



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

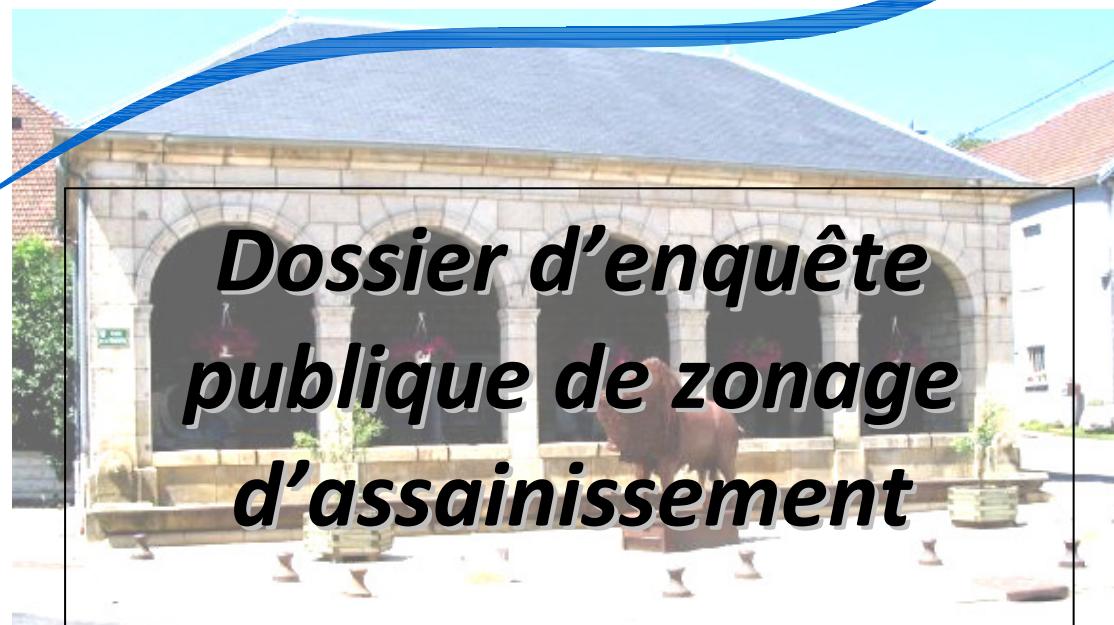
Bilan Carbone ®

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

Commune de Noidans-le-Ferroux

Département de Haute-Saône

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT



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 NOIDANS LE FERROUX 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	7
1.3	Les caractéristiques physiques	7
1.3.1	Le climat.....	7
1.3.2	Le réseau hydrographique	7
1.3.3	Les objectifs environnementaux de la Directive Cadre sur l'eau (D.C.E.).....	7
1.3.4	La ressource en eau souterraine	7
1.3.5	L'analyse des consommations d'eau potable	8
1.3.6	Les contraintes naturelles	8
1.3.7	La géologie.....	9
1.4	L'assainissement existant	9
1.4.1	Les réseaux de collecte d'eaux usées.....	9
1.4.2	Les déversoirs d'orage.....	13
1.4.3	Dessableur	14
1.4.4	Ouvrage de traitement.....	14
1.4.5	Diagnostic du réseau d'assainissement	21
1.4.6	Montant des travaux	27
1.5	Enquêtes par questionnaires.....	27
1.6	Les contraintes d'habitat	28
1.7	Impacts des ruissellements par temps de pluie	28
2	ETUDE DES SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT ET ETUDE COMPARATIVE.....	29
2.1	Le bourg	29
2.2	Zone d'extension	29
3	ZONAGE D'ASSAINISSEMENT RETENU PAR LA COLLECTIVITE	30
3.1	Choix de la commune	30
3.2	Les impacts du zonage d'assainissement	32
4	LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	33
4.1	Aspect qualitatif.....	33
4.2	Aspect quantitatif : évolution des zones d'imperméabilisation	33
5	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT : PROPOSITION DE TRAVAUX.....	34
5.1	Introduction	34
5.2	Planification des travaux	34
5.2.1	La réduction des apports parasites permanents	35

5.2.2	Suppression des eaux claires météoriques	40
5.2.3	Elimination des rejets de type non domestiques	41
5.2.4	Amélioration de la collecte des eaux usées	41
5.2.5	Amélioration structurelle du réseau d'assainissement	41
5.2.6	Amélioration du fonctionnement de la station d'épuration	45
5.3	Synthèse des travaux à prévoir sur le réseau d'assainissement.....	45
5.4	Impact sur la redevance assainissement.....	49
6	CONCLUSION	50

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du village de Noidans le Ferroux (source Géoportail)	1
Figure 2 : Localisation des entreprises	4
Figure 3 : Localisation du périmètre de protection de captage	8
Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Port sur Saône (1/50 000).....	9
Figure 5 : Sectorisation du réseau.....	10
Figure 6 : Exutoire du collecteur des eaux de pluie du secteur B.....	11
Figure 7 : Exutoire du collecteur d'eaux pluviales, rue de la Garaude	12
Figure 8 : Caractéristiques du déversoir d'orage 1	14
Figure 9 : Vue aérienne de la station d'épuration de Noidans le Ferroux	15
Figure 10 : Schéma de fonctionnement du lagunage naturel	18
Figure 11 : Débits mesurés en sortie de station d'épuration	19
Figure 12 : Localisation des points de mesures	22
Figure 13 : Infiltration liée à une perforation	25
Figure 14 : Dépôts de graisse constatés chemin de Corseilles	25
Figure 15 : Gravité des désordres	26
Figure 16 : Extrait du registre des délibérations.....	31
Figure 17 : Plan du programme de travaux.....	48

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Activités artisanales et industrielles recensées sur la commune	3
Tableau 2 : Récapitulatif des enquêtes activités	6
Tableau 3: Anomalies constatées sur le réseau de collecte	13
Tableau 4 : Caractéristique du trop plein « Piscine »	14
Tableau 5 : Caractéristique du dessableur.....	14
Tableau 6 : Caractéristiques de la station d'épuration.....	15
Tableau 7 : Les ouvrages de la station d'épuration	17
Tableau 8 : Charges organiques arrivant à la station d'épuration en 2011 et 2012	20
Tableau 9 : Rendements épuratoires de la station d'épuration.....	21
Tableau 10 : Campagne de mesures de 2013	22
Tableau 11: Localisation des apports d'eaux claires parasites permanentes	24
Tableau 12 : Récapitulatif des coûts de travaux de réhabilitation selon les ITV.....	27
Tableau 13 : Etat du parc existant.....	28
Tableau 14 : Travaux concernant la réduction des eaux claires parasites	39
Tableau 15 : Tableau d'amélioration structurelle.....	45
Tableau 16 : Synthèse du programme de travaux.....	46

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1: Carte des contraintes naturelles

Annexe 2 : L'assainissement existant

- **Plans du réseau d'assainissement**
- **Fiches techniques des déversoirs d'orage**
- **Bilan SATESE**

Annexe 3 : Diagnostic du réseau d'assainissement

- **Recherche nocturne des eaux claires parasites**
- **Inspections télévisuelles (tableau et plans)**

Annexe 4 : Synthèse des questionnaires

Annexe 5 : Plan du zonage d'assainissement

Annexe 6 : Présentation des différentes techniques de travaux de réhabilitation sur réseau d'assainissement

1 La commune de Noidans le Ferroux et son assainissement

1.1 Situation géographique et administrative

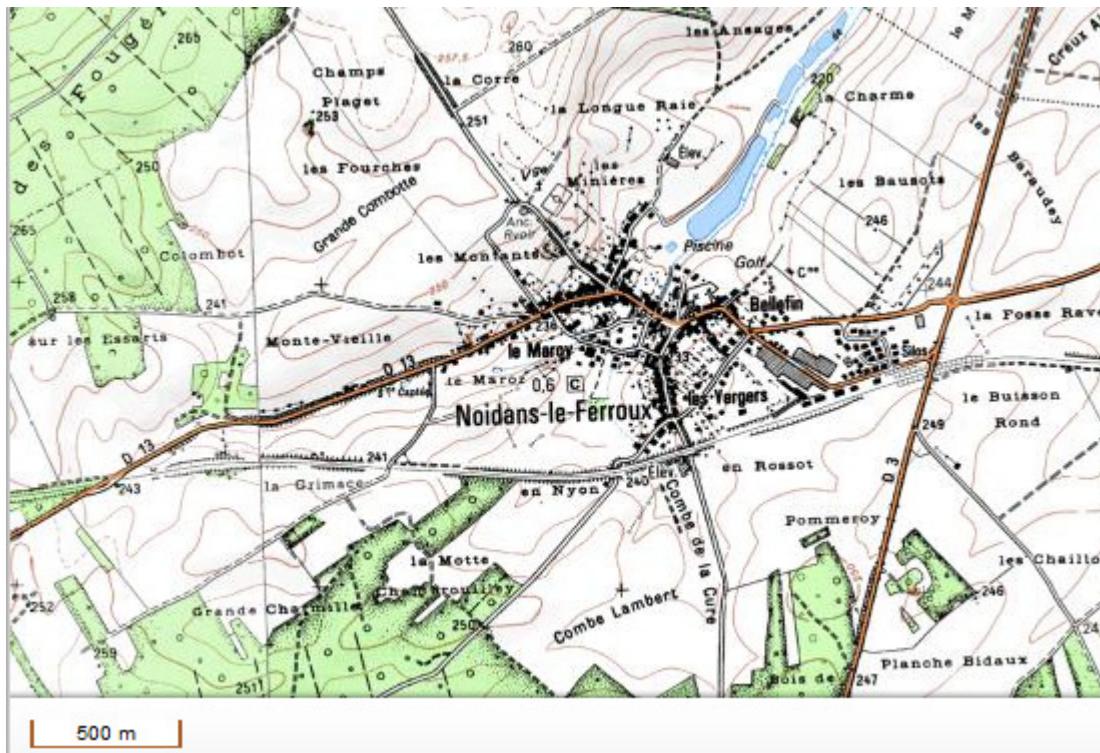


Figure 1 : Localisation du village de Noidans le Ferroux (source Géoportail)

Département :

Haute-Saône

Localisation :

à 15 km au Sud-Ouest de Vesoul

Superficie :

13,99 km²

Densité :

45 habitants/km²

Communes limitrophes :

au Nord → Vy le Ferroux

à l'Est → Raze

au Sud-Est → Neuvelle-lès-la Charité

au Sud-Ouest → Le Pont de Planches

à l'Ouest → Vezet

au Nord-Ouest → Soing-Cubry-Charentenay

Axes de circulation desservant la commune:

Routes départementales n°13 (d'Est en Ouest) et 3 (Nord au Sud-Est)

Population :

613 habitants (données INSEE 2009)

Evolution depuis le recensement de 1999 :

+0,7 %

Nombre total d'habitation :	302(<i>données INSEE 2009</i>)
dont	272 <i>résidences principales, soit 90%</i>
	17 <i>résidences secondaires, soit 6%</i>
	13 <i>logements vacants, soit 4 %</i>

Nombre moyen de personnes par ménage : 2,3

Répartition de l'habitat : *L'habitat s'est développé le long de la route départementale n°13. Il est plus concentré au centre du village.*

Document d'urbanisme : *La commune est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) en cours de révision. Quatre zones d'urbanisation futures existent. Elles sont situées au lieu-dit :*

- *Les Grandes Vignes (à l'Ouest),*
- *Croix de France (à l'Ouest)*
- *Les Vignottes (au Nord Ouest)*
- *Le Verjoulot (à l'Est),*

Le PLU est placé en annexe 1 sur la carte des contraintes locales.

Relief et topographie : *relief : plat*
altitude : de 218 à 267 mètres

1.2 Les activités sur la commune

1.2.1 Les activités industrielles, artisanales et structure d'accueil

➤ Les activités de la commune

La commune recense diverses activités artisanales, de commerces ou de services. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous.

N°Plan	Nom	Adresse	Activités
E1	SYTEVOM	Lieu-Dit Fouchères	Chaîne de tri et usine d'incinération
E2	BBCTransport	11, rue de la Gare	Transport routier
E3	Jean Passemard SARL	Rue des Primevères	Réparation et vente de matériel agricole
E4	Récup 70	36, bis rue de France	Ferrailleur

N°Plan	Nom	Adresse	Activités
E5	Maurice Giroux et ses fils	Rue de la Gare	Silo et magasin à grains
E6	Demabois	Les Fougères	Dépôt de plaquettes de bois
E7	Le Fournil	Rue du Centre	Boulangerie
E8	Au jardin des 4 saisons	Rue des Primevères	Horticulture
E9	Billecard	16, rue de la France	Plomberie-sanitaire
E10	Carrosserie Marsolat Frères	6, rue de la Gare	Garage automobiles et poids lourds
E11	Christian Chalopin	12, chemin de Lisey	Serrurerie/métallerie
E12	Georges Laury	9, route de Vesoul	Plâtrerie/Peinture
E13	Gérard Barbaglia	5, bis rue des Vergers	Maçonnerie/Terrassement
E14	Jean-Pierre Marquis	12, Rue des Vergers	Plomberie/Sanitaire
E15	Le Matchiko	1, rue des Moulins	Bar/Restaurant
E16	Colorielle	2, chemin des Prés	Salon de coiffure
E17	Panier sympa	Rue du Centre	Epicerie, primeurs, boucherie...
E18	Tagant	2, rue de la France	Caviste
E19	Pharmacie	20, rue du Centre	
E20	Cabinet médical	4, chemin des Prés	Masseur-kinésithérapeute

Tableau 1 : Activités artisanales et industrielles recensées sur la commune

A priori, toutes les entreprises seraient desservies par le réseau d'assainissement.

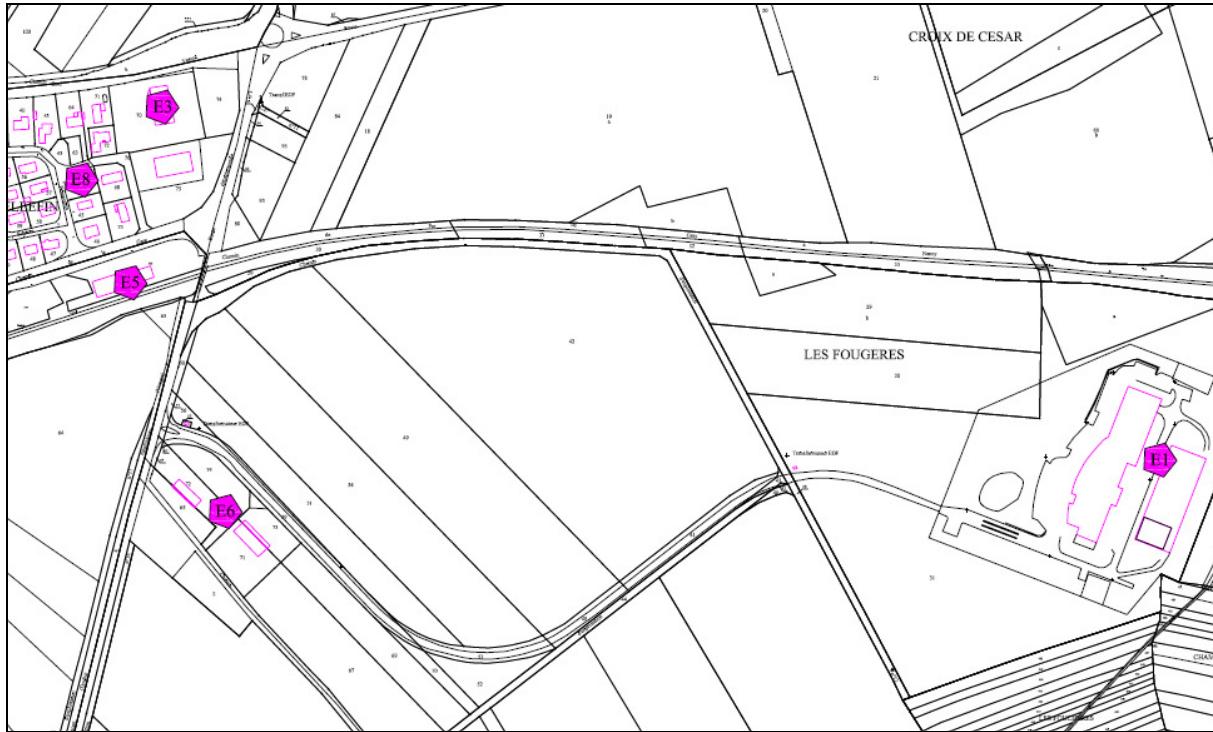
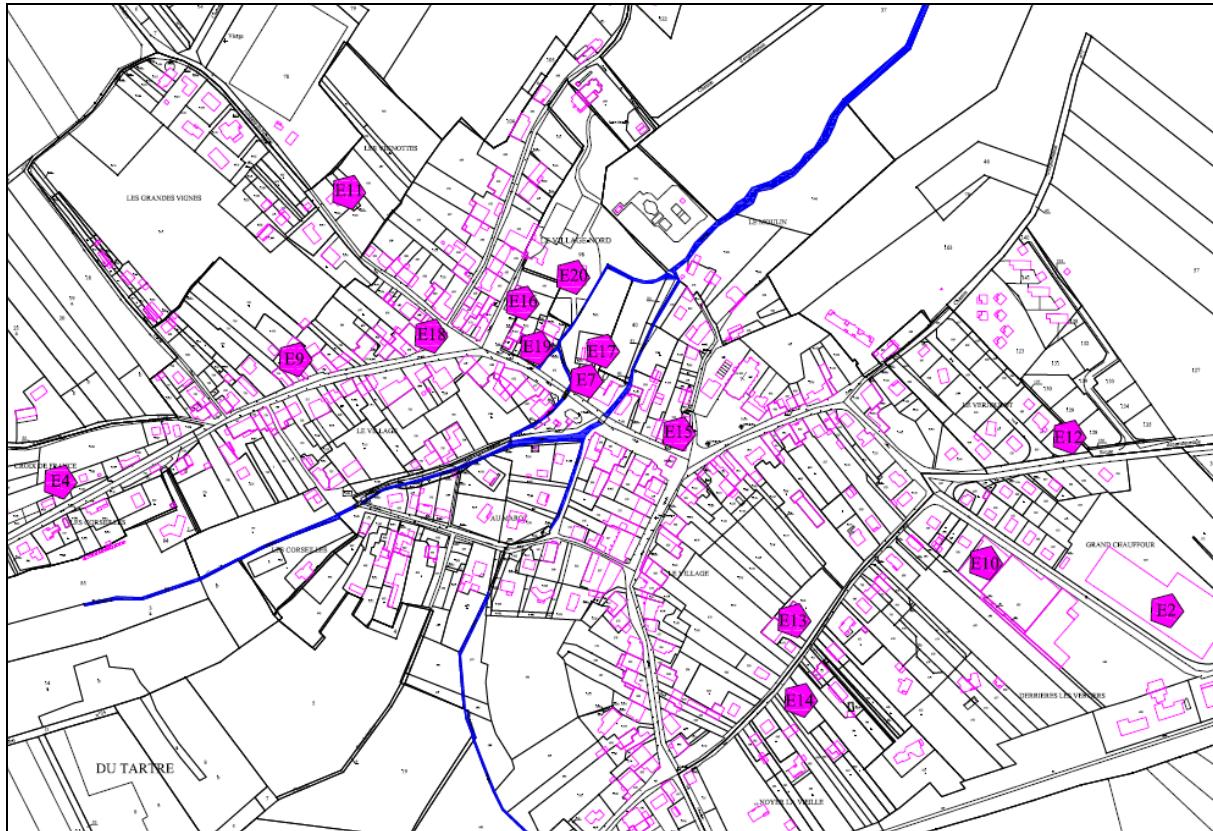


Figure 2 : Localisation des entreprises

➤ **Les bâtiments recevant du public**

3 bâtiments sont recensés :

- Une école d'une capacité d'accueil de 80 élèves avec cantine scolaire,
- Une piscine, et golf, avec club house (petite restauration)

- Une salle des fêtes

En parallèle, 11 gîtes sont présents sur le territoire communal (Gîte les Jardins de l'Etang).

➤ **Les enquêtes réalisées**

Des enquêtes concernant les activités ont été menées. Ces dernières sont résumées ci-dessous. Les activités ne rejettent au réseau d'assainissement que des effluents de type domestique, il n'y a pas d'effluents spécifiques rejetés.

Le périscolaire et la salle des fêtes sont équipés d'un bac dégraisseur. Ces derniers ont été vidangés récemment.

La boulangerie, le club (piscine) et le restaurant ne sont pas équipés d'ouvrages de prétraitement. Dans le cadre d'un règlement d'assainissement, il peut être demandé la mise en place d'un bac dégraisseur avant rejet au collecteur.

Les **garages Goncalves et Marsolat Frères** ne disposent pas d'ouvrages spécifiques type séparateur d'hydrocarbure. Ils ne disposent pas d'aire de lavage.

BBC Transport et SARL Jean PASSEMARD sont équipés d'une aire de lavage. Ils disposent d'un séparateur d'hydrocarbures.

Le **cabinet médical** et le **salon de coiffure** ne rejettent pas d'effluents spécifiques au réseau. Seuls des effluents domestiques sont collectés.

Le trop plein des eaux de la piscine sont évacués vers le ruisseau.

Le **restaurant et la piscine** ne semblent pas séparer les eaux usées et les eaux de pluie alors que la commune est équipée d'un réseau de type séparatif.

Le tableau récapitulatif des enquêtes est présenté page suivante.

Nom de l'établissement	Activités	Nom du responsable	Adresse	Capacité d'accueil/Nombre de salariés	Consommation en eau potable (m ³ /an)	Nombre de repas par jour	Destination des eaux usées (évier, WC...)	Destination des déchets		Présence d'un prétraitement
								Huiles alimentaires usagées/Résidus de bacs à graisses	Autres	
BBC Transport	Transport, logistique et stockage	BARDY Bernard	11, rue de la Gare	30 personnes sur sites	2871	-	Réseau d'eaux usées	Néant	Huile de vidange élevé par une société externe Déchets plastique, palette, emmené à la SITA à Pusey	Séparateur d'hydrocarbures pour l'aire de lavage (entretenu en interne)
MARSOLAT Frères	Mécanique et carrosserie automobile	MARSOLAT Guy	6, rue de la Gare	3 personnes sur site	81	-	Réseau d'eaux usées	Néant	Huile de vidange, liquide de refroidissement, filtre à air, filtre à huile et à gasoil enlevés par la société Grandidier Les pneus sont enlevés par la société SA alpha.	Néant
Garage Goncalves	Mécanique automobile	GONCALVES Joao	6 ter, rue des Primevères	3 personnes sur site	Non renseigné	-	Réseau d'eaux usées	Néant	Huile de vidange, liquide de refroidissement, filtre à air, filtre à huile et à gasoil enlevés par la société Chimirec Les pneus sont enlevés par la société SA alpha recyclage. Les pares-brise, pares-chocs sont emmenés en déchetterie	Néant
Boulangerie le Fournil	Boulangerie Pâtisserie	BAVARD ZOTANO Christine	14, rue du Centre	2 salariés + 1 responsable	198	-	Réseau d'eaux usées	Néant	Cartons, emballages emmenés en déchetterie	Néant
Ecole et Périscolaire	Ecole, Cantine	Responsable bâtiment de l'école : commune de Noidans Responsable bâtiment périscolaire : C3 Directeur école : M. BOUCCELLER	Rue du Centre	83 élèves à l'école 25 élèves en périscolaire	120	25	Réseau d'eaux usées	Enlevés par une société externe	Néant	Bac dégraisseur
Salle des fêtes	Salle des fêtes	Commune de Noidans le Ferroux	Rue du Centre	150 personnes	Non renseigné	-	Réseau d'eaux usées	Enlevés par une société externe	Néant	Bac dégraisseur
Piscine et club	piscine, petite restauration	BARBANT Corinne	Rue du Centre		Non renseigné	-	Réseau d'eaux usées	Néant	Néant	Néant
Cabinet Médical	Médecin, infirmières, pharmacie	BORDET J-Louis	20, rue du Centre	15 personnes	75	-	Réseau d'eaux usées	Néant	Déchets médicaux enlevés par la société médicis	Néant
SARL Jean PASSEMARD	Mécanique agricole	Mme MAGNIA	ZA de Bellefin	6 personnes	100	-	Réseau d'eaux usées	Néant	Huile de vidange, liquide de refroidissement, filtre à air, filtre à huile et à gasoil enlevés par la société Grandidier	Séparateur d'HC pour l'aire de lavage
Le Matchiko	Bar Restaurant	BARDET Cyril	1, rue du Moulin	0	Non renseigné	8	Réseau d'eaux usées	Emmenés en déchetterie	Néant	Néant
Colorielle	Salon de coiffure	BARBANT Murielle	2, chemin des Prés	1+1reponsable	87	-	Réseau d'eaux usées	Néant	Néant	Néant

Tableau 2 : Récapitulatif des enquêtes activités

1.2.2 Les activités agricoles

Il n'existe pas d'exploitations agricoles sur la commune.

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 :	868,3 mm (en moyenne)
Maximum pluviométrique :	en mai et juin
Température moyenne :	6,6 °C température moyenne hivernale
	16,2 °C en juillet et août

1.3.2 Le réseau hydrographique

La commune se trouve en tête de bassin versant d'un petit affluent de la Saône appelé ruisseau de Corseille ou de Noidans. Ce ruisseau rejoint l'étang de Vy le Ferroux.

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 est moyen. L'atteinte du bon état écologique est fixée pour 2015.

1.3.4 La ressource en eau souterraine

Origine de l'eau :	<i>Le village est alimenté en eau potable par 2 sources. La source Martin (n° 04417X001/S) qui est située au centre du village et la source de Fresne (n°04417X0002/S) utilisée uniquement en période d'étiage.</i>
Gestion du réseau AEP :	<i>Régie communale</i>
Affermage :	<i>Régie communale</i>
Puits privés :	<i>L'utilisation de puits ou de source privés pour l'alimentation en eau potable ne nous a pas été mentionnée.</i>
Usages de l'eau :	<i>Pas d'autre usage spécifique de l'eau sur le territoire communal (baignade, ...)</i>

Un périmètre de protection de captage est défini pour la source Saint Martin. Quelques habitations sont situées dans ce périmètre.

