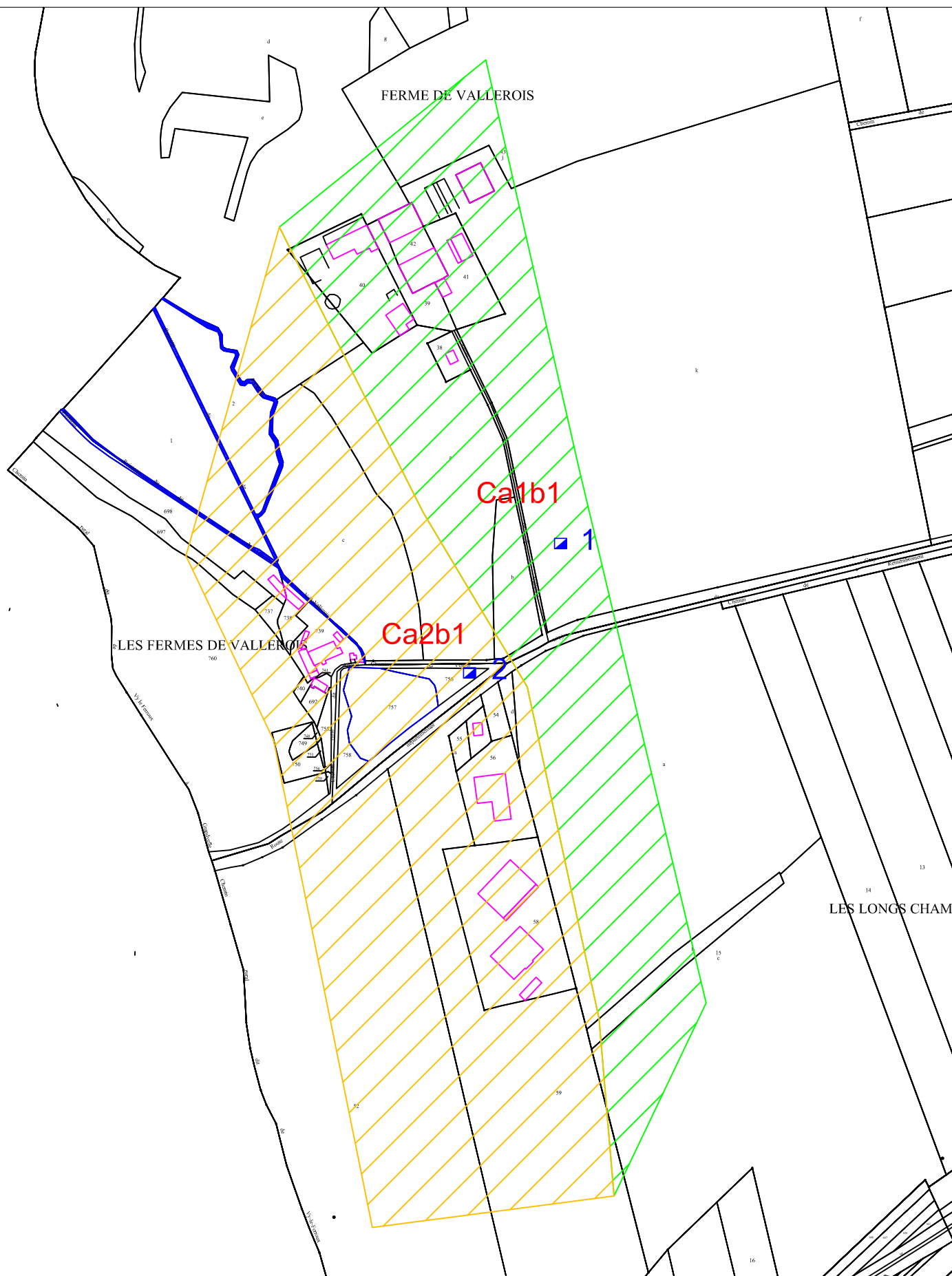
a: sol d'apport
b: sol brun

SUBSTRAT	PROFONDEUR	TYPE DE SOL	HYDROMORPHIE
R	1	b	2
Argile	Apparition entre 0 et 50 cm	Sol brun	Hydromorphie moyenne

