

La commune possède une compétence intégrale pour les ouvrages d'assainissement collectif. Cette compétence recouvre la collecte et le traitement des eaux usées. Un schéma directeur d'assainissement a été réalisé en 2006.

Les compétences liées au service sont :

- le contrôle des branchements particuliers
- la collecte
- le transport
- le traitement
- et l'élimination des boues

Descriptif du territoire desservi (détailler les bourgs et lieux-dits) :

Commune de Cercié :

- Le Bourg
 - Résidence Pasteur 1 et 2
 - Résidence du Lavoir
 - Lotissement des Peupliers
 - Clos Mazuyer 1 et 2
 - Le Mazuyer
 - Le Clos de Bergiron
 - Clos Mazille
 - Hameau de la Voie verte
 - Les Vignes d'or
 - Les 12 logis
 - Le Pré du Bief
 - Le Pré du Plat
 - ZA Voujon
- Commune de Saint Lager
- Bergiron

1 État actuel

1.1.1 Nombre d'abonnés

Nombre d'abonnements et estimation de la population desservie par un réseau de collecte des eaux usées (unitaire ou séparatif) (Indicateur D201.0)

- Nombre d'abonnements

Compétence collecte communale :

Nombre d'abonnements :

Abonnés domestiques et assimilés : 371 (dont 29 de Saint-Lager)

Les abonnés domestiques et assimilés sont ceux redevables à l'agence de l'eau au titre de la pollution de l'eau d'origine domestique en application de l'article L. 213-10-3 du code de l'environnement.

1.1.2 Estimation du nombre d'habitant desservis

Nombre de personnes desservies par le service, y compris les habitations secondaires et résidents saisonniers. Une personne est dite desservie par le service lorsqu'elle est domiciliée dans une zone où il existe à proximité une antenne du réseau public d'assainissement collectif sur laquelle elle est ou peut être raccordée.

- Nombre total d'habitants de la commune : la population à prendre en compte est celle qui résulte du recensement, majoré entre chaque année des accroissements de population : 1250 (dont environ 100 de Saint-Lager)
- Nombre d'habitants moyen par foyer (nombre d'habitants/abonné) = nombre total d'habitants de la commune / nombre d'abonnés à l'eau potable (issu du rapport AEP) = 1250/543=2,3
- Nombre d'habitants desservis = nombre d'abonnés à l'assainissement collectif * nombre d'habitants/abonné = 371*2,3=848

Le service public d'assainissement collectif dessert 848 habitants. (Indicateur D201.0) (d'après les bilans 24h, la charge polluante en entrée station est comprise entre 500 et 700 équivalents habitants)

1.2 Couverture du réseau

1.2.1 Volumes facturés

Volumes facturés sur l'ensemble des communes adhérentes au SIAMVA

Volumes facturés [m³]	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Variation
- aux abonnés domestiques	53 901	63 206	57 939	60 258	60 716	59 686	
Total des volumes facturés	53 901	63 206	57 939	60 258	60 716	59 686	-1,70%

1.2.2 Industries existantes rattachées au réseau

Les entreprises de la zone d'activités des fonderies Beaujolaises et celle de l'ancienne gare sont raccordées au réseau public d'assainissement collectif.

1.2.3 Industries non rattachées

Néant.

2 Zone desservie par le réseau et structure du réseau

2.1.1 Nombre d'habitants raccordé.

La commune est raccordée possède une station d'épuration pour un total de 371 habitants raccordés en 2012.

2.1.2 Linéaire de réseau de collecte

Le linéaire du réseau de canalisations du service public d'assainissement est de 11,2 kilomètres.

Ouvrages permettant le déversement d'effluents au milieu naturel par des réseaux unitaires en temps de pluie : 1 déversoir d'orange en entrée de station.

3 Stations d'épuration

3.1.1 La station

STEP Cercié

Type de traitement (Boues activées, filtres à sables, lagunes,...) :

Année de construction : 1980

Capacités d'épuration :

Nombre d'équivalents habitants : 900

Autorisation : Déclaration du 31/12/2008

3.1.2 Quantité de boues issues des ouvrages d'épuration (Indicateur D203.0)

Il s'agit des boues issues des stations d'épuration et qui sont évacuées en vue de leur valorisation ou élimination. Les sous-produits, les boues de curage et les matières de vidange qui transitent par la station sans être traités par les files eau ou boue de la station ne sont pas pris en compte.

Quantité de boues produite (détailler le calcul selon les modalités suivantes) :

Tonnage évacué : siccité des boues (pourcentage massique de MS)

Ou à défaut :

Volume évacué : densité des boues

Pour évaluer le tonnage évacué :

- si les boues sont très liquides : 1 m³ équivaut à 1 tonne

- autres cas : l'analyse de la concentration en matières en suspension (en mg MES/l) permet de connaître le tonnage évacué = concentration (mg/l)

Quantité de boues issues de la STEP : 9,64 TMS (Tonnes de matières sèches).

Quantité de boues totale produite par le service : quantité de boues totale : 9,64 TMS (Indicateur D203.0)

3.1.3 Conformité

Conformité des équipements des stations d'épuration (indicateur P204.3) : la station est conforme.

Conformité de la performance des ouvrages d'épuration (Indicateur P205.3) : La performance des ouvrages est conforme.

Taux de boues issues des ouvrages d'épuration évacuées selon les filières conformes à la réglementation (Indicateur P206.3) : Taux de boues évacuées selon une filière conforme : 0%

Respect des autorisations de rejet :

	Arrêté ministériel 22/06/2007		Performances atteintes	
	mg/L	%	mg/L	%
DBO ₅	35	60	4	94
DCO		60	68	66
MES		50	22	67
NTK			5,2	77
N-NH ₄			2,9	
N-NO ₂			0,5	-
N-NO ₃			18	-
NGL			23,7	-
PT			3,1	-

Dans un souci d'efficacité, il est important de porter le contenu de ce rapport à la connaissance du personnel exploitant.

Charges :

		Charge théorique attendue		Charge reçue	
		Charge	EH	Charge	EH
Population desservie Année 2009	371 abonnés soit ≈ 779 habitants				
	Charge hydraulique (m ³ /j)	116,9	779	406,8	2712
	Charge organique (kg DBO ₅ /j)	46,7	779	28,5	475

4 Le zonage d'assainissement et programmation d'assainissement

La délimitation des zones d'assainissement collectif et zones d'assainissement non collectif (zonage d'assainissement) a été approuvée, après enquête publique, par délibération sur la commune de Cercié le 24 juillet 2007.

5 Assainissement non collectif

5.1.1 Le SPANC

Le SPANC (service public d'assainissement non collectif) a été créé en 2006 au niveau de la communauté de communes Beaujolais Val de Saône. Son rôle est de contrôler les installations de traitement non collectives.

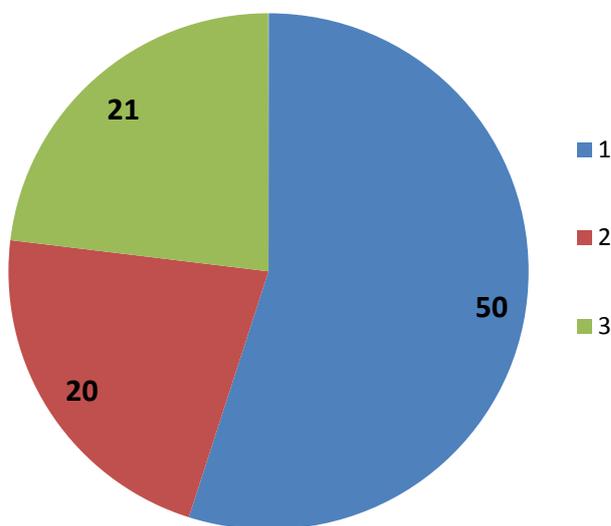
Toutes les installations de la commune ont été contrôlées. Des aides du Conseil Général, de l'agence de l'eau RMC ainsi que des prêts à taux zéro peuvent être sollicités dans les cas "points noirs". La CCBVS s'est associée à l'ARIM du Rhône pour centraliser et aider les demandeurs à la constitution des dossiers.

Sur la Commune, 91 installations ont été diagnostiquées (entre 2007 et 2010): 8 sont en cours de réhabilitation et une s'est mise en conformité.

Plusieurs priorités ont été définies :

- Priorité 1 : la réhabilitation est obligatoire dans les 4 ans ;
- Priorité 2 ; la réhabilitation est différée ;
- Priorité 3 : conforme

Le schéma suivant présente les installations et leur niveau de priorité.



5.1.2 Fonctionnement du service

La Communauté de communes Beaujolais Val de Saône a décidé la gestion du service en régie directe.

Depuis l'origine (2005), un technicien a été recruté afin d'assurer la mise en œuvre du SPANC.

A la suite du départ de la collectivité de ce dernier, une vacance d'emploi a été observée de juillet à novembre 2009. A compter du 1^{er} novembre 2009, un technicien territorial titulaire a été recruté pour assurer les missions du SPANC.

Il a été affecté au SPANC afin de réaliser les contrôles des installations d'assainissement et d'assurer la gestion du service public (informations, assistance et prescriptions techniques, montage des dossiers financiers, veille technique et juridique, suivi du budget etc.).

Le technicien est placé sous la responsabilité directe du responsable du service de l'eau et de l'assainissement, du directeur des services techniques et du Vice Président délégué au SPANC.

Il réalise les différents contrôles :

- Constructions neuves et réhabilitations : contrôles de conception, d'implantation et de réalisation
- Habitations existantes : contrôles de diagnostic et contrôles périodiques de bon fonctionnement

Une convention, ayant pour objet de fixer les modalités de facturation et de reversement des recettes correspondant à l'application d'une redevance annuelle, a été rendue exécutoire le 20/04/2010 avec les deux sociétés fermières (SDEI Suez, et Veolia Eau Compagnie Générale des Eaux) qui interviennent sur le territoire intercommunal.

Cette nouvelle redevance apparait sur la facture d'eau et est prélevée 2 fois par an.

Société	Communes concernées
Veolia Eau	Belleville
SDEI	Cercié, Charentay, Corcelles en Beaujolais, Dracé, Lancié, Odenas, Saint Etienne la Varenne, Saint Jean d'Ardières, Saint Lager et Taponas

5.1.3 Evaluation du nombre d'habitants desservis par le service

On estime à 2 626* le nombre de personnes bénéficiant du service public d'assainissement non collectif sur le territoire intercommunal soit 14,50 % de la population totale.

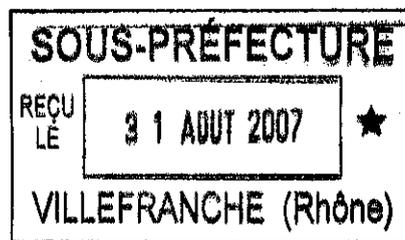
**Cet indice est calculé en multipliant le nombre d'installations d'assainissement non collectif existantes par le nombre moyen de personnes par logement calculé par l'INSEE et égal à 2,3 pour 2010.*

6 Les besoins futurs

Ainsi le PLU prévoit à 12 ans un développement communal (projets de constructions en cours) d'environ 104 logements (y compris les projets en cours) dans le bourg soit environ 250 eq/hab.

7 Conclusion générale

Les capacités définies par le PLU sont conformes aux capacités de la STEP de Cercié.