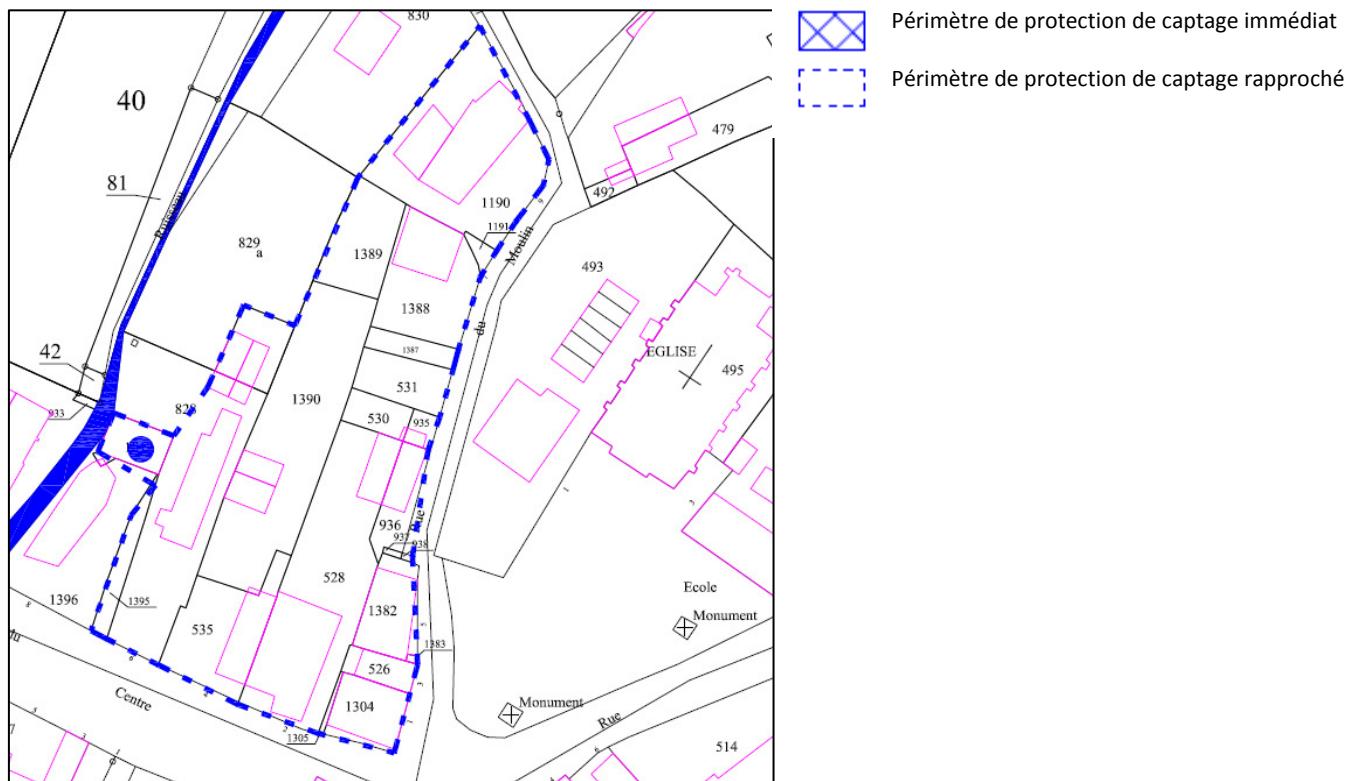


Figure 3 : Localisation du périmètre de protection de captage

1.3.5 L'analyse des consommations d'eau potable

La consommation moyenne domestique annuelle s'élève à **91 m³/an/branchement**.

La consommation moyenne est estimée à 108 litres/jour/habitant.

1.3.6 Les contraintes naturelles

1.3.6.1 Zones inondables

Aucune zone inondable ne nous a été signalée sur la commune.

1.3.6.2 Zones naturelles

Aucune zone naturelle n'est recensée sur la commune

1.3.7 La géologie

C : Colluvions
 LP : Limons des plateaux
 LPR : Limons mêlés à des formations résiduelles à chailles
 G1a : Sannoisien : Calcaires lacustres à silex
 G1b : Sannoisien : Calcaires lacustre à Limnées et à Planorbes
 J9 : Portlandien : Calcaires à tubulures
 J8c : Kimméridgien supérieur : marnes et calcaire argileux à Exogyra virgula

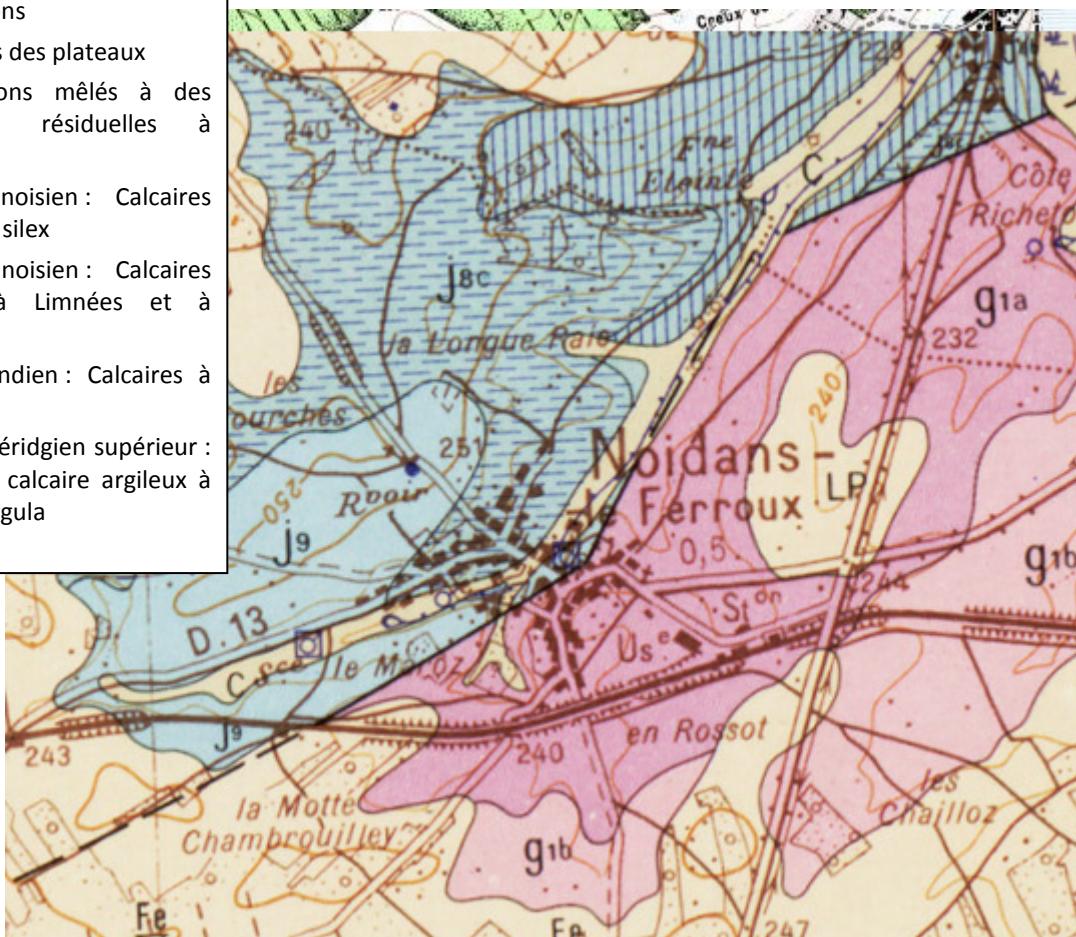


Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Port sur Saône (1/50 000)

L'Ouest du village repose sur des formations calcaires et marno-calcaire datant du jurassique.

L'Est du village repose sur des formations calcaires plus récentes datant de l'oligocène. Il s'agit de calcaires lacustres.

Des colluvions se retrouvent au niveau du ruisseau.

1.4 L'assainissement existant

Le plan détaillé du réseau existant est annexé au présent rapport (annexe 2).

1.4.1 Les réseaux de collecte d'eaux usées

Le réseau est décomposé en 4 secteurs. Le découpage et la description sont présentés ci-après.

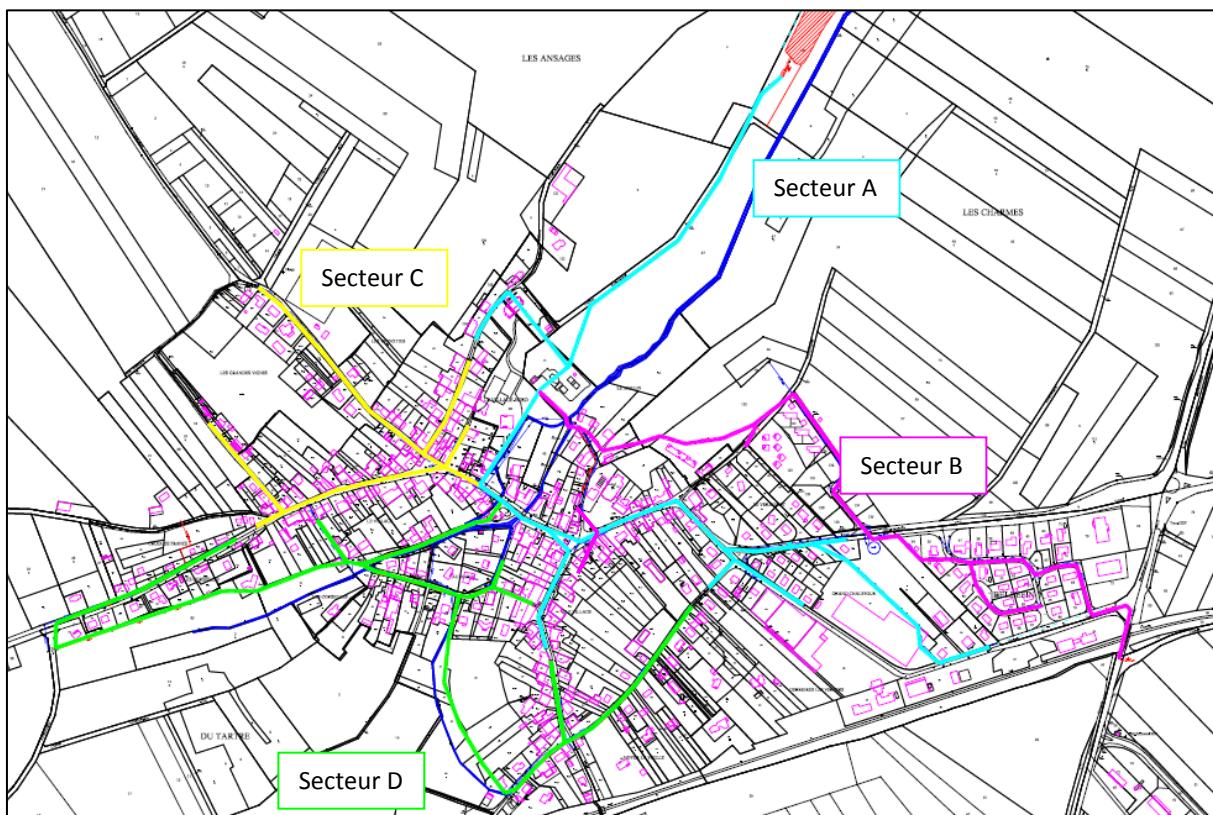


Figure 5 : Sectorisation du réseau

Les tronçons d'eaux usées sont composés de canalisations en PVC, béton ou ciment selon les secteurs.

➤ **Secteur A :**

- Zone desservie : Rue du Centre, rue de Cornot, rue de la Garaude (secteur Est), rue de la Gare, rue de Vesoul, rue de Traves (secteur Est)
- Longueur : 2 570 ml
- Matériau : PVC pour les tronçons les plus récents, Béton pour les tronçons plus anciens
- Profondeur du réseau de 0,64 m à 2,39 m
- Nombre de fossés raccordés : 0
- Nombre de logements susceptibles de rejeter des eaux usées : 106
- Présence de rejets non domestiques : Non renseigné

Le réseau de ce secteur est gravitaire et ne collecte que les eaux usées (réseau séparatif).

Il est équipé d'un déversoir d'orage situé rue du Maroz.

Une quantité importante d'eaux claires parasites arrive à la station d'épuration.

Les réseaux d'eaux pluviales de ce secteur ont pour exutoire le ruisseau de Corseille qui est canalisé pour traverser le village.

➤ **Secteur B :**

- Zone desservie : *Rue des Primevères, impasse des Rosiers, rue de Vesoul, rue du Verjoulot, rue du Moulin*
- Longueur : *1 620 ml*
- Matériaux : *PVC*
- Profondeur du réseau *de 0,97 m à 4,54 m*
- Nombre de fossés raccordés : *0*
- Nombre de logements susceptibles de rejeter des eaux usées : *56*
- Présence de rejets non domestiques : *Non renseigné*

Le collecteur est gravitaire et ne collecte que les eaux usées (séparatif). Ce tronçon de réseau est récent.

Le collecteur des eaux de pluie situé en parallèle du réseau d'eaux usées se jette dans un étang.



Figure 6 : Exutoire du collecteur des eaux de pluie du secteur B

➤ **Secteur C :**

- Zone desservie : *Rue de la France, rue des Grandes Vignes, chemin de Lisey, rue de Traves*
- Longueur : *1 050 ml*
- Matériaux : *PVC, Béton*
- Profondeur du réseau *de 1,13 m à 1,79 m*
- Nombre de fossés raccordés : *0*
- Nombre de logements susceptibles de rejeter des eaux usées : *64*
- Présence de rejets non domestiques : *Non renseigné*

Le réseau de collecte de ce secteur est séparatif.

Il n'est pas équipé d'ouvrages spéciaux type déversoir d'orage.

Les collecteurs d'eaux de pluie ont pour exutoire le ruisseau canalisé.

➤ **Secteur D :**

- Zone desservie : *Rue de la France, rue du Maroz, rue de la Garaude, rue des Vergers*
- Longueur : *2 220 ml*
- Matériaux : *PVC, Béton*
- Profondeur du réseau *de 0,89 m à 1,91 m*
- Nombre de fossés raccordés : *0*

- Nombre de logements susceptibles de rejeter des eaux usées : 88
- Présence de rejets non domestiques : *Non renseigné*

Le réseau de collecte de ce secteur est séparatif.

Il n'est pas équipé d'ouvrages spéciaux type déversoir d'orage.

Les collecteurs d'eaux de pluie ont pour exutoire le ruisseau ou un fossé.



Figure 7 : Exutoire du collecteur d'eaux pluviales, rue de la Garaude

• **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 A				
Réseau en charge	Rue de Vesoul	A21	Mauvais écoulements, bouchons	
Dépôts	Rue de la Gare	A30	Mauvais écoulements, risque de formation de bouchons	
Secteur D				

Anomalies constatées	Localisation (cf. plan des réseaux)	N° regard	Problèmes possibles induits	
Infiltration	Rue de la France en domaine privé	D10	Arrivées d'eaux claires dans le réseau	
Radier affaissé	Rue du Maroz	D16A	Risque d'infiltration/exfiltration, Mauvais écoulement	

Tableau 3: Anomalies constatées sur le réseau de collecte

Le réseau d'assainissement semble dans un état correct. Quelques points noirs sont toutefois repérés. De plus, une quantité importante d'eaux claires parasites est drainée dans les collecteurs d'eaux usées.

1.4.2 Les déversoirs d'orage

Le réseau du secteur A est équipé d'un déversoir d'orage. Les caractéristiques sont présentées ci-dessous.

La fiche descriptive du déversoir d'orage est présentée en annexe 2.

• ***DO 1 « Rue du Maroz »***

Nom du déversoir d'orage :	DO1
Secteur amont desservi	Rue du Centre, rue Cornot, rue de la Gare, rue de la Garaude, rue de Vesoul
Exutoire de la conduite de surverse :	Ruisseau de Corseille
Type de déversoir :	Déversoir latéral
Fonctionnement par temps sec	Non
Fonctionnement pour des pluies de faibles intensités :	Non vu
Population théoriquement raccordée:	198 Equivalents Habitants (86 logements environ)
Charge théorique raccordée (base : 50 g DBO5/j/EH):	9,9 kg DBO ₅ /j
Ouvrage soumis à déclaration :	Non
Observations :	L'ouvrage semble dans un état correct de fonctionnement

Figure 8 : Caractéristiques du déversoir d'orage 1**• TP1 « Piscine »**

Nom du déversoir d'orage :	Trop plein
Secteur amont desservi	Toute la commune excepté une partie de la rue de Traves
Exutoire de la conduite de surverse :	Ruisseau de Corseille
Type de déversoir :	Conduite de trop plein
Fonctionnement par temps sec	Non
Fonctionnement pour des pluies de faibles intensités :	Non vu
Population théoriquement raccordée:	697 Equivalents Habitants (302 logements environ)
Charge théorique raccordée (base : 50 g DBO ₅ /j/EH):	33,15 kg DBO ₅ /j
Ouvrage soumis à déclaration :	Oui
Observations :	Des dépôts sont constatés dans la partie basse.

Tableau 4 : Caractéristique du trop plein « Piscine »**1.4.3 Dessableur**

La branche D est équipée d'un dessableur qui, d'après l'employé communal, est à vidanger régulièrement.

Il collecte les eaux usées de la rue de la Garaude et de la rue des Vergers.

➤ Caractéristique de l'ouvrage

N°de regard :	Entre le D24 et D25
Secteur amont desservi	Rue de la Garaude, rue des Vergers
Exutoire de la conduite:	Regard A8 (Déversoir d'orage)
Population théoriquement raccordée:	20 logements (environ 46 EH)
Observations	<i>L'ouvrage est à vidanger</i>

Tableau 5 : Caractéristique du dessableur**1.4.4 Ouvrage de traitement****✓ Caractéristiques**

Le village de Noidans le Ferroux dispose d'une station d'épuration de type lagunage naturel créée en 2000. Sa capacité de traitement est de 1000 EH.

Type de station	Lagunage naturel
Localisation	Commune de Noidans le Ferroux
Mise en service	01/01/2000
Mise en autosurveillance	1 à 2 fois par an
Exutoire	Ruisseau de Corseille
Capacité nominale (Données constructeur)	
Débit journalier	150 m ³ /j
DBO ₅	60 kg/j
Equivalent-habitant	1 000 EH

Surface des bassins	
Surface en eau de la lagune n°1	5 000 m ²
Surface en eau de la lagune n°2	2 755 m ²
Surface en eau de la lagune n°3	2 700 m ²
Surface en eau de la lagune n°4	1 875 m ²
Surface totale en eau	12 330 m²

Tableau 6 : Caractéristiques de la station d'épuration



Figure 9 : Vue aérienne de la station d'épuration de Noidans le Ferroux

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

Ouvrages	Commentaires	Illustrations
<i>Décanteur</i>	Bon fonctionnement	
<i>Canal de comptage en entrée</i>	Arrivée d'un effluent dilué	
<i>Lagune 1</i>	Bon fonctionnement Eau trouble en entrée	
<i>Lagune 2</i>	Bon fonctionnement	
<i>Lagune 3</i>	Bon fonctionnement	
<i>Lagune 4</i>	Bon fonctionnement	

Ouvrages	Commentaires	Illustrations
<i>Canal de comptage en sortie</i>	Eau légèrement trouble	
<i>Exutoire</i>	Ruisseau de Corseille.	

Tableau 7 : Les ouvrages de la station d'épuration

✓ **Description du fonctionnement**

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. Quelquefois, une lagune supplémentaire peut exister.

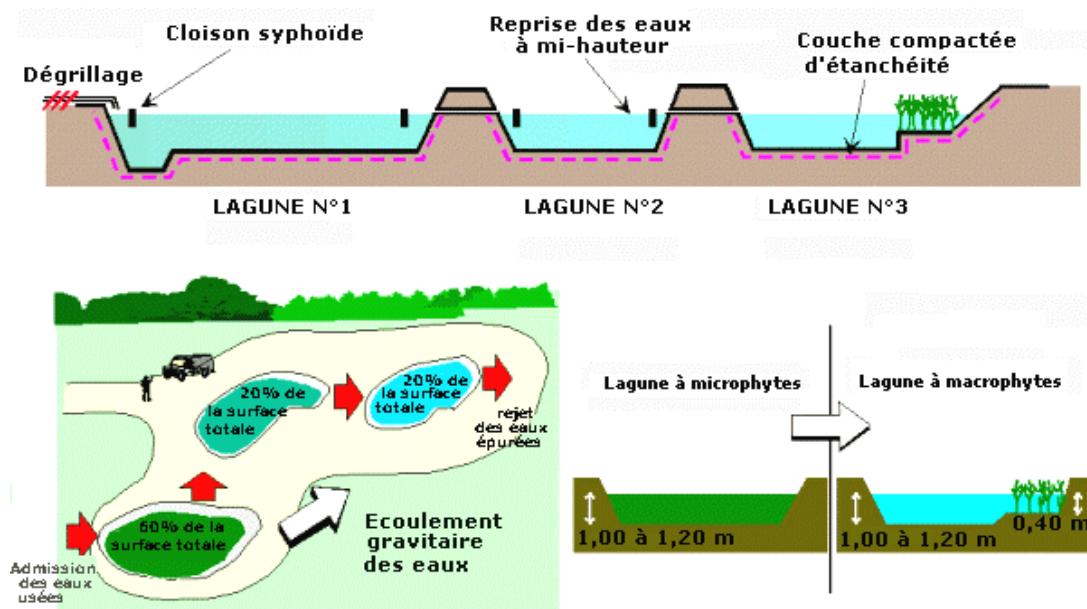


Figure 10 : Schéma de fonctionnement du lagunage naturel

1.4.4.1 Charges hydrauliques et 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 une fois par an.

Ces derniers sont présentés en annexe 2.

Les mesures de charges hydrauliques et des charges polluantes ont été effectuées en mai 2011 et mars 2012. Les résultats sont présentés ci-après :

✓ **Charges hydrauliques mesurées**

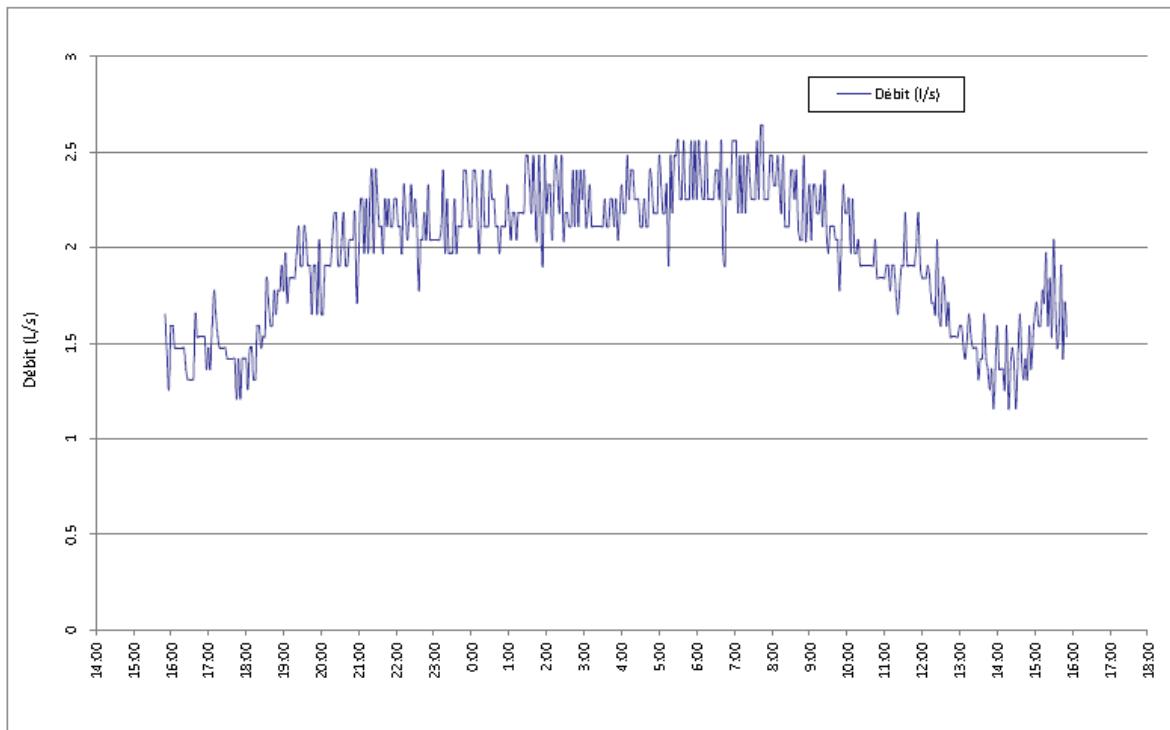


Figure 11 : Débits mesurés en sortie de station d'épuration

Ce graphique présente le débit mesuré en sortie des bassins de lagunage durant les 24 heures de prélèvement. Le débit mesuré est de 170,89 m³/j.

La charge hydraulique est représentative d'une population de **1582** Equivalents Habitants à raison de **108** l/j/EH (consommation moyenne des 3 dernières années pour 1 habitant de la commune). Cette charge représente **114 %** de la capacité hydraulique admissible sur la station d'épuration (Données constructeur 1500 m³/j).

En 2011, **105,14** m³ sont mesurés en entrée de lagune soit une charge hydraulique représentative de 973 EH.

✓ **Charges polluantes mesurées**

Le tableau ci-dessous résume les résultats des mesures réalisées sur différents paramètres en mai 2011 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	22,22	50	445
DCO	54,86	110	498
MES	23,92	60	399
2011			
DBO₅	13,67	50	273
DCO	26,60	110	242
MES	12,62	60	210

Tableau 8 : Charges organiques arrivant à la station d'épuration en 2011 et 2012

La charge organique (DBO₅) est représentative d'une population de **445 EH** à raison de **50 g/j/EH** en 2012. Cette charge représente **37%** de la capacité organique admissible sur la station d'épuration.

La charge en DCO et MES correspond respectivement à 498 EH et 399 EH.

1.4.4.2 Charge hydrauliques et polluantes théoriques

La population théoriquement raccordée serait de **700 EH**, ce qui correspondrait à une charge hydraulique de **82,6 m³/j** (sur la base de 108 l/j/EH) et une charge polluante de DBO₅ de **35 kg/j** (sur la base de 50g/j/EH).