Test de percolation (Tx)



Sondage (Sx)



OXYA Conseil
10 Rue du 152^e RI
88400 GERARDMER
Courriel: info@oxyaconseil.fr

Dessiné par :

B.RACADOT

Dossier : A1-023

Date:

04/06/2013

Raze

Modifié le :

Plan n°:

Modifié le :

Plan:

Questionnaires

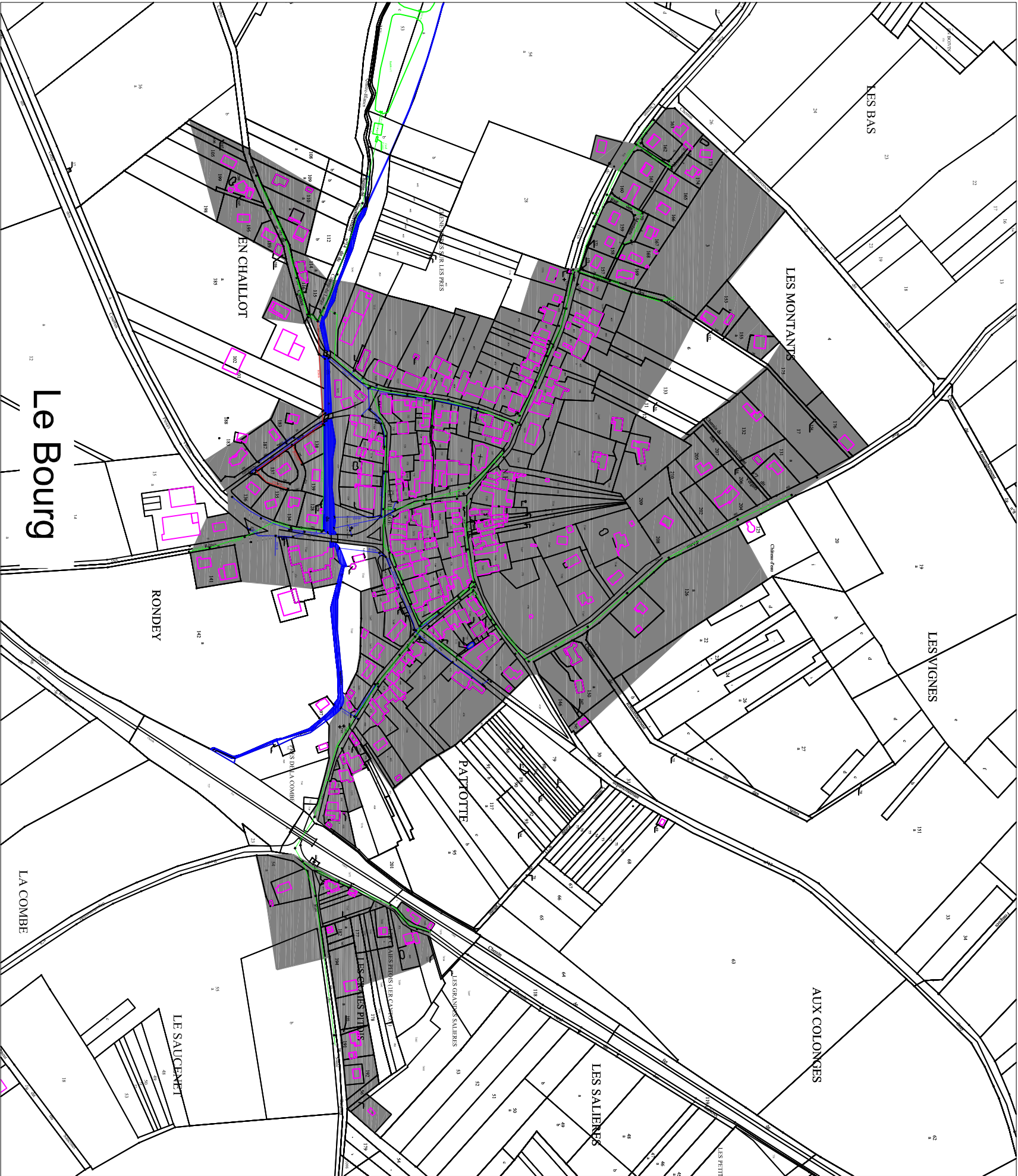
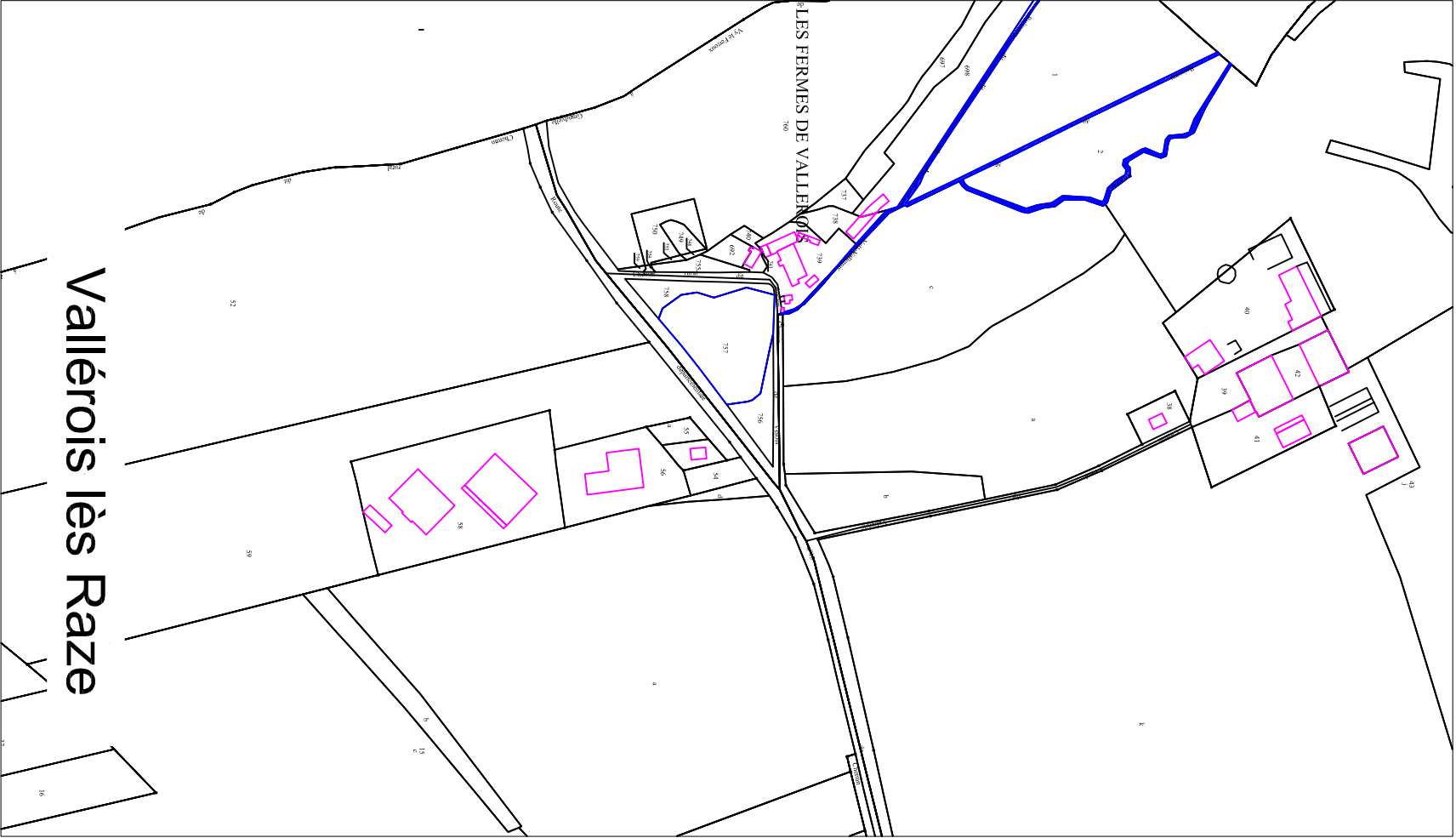
Echelle (A4):