Département du RHÔNE

Commune de CERCIE

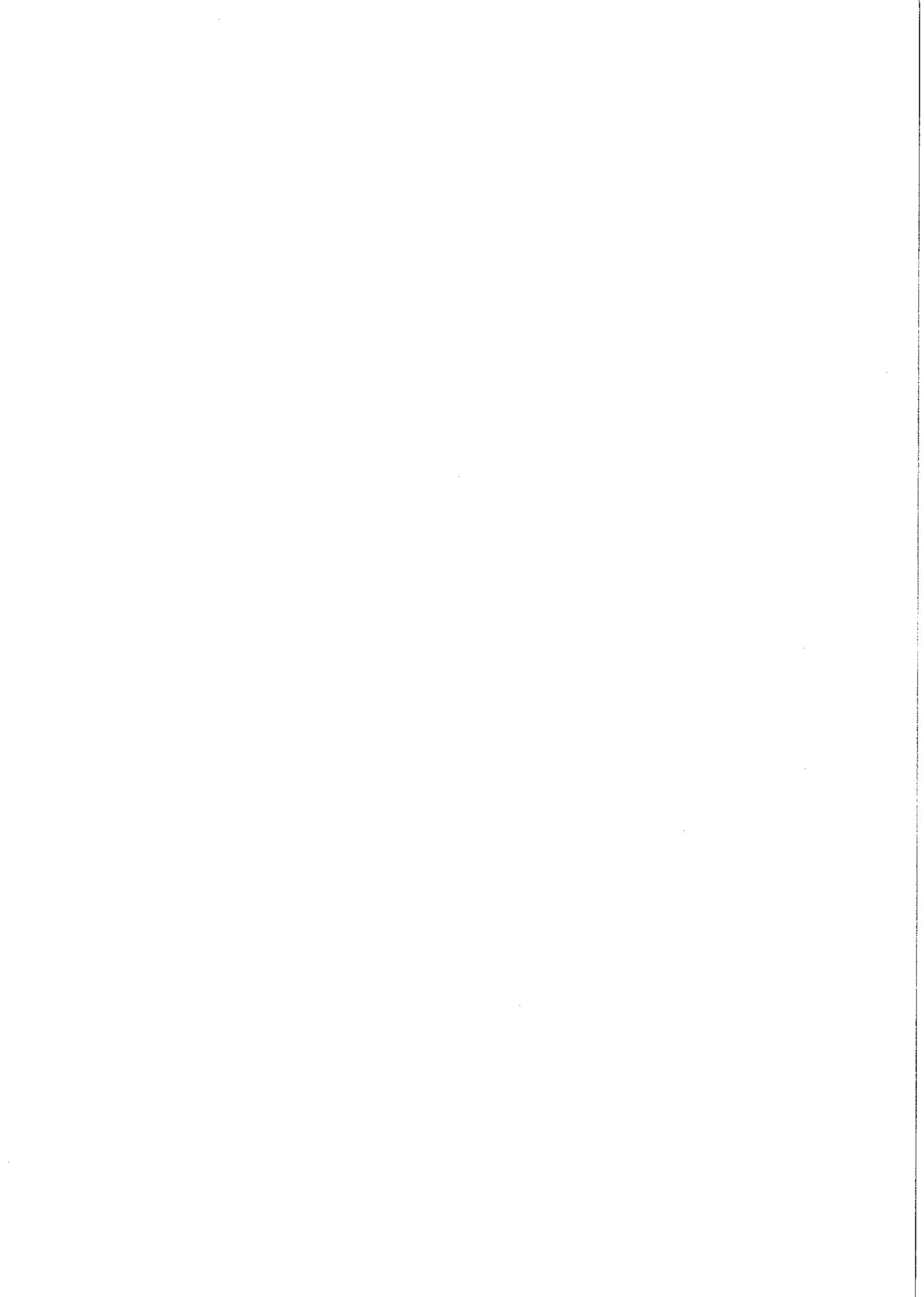
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Rapport final

05 - 025

Octobre 2006

Cabinet TRAMOY : 85, avenue de Saxe 69003 LYON
Téléphone/fax : 04 78 95 24 25



RESUME

La Commune de Cercié est située au Nord Est du département du Rhône. La superficie totale de la commune est de 4,94Km². La population de la commune de Cercié est de 1 316 habitants.

La Commune de Cercié possède une compétence intégrale pour les ouvrages d'assainissement collectif qui recouvre la collecte et le traitement des eaux usées.

Le système d'assainissement, se compose d'un réseau global de plus de 11 Km totalement en gravitaire.

Il est important de noter que le réseau est totalement en séparatif.

Suite à la visite du réseau, certaines anomalies ont été rencontrées infiltrations d'eaux claires parasites au niveau de certains regards, traces importantes de mise en charge, regards sous enrobés ou plaques de béton.

Objet de l'étude, 104 habitations en assainissement individuel ont été identifiées.

Les investigations sur les habitations en assainissement individuel ont permis d'obtenir 85 réponses sur les 104 habitations identifiées.

25 points noirs ont été identifiés nécessitant une réhabilitation urgente.

56 % des rejets subissent uniquement un prétraitement.

Des mesures et des investigations ont été réalisées sur le réseau d'assainissement par temps sec et temps de pluie en nappe haute et en nappe basse.

L'analyse des points de mesures en nappe basse conduit aux résultats suivant:

- Le débit moyen arrivant à la station en période de nappe basse temps sec est d'environ 151 m³ / j.
- Le débit d'eaux claires parasites moyen en période de nappe basse temps sec est de 2,6 m³/h.

L'analyse des points de mesures en nappe haute conduit aux résultats suivant :

- Le débit moyen arrivant à la station en période de nappe haute temps sec est d'environ 250 m³ / j.
- Le débit d'eaux claires parasites moyen en période de nappe haute temps sec est de 7 m³ / h

On s'aperçoit que le réseau réagit immédiatement après chacun des épisodes pluvieux, ce qui n'est pas normal étant donné que le réseau communal est uniquement en séparatif.

Une nuit de recherche d'eaux claires parasites a été réalisée en période de nappe haute. Elle nous a permis localiser une certaine quantité de ces entrées d'eaux claires notamment dans des regards, le reste étant plus diffus.

Des investigations complémentaires ont été menées suite au résultat des campagnes de mesures et aux résultats de la nuit de recherche d'eaux claires parasites.

Les tests à la fumée ont permis d'identifier un certain nombre d'inversion de branchements : toitures de certaines habitations, grilles et avaloirs des routes.

L'inspection télévisée de certains tronçons du réseau a permis de faire apparaître l'état de vétusté général du réseau ainsi que de localiser plus précisément les entrées d'eaux claires parasites.

Une fois ce diagnostic établi, nous avons pu déterminer le schéma de réhabilitation du réseau d'assainissement afin d'éliminer les anomalies constatées.

Les travaux proposés concernent essentiellement le renouvellement de certains tronçons où ont été localisées des entrées d'eaux claires parasites. Les modifications des inversions de branchements eaux pluviales / eaux usées

seront-elles aussi nécessaires afin de limiter les apports par temps de pluie dans le réseau et à la station de traitement.

Le montant des travaux à réaliser afin de limiter les entrées d'eaux claires parasites et les apports d'eaux pluviales dans s'élève à 155 840 € H.T.

Pour le zonage d'assainissement, nous avons étudié la possibilité de classer en zone d'assainissement collectif les hameaux de Voujon, la Pissevieille, St Ennemonde et la Glacière.

La commune de Cercié a choisi par la délibération du Conseil Municipal 26 septembre 2006 de classer les hameaux de Voujon et de la Pissevieille en assainissement collectif. L'assainissement individuel étant maintenu sur le reste du territoire communal.

Le coût des aménagements nécessaires au passage en collectif de ces deux hameaux s'élève à 123 600 € H.T.

SOMMAIRE

PHASE 1 : ENQUETES GENERALES3

I-1 CONTEXTE PHYSIQUE	3
I-1-1 Situation Géographique.....	3
I-1-2 Topographie.....	5
I-1-3 Milieu hydraulique.....	8
a) Milieu hydraulique superficiel.....	8
b) Milieu hydraulique souterrain	9
I-1-4 Géologie.....	9
I-1-5 Risques naturels.....	11
I-1-6 Climat	11
I-2 CONTEXTE HUMAIN	13
I-2-1 Évolution de la population.....	13
I-2-2 Structure de l'habitat.....	14
I-2-3 Urbanisme	14
a) Considérations générales.....	14
b) Projets d'urbanismes	14
I-2-4 Activités	15
a) Activités agricoles	15
b) Activités artisanales, industrielles ou particulières	15
I-3 ÉTAT DE L'ASSAINISSEMENT	16
I-3-1 Définition de la zone d'étude.....	16
I-3-2 Estimation des charges hydrauliques et polluantes théoriques	16
a) Consommation en Eau Potable.....	16
b) Estimation des rejets domestiques.....	17
I-3-3 Système d'assainissement collectif.....	18
a) Le réseau	18
b) Anomalies.....	19
c) Système de traitement.....	19
I-3-4 Systèmes d'assainissement autonome.....	20
I-4 REJETS AU MILIEU NATUREL.....	25

PHASE 2 : INVESTIGATIONS DE TERRAIN.....26

II-1 MESURES SUR LE RESEAU PAR TEMPS SEC EN PERIODE DE « NAPPE BASSE »	26
II-1-1 Objectifs	26
II-1-2 Mesures de débits	26

<i>II-1-3 Mesures de pollution</i>	26
<i>II-1-4 Résultats des mesures</i>	29
a) Résultats des mesures de débits	29
b) Résultats des mesures de pollution	29
<i>II-1-5 Interprétation des mesures par temps sec « nappe basse »</i>	30
a) Quantification des eaux claires parasites	30
b) Bilan des charges	31
II-2 MESURES SUR LE RESEAU PAR TEMPS SEC ET TEMPS DE PLUIE EN PERIODE DE « NAPPE HAUTE »	34
<i>II-2-1 Objectifs</i>	34
<i>II-2-2 Mise en œuvre</i>	34
a) Mesures de débits	34
b) Mesures de pollution	36
c) Mesures de pluviométrie	36
<i>II-2-3 Résultats des mesures par temps sec</i>	36
a) Débit de temps sec	36
b) Charges polluantes de temps sec	37
c) Quantification des apports d'eaux claires parasites	38
d) Localisation des apports d'eaux claires parasites	39
e) Bilan des charges	42
<i>II-2-4 Résultats des mesures par temps de pluie</i>	43
a) Objectifs	43
b) Détermination d'une pluie de retour donnée	45
c) Fonctionnement du réseau par temps de pluie	46
II-3 SYNTHÈSE ENTRE LES DEUX PHASES DE MESURE	48
II-4 ÉTUDE DE L'APTITUDE DES SOLS À L'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL	50
<i>II-4-1 Nature des sols</i>	50
<i>II-4-2 Aptitude des sols à l'assainissement autonome</i>	50
<i>II-4-3 Contraintes de l'habitat</i>	51

PHASE 3 : SCHEMA DE REHABILITATION ET ELABORATION DES SCENARI D'ASSAINISSEMENT	53
---	-----------

III-1 INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES	53
<i>III-1-1 Inspection télévisée</i>	53
a) Principe	53
b) Orientation	53
c) Résultats	56
d) Conclusion	58
<i>III-1-2 Essais à la fumée</i>	58
a) Principe	58
b) Orientation	58

c) Résultats	58
III-2 DIAGNOSTIC ET SCHEMA DE REABILITATION	60
<i>III-2-1 Diagnostic du réseau d'assainissement</i>	<i>60</i>
a) Anomalies structurelles	60
b) Défauts de raccordement	61
<i>III-2-2 Proposition de réhabilitation du réseau d'assainissement.....</i>	<i>62</i>
<i>III-2-3 Conclusion</i>	<i>69</i>
<i>III-2-4 Entretien du réseau.....</i>	<i>69</i>
III-3 RECAPITULATIF FINANCIER.....	70
III-4 ELABORATION DES SCENARI D'ASSAINISSEMENT.....	71
<i>III-4-1 Principe</i>	<i>71</i>
<i>III-4-2 Remarques préliminaires</i>	<i>72</i>
a) Assainissement individuel.....	72
b) Assainissement collectif.....	73
c) Charges financières	73
<i>III-4-3 Présentation des scénarii</i>	<i>75</i>
a) Zone 1 : Hameau de la Pissevielle.....	75
b) Zone 2 : Hameau de Voujon.....	77
c) Zone 3 : Hameau de St Ennemond	79
d) Zone 4 : Hameau de la Glacière	83
e) Zone 5 : Habitats diffus, maintiens de l'assainissement individuel	86
III-5 COMPARAISON DES DIFFERENTS SCENARI	88
<i>III-5-1 Approche retenue</i>	<i>88</i>
<i>III-5-2 Comparaison des coûts d'investissements et de fonctionnement</i>	<i>89</i>
III-6 LES RESPONSABILITES DE LA COLLECTIVITE	92
<i>III-6-1 Conséquences du zonage.....</i>	<i>92</i>
<i>III-6-2 Obligations du particuliers</i>	<i>92</i>
<i>III-6-3 La collectivité.....</i>	<i>93</i>
a) Modalités du contrôle technique.....	93
b) La gestion	93

PHASE 4 : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT	94
--	-----------

IV-1 DESCRIPTION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	94
IV-2 DONNEES DE BASE.....	95
<i>IV-2-1 Assainissement collectif.....</i>	<i>95</i>
<i>IV-2-2 Assainissement individuel.....</i>	<i>95</i>
IV-3 EQUIPEMENTS A PREVOIR	96

<i>IV-3-1 Assainissement collectif</i>	96
<i>IV-3-2 Assainissement individuel</i>	96
IV-3 CHARGES FINANCIERES	96
IV-4 CONCLUSION	97

OBJECTIF ET METHODOLOGIE

Le présent rapport a pour objet l'établissement du **Schéma Directeur d'Assainissement de la commune de CERCIE (Rhône)** conformément à la loi sur l'eau du 03 janvier 1992 et à ses arrêtés et circulaires d'application.