1.4.4.3 Conclusions

La charge hydraulique est élevée par rapport à la population théoriquement raccordée. De plus, l'effluent est dilué en entrée de station. Des eaux claires parasites sont collectées par le réseau d'eaux usées.

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.

1.4.4.4 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.

	Décembre 2010	Mai 2011	Mars 2012
DBO ₅	61%	93%	79%
DCO	60%	63%	60%
MES	-	28%	29%
Conformité des rejets	NON	OUI	OUI

Tableau 9 : Rendements épuratoires de la station d'épuration

En 2010, 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 2011 et 2012, la station présente des rendements épuratoires conformes à la réglementation en vigueur

Les bilans SATESE sont présentés en annexe 4.

1.4.5 Diagnostic du réseau d'assainissement

1.4.5.1 Mesure débit pollution

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

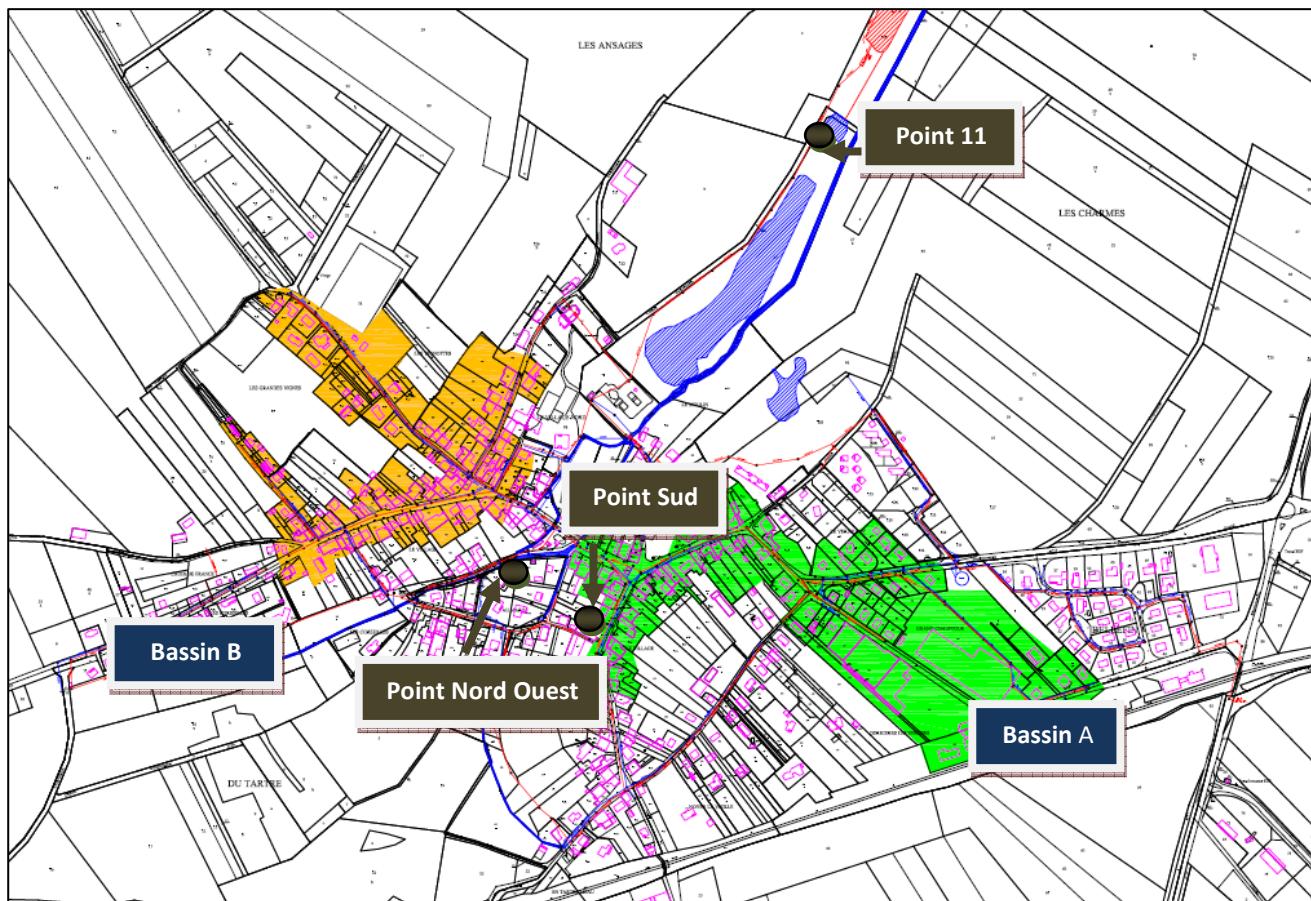


Figure 12 : Localisation des points de mesures

❖ ANALYSE PAR TEMPS SEC

Le tableau ci-dessous présente la synthèse de la campagne de mesure de Février 2013.

	Valeur mesurée	Objectif
Taux de dilution	Point Nord Ouest : 88% Point Sud: 166% Point 11 : 445 %	< 100%
Débit d'eaux claires parasites permanentes en période de nappes hautes	Point Nord Ouest : 12,8 m ³ /j Point Sud : 26,3 m ³ /j Point 11 : 314 m ³ /j	< 14,81 m ³ /j < 7,3 m ³ /j <67,5m ³ /j
Taux de collecte volumique	Point Nord Ouest : 98 % Point Sud : 88 % Point 11 : 94 %	> 80%
Taux de collecte de la pollution	Point 11 : 57 %	> 80%

Tableau 10 : Campagne de mesures de 2013

➤ **Taux de dilution**

Les bassins drainent un volume important d'eaux claires parasites permanentes de 314m³/j

➤ **Taux de collecte volumique**

Le taux de collecte volumique est proche des 100% en entrée de station, ce qui signifie que la quasi-totalité des habitations seraient raccordées aux collecteurs.

1.4.5.2 Recherche nocturne des eaux claires parasites

Cf. Plan situé en annexe 4.

Le débit total d'ECPP mesuré sur les réseaux d'eaux usées de NOIDANS LE FERROUX, durant l'inspection nocturne est de **221,2 m³/j (soit 2,56 l/s)**. Cette valeur conduit à un taux de dilution global relativement important.

220,3 m³/j (2,55 l/s) des apports d'eaux claires parasites ont été localisés sur 1 835 ml.

Autrement dit, 99% des apports d'ECPP sont localisés sur 25% du linéaire total des réseaux inspectés.

Pour les autres secteurs, les apports d'ECPP sont plus diffus et proviennent d'infiltrations dans le réseau liées aux gouttes à gouttes provenant des branchements particuliers et/ou de drainage ou de source non localisé sur les collecteurs. Ces apports représentent un débit de 0,9 m³/j.

Les principaux apports d'eaux claires sont localisés au niveau de la rue de la Garaude, dans les champs à l'arrière de la rue de la France et Chemin du Maroz.

Le tableau ci-dessous 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	%	
Noidans le Ferroux : Total en entrée de station				221,2		100%		
Noidans le Ferroux	Champs : lieu dit "Les Corseilles" (à l'arrière des maisons de la rue de la France)	454	0,74	<u>63,9</u>	5,9	157,3	71%	Diverses infiltrations sur le tronçon
	Chemin du Maroz	132	0,30	<u>25,9</u>	8,2	131,3	59%	Apports indéterminés
	Champs entre la rue de la Garaude et le chemin du Maroz	329	0,20	<u>17,3</u>	2,2	114,1	52%	Suspicions d'infiltrations
	Entre n°35 et n°33 rue de la Garaude	36	0,12	<u>10,4</u>	12,0	103,7	47%	Apports indéterminés
	Rue du Maroz-Regard D16A	-	0,45	<u>38,9</u>	-	64,8	29%	Infiltration en radier au niveau du regard D16A
	Rue du Maroz	162	0,09	<u>7,8</u>	2,0	57,0	26%	Apports indéterminés
	Entre n°6 et n°2 rue de Vesoul	132	0,09	<u>7,8</u>	2,5	49,3	22%	Apports indéterminés
	Rue de Cornot	309	0,04	<u>3,5</u>	0,5	45,8	21%	Apports diffus
	1 rue du centre	-	0,02	<u>1,7</u>	-	44,1	20%	Infiltration au niveau du regard A14A
	13 rue du centre	-	0,26	<u>22,5</u>	-	21,6	10%	Apport provenant d'un branchement (regard en limite de propriété)
	Champs derrière le n°13 rue des Primevères	91	0,04	<u>3,5</u>	1,6	18,2	8%	Suspicions d'infiltrations
	Champs devant zone de bungalow (Rue de Cornot)	190	0,1	<u>8,6</u>	1,9	9,5	4%	Suspicions d'infiltrations
	Commune de Noidans le Ferroux	-	0,1	<u>8,6</u>	-	0,9	0%	Apports diffus sur le réseau communal

Tableau 11: Localisation des apports d'eaux claires parasites permanentes

1.4.5.3 Inspections télévisées

Compte tenu des résultats obtenus lors de la campagne de mesures, il a été proposé la réalisation d'inspections télévisées des réseaux sur le secteur générant un apport important d'eaux claires notamment à l'arrière des maisons rue de la France, Chemin du Maroz, dans le champ entre la rue de la Garaude et la rue du Maroz, rue de la Garaude (entre le n°33 et 35), rue du Moulin, rue de Vesoul, le Verjoulot, rue des Primevères, Le Grand Chauffour (BBC Transport) et chemin des Corseilles.

Les anomalies constatées sont toutes recensées dans un tableau placé en annexe 11. Ce dernier propose également des travaux pour chaque anomalie. Le schéma directeur reprendra en détail les travaux préconisés.

Un plan localise les différents défauts.

De nombreuses infiltrations sont constatées sur les réseaux liées à des anomalies structurelles (rue de la Garaude, rue du Maroz, rue de Vesoul, Les Corseilles, rue du Moulin...)



Figure 13 : Infiltration liée à une perforation

Des dépôts de graisse ont été constatés sur le collecteur du chemin des Corseilles.



Figure 14 : Dépôts de graisse constatés chemin de Corseilles

Rue des Primevères, il a été constaté une dégradation de surface du réseau, la rugosité est accrue par attaque chimique. Cependant, il n'existe pas d'entreprises susceptibles de rejeter des effluents engendrant ce type de dégradation sur ce secteur.

➤ Conclusions

Comme le montre le graphique ci-dessous, la majorité des désordres constatés sont des anomalies de gravité 1 et 3. Les désordres de gravité 1 nécessitent une réhabilitation urgente car elles peuvent engendrer des dysfonctionnements tels que des infiltrations ou des casses plus importantes encore.

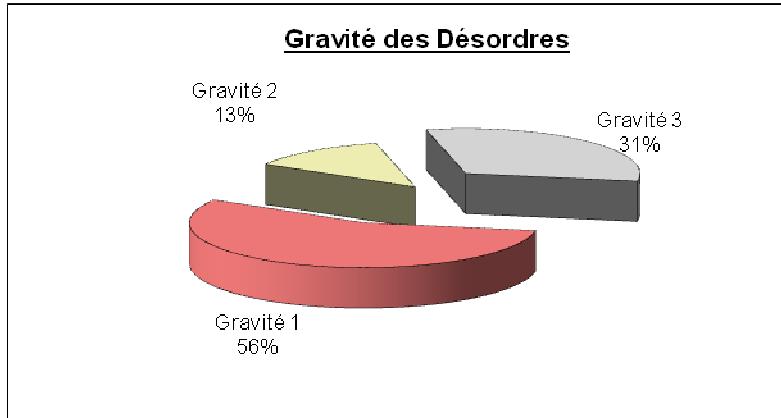


Figure 15 : Gravité des désordres

Les travaux concernant la réhabilitation seront présentés dans le chapitre programmation des travaux.

Compte tenu des éléments, nous pouvons envisager en première approximation :

- ✓ des **interventions lourdes de type changements de canalisations** sur certains secteurs étudiés
- ✓ des **interventions ponctuelles** sur les secteurs qui présentent **des anomalies pouvant être traitées par l'intérieur sans ouverture de tranchée**.

1.4.6 Montant des travaux

Le tableau ci-dessous résume les coûts de réhabilitation des réseaux (si tous les défauts sont réparés)

Le détail est présenté en annexe.

	Montant total des travaux	Montant des travaux de priorité 1	Montant des travaux de priorité 2	Montant des travaux de priorité 3
Garaude et champ	23 400 € HT	10 200 € HT		13 200 € HT
Rue du Maroz	31 800 € HT	8 300 € HT	7 400 € HT	16 100 € HT
Le Verjoulot	2 700 € HT	500 € HT		2 200 € HT
Rue de Vesoul	19 500 € HT	7 000 € HT		12 500 € HT
Rue des Primevères				
Le Grand Chauffour	31 700 € HT	5 200 € HT	3 100 € HT	23 400 € HT
Les Corseilles	34 400 € HT	6 100 € HT		28 300 € HT
Chemin de Corseilles	36 200 € HT	15 900 € HT	11 600 € HT	8 700 € HT
Rue du Moulin	3 200 € HT	2 000 € HT		1 200 € HT
TOTAL	182 900 € HT	55 200 € HT	22 100 € HT	105 600 € HT

Tableau 12 : Récapitulatif des coûts de travaux de réhabilitation selon les ITV

1.5 Enquêtes par questionnaires

Le plan de synthèse des questionnaires est placé en annexe 7.

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

Sur 302 questionnaires distribués, nous avons obtenu 223 réponses exploitables soit un taux de retour de 74 %.

Le tableau ci-dessous résume les résultats.

Localisation	Nombre installations supposées conformes	Présence d'un prétraitement	Maisons desservies mais non raccordées
Secteur A Chemin des Prés, rue de la Garaude, rue de la Gare, route de Vesoul, rue du Centre, rue du Cornot, rue de Traves	98 %	2%	0 %
Secteur B : Rue du Verjoulot, impasse des Rosiers, rue des Primevères, rue du Moulin, rue des Charmes	100%	0%	0%
Secteur C : Chemin de Lisey, rue de Traves, rue des Grande Vignes, rue de la France	98%	2%	0%
Secteur D : Rue des Vergers, rue du Maroz , rue de la France, rue de la Garaude, Rue du Gros Foyard.	97%	3%	0%

Tableau 13 : Etat du parc existant

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

1.6 Les contraintes d'habitat

A priori, tous les bâtiments susceptibles de rejeter des effluents sont desservis par le réseau d'assainissement. Par conséquent, ce chapitre est sans objet.

1.7 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 Noidans le Ferroux se réalise essentiellement par l'intermédiaire 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 logements sont desservis par le réseau d'assainissement et sont à priori raccordés, l'assainissement collectif sera choisi pour le bourg.

2.2 *Zone d'extension*

Les zones d'extension futures sont soient desservies par le collecteur d'eaux usées, soient facilement raccordables.

Elles seront donc classées en zone d'assainissement collectif. La station d'épuration est dimensionnée pour 1000 EH. Actuellement, la commune de Noidans le Ferroux compte un peu plus de 680 habitants, la station de traitement pourra accueillir les effluents supplémentaires.

Il n'y aura pas d'étude de scénario engagée sur ces secteurs. Le choix du mode d'assainissement devra cependant être défini.

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,
- des zones d'extension urbaines raccordées ou facilement raccordables,

LE CONSEIL MUNICIPAL A CHOISI DE PLACER :

en **ZONE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF**

- le bourg actuellement desservi par le réseau d'assainissement
- les futures zones urbaines

et en **ZONE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF**

Le reste du territoire communal

Le plan du zonage d'assainissement est placé en annexe 5.

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.

République Française

Département de la HAUTE-SAÔNE

***Extrait du registre des délibérations du Conseil Municipal
de la Commune de Noidans le Ferroux***

SEANCE DU 2 JUIN 2014

Nombre de membres en exercice : 15

Nombre de membres présents : 14

Nombre de votants : 14

Date de Convocation : 26/05/2014

Date d'affichage : 10/06/2014

L'An **deux mil quatorze, le deux du mois de juin** à 20 heures 30, le conseil municipal dûment convoqué par M. le Maire s'est réuni au lieu habituel de ses séances, sous la présidence de Monsieur **Jean-Louis BORDET**, Maire.

Présents : MM : Jean-Louis BORDET, Serge NANTILLET, Marie GAUDINET, Josiane BARBANT, Morgan DERONZI, Bernard BESANCENOT, Guy-François LEMAIRE, Patrice BRUN, Aurélie GUIDEZ, Odile HUMMEL, Rose TACI, Gérard JACQUIN, Catherine BURKHALTER, Vivien GRANDIVILLEMIN.

Absent excusé : M. Fabrice BAU

M. Patrice BRUN a été désigné pour remplir la fonction de secrétaire de séance.

Objet de la délibération : Approbation du zonage d'assainissement

Le maire présente à l'assemblée le rapport sur le zonage d'assainissement fait par le Cabinet OXYA, mandaté par la Communauté de Communes des Combes.

Le Conseil Municipal, après lecture du rapport et après en avoir délibéré,

- Emet un avis favorable quant au zonage d'assainissement sur la commune de Noidans-le-Ferroux.

*Fait et délibéré les jour, mois et an susdits
Pour extrait certifié conforme,
Le Maire*

Jean-Louis BORDET

Figure 16 : 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 Noidans le Ferroux ne possède pas d'activités industrielles, artisanales ou commerçantes susceptibles de générer des eaux pluviales particulièrement polluées.

Il n'existe pas d'activités agricoles susceptibles de contribuer accidentellement à la pollution des eaux pluviales sur la commune.

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°6**.

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 *Planification des travaux*

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

5.2.1.1 Réduction des apports parasites permanents sur le collecteur d'eaux usées

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.

N°Opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen € HT (y compris maîtrise d'œuvre et divers)	Priorité d'intervention
1	Champ entre la rue de la Garaude et chemin du Maroz EU1-EU4 ; EU24-EU28 D 23-D20 ; D26-D23* ¹	Infiltration d'eaux claires (3 unités)	Injection ponctuelle ou manchonnage	27,7 m ³ /j	1 500 € HT	1
		Dégradation du revêtement	Chemisage, tubage ou manchonnage		400 € HT	1
		Perforation (2 unités)	Fraisage, injection d'étanchement		1 400 € HT	1
		Fissures circulaires ouvertes (10 unités)	Injection ponctuelle ou manchonnage		5 000 € HT	1
		Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré (5 unités)	Injection ponctuelle ou manchonnage		2 500 € HT	3
		Concrétion de carbonate (1 unité)	Fraisage, manchonnage		700 € HT	1
		Racines ou radicelles	Fraisage		500 € HT	1
2	Rue du Maroz EU4-EU8 D20-D16	Infiltration d'eaux claires (2 unités)	Injection ponctuelle ou manchonnage	33,7 m ³ /j	1 000 € HT	1
		Fissures circulaires ouvertes (1 unité)	Injection ponctuelle ou manchonnage		500 € HT	1
		Dégradation du revêtement (3 unités)	Chemisage, tubage ou manchonnage		1 200 € HT	1
		Piquage direct non étanche et branchement pénétrant (2 unités)	Fraisage, injection ponctuelle		1 400 € HT	1
		Perforations (1 unité)	Fraisage et injection d'étanchement		700 € HT	1

¹ En noir : Numérotation regard de la société S3C ; en bleue : Numérotation de la société Oxya Conseil

N°Opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen € HT (y compris maîtrise d'œuvre et divers)	Priorité d'intervention
		Perforations (2 unités)	Fraisage et injection d'étanchement		1 400 € HT	2
		Effondrement partiel et fissures (2 unités)	Changement de canalisations sur 6ml		3 000 € HT	1
		Infiltration en radier du regard D16A	Injection ponctuelle		500 € HT	1
		Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré (4 unités)	Injection ponctuelle ou manchonnage		2 000 € HT	3
3	Le Verjoulot EU11- EU15 B10-B5	Racines ou radicelles	Fraisage, injection ponctuelle	1,9 m ³ /j	500 € HT	1
4	Le Grand Chauffour EU16b- EU20 A27-A22	Perforation (1 unité)	Fraisage et injection d'étanchement	0	500 € HT	1
		Fissures circulaires ouvertes (6 unités)	Injection ponctuelle ou manchonnage		3 000 € HT	1
		Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré (1 unité)	Injection ponctuelle ou manchonnage		500 € HT	3
		Fissures longitudinales ouvertes multiples	Changement de canalisations sur 3ml		1 500 € HT	1
5	Rue de Vesoul EU9-EU13 A20-A23	Fissures circulaires ouvertes (8 unités)	Injection ponctuelle ou manchonnage	7,8 m ³ /j	4 000 € HT	1
		Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré (3 unités)	Injection ponctuelle ou manchonnage		1 000 € HT	3
6	Les Corseilles EU16-	Perforations (2 unités)	Fraisage, injection d'étanchement	63,9m ³ /j	1 400 € HT	1

N°Opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen € HT (y compris maîtrise d'œuvre et divers)	Priorité d'intervention
	EU20 D14-D10	Fissures circulaires ouvertes (4 unités)	Injection ponctuelle ou manchonnage	46,6m ³ /j	4 000 € HT	1
		Abrasion partielle	Chemisage ou tubage		400 € HT	1
		Infiltration d'eaux claires (1 unité)	Injection ponctuelle ou manchonnage		500 € HT	1
		Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré +1 bague de butée défectueuse (3 unités)	Injection ponctuelle ou manchonnage		1 500 € HT	3
		Effondrement partiel et fissures (1 unité)	Changement de canalisations sur 3ml		1 500 € HT	1
		Infiltration (1 unité)	Injection ponctuelle		500 € HT	1
		Infiltration dans regard EU 20 (D10)	Injection ponctuelle		500 € HT	1
7	Chemin des Corseilles EU1-EU6 D16A-A12	Défaut de banquette, effondrement regard	Réfection du regard	46,6m ³ /j	800 € HT	1
		Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré (4 unités)	Injection ponctuelle ou manchonnage		2 000 € HT	1
		Fissures circulaires ouvertes (6 unités)	Injection ponctuelle ou manchonnage		3 000 € HT	1
		Infiltration d'eaux claires (2 unités)	Injection ponctuelle		1 000 € HT	1
		Effondrement partiel et fissures (1 unité)	Changement de canalisations sur 6ml		3 000 € HT	1
		Concrétion de carbonate (1 unité)	Fraisage, manchonnage		500 € HT	1

N°Opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen € HT (y compris maîtrise d'œuvre et divers)	Priorité d'intervention
		Dégradation du revêtement (1 unité)	Chemisage, tubage ou manchonnage		400 € HT	1
8	Rue du Moulin EU21-EU23 B3A-B3C	Perforation (1 unité)	Fraisage, injection d'étanchement		700 € HT	1
		Fissure circulaire ouverte (4 unités)	Injection ponctuelle ou manchonnage		2 000 € HT	1
		Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré (1 unité)	Injection ponctuelle ou manchonnage		500 € HT	3
9	Rue du Centre	Infiltration en radier du regard A14A	Injection ponctuelle	1,7m ³ /j	500 € HT	1
TOTAL				183,3	59 400 € HT	

Tableau 14 : Travaux concernant la réduction des eaux claires parasites

Le montant total des travaux pour la réduction des eaux claires parasites s'élève à 59 400 € HT.

Ils permettraient d'éliminer 83% des eaux claires mesurées lors de l'inspection nocturne.

5.2.1.2 Réduction des apports d'eaux claires issus du domaine privé ou d'apports localisés

L'ensemble des investigations menées, ont permis de révéler de sources potentielles d'apports parasites en provenance d'apports partiellement localisés.

C'est le cas notamment :

➤ Opération 10 : 13 rue du Centre

Un branchement particulier rejette des eaux claires parasites en quantité importante, dont le débit est estimé à 22,5 m³/j.

Dans un premier temps, nous préconisons la réalisation d'une enquête de branchement afin de déterminer l'origine de l'apport (source, trop plein, fuite AEP,...).

Si les eaux claires proviennent d'une source captée ou d'un trop plein de puits, il semble nécessaire de créer une canalisation pour la collecte des ECPP. Rappelons qu'il existe un collecteur pluvial à moins de deux mètres de la canalisation d'eaux usées. Le cas échéant, la commune pourra créer une boîte de branchement pour collecter les eaux claires et pluviales de l'habitation.

Le montant des travaux est estimé à 1 100 € H.T. (**opération 10 – priorité n°1**). Cette prestation inclue une enquête de branchement et la création d'une boîte de branchement EP jusqu'en limite de propriété (si nécessaire).

Les travaux situés en domaine privé sont à la charge du particulier.

5.2.1.3 Synthèse concernant la suppression des eaux claires parasites permanentes:

La suppression des apports d'eaux claires parasites détaillée précédemment permettrait de réduire les apports d'ECPP d'au moins 205m³/j en période défavorable.

Les eaux claires parasites résiduelles par temps sec (après réalisation des opérations 1 à 10) seraient d'environ 16 m³/j.

5.2.2 Suppression des eaux claires météoriques

Le réseau d'assainissement de Noidans le Ferroux est strictement séparatif. Il existe néanmoins 2 ouvrages de délestage sur le réseau (DO 1 rue du Maroz) et TP1 à la piscine.

Dans la mesure du possible et sur un plan général, il est nécessaire de limiter au maximum les apports d'eaux pluviales surtout lorsque le réseau est de type séparatif. Les apports excessifs d'eaux pluviales provoquent :

- des sur débits dans les collecteurs pouvant générer des mises en charge voire des inondations ;*
- des difficultés de gestion et de traitement au niveau de l'ouvrage épuratoire ;*
- des surcoûts de traitement inutiles ;*
- une pollution du milieu naturel du fait des dysfonctionnements de l'ouvrage épuratoire ou des surverses des conduites de trop plein.*

Les enquêtes de branchements réalisées sur les activités ont révélé la non-séparation des eaux usées et des eaux pluviales pour la piscine.

De même, les questionnaires concernant l'assainissement des particuliers indiquent que 8 % des habitations ne séparent pas les eaux usées et les eaux pluviales.

La station d'épuration de type lagunage est capable de recevoir les surplus générés par temps de pluie et il n'existe pas de poste de relevage sur le réseau. Par conséquent, il n'est pas utile de demander la mise en conformité des quelques habitations ne séparant pas les eaux usées et les eaux pluviales.