1/5 000°

10

ANNEXE 6

PLAN DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT



OXYA C O N S E I L OXYA Conseil 10 Rue du 152^e RI 88400 GERARDMER Courriel: info@oxyaconseil.fr		Dessiné par :	S.LEDUC	Dossier : A1-023
Date:		05/11/2013	Raze	
Modifié le :			Plan n° :	
Modifié le :				
Plan:		Zonage d'assainissement		
Echelle (A3):		1/5000°		

LEGENDE	
	Zone d'assainissement collectif
	Zone d'assainissement non collectif

ANNEXE 7

PRESENTATION DES DIFFERENTES TECHNIQUES DE TRAVAUX DE REHABILITATION SUR LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Travaux de réhabilitation du réseau existant : réduction des ECPI (infiltrations) et optimisation des écoulements

L'objectif de la réhabilitation des réseaux d'assainissement est de rétablir les conditions optimales (étanchéité, capacité...) de collecte et de transport des effluents par les canalisations.

Présentation des techniques de réhabilitation existantes

Deux techniques sont envisageables pour la réhabilitation des réseaux d'assainissement :

- ❖ la réhabilitation par l'intérieur appelée également réhabilitation sans tranchée ;
- ❖ la réhabilitation par méthode traditionnelle avec ouverture de tranchées et pose d'un réseau neuf.

Réhabilitation par l'intérieur

La réhabilitation par l'intérieur est une technique de réhabilitation des réseaux d'assainissement qui ne nécessite pas l'ouverture de tranchée.

Une panoplie de procédés existe dont la mise en œuvre dépendra :

- ✓ de l'objectif recherché avec l'utilisation :
 - de techniques non structurantes lorsqu'il s'agit d'améliorer ou de rétablir de bonnes conditions hydrauliques d'écoulement, l'étanchéité aux infiltrations et aux exfiltrations, ou une protection contre l'abrasion et la corrosion. Dans ce cas, les techniques utilisées n'ont pas de rôle mécanique du fait de leur caractère ponctuel.
 - de techniques structurantes lorsqu'il s'agit de restaurer la structure de l'ouvrage en lui rendant une résistance mécanique compatible avec les charges auxquelles il est soumis (statique et dynamique). Ces techniques permettent d'assurer une pérennité de la réhabilitation et de garantir une étanchéité des collecteurs du fait de leur caractère global.
- ✓ du domaine d'application avec la mise en œuvre de procédés adaptés aux dimensions des collecteurs et une différenciation entre les ouvrages de diamètre inférieur à 800 mm et de diamètre supérieur à 800 mm.
- ✓ du type d'intervention souhaité pour le traitement des anomalies constatées avec une distinction entre les techniques destinées à :
 - des interventions locales et ponctuelles,
 - des interventions complètes et continues.

Généralement, les techniques mises en œuvre sont les suivantes :

- ✓ les réparations ponctuelles par robot à fonctions multiples. Ces procédés consistent à introduire dans les canalisations un appareillage qui :
 - effectue le fraisage de pénétrations de racines ou de branchements pénétrants,
 - injecte un produit visqueux pour le colmatage d'une anomalie.

Ces opérations qui se font sous le contrôle d'une caméra, sont non structurantes et utilisées pour un traitement local.

- ✓ les réhabilitations complètes par chemisage (ou gainage). Ces procédés consistent à introduire dans la canalisation une gaine imprégnée de résine de la longueur du tronçon à réhabiliter. Deux méthodes peuvent être employées :

- la méthode dite « par inversion » qui consiste à introduire la gaine par retournement,
- la méthode dite « par tubage » qui consiste à introduire la gaine à l'aide d'un treuil.