Ce schéma constitue une étude préalable d'aide à la décision, qui a pour objet :

- ➔ de connaître précisément l'état actuel de l'assainissement et de préciser les besoins sur l'ensemble de la commune,
- ➔ de proposer les solutions techniques les mieux adaptées à la collecte, au traitement et au rejet des eaux usées et pluviales et d'en préciser les coûts,
- ➔ d'établir une programmation cohérente et hiérarchisée des investissements futurs à réaliser en matière d'assainissement.

Les solutions proposées permettront d'atteindre les objectifs suivants :

- 1 - garantir à la population présente et à venir des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées,
- 2 - préserver les ressources souterraines et plus généralement le milieu récepteur en évitant de concentrer une pollution éparse,
- 3 - tenir compte du développement de l'urbanisme et des contraintes du site.

L'étude du Schéma Directeur d'Assainissement se décompose en quatre phases :

- **Phase I : Enquêtes Générales**
 - Analyse du contexte physique (Géographie, Topographie, Hydrologie, Géologie, Climat)
 - Analyse du contexte humain (Population, Habitat, Urbanisme, Activités)
 - Étude de l'état des équipements d'assainissement existants.

- **Phase II : Investigations de terrain**
 - Étude de l'aptitude à l'assainissement autonome
 - Investigations sur le système d'assainissement collectif
 - Investigations sur le milieu naturel

- **Phase III : Élaboration des Scénarios d'Assainissement**
 - Établissement de plusieurs solutions de zonage d'assainissement,
 - Comparaison technique et financière des différentes solutions proposées.

- **Phase IV : Schéma d'Assainissement retenu**
 - Description du Schéma Directeur d'Assainissement retenu,
 - Synthèses technique et financière.

Ce rapport intermédiaire a pour objet de présenter les résultats de la phase I et de la phase II.

PHASE 1 : ENQUETES GENERALES

I-1 Contexte physique

I-1-1 Situation Géographique

La commune de CERCIE est située au Nord – Est du département du Rhône, à l'Ouest de la ville de Belleville.

Elle est bordée :

- au Nord par la commune de REGNIE – DURETTE
- au Sud par la commune de SAINT LAGER
- à l'Est par la commune de SAINT JEAN D'ARDIERES
- à l'Ouest par la commune de QUINCIE EN BEAUJOLAIS

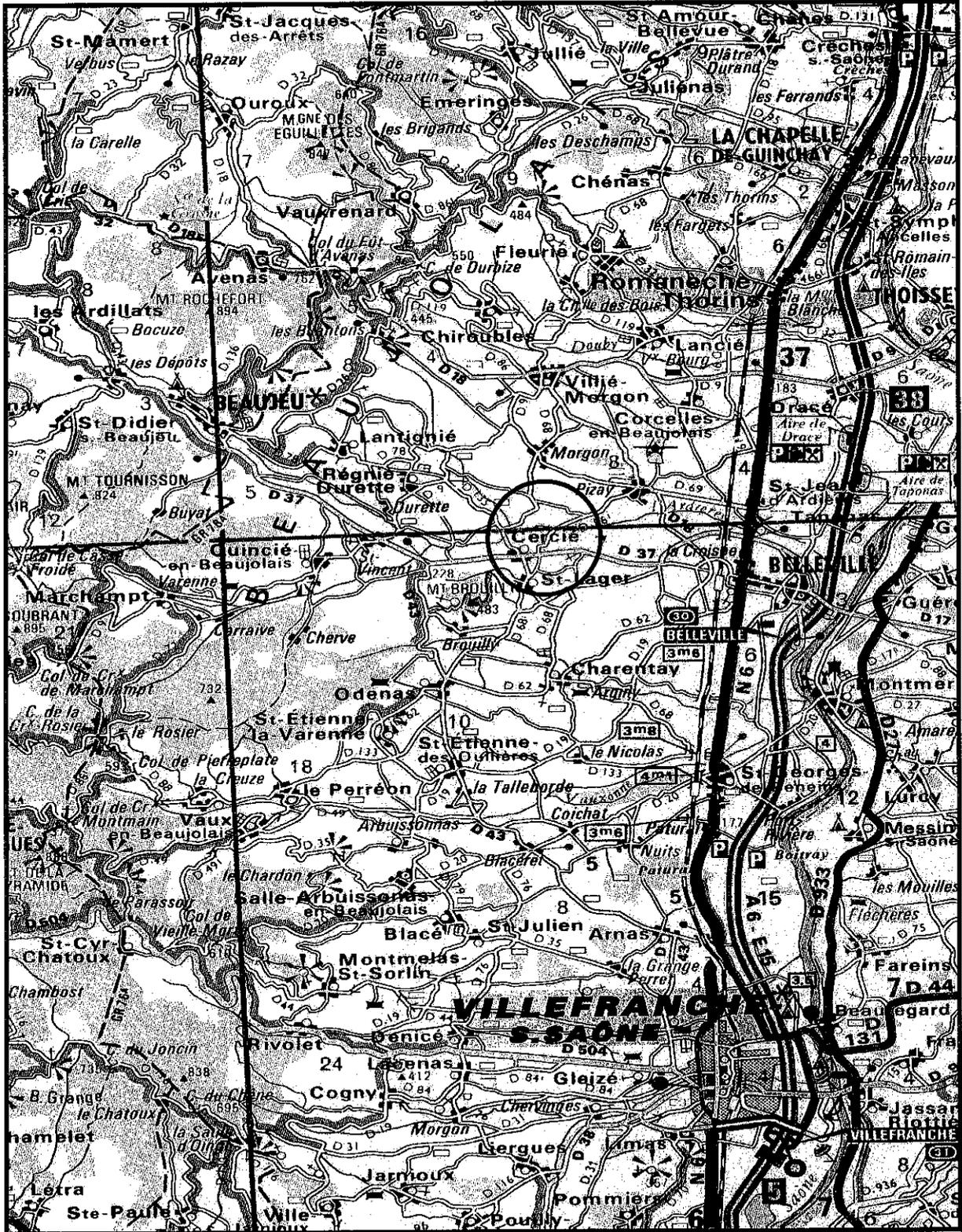
Elle présente une superficie de 4,94 km².

Les principaux axes routiers le traversant sont :

- D37 de Belleville aux Echarmeaux
- D68 de Villié-Morgon à Odenas

La situation de la commune de CERCIE est présentée ci-après sur l'extrait au 1/25000^e.

CARTE DE LOCALISATION
COMMUNE DE CERCIE
Extrait de l'atlas routier Blay Foldex



I-1-2 Topographie

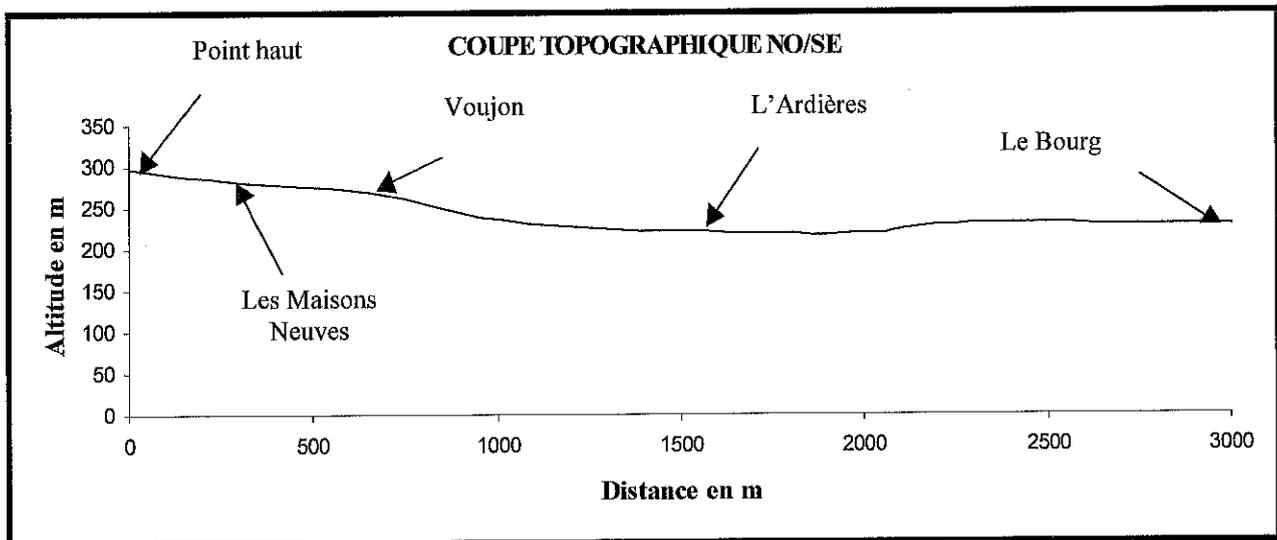
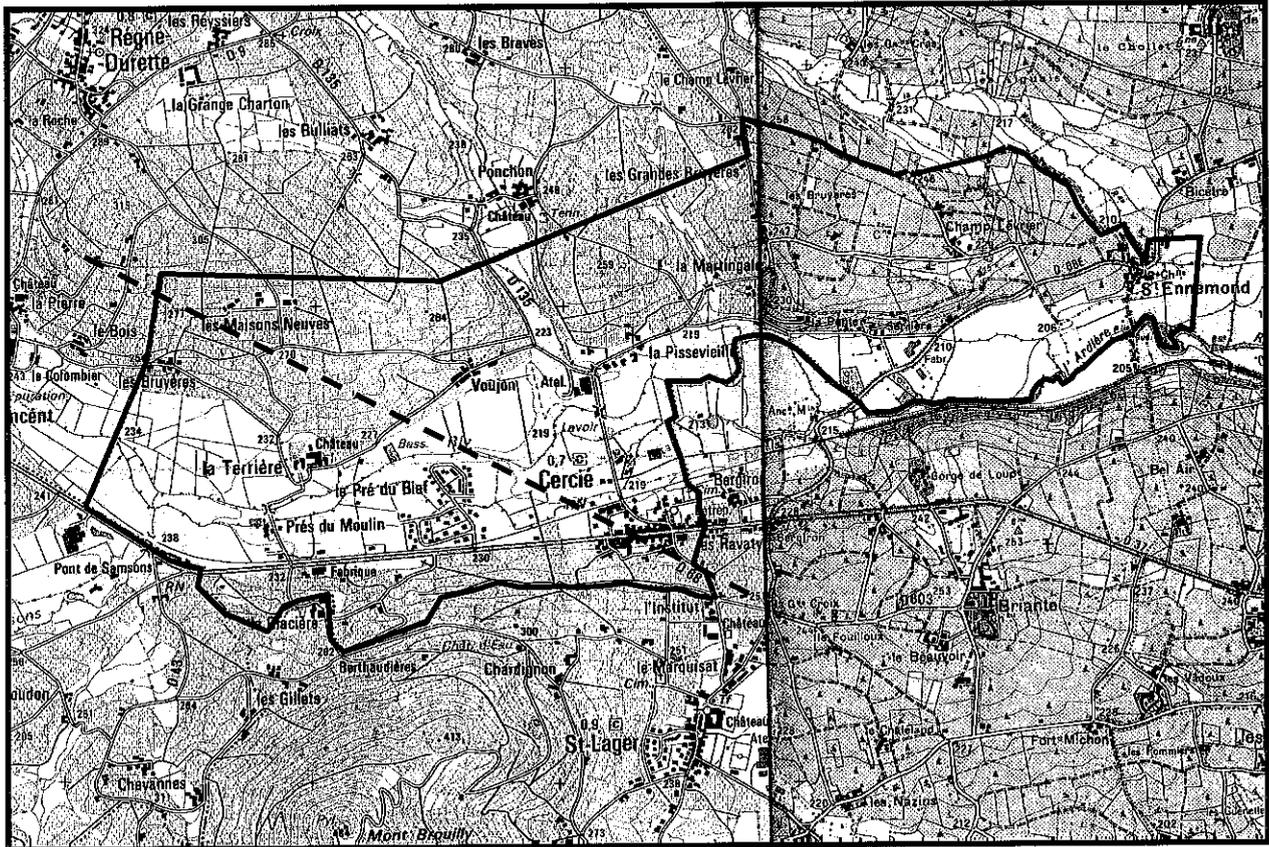
La commune de Cercié se situe au pied des Monts du Beaujolais, qui délimitent la ligne de partage des eaux entre le bassin versant méditerranéen et le bassin versant atlantique, et à la limite de la plaine alluviale de la Saône. La commune présente un relief assez plat sur l'ensemble de son territoire.