5.2.3 Elimination des rejets de type non domestiques

Les diverses enquêtes menées au niveau de certains artisans, des structures collectives n'ont pas révélées d'installations non conformes raccordées au réseau d'eaux usées.

Si un règlement d'assainissement est établi, il pourra être demandé la mise en place de bacs dégraisseurs pour les activités de l'alimentaire (restaurants, cantine, boulangerie...).

De même, il pourra être demandé le traitement des eaux pluviales en amont du rejet au collecteur par un débourbeur /déshuileur pour des eaux de parking si la surface imperméabilisées est importante.

La commune pourra également imposer un débourbeur/déshuileur au niveau des aires de lavages en amont du rejet au réseau d'assainissement.

5.2.4 Amélioration de la collecte des eaux usées

5.2.4.1 La déconnexion 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, seulement 2 % des logements disposeraient encore d'ouvrages de prétraitement.

Les travaux seront à la charge des particuliers.

(Opération 12-Priorité 2)

5.2.4.2 La suppression du dessableur

Le dessableur situé entre le regard D 24 et D25 (champ entre la rue de la Garaude et la rue du Maroz) collecte les eaux usées de la rue des Vergers et d'une partie de la rue de la Garaude.

Ce dessableur est un ouvrage qui doit être vidangé régulièrement selon l'employé communal (ouvrage souvent rempli). S'agit-il de sable et de graviers ou de la matière polluante ?

S'il s'agit de dépôt lié à la décantation de la pollution, nous préconisons la suppression du dessableur afin d'améliorer la collecte sur le réseau d'assainissement. **(Opération 13 – priorité 2)**

5.2.5 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. Il existe de nombreuses flaches.

Les anomalies importantes recensées peuvent être synthétisées comme suit :

N°Opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Coût moyen € HT (y compris maîtrise d'œuvre et divers)	Priorité d'intervention
14	Rue de la Gare	Dépôts en tête de réseau (regard A21)	Curage	500 € HT	2
15	Regards : - C2F (rue des Vignes) - D4, D5, D7 (Rue de la France) - D14, D14A, D14B (Les Corseilles) - D16A1, D18 (Maroz) - C1, C2A (rue du Centre) - EPA7, D22, D27A, EPD10 (Rue de la Garaude) - intersection rue de la Gare et rue des Vergers - EPC4A, EPC4B, EPC4C, C3b, C3C, C3D (rue de Traves) - EPB14, EPB13, EPB12 (Rue de Vesoul) - BBC transports (5 regards)	Dégagement des regards borgnes ou enterrés (30 unités)	Réhausse de regard	24 000 € HT	3

N°Opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Coût moyen € HT (y compris maîtrise d'œuvre et divers)	Priorité d'intervention
16	Champ entre la rue de la Garaude et le Chemin du Maroz	Flache	Tubage forcé ou changement de canalisation sur 28 ml	11 200 € HT	3
			Affaissement	1 200 € HT	1
17	Rue du Maroz	Flache	Tubage forcé ou changement de canalisation sur 19 ml	10 500 € HT	2
			Tubage forcé ou changement de canalisation sur 16 ml	8 000 € HT	3
18	Le Verjoulot	Flache	Tubage forcé ou changement de canalisation sur 5 ml	2 000 € HT	3
			Dépôt de graisse (1 unité)	200 € HT	3
19	Le Grand Chauffour	Flache	Tubage forcé ou changement de canalisation sur 62 ml	24 800 € HT	3

N°Opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Coût moyen € HT (y compris maîtrise d'œuvre et divers)	Priorité d'intervention
		Dépôt de graisse (1 unité)	Hydrocurage et fraisage	200 € HT	3
		Dépôt de résidu de chantier (1 unité)	Hydrocurage et fraisage	700 € HT	2
		Obstruction (1 unité)	Fraisage et injection ponctuelle	200 € HT	1
20	Rue de Vesoul	Flache	Tubage forcé ou changement de canalisation sur 5 ml	2 000 € HT	1
			Tubage forcé ou changement de canalisation sur 22 ml	11 000 € HT	3
21	Les Corseilles	Flache	Tubage forcé ou changement de canalisation sur 63 ml	25 200 € HT	3
22	Chemin de Corseille	Flache	Tubage forcé ou changement de canalisation sur 51 ml	20 400 € HT	3
			Dépôts de graisse, obstruction	Fraisage sur 22 ml environ	4 400 € HT

N°Opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Coût moyen € HT (y compris maîtrise d'œuvre et divers)	Priorité d'intervention
			TOTAL	146 500 € HT	

Tableau 15 : Tableau d'amélioration structurelle

Le montant des travaux en domaine public est estimé à 146 500 € H.T. (**Opérations 13 à 19 – priorité n° 3**). Certains de ces travaux pourraient être réalisés en même temps que ceux des éliminations d'eaux claires parasites.

5.2.6 Amélioration du fonctionnement de la station d'épuration

Le niveau d'eau est relativement bas dans les bassins (lagune surdimensionnée ou fuite au niveau des bassins ?).

La dernière lagune n'était pas en eau lors de notre dernière visite début septembre 2013. Il n'y a pas de rejet d'eaux traitées, même après des faibles précipitations.

Il serait intéressant de mettre en place une mesure de débit au niveau du 3^{ème} bassin afin de trouver l'origine de ce dysfonctionnement. Le conseil général nous transmettra les mesures lorsque celles-ci seront réalisées.

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 NOIDANS LE FERROUX
Synthèse du programme de travaux - Schéma Directeur d'Assainissement

Caractéristique du projet:

- Nombre de branchements à l'assainissement: **302 branchements**
- Nombre moyen de personnes par ménage: **2,3**

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
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 1 Réduction des eaux claires parasites -Garaude et Champ	370	9 500 € 9 500 € 0 €	0 € 0 € 0 €	1			27,7	343 €
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 2 Réduction des eaux claires parasites -Rue du Maroz	160	8 300 € 8 300 € 0 €	0 € 0 € 0 €				33,7	246 €
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 3 Réduction des eaux claires parasites -Le Verjoulot	230	500 € 500 € 0 €	0 € 0 € 0 €				1,9	263 €
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 4 Réduction des eaux claires parasites -Le Grand Chauffour	220	5 000 € 5 000 € 0 €	0 € 0 € 0 €				0	
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 5 Réduction des eaux claires parasites -Rue de Vesoul	170	4 000 € 4 000 € 0 €	0 € 0 € 0 €				7,8	513 €
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 6 Réduction des eaux claires parasites -Les Corseilles	270	8 800 € 8 800 € 0 €	0 € 0 € 0 €				63,9	138 €
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 7 Réduction des eaux claires parasites -Chemin des Corseilles	180	10 700 € 10 700 € 0 €	0 € 0 € 0 €				46,6	230 €
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 8 Réduction des eaux claires parasites -Rue du moulin	55	2 700 € 2 700 € 0 €	0 € 0 € 0 €				0	
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 9 Infiltration dans regard A14A	ponctuel	500 € 500 € 0 €	0 € 0 € 0 €				1,7	294 €
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 10 Suppression d'un branchemen particulier	ponctuel	Non défini 0 € Non défini	0 € 0 € 0 €					
Amélioration du taux de collecte	OPERATION N° 12 Déconnexion des ouvrages de prétraitement	ponctuel	0 € 0 € Non défini	0 € 0 € 0 €	2				
Amélioration du taux de collecte	OPERATION N° 13 Suppression du dessableur	ponctuel	1 500 € 1 500 € 0 €	0 € 0 € 0 €					
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 2 Réduction des eaux claires parasites	ponctuel	1 400 € 1 400 € 0 €	0 € 0 € 0 €					
Réduction des apports parasites	OPERATION N° 8-6-5-4-2-1 Réduction des eaux claires parasites	ponctuel	8 000 € 8 000 € 0 €	0 € 0 € 0 €	3				
Amélioration structurelle	OPERATION N° 15 Réhausse des regards (30 unités)	ponctuel	24 000 € 24 000 € 0 €	0 € 0 € 0 €					
Amélioration structurelle	OPERATION N° 14-18-19-22 Dépôts (Hydrocurage et fraisage)	ponctuel	6 200 € 6 200 € 0 €	0 € 0 € 0 €					
Amélioration structurelle	OPERATION N° 17 Flache-Changement de canalisation	274	116 300 € 116 300 € 0 €	0 € 0 € 0 €					

SOUS TOTAUX par ordre de priorité	50 000 € 50 000 € 0 €	0 € 0 € 0 €	1	TOTAL GENERAL (hors fonctionnement)
SOUS TOTAUX par ordre de priorité	2 900 € 2 900 € Non défini	0 € 0 € 0 €	2	PART PUBLIQUE PART PRIVEE Non défini
SOUS TOTAUX par ordre de priorité	154 500 € 154 500 € 0 €	0 € 0 € 0 €	3	TOTAL GENERAL 207 400 €

Tableau 16 : Synthèse du programme de travaux

LEGENDE

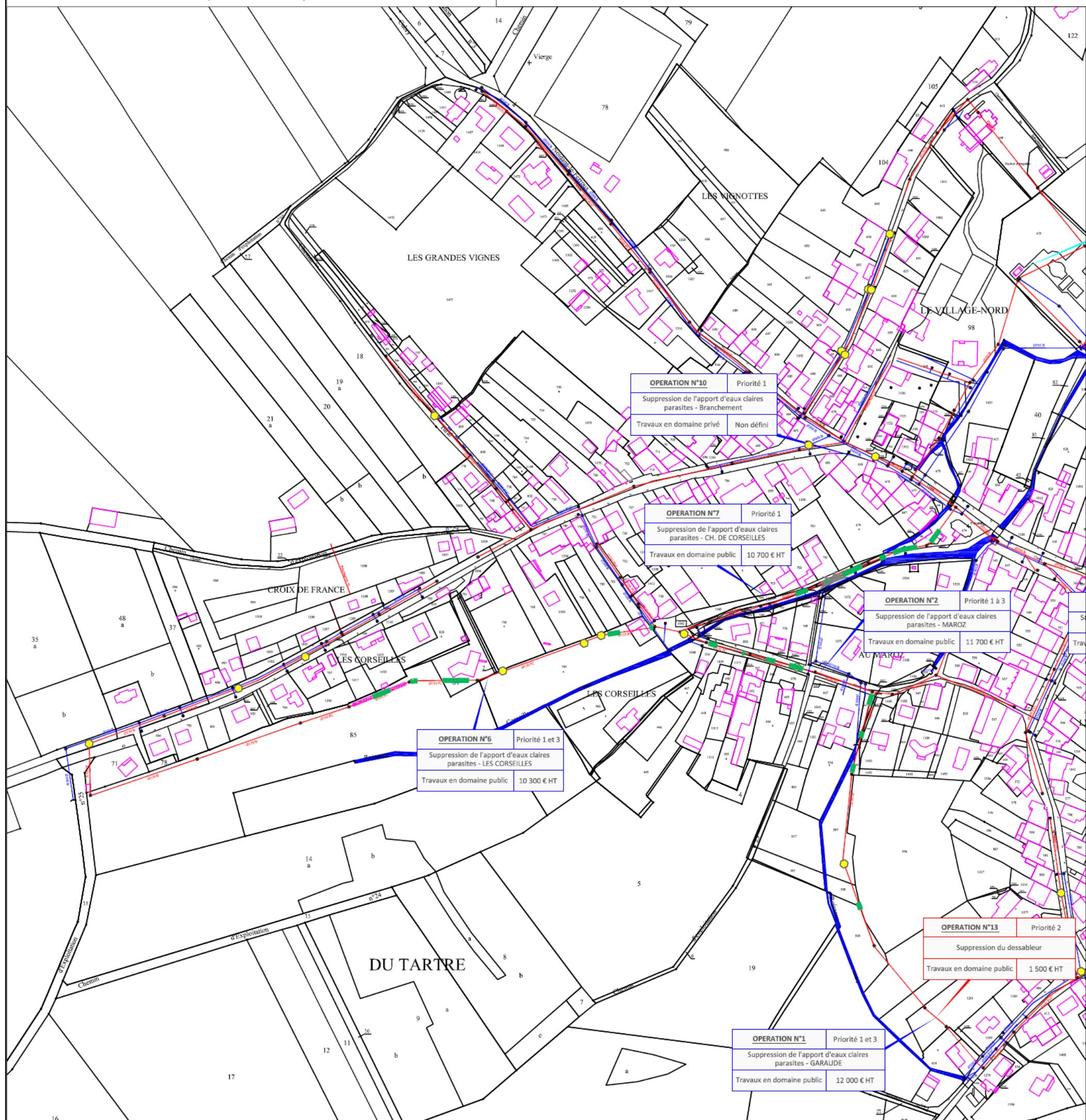
Opération n°15 : Dégagement des regards (24 000 € HT)



Opérations 14-18-19-22 : Curage et fraisage des dépôts (6 200 € HT)



Opérations 17 à 22 : Tubage ou changement de canalisations (116 300 € HT)



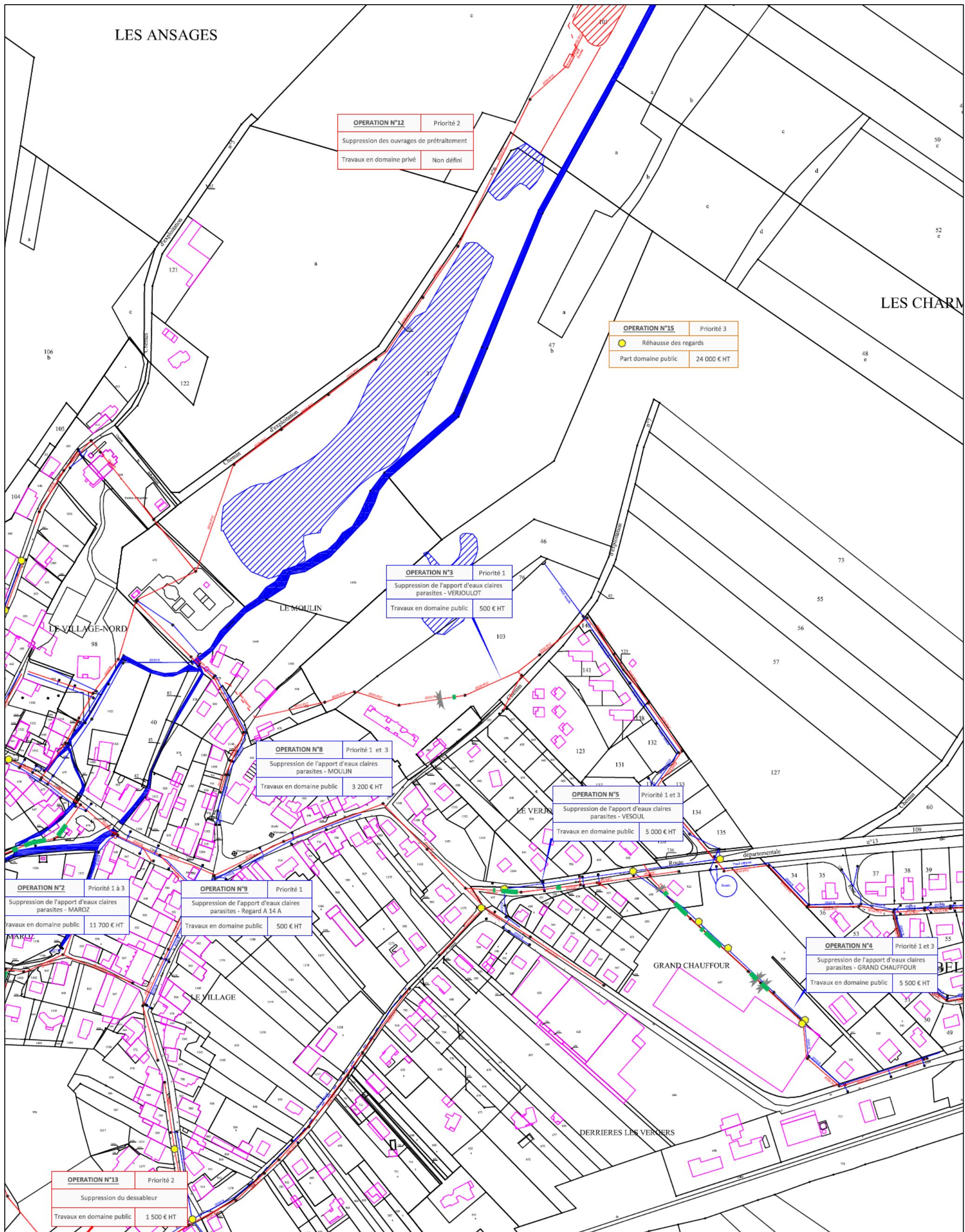


Figure 17 : Plan du programme de travaux

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 Noidans le Ferroux, 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 Collectivité 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

- **Plans du réseau d'assainissement**
- **Fiches techniques des déversoirs d'orage**
- **Bilan SATESE**

Annexe 3 : Diagnostic du réseau d'assainissement

- **Recherche nocturne des eaux claires parasites**
- **Inspections télévisuelles (tableau et plans)**

Annexe 4 : Synthèse des questionnaires

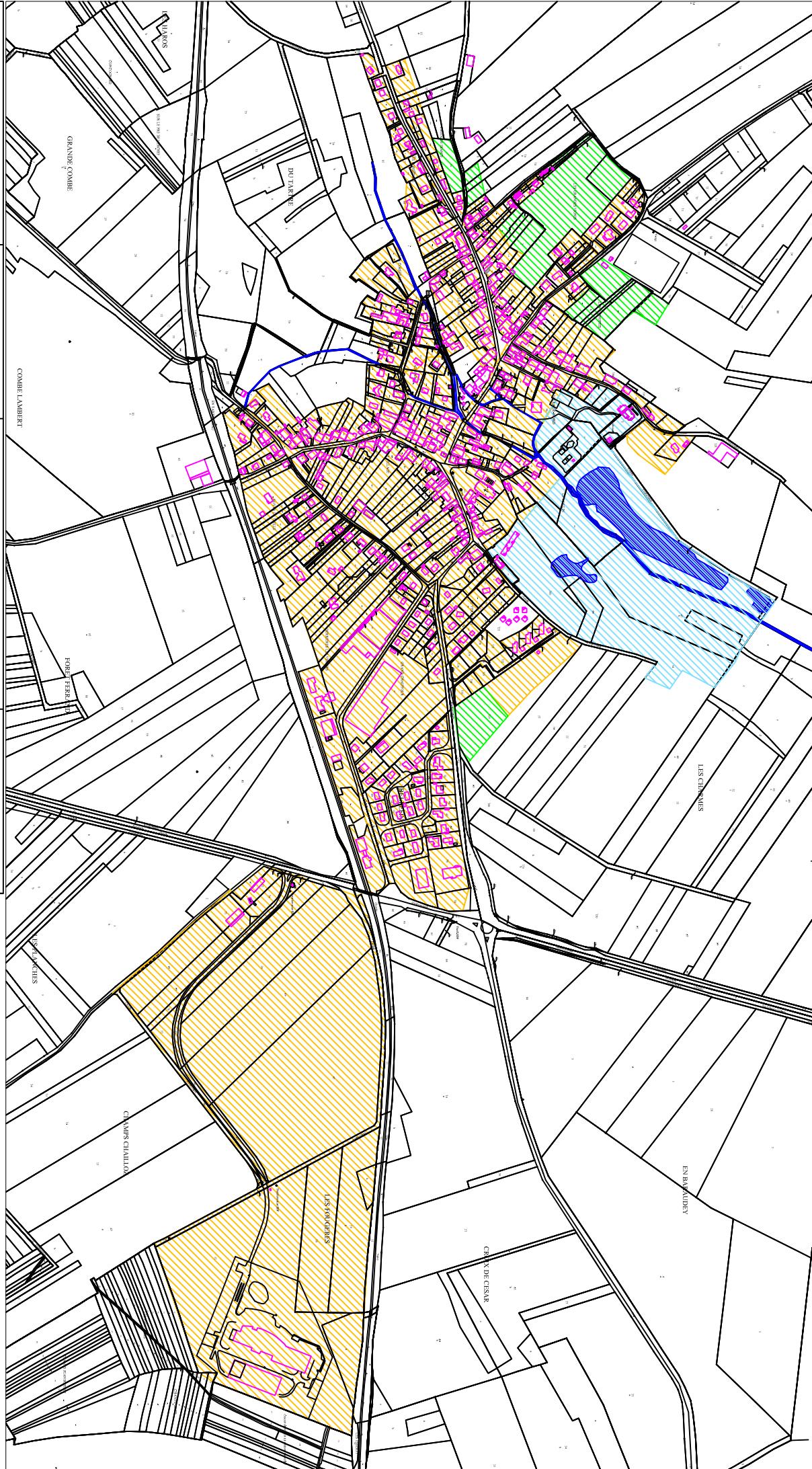
Annexe 5 : Plan du zonage d'assainissement

Annexe 6 : Présentation des différentes techniques de travaux de réhabilitation sur réseau d'assainissement

ANNEXE 1

CARTE DES CONTRAINTES NATURELLES

Dessiné par :	JCK
Date:	27/11/2012
Modifié le :	
Modifié le :	
Plan:	<i>Contraintes locales</i>
Echelle (A4):	1/10 000°