La gaine est ensuite plaquée contre la paroi par la mise en pression de l'ensemble à l'air ou à l'eau. La polymérisation de la résine qui imprègne la gaine est assurée par chauffage. Cette technique est structurante.

- ✓ les réhabilitations complètes par tubage destructif : ces procédés consistent à éclater la canalisation existante, à la remplacer par une nouvelle canalisation de même diamètre. La nouvelle canalisation est constituée d'éléments qui sont emboîtés ou soudés selon le matériau. Cette technique est structurante.

Ces techniques selon l'objectif recherché, peuvent être combinées pour la réhabilitation d'un même collecteur.

Réhabilitation par méthode traditionnelle

La réhabilitation par méthode traditionnelle est une technique qui peut être envisagée de deux façons, avec :

- ✓ soit le remplacement du collecteur existant (dépose-repose),
- ✓ soit la création d'un collecteur parallèle au premier (travaux neufs).

Dans les deux cas, les travaux entraînent des contraintes non négligeables avec notamment :

- ✓ la perturbation de la circulation,
- ✓ la démolition de la chaussée,
- ✓ la création de tranchées,
- ✓ la prise en compte de l'état d'occupation du sous-sol (concession),
- ✓ la réfection de la chaussée à l'issue des travaux.

Ces contraintes imposent le recours à la réhabilitation par méthode traditionnelle lorsque les limites techniques et financières de la réhabilitation par l'intérieur sont atteintes.



SYNTHESE DES TECHNIQUES DE REHABILITATION EXISTANTES

	Type de désordres	Solution proposée	Désignation des travaux	Domaine d'application	Coût d'investissement €. HT	Avantages	
Amélioration ou rétablissement de bonnes conditions d'écoulement	Parpaings, restes de coffrage, détritius divers	Elimination des obstacles	Enlèvement manuel				
	Dépôts importants (sables, graisses, feuilles,...)		Curage (cas des ouvrages visitables)	Nettoyage de collecteurs de grandes dimensions, avaloirs, siphons	de 0,76 à 4 € /ml selon diamètre et selon région	Curage en continu et par l'intérieur	
			Curage (cas des ouvrages non visitables)	curage par tringlage ou par procédé hydrodynamique combiné (cureuse + aspiratrice)	Très performant dans les conduites de faibles diamètres (jusqu'à 400 mm)	de 0,76 à 4 €/ml selon diamètre et selon région	Mobile, gamme d'utilisation variée
	Racines		Enlèvement des racines	Fraisage hydropneumatique haute pression + injection de produits colmatants (résines,...)	tous diamètres et tous matériaux	de 150 à 600 € / unité (variable selon le nombre à traiter, l'accessibilité,...)	- technique performante et adaptée - possibilité d'injecter des inhibiteurs de croissance végétale
	Branchements mal réalisés et/ou pénétrants	Rectification des ouvrages	Enlèvement des branchements pénétrants	Fraisage hydropneumatique haute pression + injection de produits colmatants (résines,...)	tous diamètres et tous matériaux	de 150 à 600 € / unité (variable selon le nombre à traiter, l'accessibilité,...)	- technique performante et adaptée - étanchéité assurée
	Joint sorti de son logement		Joint sorti de son logement	Fraisage ou arrachage + injection de produits colmatants (résines,...)	tous diamètres et tous matériaux	de 150 à 600 € / unité (variable selon le nombre à traiter, l'accessibilité,...)	- technique performante et adaptée - étanchéité assurée
	Problèmes hydrauliques (contre pente, pente insuffisante coude, sous dimensionnement)		Dépose/repose des éléments d'ouvrage	enlèvement de l'ancienne conduite et pose d'un nouveau collecteur en tenant compte des pentes et des concessions en sous-sol	tous diamètres et tous matériaux	de 200 à plus de 600 € /ml selon diamètre et selon région	installation d'un tronçon neuf
			Utilisation de coquilles en béton	curage, piquage du radier et évacuation des gravats, mise en place des coquilles, garnissage et exécution des banquettes (pour ovoïde)	ouvrages visitables uniquement (ovoïdes, ...)	de 130 à 300 € /ml suivant état initial de l'ouvrage	réhabilitation structurante par l'intérieur ce qui évite les perturbations de circulation de surface
			Mise en place de buses métalliques	curage et mise en place des éléments de buses métallique emboîtables puis enduits sur les 2 faces	ouvrages visitables uniquement (ovoïdes, ...)	de 80 à 200 € /ml suivant état initial de l'ouvrage	- tenue dans le temps méthode efficace rapide et peu coûteuse
			Mise en place d'éléments en G.R.C.(ciment armé en fibres de verre)	curage et mise en place des éléments préfabriqués de type G.R.C sur un radier reconstitué au mortier de ciment	ouvrages visitables uniquement (ovoïdes, ...)	environ 300 € /ml	- tenue dans le temps - méthode rapide et efficace même pour une pente faible