Son altitude est comprise entre 200 et 300 m environs. Le point culminant se situe à proximité du hameau des Maisons Neuves, tandis que l'altitude minimale est au niveau du hameau de Saint Ennemond. Le bourg se situe à une altitude d'environ 250 m.

Le report des courbes de niveaux (NO/SE et E/O) sur la carte ci-après met en évidence le relief général de la commune.

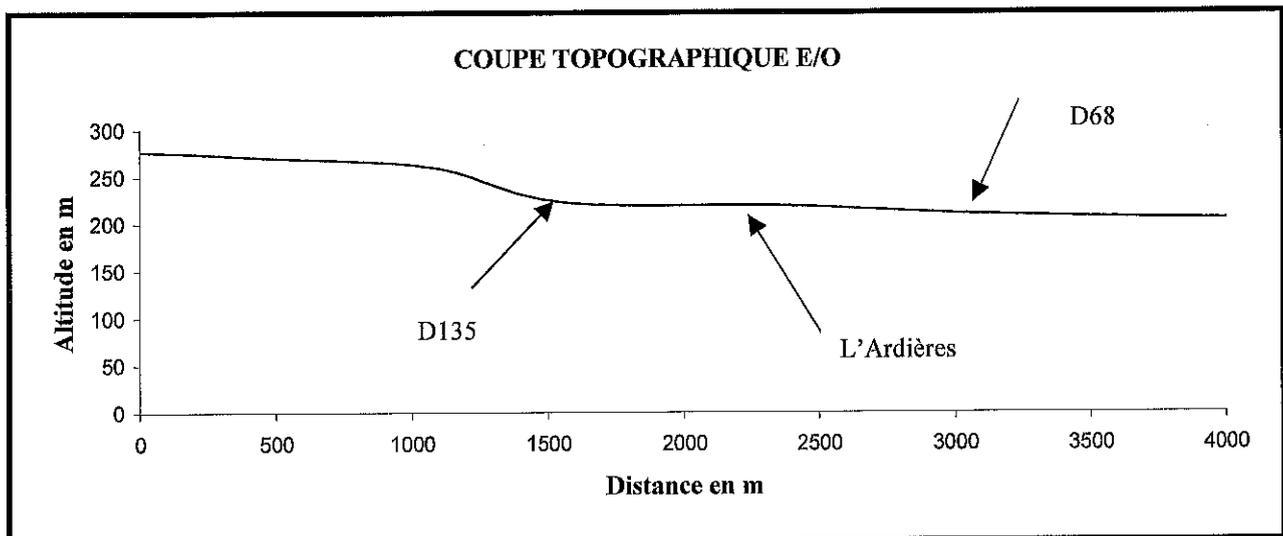
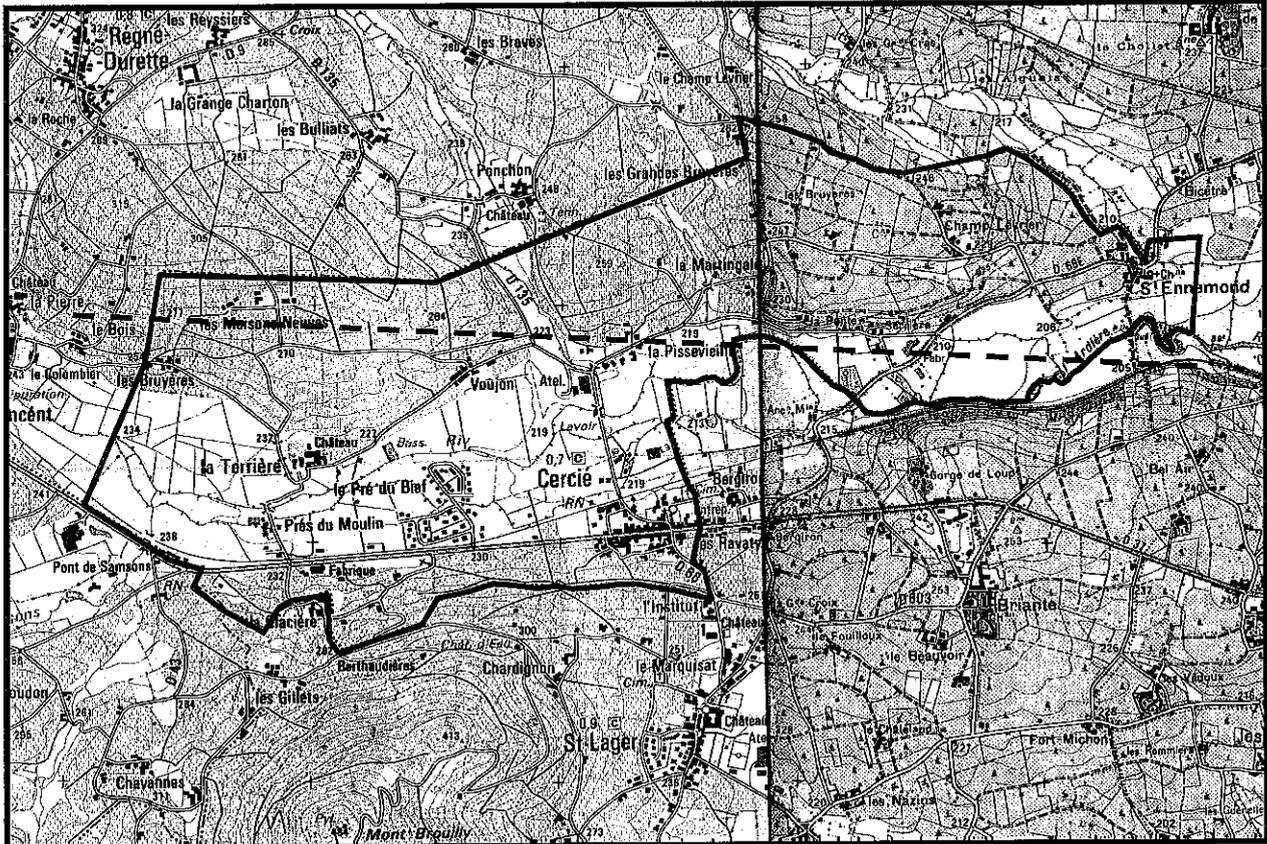
PROFIL TOPOGRAPHIQUE COMMUNE DE CERCIE

Extrait des cartes IGN n°2929 E et 3029 O échelle 1/25000



PROFIL TOPOGRAPHIQUE COMMUNE DE CERCIE

Extrait des cartes IGN n°2929 E et 3029 O échelle 1/25000



I-1-3 Milieu hydraulique

a) Milieu hydraulique superficiel

Le réseau hydrographique de la commune est constitué principalement par le ruisseau de l'Ardières. Le bassin de l'Ardières d'une superficie de 180 km², draine une partie des monts du Beaujolais. L'Ardières prend sa source au col de Patoux à 850 m d'altitude et parcourt 22 km avant de se jeter dans la Saône au nord de Belleville.

Sur la moitié de son cours l'Ardières s'écoule dans des vallées très encaissées du Beaujolais, puis en amont de Cercié, elle débouche dans la vaste plaine alluviale de la Saône.

Le bassin versant est marqué par une très forte érosion superficielle des sols, en relation directe avec l'activité viticole, ce qui explique la formation importante de dépôts de sable et de gravier dans la rivière. Le phénomène qui provient de l'érosion des terres est amplifié par le drainage des eaux de pluie qui empruntent très souvent de véritables tranchées très pentues allant directement des parcelles cultivées à la rivière, entraînant des produits de traitement de la vigne vers les rivières.

Qualité des cours d'eau

L'Ardières a fait l'objet d'une étude détaillée de la situation hydrologique d'étiage et des facteurs de perturbation de la qualité des eaux (1995). Ainsi son débit minimum mensuel sec de récurrence 5 ans mesuré à l'aval de la papeterie du Val d'Ardières est de 0,1 m³/seconde. Cette étude réalisée par le Conseil Général du Rhône permet de définir les objectifs de qualité physico-chimique.

Qualité générale de l'Ardières :

- En amont de Beaujeu, l'Ardières est classée globalement en catégorie 1A.
- En aval de Beaujeu, sa qualité fluctue entre 1A et 2 jusqu'à la confluence avec le ruisseau des Samsons.
- En aval du ruisseau des Samsons et jusqu'à la Saône, la qualité de l'Ardières est de 2.

La qualité de l'Ardières est fortement influencée par des apports trophiques provenant des rejets urbains de l'agglomération de Beaujeu, de l'activité viticole par lessivage des parcelles de vignes et des rejets des caves. L'impact de ces pollutions est particulièrement fort sur la faune aquatique, qui a très fortement diminué depuis 10 ans.

L'objectif de qualité qui a été fixé pour l'Ardières est de 1A en amont de Beaujeu, puis 1B, de l'aval de Beaujeu jusqu'à la confluence avec la Saône.

Il faut ajouter à cela les résultats des analyses de métaux sur les mousses aquatiques, qui ne présentent pas de contamination notable pour la station des Ardillats, et qui montrent une contamination importante en arsenic, une contamination certaine en cadmium et au mercure et une teneur suspecte en plomb au niveau de la station de Saint Jean d'Ardières. L'effet conjugué de la présence du vignoble et d'une industrie peut expliquer de telles teneurs.

Aucun cours d'eau sur la commune ne sert de ressource en eau potable. Il n'y a pas de zone de baignade sur la commune ou à l'aval.

b) Milieu hydraulique souterrain

Aucune des ressources en eau souterraine n'est utilisée pour l'alimentation en eau potable.

D'après les informations obtenues auprès de la commune plusieurs puits sont situés près des habitations les plus anciennes, ils servaient autrefois à l'alimentation en eau potable. Ces puits inutilisés pour la plupart captent les eaux de la nappe.

I-1-4 Géologie

La commune de Cercié se situe à l'Ouest de la vallée de la Saône, dans la vallée de l'Ardières à l'aval de Beaujeu où son cours s'élargit fortement.