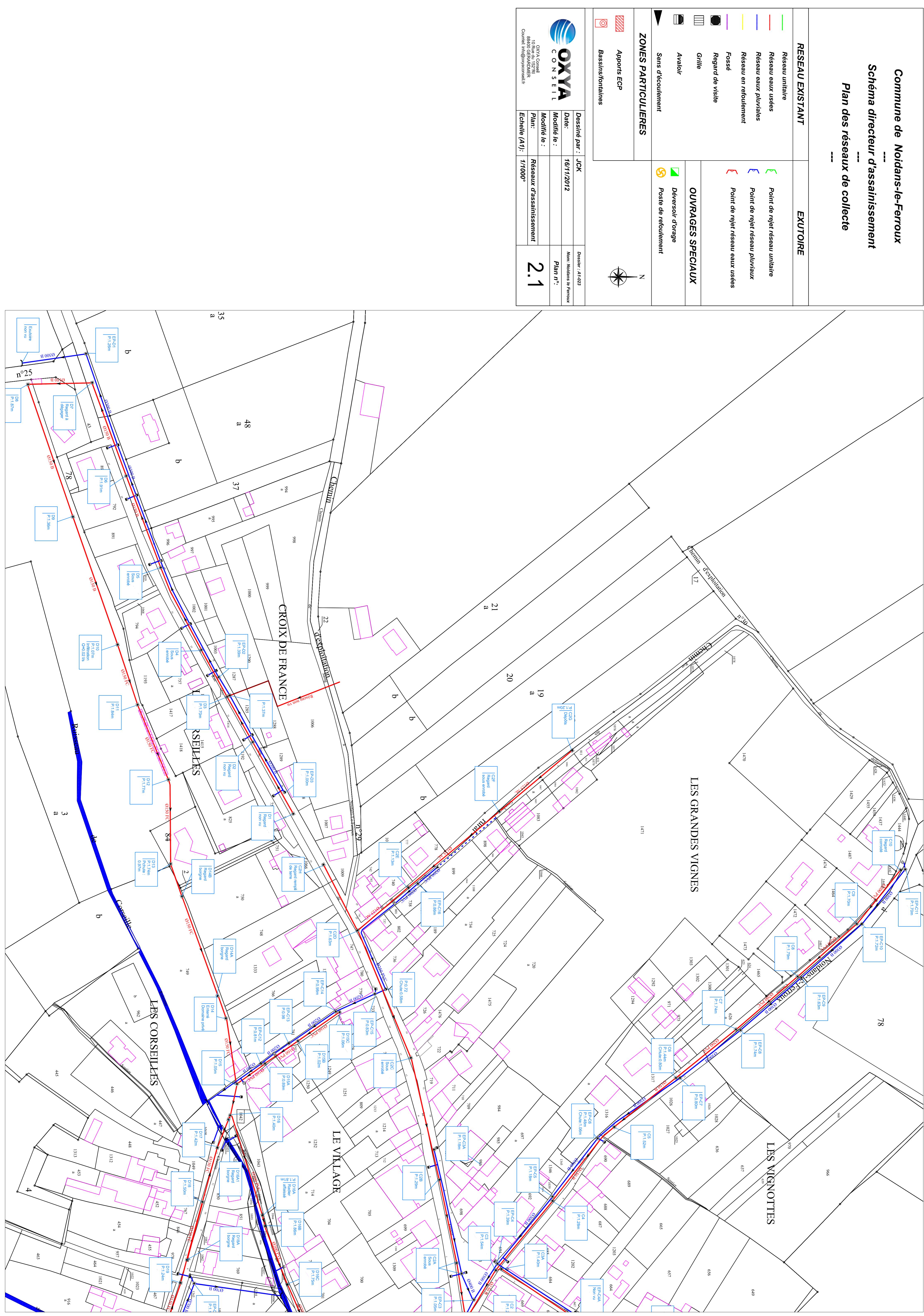
ANNEXE 2.1

PLANS DES RESEAUX EXISTANTS

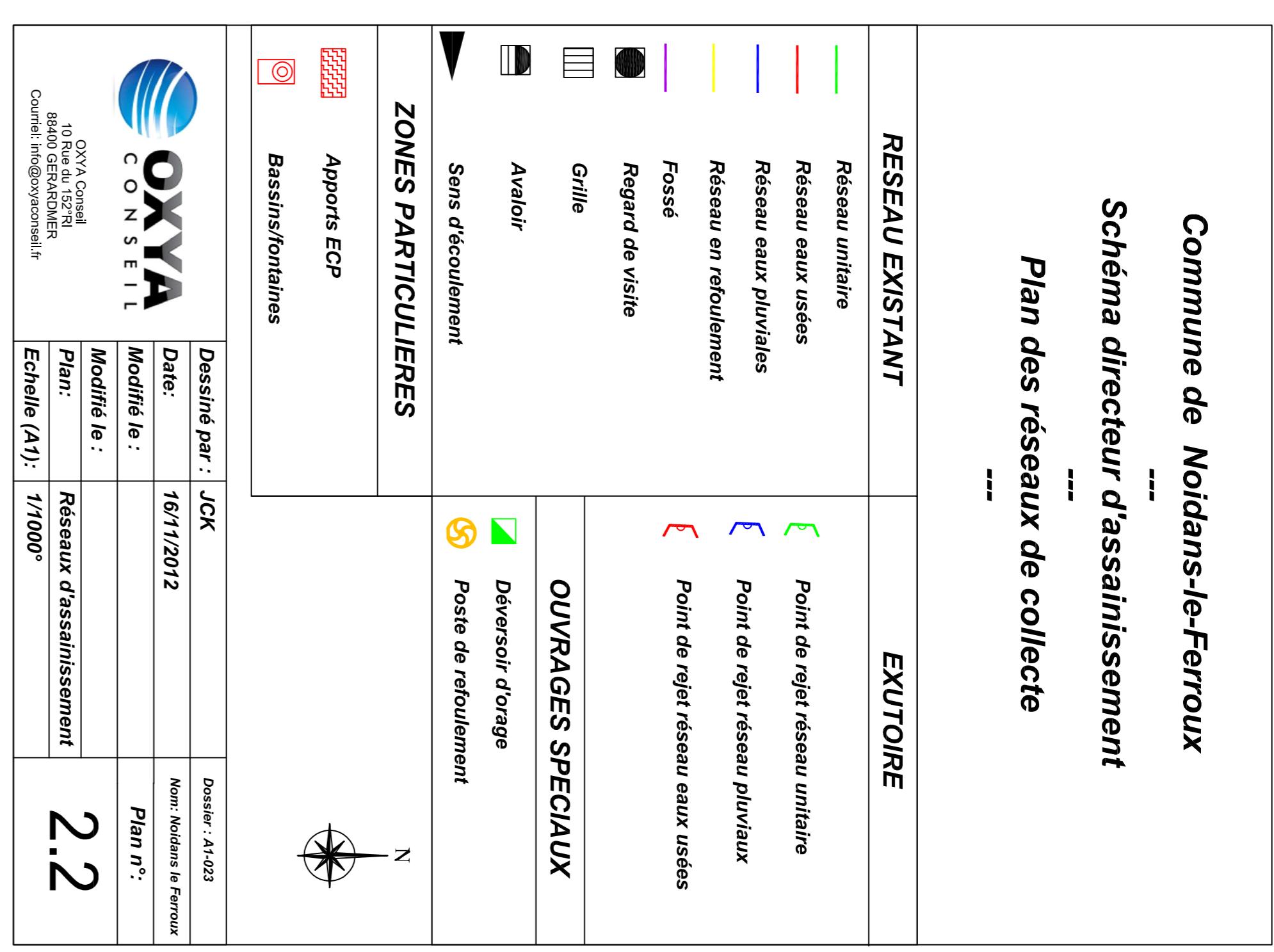
Commune de Noidans-le-Ferroux

Schéma directeur d'assainissement

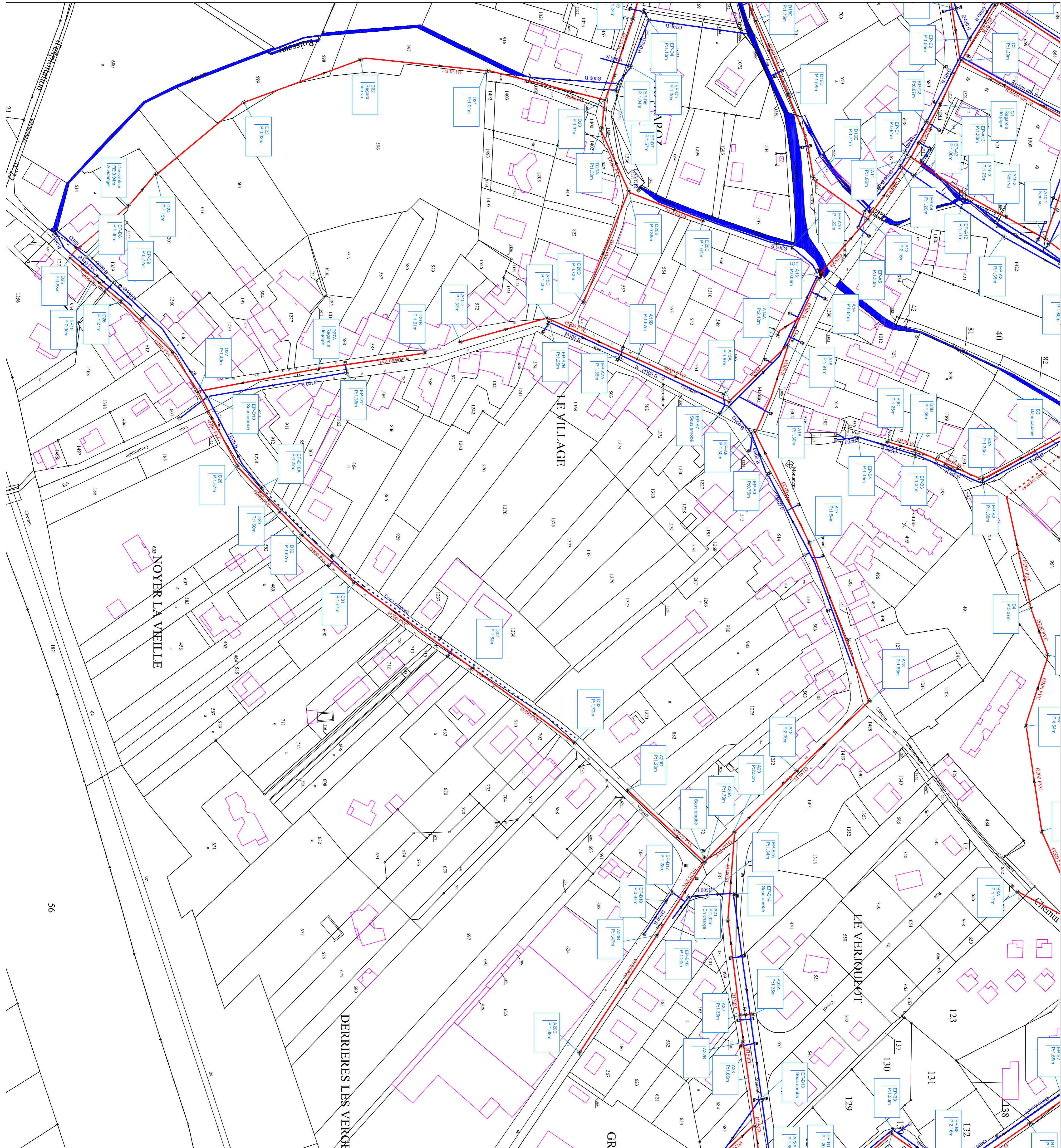
Plan des réseaux de collecte



Commune de Noidans-le-Ferroux
Schéma directeur d'assainissement
Plan des réseaux de collecte



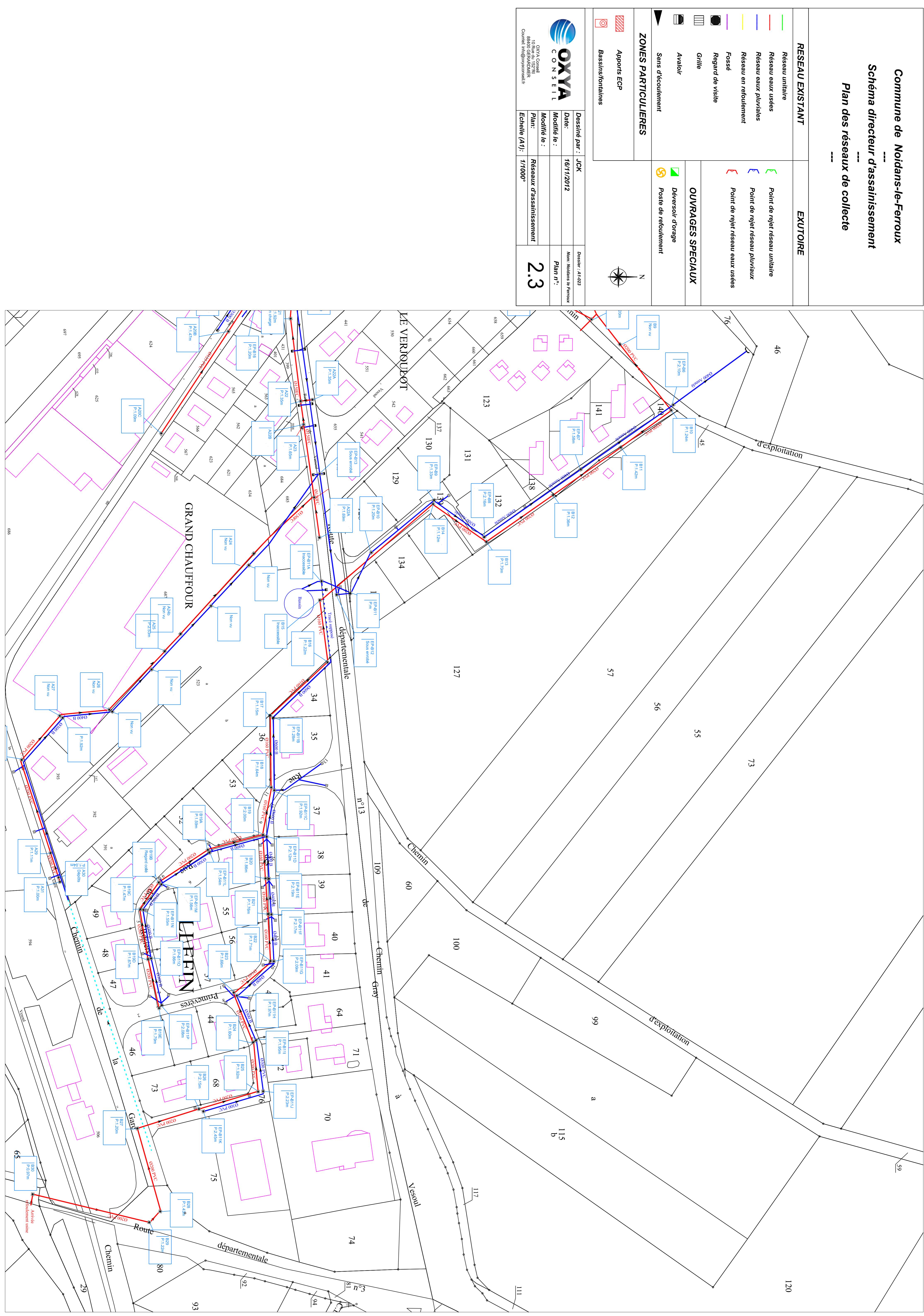
N



Commune de Noidans-le-Ferroux

Schéma directeur d'assainissement

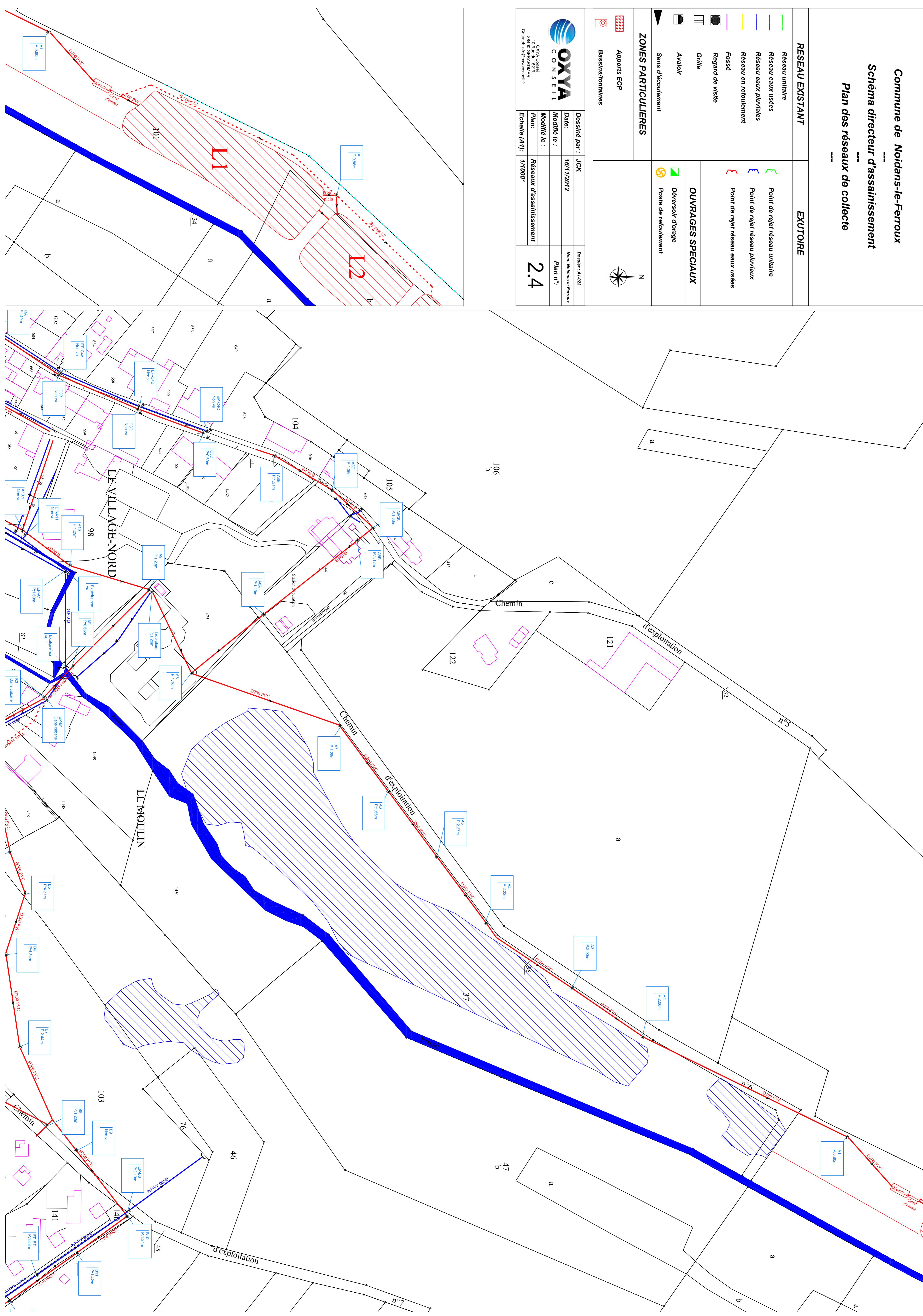
Plan des réseaux de collecte

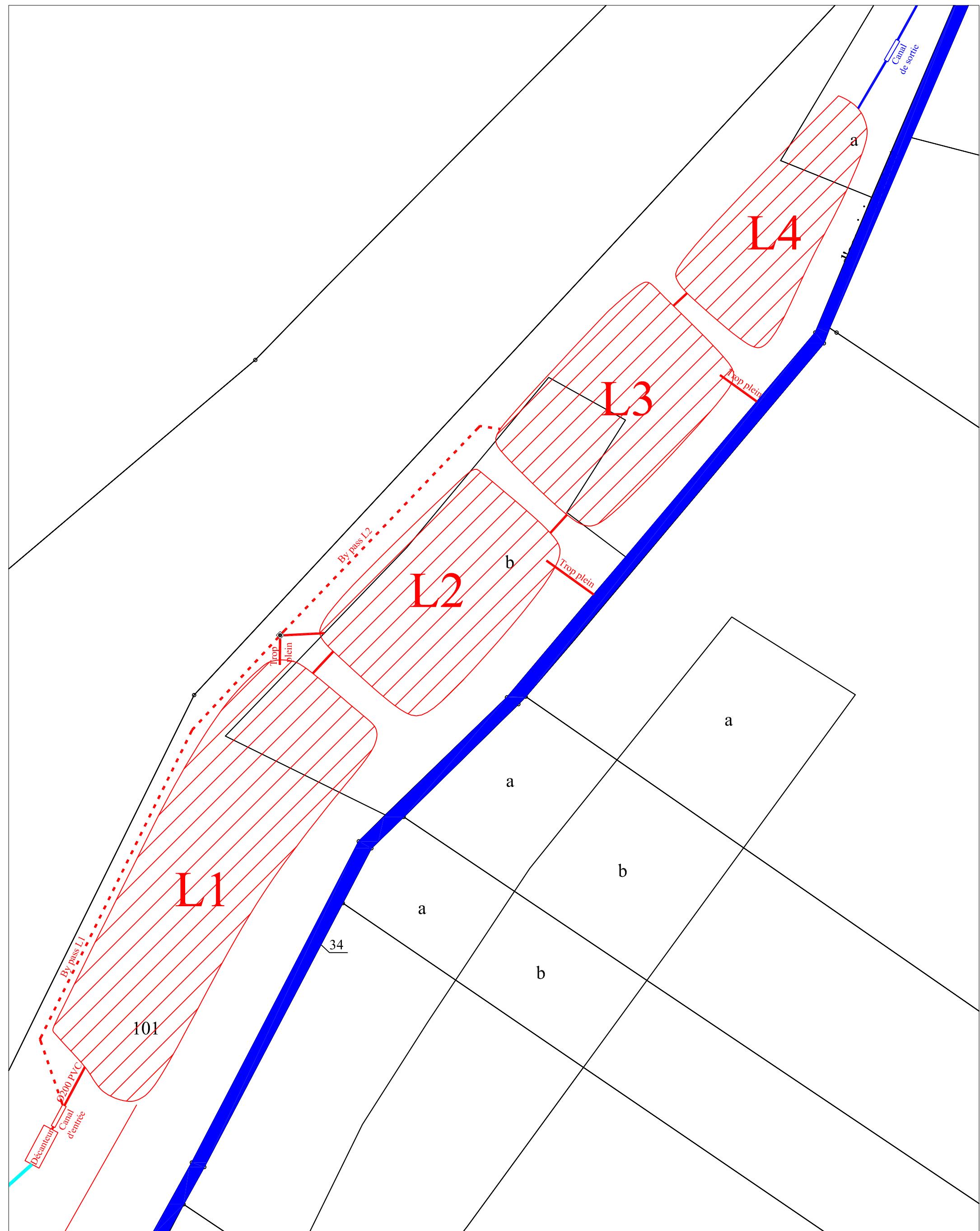


Commune de Noidans-le-Ferroux

Schéma directeur d'assainissement

Plan des réseaux de collecte





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

Dessiné par :

SL

Dossier : A1-023

Date:

25/01/2013

Noidans le Ferroux

Modifié le :

Plan n°:

Modifié le :

Plan:

Station d'épuration

Echelle (A3):

1/1 000°

2.5

ANNEXE 2.2

FICHES TECHNIQUES DES OUVRAGES SPECIAUX

FICHE DEVERSOIR D'ORAGE

Numéro du regard : DO 1 Nom de la rue : Rue de Maroz

Type de réseau : Unitaire Séparatif EU

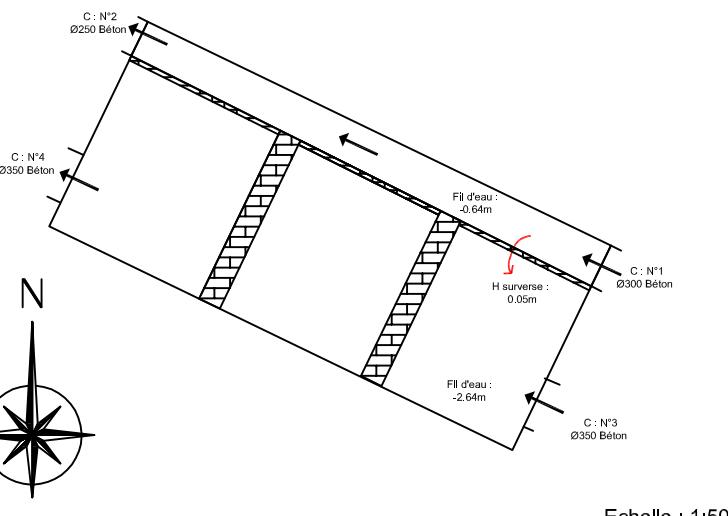
Exutoire de la conduite de surverse : Ruisseau de Corseille

Population théoriquement raccordée : 86 logements environ (198 EH) Charge théorique : 9,9 kg DBO5/j

Ouvrage soumis à déclaration : Oui Non

Canalisation	Diamètre (mm)	Nature	Fil d'eau	Observations
n° 1	300	Béton	-0,66 m	-
n° 2	250	Béton	- 0,64 m	-
n° 3	350	Béton		-
n° 4	350	Béton	- 2.64 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.

FICHE DEVERSOIR D'ORAGE

Numéro du regard : Trop plein Localisation : Piscine

Type de réseau : Unitaire Séparatif EU

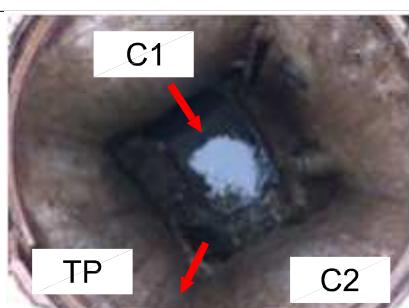
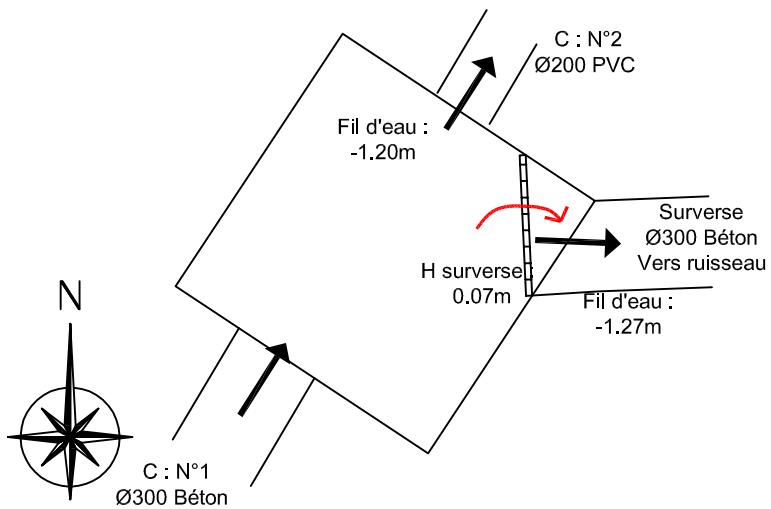
Exutoire de la conduite de surverse : Ruisseau de Corseille

Population théoriquement raccordée : 302 logements environ (663 EH) Charge théorique : 33,15 kg DBO5/j

Ouvrage soumis à déclaration : Oui Non

Canalisation	Diamètre (mm)	Nature	Fil d'eau	Observations
n° 1	300	Béton	-1.20 m	-
n° 2	200	PVC	-1.20 m	-
n° 3	300	Béton	-1.27 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 : -

Type de déversoir :

Frontal

Latéral

Par conduite de trop plein

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

POINTS PARTICULIERS

Des dépôts sont constatés dans la partie basse.

ANNEXE 2.3

BILAN SATESE



CONSEIL GENERAL DE LA HAUTE-SAONE

BASSINS DE LAGUNAGE NATUREL DE NOIDANS LE FERROUX

COMMUNE DE NOIDANS LE FERROUX

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

Du 16 au 17 mai 2011

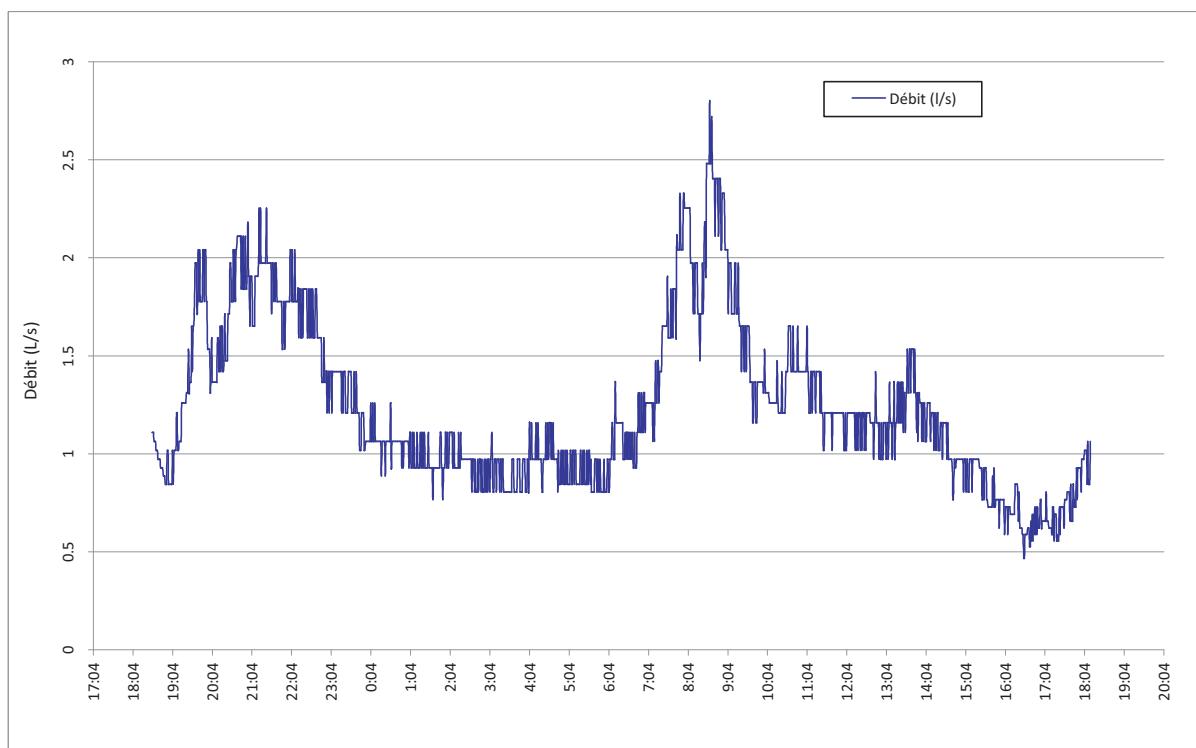
5. RESULTATS

5.1 SUIVI DES PARAMETRES GENERAUX

La station ne nécessite aucun appareil pour son fonctionnement.

5.2 MESURE ENTREE STATION

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



Le volume total mesuré sur la période de prélèvement est de 105.14 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 volume total estimé sur la période de prélèvement est de 105.14 m³.