	Type de désordres	Solution proposée	Désignation des travaux	Domaine d'application	Coût d'investissement €. HT	Avantages
Etanchement des canalisations et ouvrages annexes (techniques non structurantes)	Infiltration d'ECPP au niveau du collecteur (fissures, perforations, béton poreux), au niveau des joints (absents, défectueux ou mal posés) ou dans les regards de visite (au niveau des joints)	Injection de produits colmatants (résines acryliques ou polyuréthanes)	nettoyage poussé des canalisations (voire mise hors d'eau) + pour Ø<600 mm, injection avec manchon gonflable positionné par caméra vidéo pour Ø>600 mm, injection avec des aiguilles d'injection	tous diamètres mais pas pour tous les matériaux	de 150 à 600 € / unité (variable selon le nombre à traiter, l'accessibilité,...)	procédé efficace si les conditions d'une mise en œuvre sont scrupuleusement respectées (polymérisation)
		Mise en place d'un revêtement interne	projection d'un enduit de ciment par centrifugation	diamètre de 150 à 400 mm mais pas pour tous les matériaux	de 70 à 150 €/ml suivant état initial de l'ouvrage	- peu onéreuse - applicable aux conduites en béton armé, amiante ciment, grès pour les fissures circulaires, radiales et longitudinales
		Pose de manchette	application d'un élément d'étanchement (PVC ou PEHD) de 15 à 20 cm de longueur collé ou bloqué contre la paroi interne de la conduite	tous diamètres et tous matériaux	de 300 à 900 € / unité (variable selon le nombre à traiter, l'accessibilité,...)	applicable à tout type de collecteur
Restauration de la structure (techniques structurantes)	fissures importantes, ruptures, déboîtements, ovalisations et écrasement de conduites, attaques du béton par des effluents acides,...	Gainage des conduites (chemisage)	introduction d'une gaine (feutre polyester imprégné d'une résine polymérisable) par tractage ou par inversion d'un regard jusqu'au regard suivant	applicable à tous types de conduites, circulaires ou non distance maximale de tractage de 80 à 100 m pour 1Ø200 et de 45 à 50 m pour 1 Ø1000	de 250 à 400 € / ml (variable selon le nombre à traiter, l'accessibilité,...) pour des collecteurs de 200 à 600 mm de Ø	- mise en œuvre relativement rapide sans ouverture de fouilles - restaure la capacité d'écoulement avec une bonne résistance chimique et mécanique des matériaux
		Tubage des conduites (relining)	introduction d'une véritable conduite neuve (en polyéthylène, PVC, béton,...) à l'intérieur ou à l'emplacement de l'ancien collecteur	applicable à tous types de conduites de plus de 200 mm de Ø, sur 200 à 400 m de tuyaux	de 320 à 450 € / ml (variable selon le nombre à traiter, l'accessibilité,...)	- rapidité d'exécution (~200 m par semaine) - inertie chimique du matériau - souplesse permettant la déformation de l'ancien collecteur