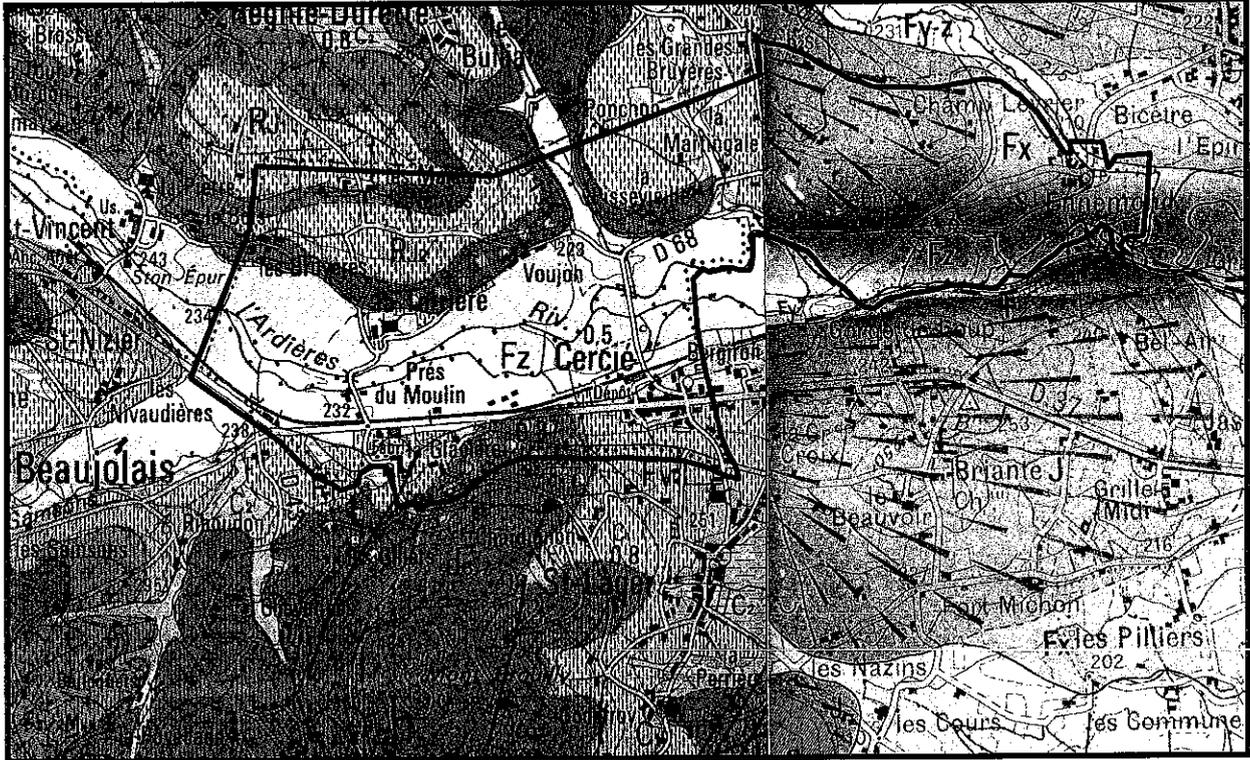
On trouve sur la commune de Cercié différentes formations alluviales du domaine de l'Ardières et du domaine de la Saône. Ces alluvions sont essentiellement formées de sables, d'argiles, de limons et de graviers. Excepté les alluvions de fond de vallée, récentes (notées Fz), qui comblent les principaux talwegs, les formations alluviales anciennes (Fv) se rencontrent que dans le cours inférieur de l'Ardières. Elles sont en relation avec les terrasses de la vallée de la Saône.

Même si le sol de la commune est essentiellement formé par ces alluvions, il présente une grande diversité quand on s'écarte de la vallée .

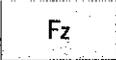
Au sud on trouve des formations primaires appartenant au dévonien supérieur (notée D6-7), il s'agit d'un complexe défini sous l'appellation de « cornes micacées et cornes amphiboliques passant aux microdiorites ». Au niveau de la commune de Cercié ces formations se présentent en vastes stepa au sein du granite.

Au Nord, on distingue des bandes de granite porphyroïdes à biotite (noté γ^2). Ces granites appartiennent à la granitisation connue dans le massif central.

**CARTE GEOLOGIQUE
COMMUNE DE CERCIE**
Extrait des cartes géologiques n°649 et 650



LEGENDE

	Alluvions récentes : limons, sables, graviers, galets
	Alluvions de la haute terrasse : argiles, sables, gravier, cailloutis
	Granite à biotite de tendance microgrenue porphyrique
	Alluvions résiduelles des épandages de piedmont Rj1 : Nappe supérieure Rj2 : Nappe inférieure
	Formations primaires : Faménien
	Cônes de déjection anciens indifférenciés à matrice argileuse du Beaujolais et du Mâconnais

I-1-5 Risques naturels

Le relief étant peu morcelé et le réseau hydrographique peu dense, il n'existe pas de plan de prévention des risques, ni de précautions particulières au niveau des risques de glissement de terrain et des mouvements sismiques.

I-1-6 Climat

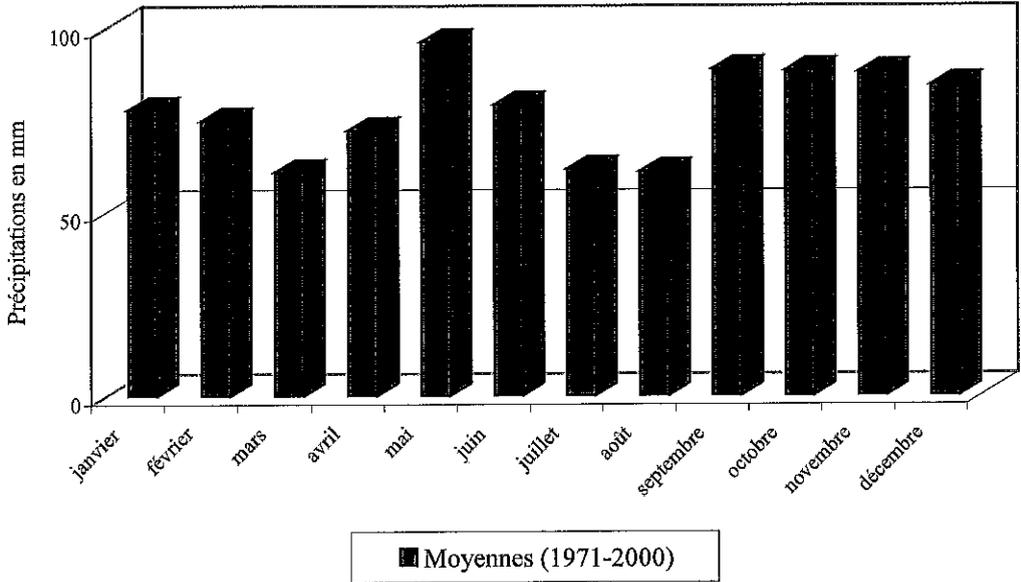
De part sa situation géographique en France, le Beaujolais est soumis alternativement aux trois grandes influences climatiques du pays. Le climat y est tempéré (11°C de moyenne annuelle), quoiqu'on puisse noter des écarts importants de températures en été et en hiver.

Il est généralement dominé par l'influence océanique, marqué en période estivale du 15 juin au 15 août par l'influence méditerranéenne et subit parfois pendant l'hiver des assauts très continentaux par vent froid et sec.

Pendant les saisons intermédiaires les influences méditerranéennes et océaniques sont prépondérantes avec un partage très variable. L'influence méditerranéenne se manifeste par du vent du sud et des perturbations pluvieuses stationnaires. Tandis que l'influence océanique (la plus fréquente) consiste essentiellement au passage des perturbations pluvieuses provenant de l'Océan Atlantique.

Les précipitations (station de Saint Didier sur Beaujeu), graphique présenté page suivante, atteignent en moyenne 932 mm/an (de 1971 à 2000). La moyenne mensuelle est de 78 mm avec un minimum au mois de mars et un maximum au mois de mai.

Hauteurs mensuelles de précipitations
Station Météo France de Saint Didier sur Beaujeu



I-2 Contexte humain

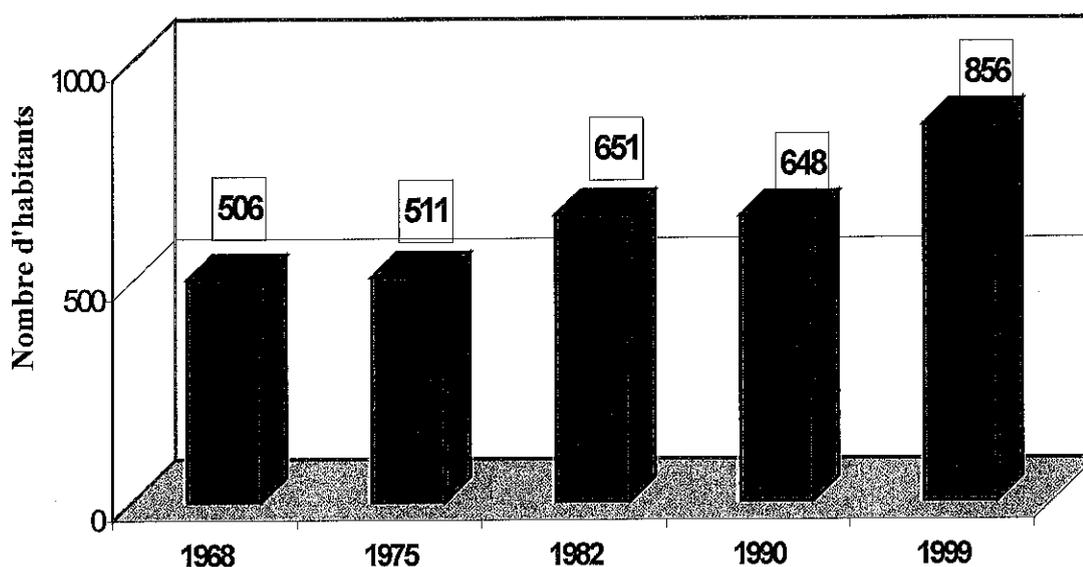
I-2-1 Évolution de la population

Le dernier recensement de 1999 annonce une population de 856 habitants.

L'évolution de la population apparaît dans le tableau et le graphique suivant :

Année du recensement	Nombre d'habitants	Evolution relative
1968	506	
1975	511	0.71%
1982	651	20.00%
1990	648	-0.38%
1999	856	23.11%

Commune de Cerclé



On peut observer que la population est en constante progression, et plus particulièrement depuis les dix dernières années où l'on remarque une évolution de plus de 23% entre 1990 et 1999.

I-2-2 Structure de l'habitat

La commune de Cercié compte 353 habitations dont : 314 résidences principales, 25 résidences secondaires, et 14 résidences vacantes.

On peut considérer les variations de population saisonnière comme négligeables, effectivement au cours de l'été 2004 il a été comptabilisé une augmentation de la population d'environ 20 personnes.

La densité de population enregistrée au dernier recensement de 1999 est de 173 hab / km². On peut noter que l'habitat est principalement concentré au niveau du bourg et dans les différents hameaux de taille plus ou moins importantes situés sur le territoire communal.

Le parc de logement est ancien, 171 habitations seulement ont été construites après la dernière guerre. Ce qui représente un proportion de 51,4 % d'habitations anciennes.

La partie Nord de la commune est principalement recouverte par des exploitations vinicoles.

I-2-3 Urbanisme

La commune possède un Plan d'Occupation des Sols approuvé en 1985. Révisé et modifié plusieurs fois, une dernière modification a été approuvée en mai 2000.

a) Considérations générales

Le Plan d'Occupation des Sols comprend plusieurs zones :

- les zones urbaines immédiatement constructibles (U),
- les zones naturelles (N).

Parmi ces zones naturelles, on retiendra :

- les zones NA, zones urbanisables à l'occasion d'une modification du POS ;
- les zones NB, zones constructibles à faible densité ;
- les zones NC, zones protégées à vocation agricole ;
- les zones ND, zones naturelles strictement protégées ;
- la zone NDs, zone inondable inconstructible.

b) Projets d'urbanismes

A court terme :

La Zone NAa : Zone réservée à l'urbanisation future dense, située à proximité de la Voie Verte et du lotissement de la Voie Verte devrait accueillir un lotissement composé d'une dizaine de maisons.

A Moyen et/ou long terme :

La Zone Nab: située après le bourg à droite de la départementale et jusqu'au lotissement du Pré du Plat, est destinée à accueillir l'urbanisation future pavillonnaire de la commune.

La zone NAI, zone industrielle future à proximité de l'actuelle ZA de Voujon.

I-2-4 Activités

a) Activités agricoles

Les exploitations viticoles couvrent une grande partie du territoire communale, on compte 31 viticulteurs sur la commune. Aucune autre exploitation agricole n'a été recensée.

b) Activités artisanales, industrielles ou particulières

Aucune activité industrielle n'a été recensée sur la commune.

La commune compte 26 artisans ou commerçants et accueille les entreprises suivantes :

- MURAT (MERCEDES), garage, Voujon
- CHATELAR, station service garage, le Bourg
- SAS SCHAUFFLER, embouteillage, ZA Voujon
- VALVERT REGIONNALE ASSAINISSEMENT, assainissement, ZA Voujon
- ETS DARGAUD, fabrication de cuves en béton, Serrières

On compte aussi deux restaurants situés dans le bourg.

I-3 État de l'assainissement

I-3-1 Définition de la zone d'étude

La zone d'étude comprend l'ensemble de la commune, c'est à dire les quartiers raccordés au système d'assainissement collectif, comme les habitations non raccordées qui se trouvent donc en assainissement autonome.

D'après les données qui nous ont été communiquées, la quasi totalité du bourg de Cercié est desservie par un réseau d'assainissement établi principalement en séparatif et une centaine d'habitations est non raccordée au réseau d'assainissement.