5.5 SYNTHÈSE

La mesure de débit installée dans le canal de comptage en entrée de la station nous a permis de mesurer un volume 105.14 m³ durant les 24 heures de prélèvement.

Le volume en sortie est estimé à 105.14 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
pH	7.6	6.6				
Température de mesure du pH	27.3	21.9	°C			
Ammonium (NH4+)	40	5.3	mg/L	4.21	0.56	87%
Nitrites (NO2-)	<0.02	0.21	mg/L	0.00	0.02	-950%
Nitrates (NO3-)	<2,5	<2,5	mg/L	0.26	0.26	0%
Demande biochimique en oxygène (DBO5)	130	9	mg/L	13.67	0.95	93%
Demande chimique en oxygène (DCO)	253	94	mg/L	26.60	9.88	63%
Matières en suspension (MES)	120	86	mg/L	12.62	9.04	28%
Azote Kjeldahl (NTK)	39	7.2	mg/L	4.10	0.76	82%
Phosphore (Ptot)	5.12	0.736	mg/L	0.54	0.08	86%
Azote Global (NGL)	40	7.8	mg/L	4.21	0.82	81%

Les charges sont calculées à partir du débit mesuré, soit 105.14 m³/jour.

6.CONCLUSION

Lors de la réalisation de l'autosurveillance du 16 au 17 mai 2011, la mesure nous a permis de déterminer un volume de 105.14 m³ en entrée des bassins de lagunage naturel, et d'estimer un volume de 105.14 m³ en sortie.

Il n'y a pas eu de déversement au milieu naturel durant la période de prélèvement.

La station de Noidans le Ferroux 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.

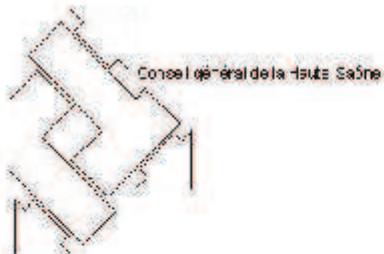
Dans ce cadre, les valeurs réglementaires à ne pas dépasser sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres	Sortie lagune	Unité	Rendement	Réglementation
pH	6.6			
Température de mesure du pH	21.9	°C		
Ammonium (NH4+)	5.3	mg/L	87%	
Nitrites (NO2-)	0.21	mg/L	-950%	
Nitrates (NO3-)	<2,5	mg/L	0%	
Demande biochimique en oxygène (DBO5)	9	mg/L	93%	
Demande chimique en oxygène (DCO)	94	mg/L	63%	Rendement d'au moins 60%
Matières en suspension (MES)	86	mg/L	28%	
Azote Kjeldahl (NTK)	7.2	mg/L	82%	
Phosphore (Ptot)	0.736	mg/L	86%	
Azote Global (NGL)	7.8	mg/L	81%	

Nous pouvons conclure que l'effluent rejeté est conforme à la réglementation en vigueur

ANNEXE I

RESULTATS D'ANALYSES



CONSEIL GÉNÉRAL DE LA HAUTE-SAÔNE
LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL
VÉTÉRINAIRE ET D'HYDROLOGIE

COMA
4 D rue Salvador Allende
63200 RIOM

Origine prélèvement	COMA
Destinataires	COMA
Provenance de l'eau	STATION NOIDANS LE FERROUX
Préleveur	CLIENT
Date début analyse	18/05/2011
Date Récept	18/05/2011
Heure Prél	08:00

RAPPORT D'ESSAI EU11-0265
Analyse de EAUX USEES

Numéro d'échantillon: 532 - ENTREE

EXAMEN CHIMIQUE RESIDUAIRE

Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités
# NH4(Ammonium)	NFT 90-015-1	40	mg/L
# NO2 (Nitrites)	NF EN 267/77	< 0.020	mg/L
# NO3	ISO 10304-1	< 2.5	mg/L
# DBO5	NF EN 1899-1	130	mg/L
# DCO	NFT 90-101	253	mg/L
# MEST (filtre Whalmann GFC)	NF EN 872	120	mg/L
# NTK	NF EN 25663	38	mg/L
# Phosphore total	NF EN ISO 6878	5.12	mg/L
INGL-calcul	calcul	40	mgN/l
# N-NH4 (calcul)	NFT 90-015-1	31	mgN/l
# N-NO2 (calcul)	NF EN 267/77	< 0.006	mgN/l
# N-NO3 (calcul)	ISO 10304-1	< 0.6	mgN/l

Commentaire chimique

Analyse DBO réalisée sur échantillon congelé

Numéro d'échantillon: 533 - SORTIE

EXAMEN CHIMIQUE RESIDUAIRE

Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités
# NH4(Ammonium)	NFT 90-015-1	5.3	mg/L
# NO2 (Nitrites)	NF EN 267/77	0.210	mg/L
# NO3	ISO 10304-1	< 2.5	mg/L
# DBO5	NF EN 1899-1	9	mg/L
# DCO	NFT 90-101	94	mg/L

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

RAPPORT D'ESSAI EU11-0265
Analyse de EAUX USEES

# MEST (filtre Whalmann G/C)	NF EN 872	86	mg/L
# NTK	NF EN 25663	7.2	mg/L
# Phosphore total	NF EN ISO 6878	0.796	mg/L
# NGL-calcul	calcul	7.8	mgN/l
# N-NH4 (calcul)	NFT 90-015-1	4.1	mgN/l
# N-NO2 (calcul)	NF EN 26777	0.064	mgN/l
# N-NO3 (calcul)	ISO 10304-1	< 0.6	mgN/l

Commentaire chimique

Analyse DBO réalisée sur échantillon congelé

Dossier validé le :

30/05/2011

Le Responsable Qualité

Le Directeur du Laboratoire

Imprimé le :

07/06/2011

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 identifiées 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.

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

Page 2/2



CONSEIL GENERAL DE LA HAUTE-SAONE

BASSINS DE LAGUNAGE NATUREL DE NOIDANS LE FERROUX

COMMUNE DE NOIDANS LE FERROUX

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

Du 19 au 20 mars 2012

5.2 MESURE ENTREE STATION

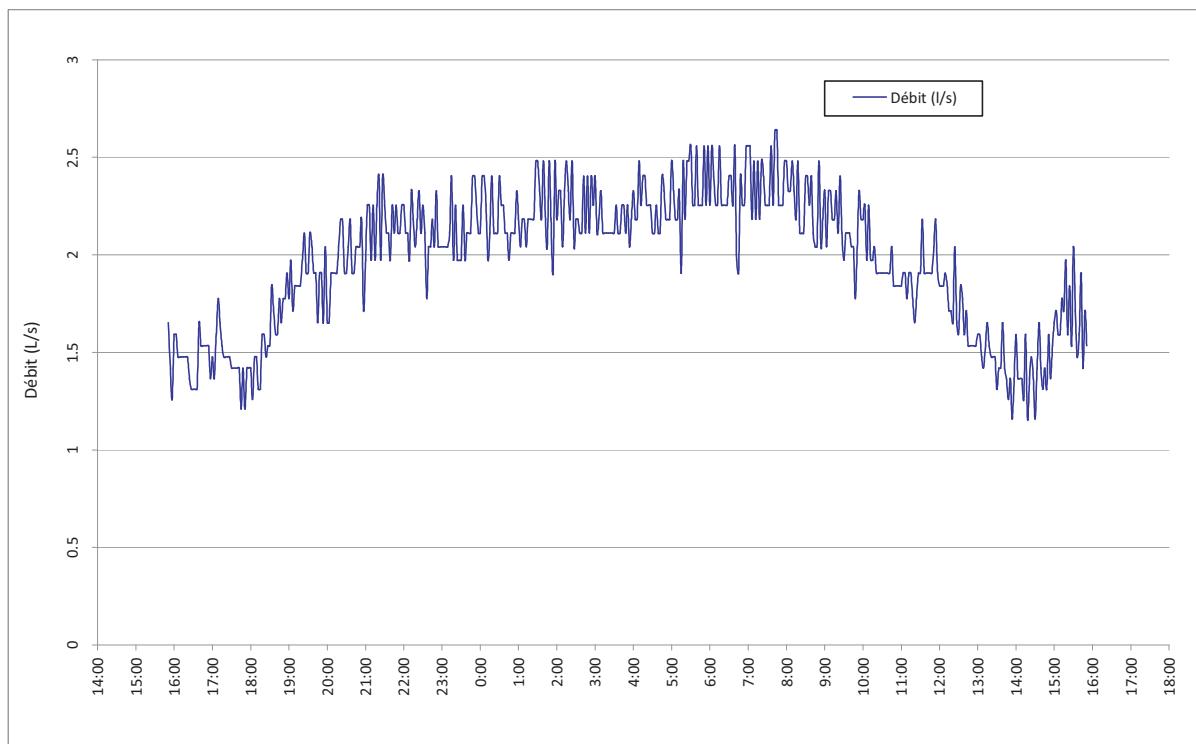
Le volume estimé en entrée sur la période de prélèvement est de 170.89 m³.

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 total mesuré sur la période de prélèvement est de 170.89 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 170.89 m³ durant les 24 heures de prélèvement.

Le volume en sortie est estimé à 170.89 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 naturel de Noidans le Ferroux	pH	8.2	8.5				
	Température de mesure du pH	13.2	12.7	°C			
	Ammonium (NH4+)	27	3.8	mg/L	4.61	0.65	86%
	Nitrites (NO2-)	1.14	0.561	mg/L	0.19	0.10	51%
	Nitrates (NO3-)	< 2.5	6	mg/L	< 0.43	1.03	-140%
	Demande biochimique en oxygène (DBO5)	130	27	mg/L	22.22	4.61	79%
	Demande chimique en oxygène (DCO)	321	127	mg/L	54.86	21.70	60%
	Matières en suspension (MES)	140	100	mg/L	23.92	17.09	29%
	Azote Kjeldahl (NTK)	29	8.9	mg/L	4.96	1.52	69%
	Phosphore (Ptot)	3.73	1.01	mg/L	0.64	0.17	73%
	Azote Global (NGL)	30	10	mg/L	5.13	1.71	67%

Les charges sont calculées à partir du débit mesuré, soit 170.89 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 170.89 m³ en entrée des bassins de lagunage naturel, et d'estimer un volume de 170.89 m³ en sortie.

Il n'y a pas eu de déversement au milieu naturel durant la période de prélèvement.

Les bassins de lagunage de Noidans le Ferroux 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.

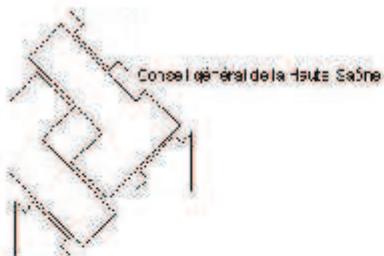
Dans ce cadre, les valeurs réglementaires à ne pas dépasser sont présentées dans le tableau ci-dessous :

	Paramètres	Sortie lagune	Unité	Rendement	Règlementation
Bassin de lagunage naturel de Noidans le Ferroux	pH	8.5			
	Température de mesure du pH	12.7	°C		
	Ammonium (NH4+)	3.8	mg/L	86%	
	Nitrites (NO2-)	0.561	mg/L	51%	
	Nitrates (NO3-)	6	mg/L	-140%	
	Demande biochimique en oxygène (DBO5)	27	mg/L	79%	
	Demande chimique en oxygène (DCO)	127	mg/L	60%	rendement d'au moins 60%
	Matières en suspension (MES)	100	mg/L	29%	
	Azote Kjeldahl (NTK)	8.9	mg/L	69%	
	Phosphore (Ptot)	1.01	mg/L	73%	
	Azote Global (NGL)	10	mg/L	67%	

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 NOIDANS LE FERROUX
Préleur: CLIENT Date Prél: 20/03/2012 Heure Prél:
Date début analyse: 20/03/2012 Date Récep: 20/03/2012 Heure Récep: 17:00

RAPPORT D'ESSAI: EU12-0154
Analyse de: EAUX USEES

Numéro d'échantillon: 324 - ENTREE

EXAMEN CHIMIQUE RESIDUAIRE

Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités
# DBO5	NF EN 1899-1	130	mg/L
# DCO	NFT 90-101	321	mg/L
# MEST (filtre Whalmann GF/C)	NF EN 872	140	mg/L
# NTK	NF EN 25663	29	mg/L
# Ammonium (NH4)	NFT 90-015-1	27	mg/L
# Nitrites (NO2)	NF EN 267/77	1.14	mg/L
# Nitrates (NO3)	ISO 10304-1	< 2.5	mg/L
NGL	calcul	30	mgN/l
# Phosphore total	NF EN ISO 6878	3.73	mg/L

Commentaire chimique

Analyse DBO réalisée sur échantillon congelé

Numéro d'échantillon: 325 - SORTIE

EXAMEN CHIMIQUE RESIDUAIRE

Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités
# DBO5	NF EN 1899-1	27	mg/L
# DCO	NFT 90-101	127	mg/L
# MEST (filtre Whalmann GF/C)	NF EN 872	100	mg/L
# NTK	NF EN 25663	8.9	mg/L
# Ammonium (NH4)	NFT 90-015-1	3.8	mg/L
# Nitrites (NO2)	NF EN 267/77	0.561	mg/L
# Nitrates (NO3)	ISO 10304-1	6.0	mg/L
NGL	calcul	10	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

RAPPORT D'ESSAI EU12-0154
Analyse de EAUX USEES

# Phosphore total	NF EN ISO 6878	1.01	mg/L
-------------------	----------------	------	------

Commentaire chimique
Analyse DBO réalisée sur échantillon congelé

Dossier validé le : Le Responsable Qualité Le Directeur du Laboratoire
Imprimé le : 29/03/2012 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 les(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 identifiées 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.

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

Page 2/2

ANNEXE 3.1

RECHERCHE NOCTURNE DES EAUX CLAIRES PARASITES

ANNEXE 3.2

INSPECTIONS TELEVISEES

INSPECTION TELEVISEE DES RESEAUX (Société S3C - du 4 au 7/06/2013 et du 27 au 28/08/2013)																
COMMUNE DE NOIDANS LE FERROUX																
DESORDRES CONSTATES													Proposition de travaux			
N°	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	Niveau de gravité	Type d'intervention	Quantité	Coût HT unit ou /ml	Montants des travaux (hors mise en chantier)	
Champ entre la rue de la Garaude et chemin du Maroz																
1	EU1	EU2	68,6 ml	150	0,40ml/EU1; 68,20ml/EU1	58	Infiltration d'eaux claires à la liaison de buses/regard	ponctuel	2	Infiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	2	500 €	1000 €	
2					2,60ml/EU1	2	Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €	
3					10,20ml/EU1	28	Dégénération du revêtement	ponctuel	1	Mauvais écoulements, infiltrations, exfiltrations	1	Chemisage, tubage ou manchonrage	1	400 €	400 €	
4					62	Infiltration par écoulement continu	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite									
5					14	Perforation	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Fraisage, injection d'étalement	1	700 €	700 €		
6					62	Infiltration par écoulement continu				Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite						
7					32	Racines ou radicelles				Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement						
8					29,40ml/EU1	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €	
9	EU2	EU3	64,7 ml	150	0,30ml/EU2	2	Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €	
10					58	Infiltration d'eaux claires à la liaison de buses/regard	Infiltration, pénétration de racines									
11					35,10ml/EU2	12	Contre pente, flache		5,0 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	7	400 €	2800 €
12					64,70ml/EU2	43	Tronçon ou partie importante non inspectée		4,0 ml	inaccessibilité ou caméra bloquée						
13	EU1	EU4	68,0 ml	150	2,60ml/EU1	12	Contre pente, flache	4,5 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	7	400 €	2800 €	
14					30,20ml/EU1	12	Contre pente, flache	2,9 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	5	400 €	2000 €	
15					38,8ml/EU1	21	Affaissement de voûte, ovalisation	3,0 ml	1	Risque d'affondrement	1	Changement de canalisation	3	400 €	1200 €	
16					58,40ml/EU1	12	Contre pente, flache	9,2 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	9	400 €	3600 €	
17					3,60ml/EU1	62	Infiltration par écoulement continu	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €	
18					15,20ml/EU1 ; 35,30ml/EU1 ; 38,80ml/EU1	16	Fissure circulaire ouverte			Infiltration/exfiltration, pénétration de racines						
19					62	Infiltration par écoulement continu	ponctuel	3	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	2	500 €	1000 €		
20					18,40ml/EU1 ; 29,10ml/EU1	16	Fissure circulaire ouverte			Infiltration/exfiltration, pénétration de racines						
21	EU24	EU25	35,0 ml	150	6,40ml/EU24	14	Perforation	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Fraisage et injection d'étalement	1	700 €	700 €	
22					62	Infiltration par écoulement continu	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite									
23					34,50ml/EU24	26	Concrétiions de carbonate	ponctuel	1	Mauvais écoulements, infiltrations	1	Fraisage, manchonrage	1	700 €	700 €	
24					59	Traces d'infiltration	Infiltration, pénétration de racines									
25	EU25	EU26	46,7 ml	150	0,50ml/EU25 ; 2,20ml/EU25	2	Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré	ponctuel	2	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Injection ponctuelle ou manchonrage	2	500 €	1000 €	
26					10,70ml/EU25	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €	
27					26,90ml/EU25	3	Déboîtement aligné	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €	
28	EU27	EU26	14,4 ml	150		52	Tronçon en bon état général			aucun désordre important		sans objet				
29	EU27	EU28	71,2 ml	150	4,90ml/EU27	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €	
30					8,30ml/EU27	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €	
31					32	Racines ou radicelles	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement									
32	EU28	EU29	68,7 ml	150		52	Tronçon en bon état général			aucun désordre important		sans objet				
Rue du Maroz																
33	EU15	EU14	46,9 ml	150	EU5	62	Infiltration par écoulement continu	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €	
34					19,70ml/EU5	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €	
28					35,20ml/EU15 ; 46,80ml/EU15	28	Dégénération du revêtement	ponctuel	2	Mauvais écoulements, infiltrations, exfiltrations	1	Chemisage, tubage ou manchonrage	2	400 €	800 €	

N°	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	Niveau de gravité	Type d'intervention	Quantité	Coût HT unit ou /ml	Montants des travaux (hors mise en chantier)	
29	EU3	EU4	40,9 ml	150	35,20ml/EU3; 40,00ml/EU3	62	Infiltration par écoulement continu	ponctuel	4	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite	1	manchonage	2	400 €	800 €	
30					35,40ml/EU5	44	Piquage direct non étanche	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement, fissures	1	Fraisage, injection ponctuelle	1	700 €	700 €	
31						33	Branchement pénétrant			Mauvais écoulement						
32	EU5	EU6	53,0 ml	150	EU5	28	Dégénération du revêtement	ponctuel	1	Mauvais écoulements, infiltrations, exfiltrations	1	Cheminage, tubage ou manchonage	1	400 €	400 €	
33					0,30ml/EU5	14	Perforation	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	2	Fraisage et injection d'étranglement	1	700 €	700 €	
34					3,60ml/EU5	44	Piquage direct non étanche	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement, fissures	1	Fraisage, injection ponctuelle	1	700 €	700 €	
35						33	Branchement pénétrant			Mauvais écoulement						
36					1,60ml/EU6; 33,50ml/EU6	2	Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré	ponctuel	2	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Injection ponctuelle ou manchonage	2	500 €	1000 €	
37					22,30ml/EU6	14	Perforation	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Fraisage et injection d'étranglement	1	700 €	700 €	
38						62	Infiltration par écoulement continu			Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite						
39					14,30ml/EU6; 48,20ml/EU6	12	Contre pente, flache		10,1 ml	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	12	500 €	6000 €	
40					33,70 ml/EU6	12	Contre pente, flache		10,0 ml	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	2	Tubage forcé ou changement de canalisation	12	500 €	6000 €	
41					38,60ml/EU6	41	Regard borgne ou enterré	ponctuel	1	inaccessibilité	3	Réhausse standard	1	800 €	800 €	
42	EU6	EU7	35,0 ml	150	0,60ml/EU6	14	Perforation	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	2	Fraisage et injection d'étranglement	1	700 €	700 €	
43					4,90ml/EU6;	12	Contre pente, flache		2,0 ml	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	4	500 €	2000 €	
44					29,30ml/EU6	12	Contre pente, flache		7,0 ml	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	9	500 €	4500 €	
45					11,80ml/EU6; 13,80ml/EU6;	2	Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré	ponctuel	2	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Injection ponctuelle ou manchonage	2	500 €	1000 €	
46					20,30ml/EU6	19	Effondrement partiel	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement	1	Changement de canalisation	3	500 €	1500 €	
47					20,80ml/EU6	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1		3	500 €	1500 €	
48					31,50ml/EU6	19	Effondrement partiel	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulements, pénétration de racine	1		3	500 €	1500 €	
49						47	Infiltration d'eaux claires à la liaison de 2 buses									
50	EU7	EU8	19,5 ml	150	17,60ml/EU7	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonage	1	500 €	500 €	
51					18,40ml/EU7	41	Regard borgne ou enterré	ponctuel	1	inaccessibilité	3	Réhausse standard	1	800 €	800 €	
52					18,40ml/EU7	62	Infiltration par écoulement continu	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite	1	Injection ponctuelle ou manchonage	1	500 €	500 €	
Le Verjoulot																
53	EU11	EU12	52,7 ml	200		52	Tronçon en bon état général			aucun désordre important		sans objet				
54	EU12	EU13	55,3 ml	200		52	Tronçon en bon état général			aucun désordre important		sans objet				
55	EU13	EU14	42,0 ml	200	3,20ml/EU13	9	Changement de section	ponctuel	1	Problème d'écoulement	3	-				
56					8,50ml/EU13	12	Contre pente, flache		3,0 ml	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	5	400 €	2000 €	
57					22,70ml/EU13	31	Dépôts de graisses en voûte	ponctuel	1	Mauvais écoulement	3	Hydrocurage soigné et fraisage des dépôts	1	200 €	200 €	
58					EU14	32	Racines ou radicelles	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement	1	Fraisage, injection ponctuelle	1	500 €	500 €	
59	EU14	EU15	51,9 ml	200	10,50ml/EU14; 18,20ml/EU14	9	Changement de section	ponctuel	2	Problème d'écoulement	3	-				
Rue de Vesoul																
60	EU11	EU10	46,9 ml	150	17,20ml/EU11	12	Contre pente, flache		2,7 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	1	Tubage forcé ou changement de canalisation	5	400 €	2000 €
61					18,20 ml/EU11	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines						
62					22,70ml/EU11	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonage	1	500 €	500 €	
63	EU11	EU12	14,10ml	150	5,10ml/EU11	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonage	1	500 €	500 €	
64	EU10	EU9	51,7 ml	150	2,00ml/EU10;	12	Contre pente, flache		13,4 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	15	500 €	7500 €
65					23,00ml/EU10	12	Contre pente, flache		4,8 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	7	500 €	3500 €
66					6,90ml/EU10; 27,80ml/EU10; 38,70ml/EU10;	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	3	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonage	3	500 €	1500 €	

N°	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	Niveau de gravité	Type d'intervention	Quantité	Coût HT unit ou /ml	Montants des travaux (hors mise en chantier)		
67	EU13	EU12	45,9 ml	150	13,50ml/EU13; 26,90ml/EU13	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	2	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	2	500 €	1000 €		
68					18,40ml/EU13; 20,10ml/EU13; 25,10ml/EU13	2	Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré	ponctuel	3	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Injection ponctuelle ou manchonrage	3	500 €	1500 €		
69					23,90ml/EU13	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Changement de canalisation	3	500 €	1500 €		
Rue des Primevères																	
70	EU7	EU8	29,5 ml	150		52	Tronçon en bon état général			aucun désordre important		sans objet					
71	EU8	EU9	47,0 ml	150	0,40ml/EU8	28	Dégénération du revêtement		46,6 ml	1	Mauvais écoulement, infiltrations, exfiltrations	3	à surveiller				
72	EU9	EU10	50,7 ml	150	0,40ml/EU9	28	Dégénération du revêtement		51,0 ml	1	Mauvais écoulement, infiltrations, exfiltrations	3	à surveiller				
73					0,40ml/EU9	12	Contre pente, flache		7,40ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	3	à surveiller				
Grand Chauffour																	
74	EU17	EU16	55,6 ml	125	EU17	12	Contre pente, flache		8,6 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	9	400 €	3600 €	
75					EU17	38	Défaut de banquette			ponctuel	1	Mauvais écoulement	3	Reprise du revêtement	1	300 €	300 €
76					0,70ml/EU17	19	Effondrement partiel			ponctuel		Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement	1	Fraisage et injection d'étranglement	1	500 €	500 €
77					1,10ml/EU17	14	Perforation			ponctuel		Infiltration/exfiltration, pénétration de racines					
78					13,50ml/EU17	31	Dépôts de graisses en voûte			ponctuel	1	Mauvais écoulement	3	Hydrocurage soigné et fraisage des dépôts	1	200 €	200 €
79					36,70ml/EU17	12	Contre pente, flache		8,9 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	3	à surveiller				
80					47,30ml/EU17	12	Contre pente, flache		6,0 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	3	à surveiller				
81	EU16b	EU16	27,8 ml	125	16	Fissure circulaire ouverte			ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €	
82					2,40ml/EU16b	2	Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré			ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
83					13,90ml/EU16b	12	Contre pente, flache		3,4 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	3	à surveiller				
84					23,20ml/EU16b	16	Fissure circulaire ouverte			ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
85					23,70ml/EU16b	12	Contre pente, flache		4,1 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	3	à surveiller				
86	EU17	EU18	15,0 ml	125	3,60ml/EU17	30	Dépôts de résidus de chantiers			ponctuel		Mauvais écoulement	2	Hydrocurage et fraisage	1	700 €	700 €
87					4,60ml/EU17	12	Contre pente, flache		7,2 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	9	400 €	3600 €	
88	EU18	EU19	65,6 ml	125	22,00ml/EU18	57	Perforation ou casse réparée			ponctuel	1	aucun désordre important		à surveiller			
89					28,50ml/EU18	12	Contre pente, flache		4,0 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	6	400 €	2400 €	
90					33,20ml/EU18; 44,20ml/EU18; 53,70ml/EU18; 63,60ml/EU18; 65,10ml/EU18	16	Fissure circulaire ouverte			ponctuel	5	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	2	500 €	1000 €
91					33,20ml/EU18	12	Contre pente, flache		13,5 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	12	400 €	4800 €	
92					52,60ml/EU18	12	Contre pente, flache		3,0 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	5	400 €	2000 €	
93					65,10ml/EU18	55	Fissures longitudinales ouvertes multiples		1,0 ml	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Changement de canalisation	3	500 €	1500 €	
94	EU19	EU20	64,2 ml	150	0,20ml/EU19; 5,40ml/EU19; 17,0ml/EU19; 20,50ml/EU19; 25,50ml/EU20; 23,20ml/EU20; 16,50ml/EU20; 6,0ml/EU20	16	Fissure circulaire ouverte			ponctuel	8	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	2	500 €	1000 €
95					7,30ml/EU19	12	Contre pente, flache		14,5 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	15	400 €	6000 €	
96					36 ml/EU19	34	Obstruction, pénétration d'élément extérieur			ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement, fissures	1	Fraisage, injection ponctuelle	1	200 €	200 €
97					EU20	12	Contre pente, flache		6,0 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	3	à surveiller				
98					23,60ml/EU20	12	Contre pente, flache		4,6 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	2	Tubage forcé ou changement de canalisation	6	400 €	2400 €	
99	EU21	EU20	3,4 ml	125	EU21	12	Contre pente, flache		3,4 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	3	à surveiller				
Les Corseilles (à l'arrière des maisons de la rue de la France)																	
100	EU117	EU118	54,4 ml	150	2,40ml/EU17	12	Contre pente, flache		42,7 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concréction, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	21	400 €	8400 €	
101					14,00ml/EU17; 16,60ml/EU17	14	Perforation			ponctuel	2	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Fraisage et injection d'étranglement	1	700 €	700 €