I-3-2 Estimation des charges hydrauliques et polluantes théoriques

a) Consommation en Eau Potable

L'alimentation en eau potable de Cercié est assurée par le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée d'Ardières qui regroupe 16 communes, soit environ 1 120 habitants.

Le Syndicat est autonome quant à sa production en eau. Les ressources sont les captages de la nappe alluviale de la Saône et de huit sources.

Le tableau suivant présente l'évolution de la consommation d'eau potable sur la commune de Cercié (les consommations domestiques ont été recueillies auprès de la mairie) :

	2002	2003	2004
Nombre d'abonnés AEP	377	400	416
Volume d'eau consommé (en m ³)	37096	35512	38520
Nombre d'abonnés assujettis assainissement	250	268	280
Volume assujettis assainissement (m3)	22530	21665	25115
Taux de raccordement	66,3 %	67 %	67,3 %

On peut noter que le nombre d'habitants par abonné est de 2,1.

Le taux de raccordement sur la commune s'élève en 2004 à 67,3 % (nombre d'abonnés assainissement / nombre d'abonnés eau potable).

Ce qui représente une population raccordée d'environ 560 personnes.

b) Estimation des rejets domestiques

La quasi totalité du bourg de Cercié est desservie par un réseau d'assainissement établi principalement en séparatif.

On compte sur l'ensemble de la commune 280 abonnés raccordés au réseau d'eaux usées et 416 abonnés au réseau d'eau potable au 1^{er} janvier 2005. Ce qui fait 136 habitations non raccordées au réseau d'eaux usées.

▪ **Volumes :**

Il est possible d'estimer la restitution journalière des abonnés domestiques (hors industriels et municipaux).

Le taux de rejet représente, pour les abonnés raccordés au réseau d'assainissement, la fraction d'eaux usées réellement rejetée au réseau. Elle est directement liée au type d'habitat, la fraction d'eau non restituée au réseau correspond essentiellement aux arrosages de jardin. Compte tenu de la densité de population sur la commune le taux de rejet peut être estimé à 80 %.

Volume assujetti assainissement en 2004	25115 m ³ / an
soit :	68,8 m ³ / j
• Restitution théorique journalière	197 l / abonné / j 98 l / habitant / j soit 55 m ³ / j

▪ **Pollution :**

En se basant sur les ratios de rejet habituellement utilisés, les charges théoriques polluantes maximales théoriquement rejetées au réseau pour environ 560 habitants (y compris les industriels et les municipaux dont on ne connaît pas la pollution rejetée) sont :

	Ratio	Charges journalières
DBO₅	60 g / hab. / j	33,6 kg DBO₅ / j
DCO	120 g / hab. / j	67,2 kg DCO / j
MEST	90 g / hab. / j	50,4 kg MEST / j

I-3-3 Système d'assainissement collectif

a) Le réseau

▪ Mise à jour des plans

Outre la compilation des documents existants et des renseignements recueillis auprès des différents intervenants, une visite de la totalité du réseau a été réalisée.

Sur le plan cadastral ont été reportés :

- le tracé des canalisations
- la position des regards de visites

▪ Structure du réseau

Le réseau d'assainissement s'étend sur une longueur totale d'environ 11 200 mètres linéaires (ml). Il comporte uniquement des tronçons en séparatif (eaux pluviales et eaux usées) :

- Réseau séparatif EU : 6 830 ml
- Réseau séparatif EP : 4 373 ml

Les diamètres utilisés sont présentés dans le bordereau des canalisations :

BORDEREAU DES CANALISATIONS			
Diamètre	Séparatif eaux pluviales (ml)	Séparatif eaux usées (ml)	Total (ml)
125		66,1	66,1
150	70,5		70,5
160	55,5	144,8	200,3
200	208,6	1 528,3	1 736,9
250		5 089,2	5 089,2
300	1 504,8		1 504,8
400	1 383,5		1 383,5
500	476,1		476,1
600	344,7		344,7
800	329,5		329,5
Total	4 373,2	6 828,4	11 201,6

b) Anomalies

▪ **Regards sous enrobés**

Les regards de visite permettent d'accéder au réseau et d'intervenir sur celui-ci en cas d'urgence (bouchage, mise en charge...) ou pour l'entretien préventif (curage). Les regards sous enrobés représentent donc un obstacle à l'entretien du réseau.

Lors de la mise à jour des plans nous avons localisé 25 regards sous enrobé, ces regards se situent principalement sur l'antenne du Bourg et des lotissements du Pré du Plat et de la Voie Verte.

▪ **Regards mal façonnés**

Nous avons identifié un regard non scellé, ce regard peut présenter un danger pour les habitants et les personnes le manipulant.

- Regard EU 58 lotissement le Pré du Bief

▪ **Plaques de béton**

Présence de plaques pleines en béton vétustes qui risquent de s'effondrer lors des manipulations.

- Regards EU 3, 4 et 49

▪ **Dépôts importants et traces de mise en charge**

Des dépôts importants ont été constatés sur plusieurs regards, ces dépôts peuvent entraîner l'obstruction et la mise en charge des canalisations.

Les dépôts les plus importants se situent au niveau des regards :

- Regard EU 74 et 75 lotissement du Pré du Plat
- Regard EU 98 et 104 le Bourg
- Regard EU 121 Voie Verte

Les regards EU 1, 2, 3, 4 et 17 présentent des traces de mise en charge importantes, d'après les informations qui nous ont été communiquées la mise en charge de ces regards a lieu par temps de pluie.

▪ **Infiltration d'eau claire**

Des infiltrations d'eau claire ont été remarquées sur les regards EU 65 (lotissement les 12 Logis), et EU 106.

c) Système de traitement

Aucune investigation sur la station d'épuration n'a été faite, nous nous sommes reportés au bilan SATESE effectué en août 2005.

Conclusions du bilan SATESE :

La station d'épuration de Cercié est correctement exploitée. Néanmoins la concentration en boue dans le bassin d'aération est assez élevée.

Le fonctionnement par temps sec est satisfaisant. Par contre par temps de pluie l'augmentation des débits peut provoquer des dépôts de boue à la surverse du clarificateur. Il est donc conseillé de travailler à une concentration inférieure dans le bassin d'aération afin d'éviter de charger le clarificateur en boue.

I-3-4 Systèmes d'assainissement autonome

Les équipements d'assainissement individuels ont été recensés, 104 habitations en assainissement individuel ont été identifiées.

L'ensemble des habitations a fait l'objet d'une enquête, et d'une visite sur place. Celles-ci nous ont permis d'obtenir 85 réponses, soit 82% des personnes interrogées.

On a pu remarquer que 57 % des personnes interrogées sont satisfait et ne rencontrent pas de problème particulier avec leur système d'assainissement individuel.

19 % des personnes souhaitent conserver leur système, et 36 % souhaitent être raccordées au réseau. Il faut aussi noter que 45 % n'ont pas émis d'avis à ce sujet.

A partir, des informations recueillies, des priorités de réhabilitations ont été définies selon les critères du « Cahier des charges pour la réalisation des études préalables aux travaux de réhabilitation de l'assainissement non collectif », document élaboré par un groupe de travail composé des services de l'Agence de l'eau, et par le Centre d'amélioration du Logement de l'Ardèche. Ces critères sont présentés en annexe au rapport intérimaire n°1. D'après ces critères, il s'avère que 29 % des habitations ont une priorité 1 de réhabilitation de leur système.

Les résultats obtenus sont repris dans le tableau et les graphiques pages suivantes.

En plus, le plan digitalisé « situation d'état », ci-joint, fait apparaître la situation des système d'assainissement non collectif avec :

- en rouge : les rejets directs
- en orange : les rejets après prétraitements seuls
- en jaune : les rejets après prétraitements et traitements mais inadaptés au sol
- en vert : les rejets après prétraitements et traitements adaptés au sol
- en bleu : les installations pour lesquelles nous avons pas d'information

Il est important de noter que la quasi totalité des systèmes complets sont inadaptés au type de sol en place.

Total des enquêtes			
	Nombre d'habitations enquêtées	104	
	Nombre de réponses exploitées	85	82%

Habitations non équipées d'ouvrages d'assainissement individuel			
	Nombre	10	12%
	Rejet au réseau	0	0%
	Fossé	6	7%
	Ruisseau	0	0%
	Puits	0	0%
	Pré	4	5%

Habitations équipées d'ouvrage d'assainissement individuel			
Prétraitements	Fosse septique seule	39	46%
	Fosse septique + bac à graisse	15	18%
	Fosse septique toutes eaux seule	19	22%
	Fosse septique toutes eaux + bac à graisse	1	1%
	Mini-station	1	1%
Traitement	Aucun système	48	56%
	Tranchées filtrantes	23	27%
	Filtres à sable	0	0%
	Autres	3	4%
Rejet	Abs. De rejet (dispersion dans le sol)	18	21%
	Réseau	0	0%
	Fossé	51	60%
	Ruisseau	1	1%
	Puits perdu	2	2%
	Pré	2	2%
	Fosse d'accumulation	1	1%
	Mare	0	0%

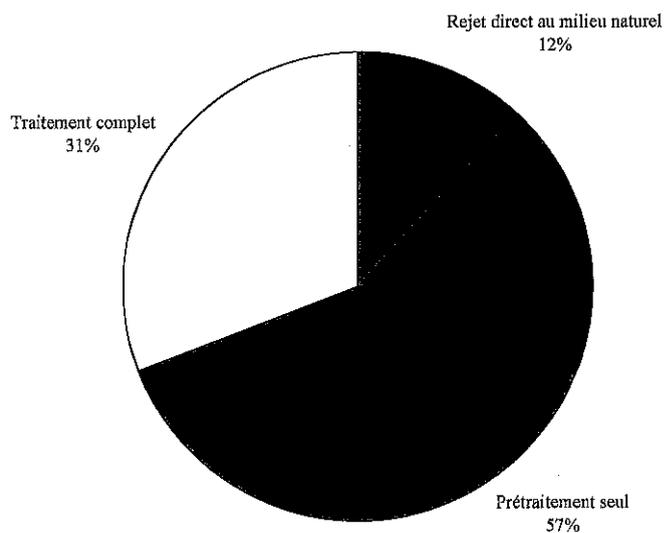
Assainissement individuel : Récapitulatif Traitement			
	Rejet direct au milieu naturel	10	12%
	Prétraitement seul	48	56%
	Traitement complet	26	31%

Fonctionnement			
	Bon fonctionnement	57	67%
	Problèmes de fonctionnement	27	32%
	Pas d'information sur fonctionnement	1	1%

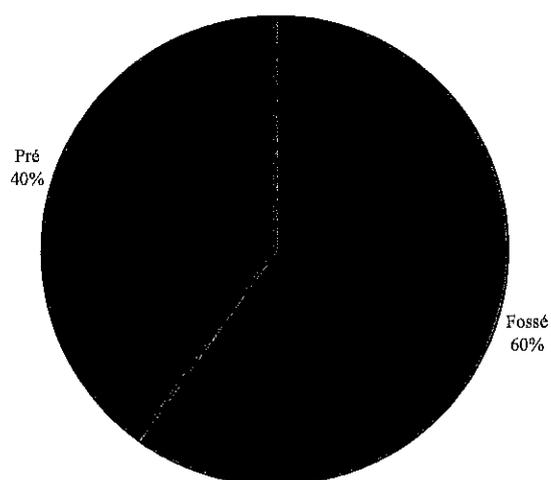
Type d'Assainissement Souhaité			
	Individuel	16	19%
	Individuel géré par la collectivité	0	0%
	Collectif	31	36%
	Sans avis	38	45%

Priorité de réhabilitation			
	Priorité 1 (urgent)	25	29%
	Priorité 2 (peu urgent)	52	61%
	Priorité 3 (non urgent)	8	9%

RECAPITULATIF DES TRAITEMENTS

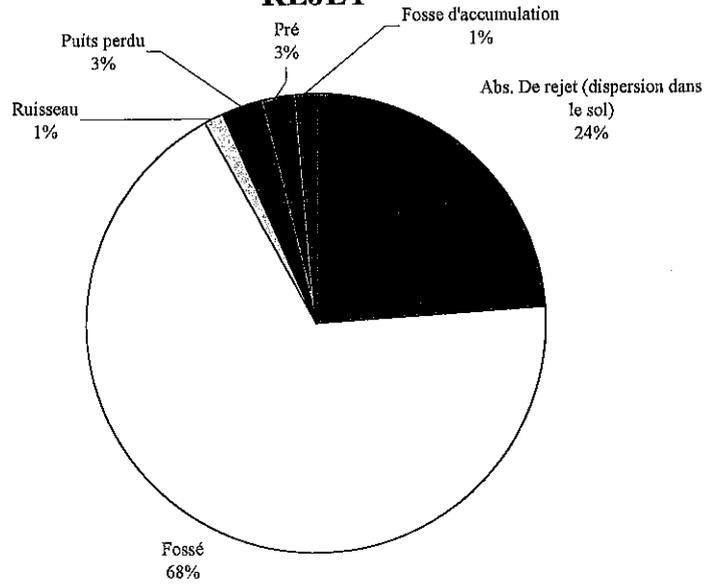


HABITATIONS SANS OUVRAGE DE TRAITEMENT REJET

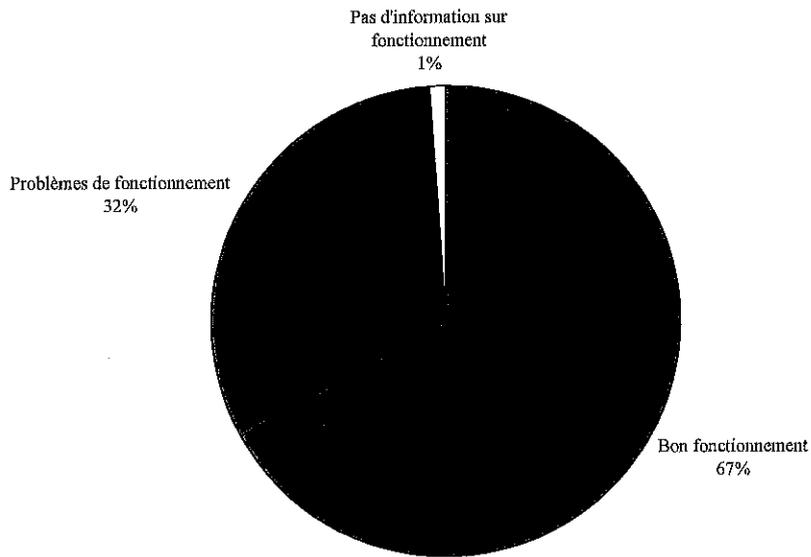


HABITATIONS AVEC OUVRAGE DE TRAITEMENT

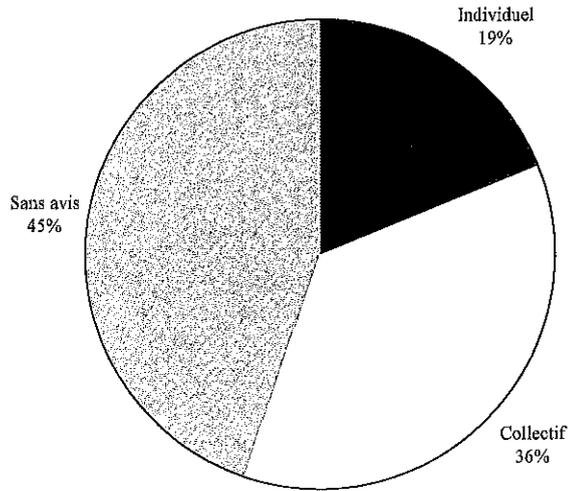
REJET



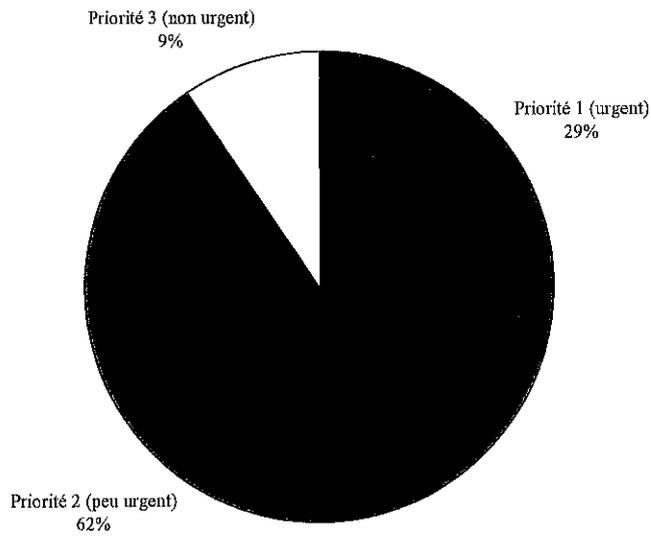
FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS



TYPE D'ASSAINISSEMENT SOUHAITE



PRIORITE DE REHABILITATION



I-4 Rejets au milieu naturel

Une enquête systématique a été entreprise pour recenser l'ensemble des rejets directs et mettre en évidence les déversements non conformes vers le milieu naturel.

Des tests de bilan azoté ont été effectués au niveau des exutoires.

Nous avons localisé deux rejets présentant des traces de nitrates ou d'ammonium.

	Localisation	Remarques
Rejet n° 1	Rejet de la STEP	Présence de NO_3^-
Rejet n° 5	ZAC de Voujon	Débit faible par temps sec. Présence de NO_3^- et de NH_4^+ Traces d'eaux usées

PHASE 2 : INVESTIGATIONS DE TERRAIN

II-1 Mesures sur le réseau par temps sec en période de « nappe basse »

II-1-1 Objectifs

Les mesures réalisées sur le réseau d'assainissement par temps sec en période de « nappe basse » ont pour but de :

- quantifier les débits et pollutions véhiculés par le réseau par temps sec,
- quantifier les éventuels apports parasites permanents par temps sec et les localiser le plus précisément possible,
- vérifier le taux de raccordement.

Pour atteindre ces objectifs, la campagne de mesures comprend des mesures de débits et de pollution en un point du réseau.

Cette campagne se déroule en nappe basse, afin d'obtenir les conditions les plus défavorables aux intrusions d'eaux claires parasites.

II-1-2 Mesures de débits

Les mesures de débit en période de « nappe basse », temps sec ont été effectuées à l'entrée de la station d'épuration au niveau du poste de relèvement. Ces mesures de débit ont été faites à l'aide d'une chaîne débitométrique équipée d'une sonde piézorésistive reliée à une centrale débitométrique permettant d'enregistrer le débit.

Le traitement des informations est réalisé par l'intermédiaire du logiciel WinFluid permettant la sortie de tableaux et de représentations graphiques.

II-1-3 Mesures de pollution

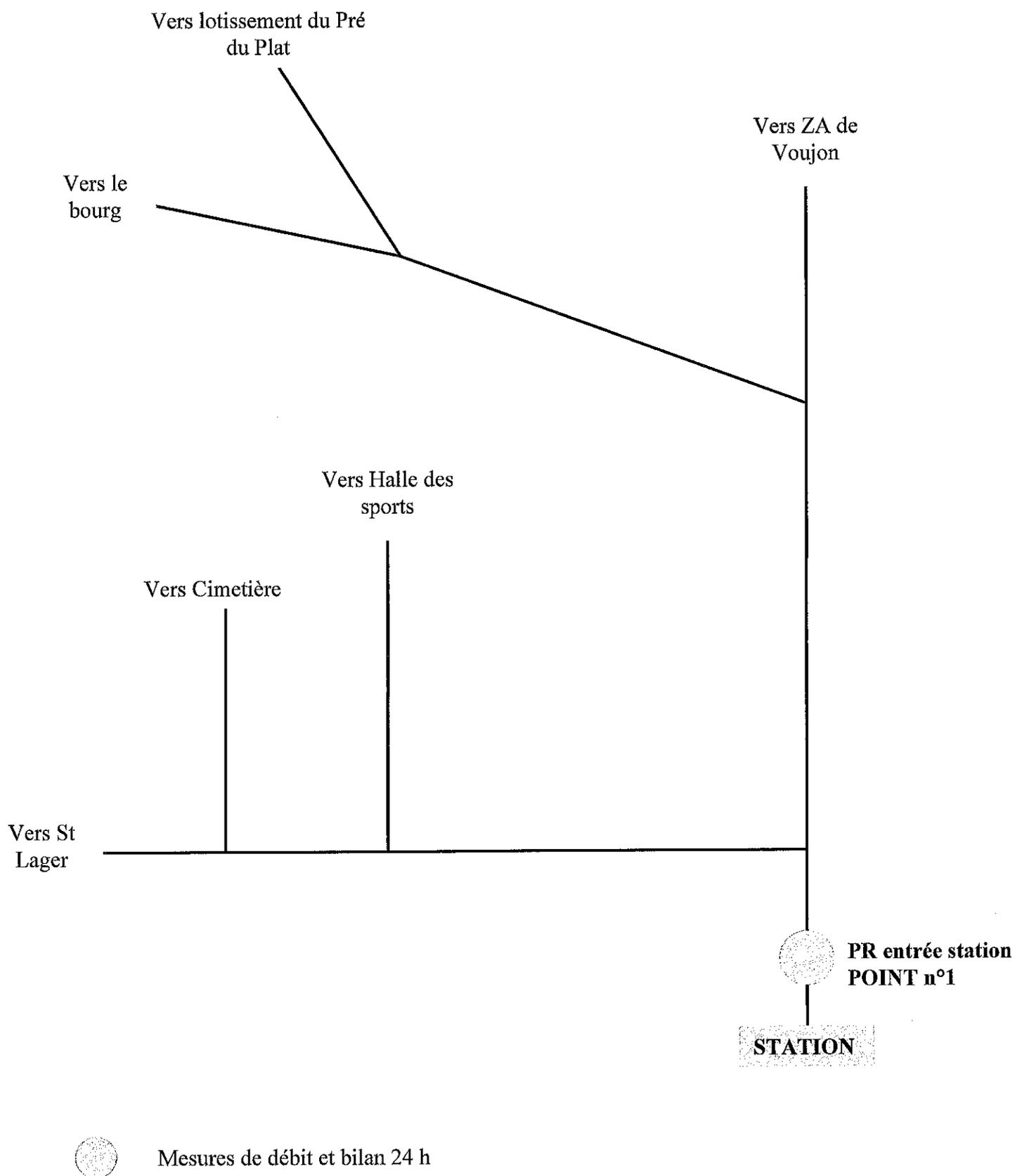
En parallèle aux mesures de débit, les mesures de pollution ont été effectuées sur des prélèvements moyens journaliers constitués proportionnellement au débit, à l'aide d'échantillonneurs automatiques équipés de 24 flacons.

La constitution d'un échantillon moyen sur 24h en période de temps sec permet d'apprécier les flux polluants effectivement raccordés (charges journalières).

Les analyses ont été réalisées par le C.T.C à Lyon, laboratoire agréé COFRAC et par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

Les paramètres physico-chimiques caractéristiques de la pollution qui ont été déterminés sont : DCO, DBO₅, MEST, pH.

LOCALISATION DES POINTS DE MESURES



II-1-4 Résultats des mesures

a) Résultats des mesures de débits

Les résultats de 48h de mesures sont présentées en annexe au rapport intermédiaire n°1 sous forme de graphique.

Les mesures ont été réalisées du **07 novembre 2005 au 09 novembre 2005**.

Le tableau ci-après reprend pour l'ensemble des journées de mesures : le volume journalier, le débit minimum, le débit maximum et le débit moyen horaire :

Tableau récapitulatif des enregistrements nappe basse et temps sec					
	Volume journalier (m³/j)	Débit minimal (m³/h)	Débit maximum (m³/h)	Débit moyen (m³/h)	Coefficient de pointe
Du 07/11/05 au 08/11/05	149,23	3,57	10,60	6,22	1,70
Du 08/11/05 au 09/11/05	153,51	3,53	13,08	6,40	2,04
Moyenne	151,37	3,55	11,84	6,31	1,87

b) Résultats des mesures de pollution

Les résultats des mesures de pollution sont présentés ci-après. Les prélèvements ont été réalisés du **Lundi 7 novembre 2005 au Mardi 8 novembre 2005** pour le bilan 24 h avec constitution d'un échantillon moyen proportionnel au débit.

Pour mémoire, les caractéristiques d'un effluent urbain typique sont présentées dans le tableau suivant. Tout écart significatif peut révéler l'existence d'intrusions d'eaux claires ou le rejet d'un effluent industriel.

Paramètres	Concentrations (mg/l)
DCO	600 – 1 000
DBO ₅	250 – 500
MEST	400 – 800

Remarque : les valeurs de DCO et DBO₅ ont été déterminées sur des échantillons non décantés.