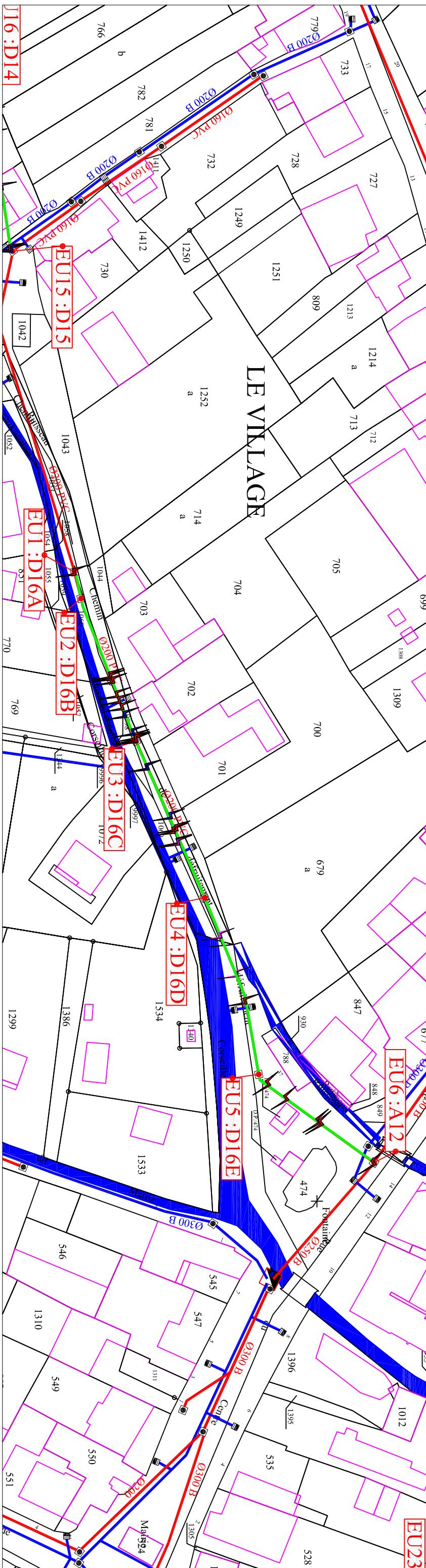
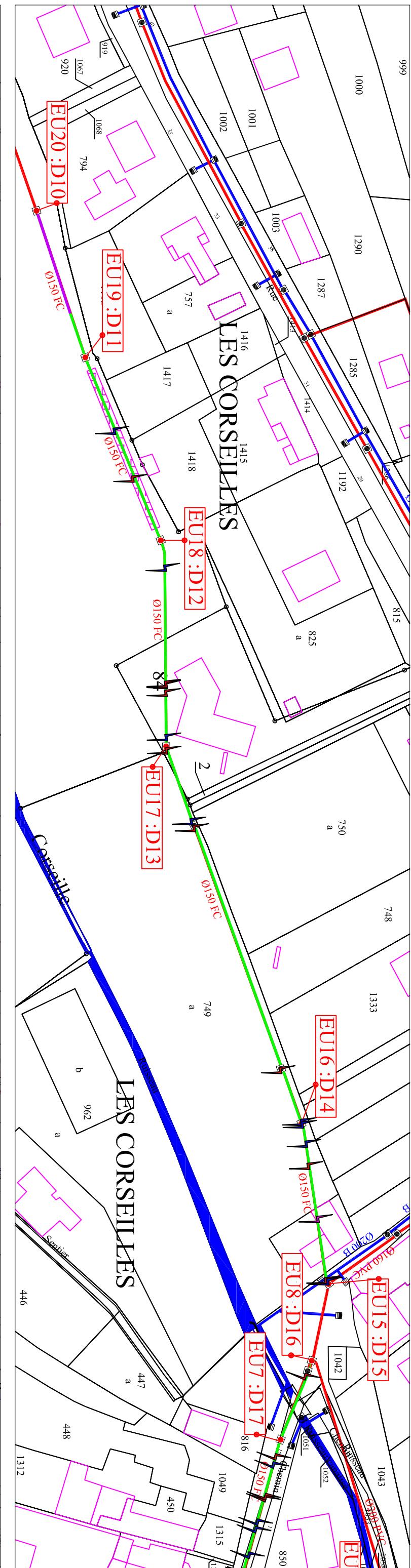
N°	Regard de départ	Regard d'arrivée	Longueur du tronçon inspecté	Diamètre (mm)	Localisation Distance	Code (0,1,2, ...)	Défaut constaté	Linéaire concerné	Quantité de défaut	Désordre induit et quantification	Niveau de gravité	Type d'intervention	Quantité	Coût HT unit ou /ml	Montants des travaux (hors mise en chantier)
102	EU17	EU19	52,9 ml	150	16,10ml/EU17	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
103					46,70ml/EU17	12	Contre pente, flache		7,4 ml	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	9	400 €	3600 €
104					20,70ml/EU19	12	Contre pente, flache		14,5 ml	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	16	400 €	6400 €
105					34,10ml/EU19	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
106						62	Infiltration par écoulement continu			Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite					
107						43	Tronçon ou partie importante non inspectée		27,0 ml	inaccessibilité ou caméra bloquée					
108					0,80ml/EU17	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Fraisage, injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
109						26	Concrétiions de carbonate			Mauvais écoulements, infiltrations					
110						59	Traces d'infiltration			Infiltration, pénétration de racines					
111	EU17	EU16	96,0 ml	150	20,40ml/EU17	2	Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
112					21,90ml/EU17; 89,40ml/EU17	41	Regard borgne ou enterré	ponctuel	2	inaccessibilité	3	Réhausse standard	2	800 €	1600 €
113					22,30ml/EU17	27	Abrasion partielle ou totale	ponctuel	1	Mauvais écoulements, infiltrations, exfiltrations	1	Chemisage ou tubage	1	400 €	400 €
114						18	Fissure multiple								
115					89,40ml/EU17	62	Infiltration par écoulement continu	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
116					0,70ml/EU16	2	Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Fraisage, injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
117					0,70ml/EU16	8	Bague de butée défectueuse	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3				
118					5,80ml/EU16	12	Contre pente, flache		9,8 ml	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	11	400 €	4400 €
119	EU16	EU15	54,9 ml	150	11,60ml/EU16	19	Effondrement partiel	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement	1	Changement de canalisation	3	500 €	1500 €
120						59	Traces d'infiltration			Infiltration, pénétration de racines					
121					40,70ml/EU16	12	Contre pente, flache		4,6 ml	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	6	400 €	2400 €
122					44,20ml/EU16	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Changement de canalisation	3	500 €	1500 €
123						62	Infiltration par écoulement continu			Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite					
124						21	Affaissement de voûte, ovalisation			Risque d'affondrement					
125					45,80ml/EU16	2	Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
Chemin de Corseilles															
126	EU1	EU2	9,1 ml	150	EU1	38	Défaut de banquette	ponctuel	1	Mauvais écoulement	1	Réfection du regard	1	800 €	800 €
127						19	Effondrement partiel		1	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement					
128						16	Fissure circulaire ouverte		1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines					
129					20,9ml/EU2	3	Déboitement aligné	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
130					21,40ml/EU2	12	Contre pente, flache		9,2ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	à surveiller		

N°	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	Niveau de gravité	Type d'intervention	Quantité	Coût HT unit ou /ml	Montants des travaux (hors mise en chantier)
131	EU2	EU3	39,3 ml	150	21,90ml/EU2	31	Dépôts de graisses en voûte	3,0 ml	1	Mauvais écoulement	3	Hydrocurage soigné et fraisage des dépôts	22	200 €	4400 €
132					22,90ml/EU2	34	Obstruction, pénétration d'élément extérieur			Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement, fissures	3	Fraisage, injection ponctuelle			
133					12,90ml/EU3	31	Dépôts de graisses en voûte	9,4 ml	1	Mauvais écoulement	3	Hydrocurage soigné et fraisage des dépôts			
134					11,30ml/EU3;0,90ml/EU3	16	Fissure circulaire ouverte			Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	2	500 €	1000 €
135						62	Infiltration par écoulement continu			Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite		Injection ponctuelle ou manchonrage			
136					9,40ml/EU3	12	Contre pente, flache	8,5 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	à surveiller			
137					7,20ml/EU3;2,20ml/EU3	4	Déboîtement désaxé			Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Injection ponctuelle ou manchonrage	2	500 €	1000 €
138					0,4ml/EU3	62	Infiltration par écoulement continu	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
139					0,90ml/EU3	26	Concréctions de carbonate			Mauvais écoulements, infiltrations	1	Fraisage, manchonrage	1	700 €	700 €
140	EU3	EU4	46,1 ml	150	0,90ml/EU3	19	Effondrement partiel	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, mauvais écoulement	1	Changement de canalisation	2	500 €	1000 €
141						62	Infiltration par écoulement continu			Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite					
142					6,80ml/EU3	12	Contre pente, flache	2,0 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	3	Tubage forcé ou changement de canalisation	4	400 €	1600 €
143					7,60ml/EU3; 25,60ml/EU3; 28,70ml/EU3	16	Fissure circulaire ouverte			Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	3	500 €	1500 €
144					14,9ml/EU3	28	Dégénération du revêtement	ponctuel	1	Mauvais écoulements, infiltrations, exfiltrations	2	Chemisage, tubage ou manchonrage	1	400 €	400 €
145					21,80ml/EU3	12	Contre pente, flache			Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	1	Tubage forcé ou changement de canalisation	19	400 €	7600 €
146					25,30ml/EU3	31	Dépôts de graisses en voûte	ponctuel	1	Mauvais écoulement	1	Hydrocurage soigné et fraisage des dépôts	1	200 €	200 €
147	EU4	EU5	45,9 ml	150	10,80ml/EU4	12	Contre pente, flache	4,8 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	2	Tubage forcé ou changement de canalisation	7	400 €	2800 €
148					21,70ml/EU4	12	Contre pente, flache			Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	2	Tubage forcé ou changement de canalisation	21	400 €	8400 €
149						16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
150					30,80ml/EU4	62	Infiltration par écoulement continu			Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite					
151						26	Concréctions de carbonate	ponctuel	1	Mauvais écoulements, infiltrations	3	Fraisage, manchonrage	1	700 €	700 €
152	EU5	EU6	39,4 ml	150	3,10ml/EU5	12	Contre pente, flache	10,2 ml	1	Sédimentation, mauvais écoulement, concrétion, exfiltration	1	Tubage forcé ou changement de canalisation	1	400 €	400 €
153					9,20ml/EU5	31	Dépôts de graisses en voûte			Mauvais écoulement	1	Hydrocurage soigné et fraisage des dépôts	1	200 €	200 €
154					13,30ml/EU5	9	Changement de section	ponctuel	1	Problème d'écoulement	3	-	1	500 €	500 €
155					19,50ml/EU5	62	Infiltration par écoulement continu			Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
156					20,30ml/EU5	19	Effondrement partiel	ponctuel	1	Mauvais écoulement	1	Changement de canalisation	1	500 €	500 €
157						62	Infiltration par écoulement continu			Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration de la conduite					
158					37,60ml/EU5	2	Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
Rue du Moulin															
159	EU21	EU22	41,8 ml	150	3,41ml/EU21	14	Perforation	ponctuel	1	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	3	Fraisage et injection d'étranglement	1	700 €	700 €
160					4,50ml/EU21;	2	Assemblage ou emboîtement désaxé/décentré			Infiltration/exfiltration, pénétration de racines, détérioration du joint	3	Injection ponctuelle ou manchonrage	1	500 €	500 €
161					1,80ml/EU22 ; 4,30ml/EU22; 6,80ml/EU22; 9,90ml/EU22	16	Fissure circulaire ouverte	ponctuel	4	Infiltration/exfiltration, pénétration de racines	1	Injection ponctuelle ou manchonrage	4	500 €	2000 €

MONTANT DES TRAVAUX - TOTAL HT			
Court Terme	Travaux de priorité 1		55200 €
Moyen Terme	Travaux de priorité 2		22100 €
Long Terme	Travaux de priorité 3		105600 €

MONTANT DES TRAVAUX - TOTAL HT			
			182900 €

ITV : LIEU DIT LES CORSEILLES



Dessiné par :	S.LEDUC	Dossier : A1-023
Date :	29/07/2013	Noirdans le Ferroux
Modifié le :		Plan n°:
Modifié le :		
Plan :	ITV 2013	
Echelle (A3):	1/1000	3.5

OXXA CONSEIL
10 Rue du 152^e RI
88400 GERARDMER
Courriel: info@oxyaconsseil.fr

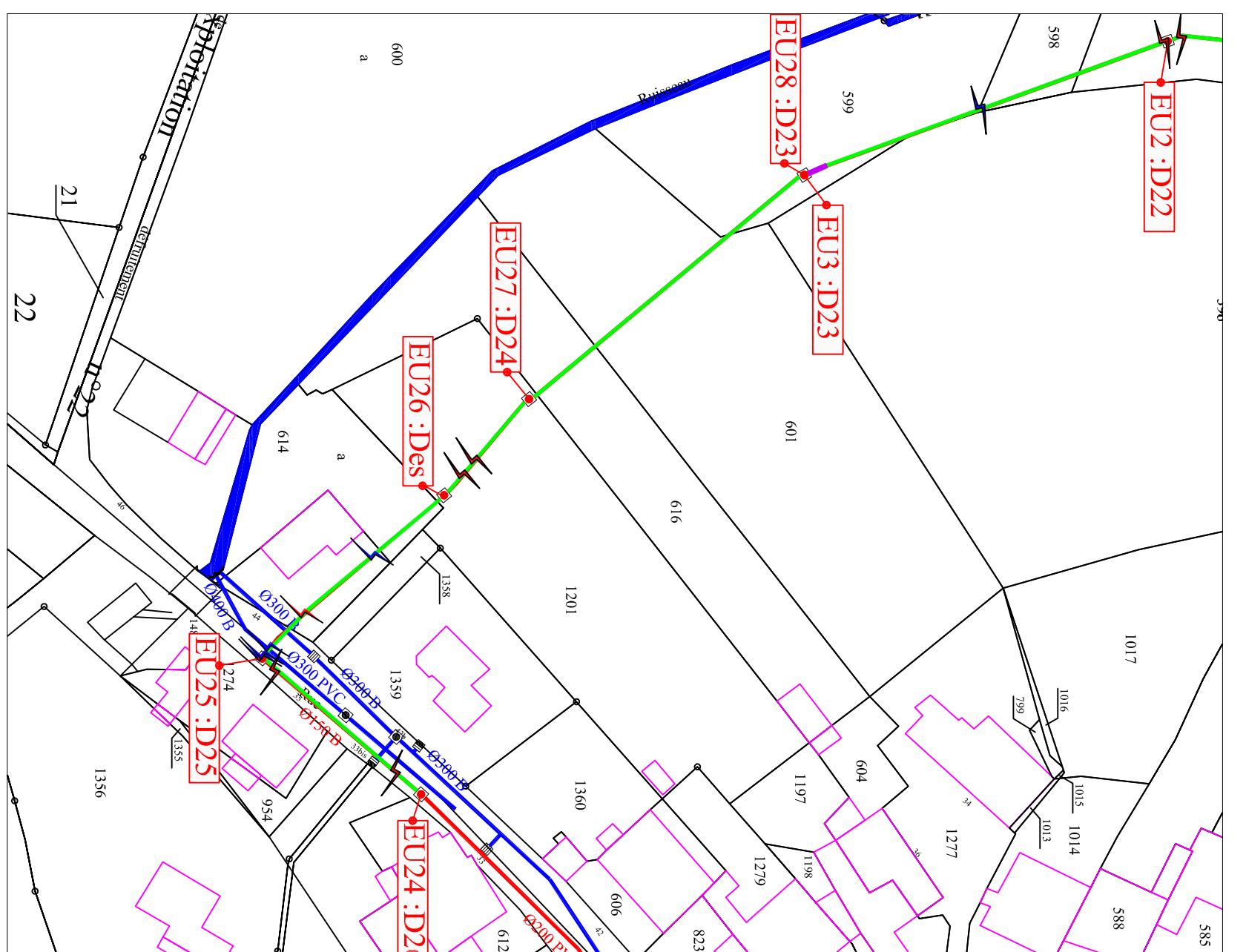
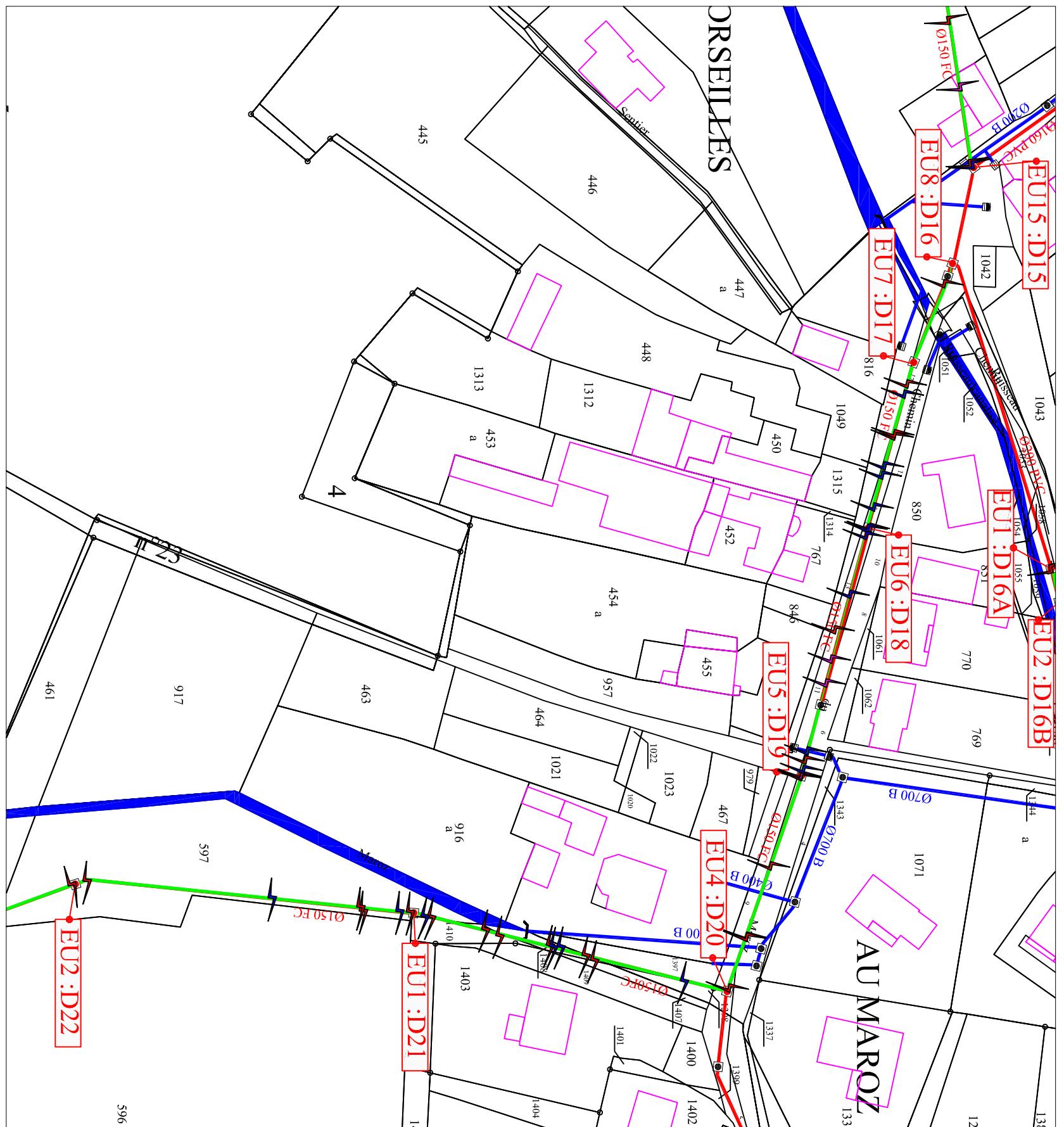
OXYA Conseil
10 Rue du 152^e R
3400 GERARDMER
tel: info@oxyaconseil.fr

Dessiné par :	S.LEDUC	Dossier : A1-023
Date :	29/07/2013	Noirdans le Ferroux
Modifié le :		Plan n°:
Modifié le :		
Plan :	ITV 2013	
Echelle (A3):	1/1000	3.5

LEGENDE	
 EUU: A2	<i>N°regard S3C: N°regard Oxya</i>
 Anomalie de gravité 1	
 Anomalie de gravité 2	
 Anomalie de gravité 3	
 Tronçon non inspecté	 Tronçon inspecté

LEGENDE	
U1: A2	N°regard S3C: N°regard Oxya
	Anomalie de gravité 1
	Anomalie de gravité 2
	Anomalie de gravité 3
	non inspecté
	Tronçon inspecté

ITV : RUE DU MAROZ ET LA GARAUDE

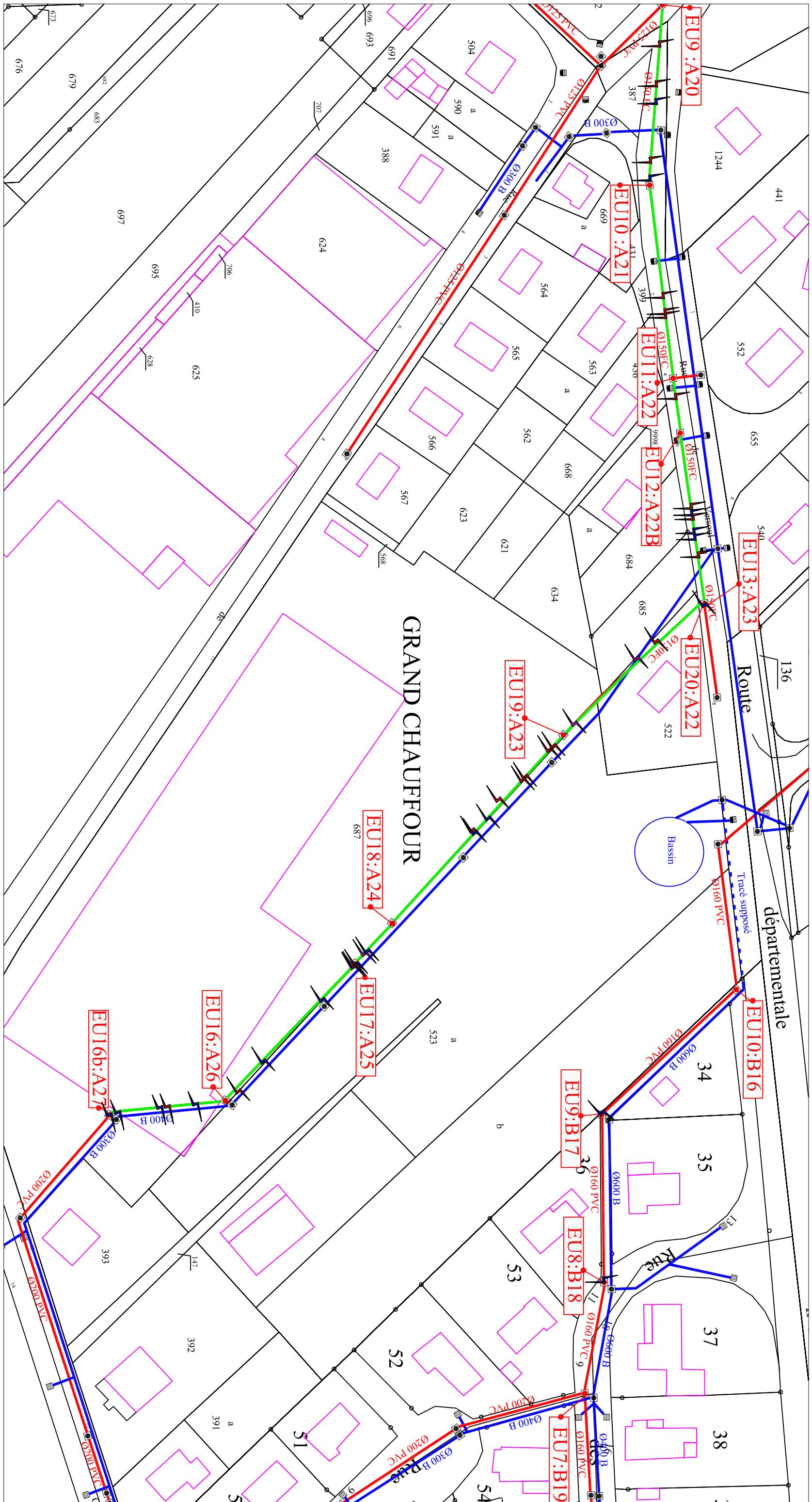


OXYA C O N S E I L	
Date:	29/07/2013
Modifié le :	
Plan :	ITV 2013
Echelle (A3):	1/1000

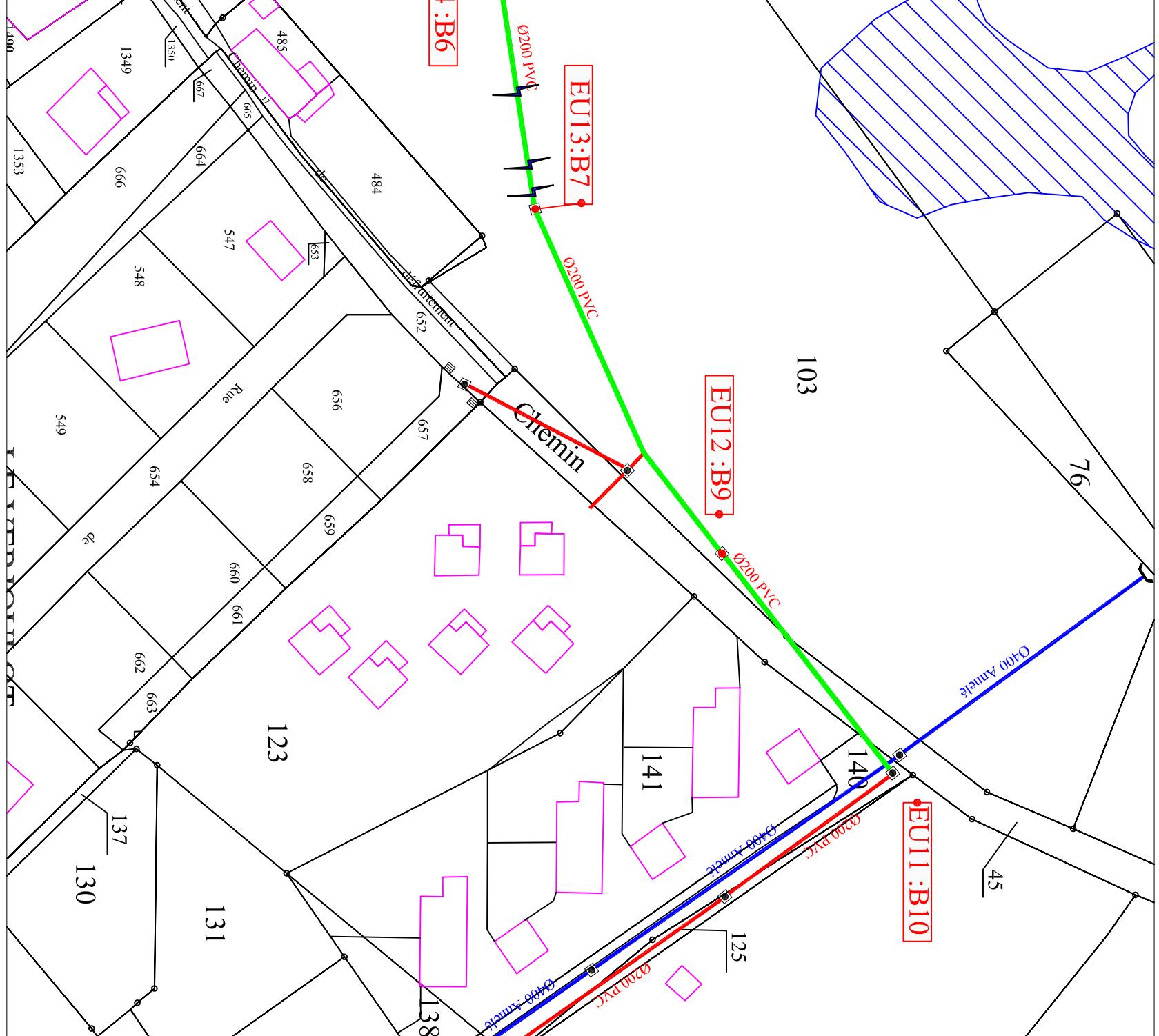
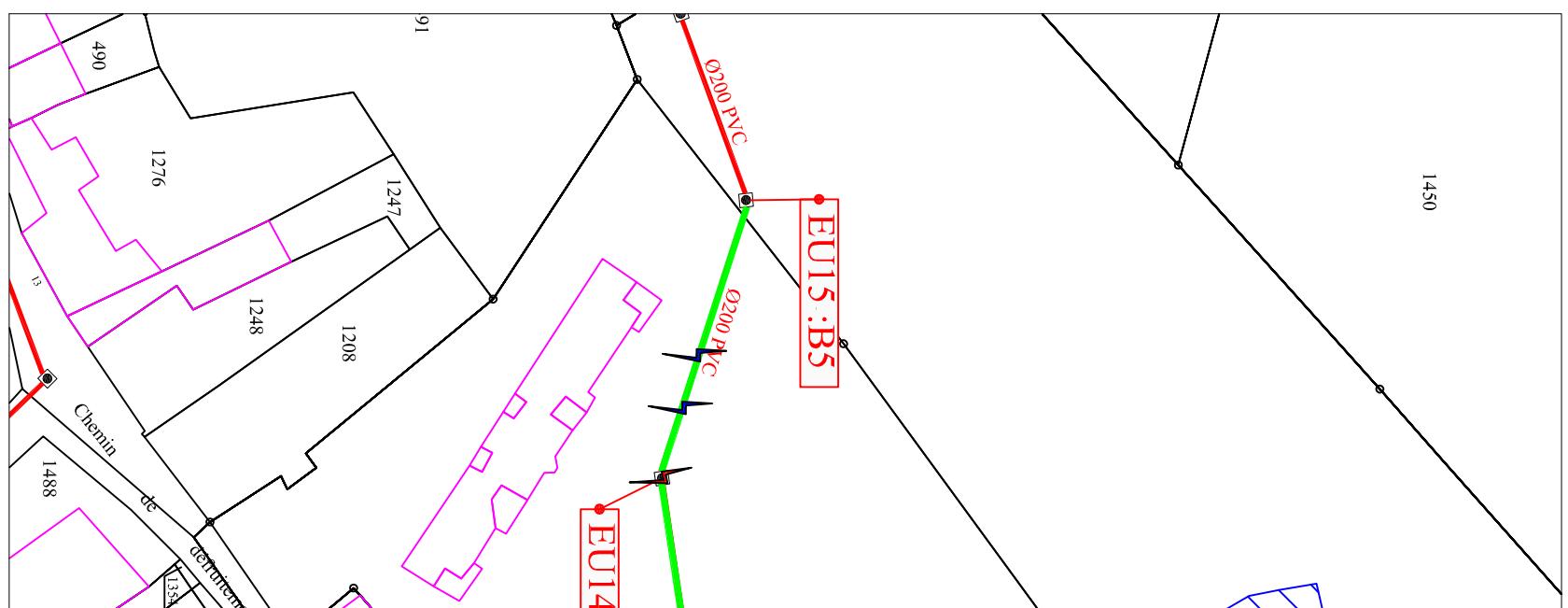
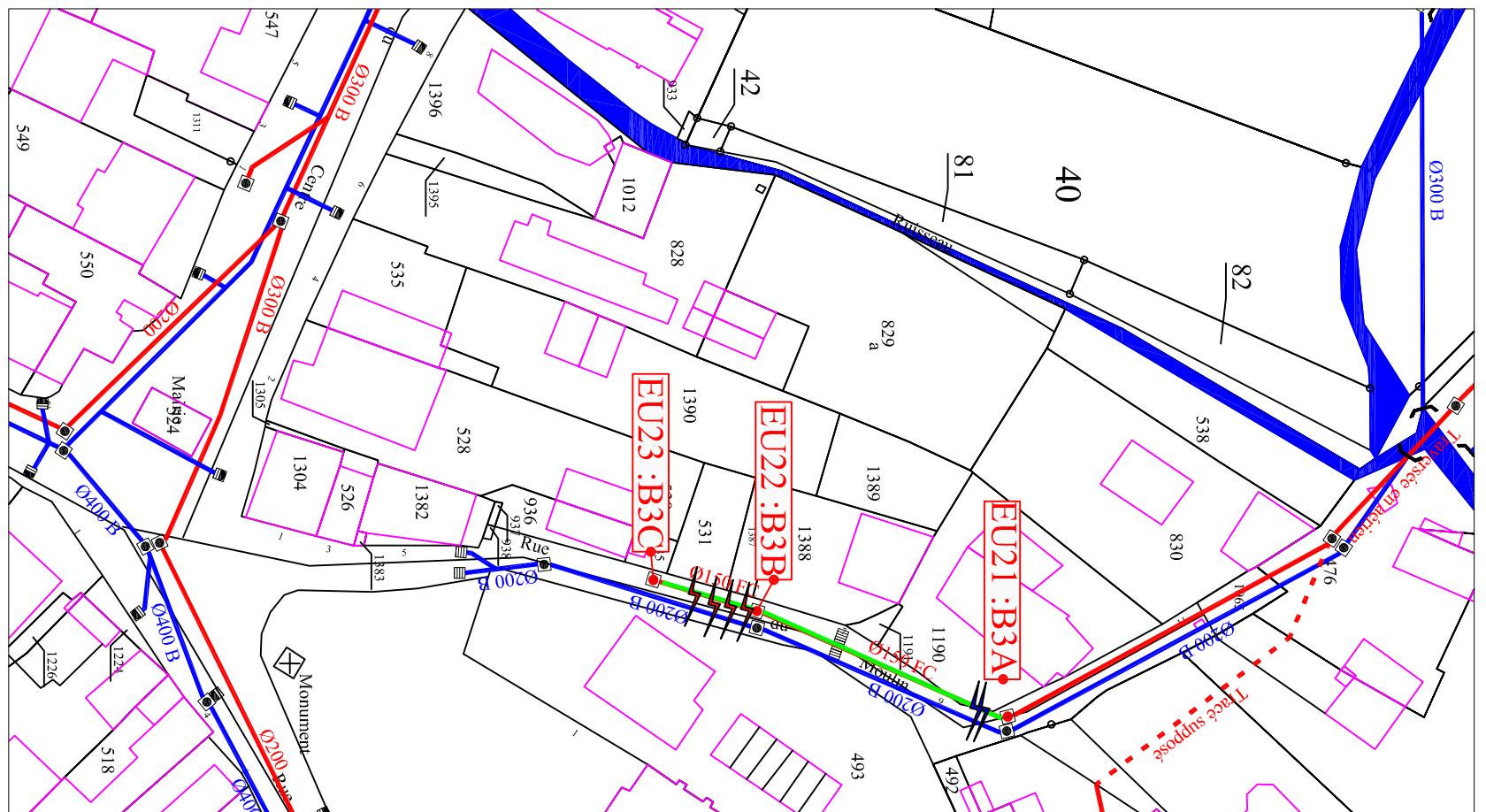
Dessiné par :	S.LEDUC
Dossier :	A1-023
Noidans le Ferroux	
Plan n°:	
3.6	

LEGENDE	
 EU1 :A2	N°regard S3C: N°regard Oxya
 Anomalie de gravité 1	
 Anomalie de gravité 2	
 Anomalie de gravité 3	
 Tronçon non inspecté	
 Tronçon inspecté	

ITV : RUE DE VESOUL, CHAUFFOUR ET PRIMEVERES



ITV : RUE DU MOULIN ET VERJOULOT



OXYA C O N S E I L	
OXYA Conseil	
10 Rue du 152 ^{RI}	
88400 GERARDMER	
Courriel: info@oxyaconseil.fr	
Dessiné par :	S.L.EDUC
Date :	29/07/2013
Modifié le :	
Plan :	ITV 2013
Echelle (A3):	1/1000

LEGENDE	
 EUJ: A2	N° regard S3C: N° regard Oxya
 Anomalie de gravité 1	
 Anomalie de gravité 2	
 Anomalie de gravité 3	
 Tronçon non inspecté	
 Tronçon inspecté	

ANNEXE 4

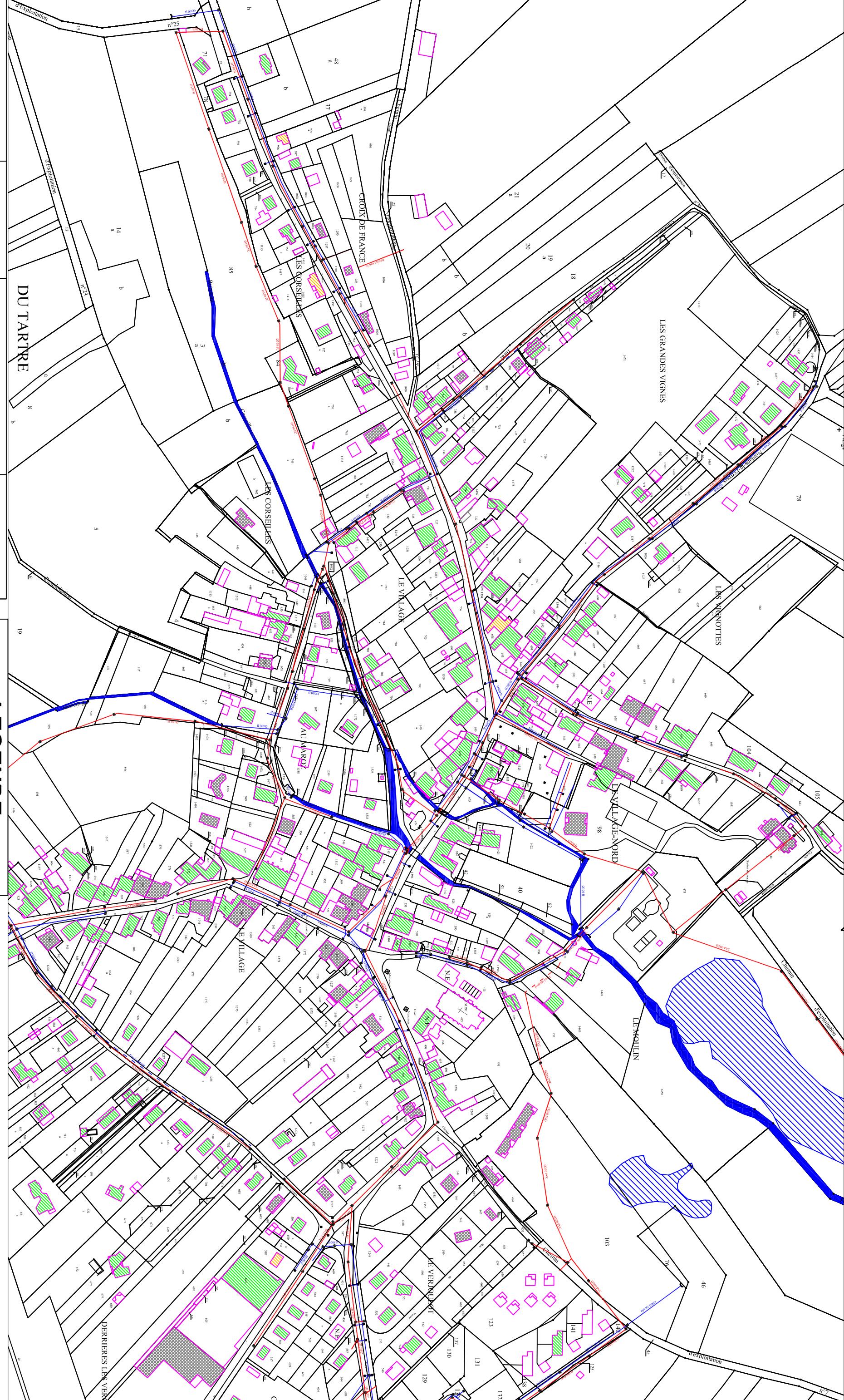
SYNTHESE DES QUESTIONNAIRES

Noidans le Ferroux: Synthèse des enquêtes d'assainissement (Décembre 2012)

N° visite	Nom/é d'occupant	Résidence principale	Adresse	Exploitables	Non exploitables	Date de réalisation de l'assainissement	Bac dégraisseur	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			
								Questio naires	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Secteur desservis par la branche A																					
64			4 chemin des Prés	1		2010							1	1					1	1	
209	4		4 chemin des Prés	1		2010							1	1					1	1	
182	1	1	2 route de Vesoul	1									1	1					1	NR	NR
88	3	1	3 route de Vesoul	1									1	1					0	0	
39	1	1	4 route de Vesoul		1																
63	2	1	5 rue de Vesoul	1		1978							1	1					0	1	
223	2	1	6 route de Vesoul	1		1975							1	1					0	1	
95	2	1	7 route de Vesoul	1		1977							1	1					0	1	
91	1	1	1A route de Vesoul	1		1994							1	1					NR	1	
34	1	1	5 rue de la Garaude	1									1	1					0	NR	
35	1	1	6 rue de la Garaude	1		1970							1	1					NR	1	
143	2	1	11 rue de la Garaude	1									1	1					0	0	
225	2	0	12 rue de la Garaude	1									1	1					1	1	
87	1	1	15 rue de la Garaude	1									1	1					1	1	
99	2	1	17 rue de la Garaude	1		1970							1	1					0	1	
142	3	1	18 rue de la Garaude	1									1	1					0	1	
52	0	0	20 rue de la Garaude	1									1	1					NR	1	
31	2		16B rue de la Garaude		1																
171	2	1	1 rue de la Gare	1									1	1					0	0	
10	2	1	2 rue de la Gare	1									1	1					1	1	
83	2	1	3 rue de la Gare	1									1	1					NR	1	
18	1	1	4 rue de la Gare	1				1					1	1					NR	NR	
43	2	1	5 rue de la Gare	1									1	1					0	1	
105	3		6 rue de la Gare	1									1	1					NR	NR	
123	3	1	7 rue de la Gare	1									1	1					1	NR	
111	1	1	9 rue de la Gare	1									1	1					1	1	
199			11 rue de la Gare					1					1	1					1	1	
174			14 rue de la Gare	1									1	1					NR	NR	
108	2	1	17 rue de la Gare	1		1982							1	1					1	1	
160			rue du Centre	1									1	1					1	1	
192			rue du Centre	1									1	1					1	1	
161			rue du Centre	1									1	1					1	1	
215	1	1	1 rue du Centre	1									1	1					0	NR	
196	4	1	2bis rue du Centre	1									1	1					NR	1	
206	2	1	2ter rue du Centre	1									1	1					1	NR	NR
212	1	1	4 rue du Centre	1		1978							1	1					1	NR	NR
213	2	0	4bis rue du Centre	1									1	1					1	NR	NR
20		1	5 rue du Centre	1									1	1					NR	1	
208	2	1	6 rue du Centre	1		1977							1	1					0	1	
140	1	1	7 rue du Centre	1									1	1					1	1	
75	2	1	9 rue du centre	1									1	1					0	1	
79	2	1	11 rue du centre	1		2004							1	1					1	NR	
84	2	1	13 rue du centre	1									1	1					1	1	
191	2	1	14 rue du Centre	1		2001							1	1					1	1	
158	2	1	20 rue du Centre	1		1978							1	1					1	1	
229	1	1	24 rue du Centre	1									1	1					NR	NR	
148	1	1	26 rue du Centre	1		2000							1	1					1	1	
57	1		1 rue du Comot	1																	
86	1		3 rue du Comot	1																	
104	2	1	4 rue du Comot	1									1	1					1	NR	0
229	1	1	5 rue du Comot	1		1978							1	1					NR	NR	
117	2	1	9 rue du Comot	1									1	1					1	0	NR
115			11 rue du Comot	1									1	1					NR	0	
66	1	1	12 rue du Comot	1									1	1					NR	NR	
14	2	1	13 rue du Comot	1		1980							1	1					1	1	
67	2	1	14 rue du Comot	1									1	1					NR	NR	
90	2	1	16 rue du Comot	1									1	1					NR	0	
16	4	1	18 rue du Comot	1		</															

Dessiné par :	SL	Dossier : A1-023
Date :	25/01/2013	Noidans le Ferroux
Modifié le :		Plan n°:
Plan :	Questionnaires	
Echelle (A3):	1/3 000°	

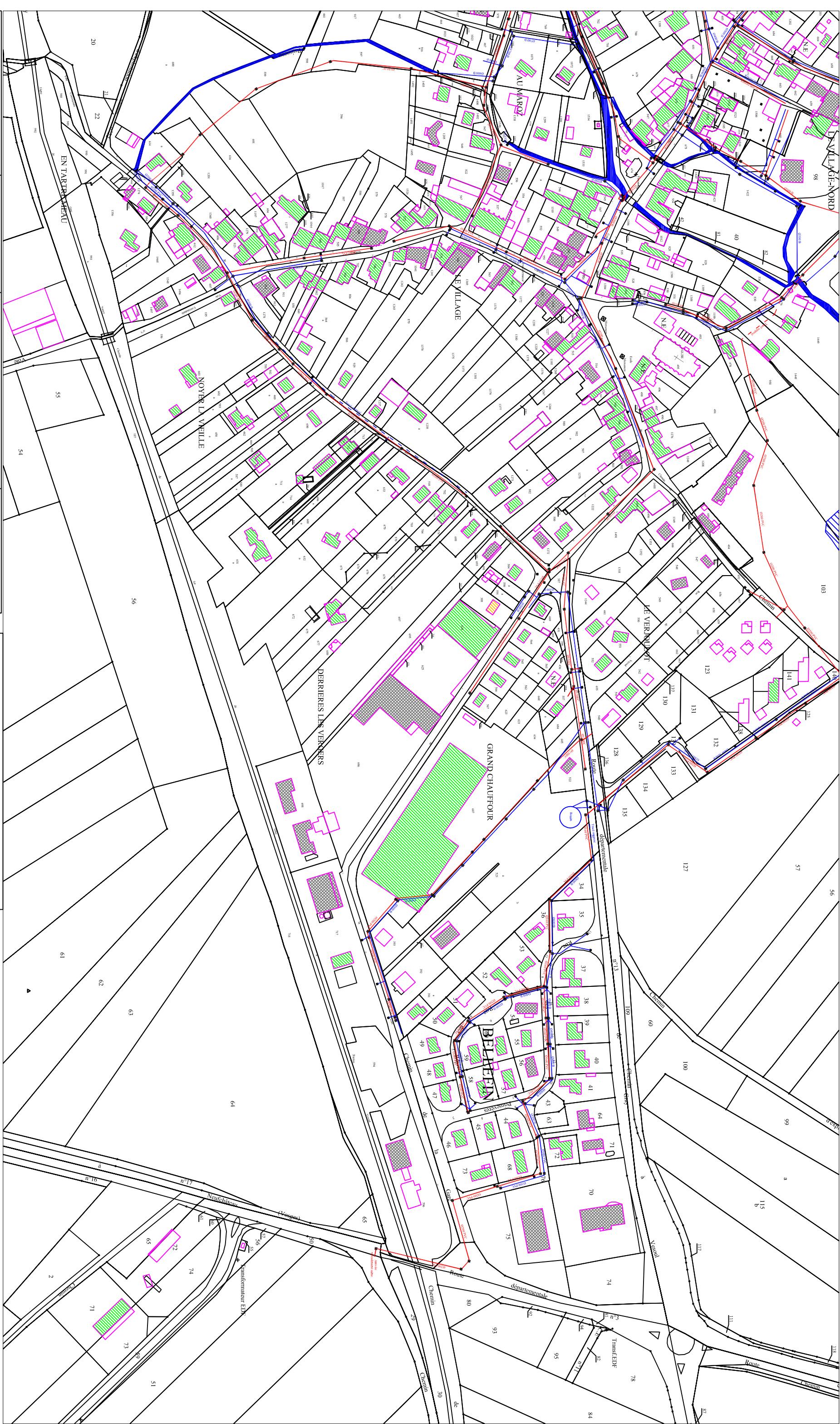
LEGENDE	
Assainissement existant	
Rejet direct au réseau	
Présence d'un prétraitement avant rejet au réseau	
Filière d'assainissement autonome complète	
Présence d'un prétraitement avec exutoire différent du réseau	
Aucune réponse reçue	N.E : Non exploitable


4.1

Dessiné par :	SL	Dossier : A1-023
Date :	25/01/2013	Noidans le Ferroux
Modifié le :		Plan n°:
Modifié le :		
Plan:	Questionnaires	
Echelle (A3):	1/3 000°	4.2

LEGENDE

LEGENDE	
	Assainissement existant
	Rejet direct au réseau
	Présence d'un prétraitement 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

PLAN DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT



Dessiné par :	SL	Dossier :	A1-023
Date :	06/11/2013	Né dans le Ferroux	
Modifié le :		Plan n°:	
Modifié le :		Plan :	Zonage d'assainissement
Echelle (A3):	1/7 500°		5

ANNEXE 6

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'aire 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, détritus divers	Elimination des obstacles	Enlèvement manuel	Enlever les obstacles dans le regards de visite ou collecteurs visibles			
	Dépôts importants (sables, graisses, feuilles,...)		Curage (cas des ouvrages visibles)	curage par une boule ou par effet de chasse	Nettoyage de collecteurs de grandes dimensions, avaloirs, siphons	de 0,76 à 4 €/ml selon diamètre et selon région	
			Curage (cas des ouvrages non visibles)	curage par tringlage ou par procédé hydraulodynamique 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	
	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'accèsibilité,...)	
	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'accèsibilité,...)	
	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'accèsibilité,...)	
	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	
			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 visibles uniquement (ovoïdes, ...)	de 130 à 300 € /ml suivant état initial de l'ouvrage	
			Mise en place de buses métalliques	curage et mise en place des éléments de buses métallique emboîtables puis enduits sur les 2 faces	ouvrages visibles uniquement (ovoïdes, ...)	de 80 à 200 € /ml suivant état initial de l'ouvrage	
			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 visibles uniquement (ovoïdes, ...)	environ 300 € /ml	

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'accèsibilité,...)
	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 l'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'accèsibilité,...)	applicable à tout type de collecteur
Restauration de la structure (techniques structurantes)	Gainage des conduites (chemisage)	introduction d'une gaine (feutre polyester préimprégné 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	de 250 à 400 € / ml (variable selon le nombre à traiter, l'accèsibilité,...) 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'accèsibilité,...)	- rapidité d'exécution (~200 m par semaine) - inertie chimique du matériau - souplesse permettant la déformation de l'ancien collecteur