Tableau récapitulatif des concentrations et des charges						
Localisation	Volume (m ³ / 24 h)	Paramètres	DCO	DBO ₅	MEST	PH
Entrée Station	149	Concentration (mg / l)	603	94	146	7,55
		Charge (kg / j)	90	14,0	21,7	/

II-1-5 Interprétation des mesures par temps sec « nappe basse »

a) Quantification des eaux claires parasites

L'analyse des débits de temps sec permet d'estimer le taux d'apport parasites permanents.

On utilise la méthode du débit minimal corrigé.

Principe

Le débit minimum nocturne observé dans un collecteur est constitué d'une fraction d'eaux usées résiduelles équivalente à une fraction **K** du débit moyen journalier, et d'une fraction d'eaux claires dites parasites.

Le débit d'eaux parasites peut donc être calculé par :

$$Q_{ECP} = \frac{Q_n - K Q_m}{1 - K}$$

Q_{ECP} : débit d'Eaux Claires Parasites

Q_n : débit minimum nocturne mesuré

Q_m : débit moyen journalier

K : coefficient qui dépend de la pente et de la longueur du réseau

Un travail mené sur la région du Bas-Rhin a conduit aux valeurs modulées suivantes :

- Réseau long, faible pente : K = 0,25 à 0,40
- Réseau court, forte pente : K = 0,15 à 0,25

La dilution peut être appréhendée par la formule :

$$D = \frac{Q_{ECP}}{Q_{EU}} = \frac{Q_n - K Q_m}{Q_m - Q_n}$$

Q_{EU} : débit d'eaux usées moyen journaliers

Exprimée en pourcentage, on obtient une échelle de caractérisation suivante :

- 0 à 50 % : faible dilution
- 50 à 100 % : dilution moyenne
- > 100 % : dilution conséquente

Une dilution de 100 % signifie que les eaux usées et les eaux claires sont en égales proportions dans le débit minimal nocturne.

Les dilutions de 50 % signifient deux fois plus d'eaux usées que d'eaux parasites.

Analyse du point de mesure :

Les résultats des calculs conduits suivant la méthode décrite précédemment sont présentés ci-dessous.

Calcul des débits d'Eaux Claires Parasites Valeur du coefficient k utilisé : k = 0,25				
Date	Débit minimum nocturne (m ³ /h)	Débit moyen journalier (m ³ /h)	Débit d'ECP (m ³ /h)	Dilution
Du 07/11/05 au 08/11/05	3,57	6,22	2,68	76 %
Du 08/11/05 au 09/11/05	3,53	6,40	2,57	67 %
Moyenne	3,55	6,31	2,63	71 %

D'après les résultats obtenus, nous avons constaté que la part d'eaux claires parasites est relativement importante par rapport aux eaux usées, ce qui correspond à une **dilution moyenne**.

b) Bilan des charges

Bilan des charges hydrauliques :

Le bilan hydraulique consiste à comparer les débits d'eaux usées théoriquement produits par les usagers domestiques (données collectées en phase I) aux débits mesurés lors des campagnes temps secs.

Bilan des charges hydrauliques	
Volume journalier (m ³)	151
Débit d'ECP. (m ³ /h)	2,63
Volume journalier d'ECP. (m ³)	63,12
Volume d'Eaux Usées (m ³)	88
Volume d'eaux Usées théoriques (m ³)	55
Taux de collecte hydraulique (%)	160

Le taux de collecte pour la phase de mesure en période de nappe basse est de 160 %.

Bilan des charges polluantes :

Les mesures de pollution permettent d'apprécier les charges polluantes générées en termes d'équivalent habitant.

Cette unité est définie par la directive européenne du 20/05/1991 :

$$1 \text{ eq.hab génère } 60 \text{ g DBO}_5/\text{j}$$

La quantification du flux polluant de temps sec permet de déterminer le taux de collecte global.

Bilan du 08/11/05		
	DCO	DBO₅
Charge mesurée (kg/j)	90	14
Charge estimée (280 abonnés) (kg/j)	67,2	33,6
Taux de collecte	134 %	42 %

Le taux de collecte déterminé lors des mesures varie selon le paramètre retenu.

La charge massique de DCO est supérieure à celle qui avait été estimée, tandis que la charge massique de DBO₅ est nettement inférieure à celle calculée à partir des données théoriques. Ces valeurs nous montrent que nous ne sommes pas en présence d'un effluent de type urbain.

Le rapport DCO/DBO₅ présenté dans le tableau suivant nous conforte dans notre hypothèse. En effet pour un effluent domestique cette valeur est normalement comprise entre 2 et 3. Nous sommes donc en présence d'un effluent non domestique.

Rapport DCO/ DBO₅ (Bilan du 8 novembre 2005)			
	DCO	DBO₅	Rapport DCO / DBO₅
Concentration (mg/l)	603	94	6,4

II-2 Mesures sur le réseau par temps sec et temps de pluie en période de « nappe haute »

II-2-1 Objectifs

Les mesures sur le réseau d'assainissement en période de « nappe haute » temps sec et temps de pluie ont pour but :

- quantifier les débits et pollution véhiculés par le réseau par temps sec,
- quantifier les éventuels apports parasites permanents par temps sec et les localiser le plus précisément possible,
- vérifier le taux de raccordement,
- quantifier les débits collectés et rejetés par temps de pluie,
- apprécier le tarissement du réseau après un événement pluvieux.

II-2-2 Mise en œuvre

a) Mesures de débits

Elles sont effectuées par la mise en place, conformément à la norme **AFNOR X30-311**, d'un déversoir d'orage en mince paroi, spécialement adapté aux caractéristiques du site (forme, type, débit).

En amont du seuil jaugé, un chaîne débitmétrique autonome équipée d'une sonde piézorésistive reliée à une centrale débitmétrique autonome permet d'enregistrer le débit.

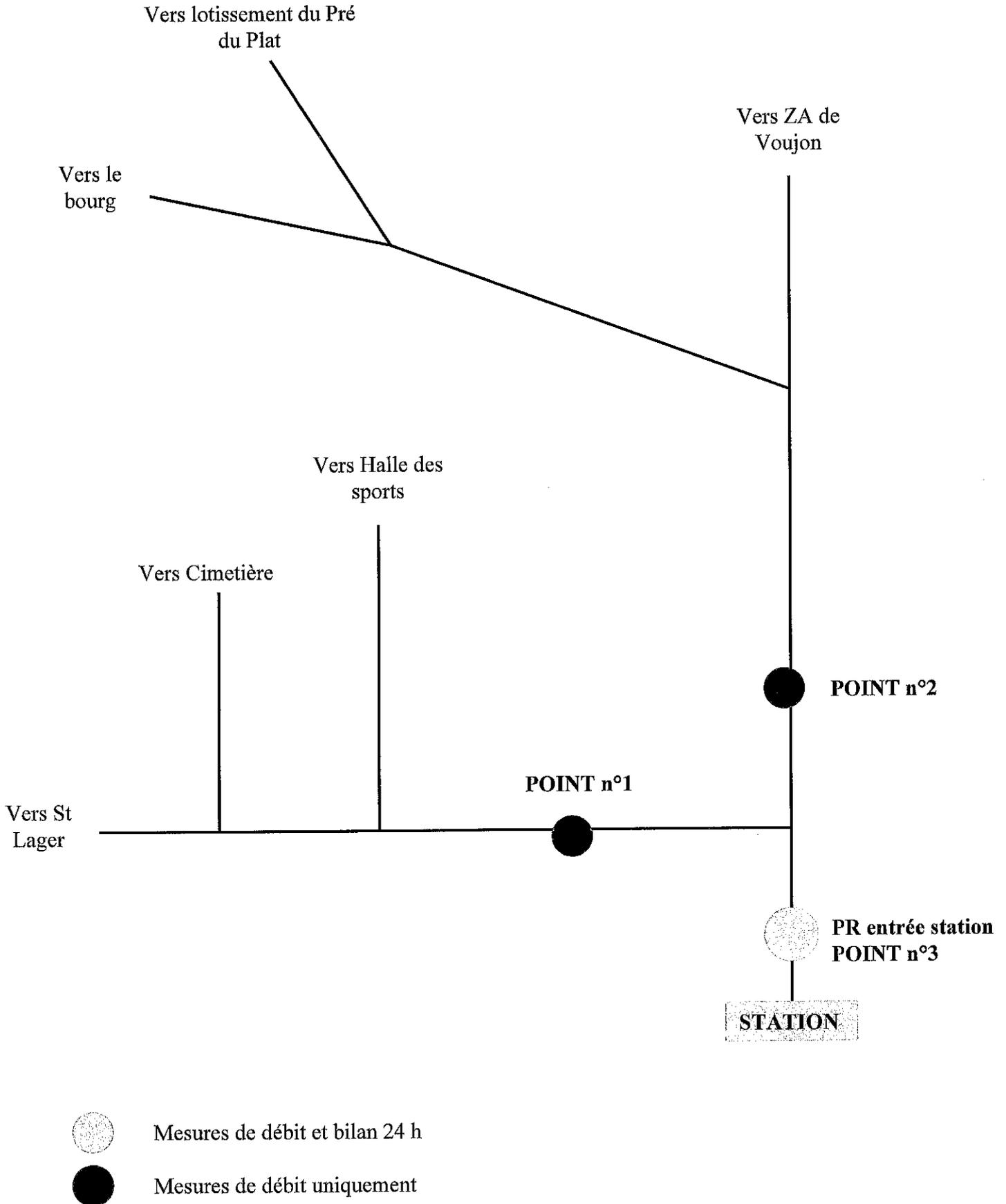
Le traitement des informations est réalisé par l'intermédiaire du logiciel Winfluid, permettant la sortie de tableaux et représentations graphiques.

Les mesures de débit en continu ont été réalisées en deux points, un point situé sur l'antenne récoltant les eaux usées de quelques maisons de la commune de St Lager et un second point sur l'antenne principale récoltant la plus grande partie des eaux du bourg.

Le point 1 a été installé sur le regard EU 106 (antenne récoltant les eaux de quelques maisons de St Lager). Le point 2 a été installé sur le regard EU 3 (antenne principale).

De plus, comme pour la campagne en « nappe basse », un point de mesure a été installé à l'entrée de la station d'épuration sur le poste de relèvement.

LOCALISATION DES POINTS DE MESURE



b) Mesures de pollution

En parallèle aux mesures de débit, les mesures de pollution ont été effectuées sur des prélèvements moyens journaliers constitués proportionnellement au débit, à l'aide d'un échantillonneur automatique équipé de 24 flacons.

La constitution d'un échantillon moyen sur 24 h en période de temps sec, permet d'apprécier les flux polluants effectivement raccordés (charges journalières).

Les analyses ont été réalisées par le C.T.C à Lyon, laboratoire agréé COFRAC et par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

Les paramètres physico-chimiques caractéristiques de la pollution qui ont été déterminés sont : DCO, DBO₅, MEST, pH.

c) Mesures de pluviométrie

Durant la campagne de mesure, un pluviographe enregistreur a été installé à la station d'épuration.

Ce pluviomètre permet de connaître l'intensité de chaque précipitation.

Son principe est basé sur le stockage sur la mémoire vive d'un microprocesseur, de données événementielles provoquées par le basculement de l'auge du pluviomètre.

II-2-3 Résultats des mesures par temps sec

a) Débit de temps sec

Les résultats des mesures, pour l'ensemble des points, sont regroupés en annexe au rapport intermédiaire n°1 sous forme de graphiques et de tableaux.

Les mesures ont été réalisées du 14 février 2006 au 5 avril 2006, cependant suite à des problèmes de matériels nous avons utilisé uniquement les mesures du 3 mars 2006 au 05 avril 2006.

Les enregistrements comprennent de nombreuses pluies, mais quatre journées de temps sec consécutives ont été isolées (les 17 ; 18 ; 19 et 20 mars 2006). Le tableau suivant reprend pour chaque point, les volumes journaliers, les débits minimum, maximum et moyen ainsi que le coefficient de pointe.

Tableau récapitulatif des enregistrements par temps sec

Date	Volume journalier (m ³)	Débit minimal (m ³ /h)	Débit maximal (m ³ /h)	Débit moyen (m ³ /h)	Coefficient de pointe
Point 1 (Antenne de St Lager)					
17/03/2006	109,08	2,65	6,64	5,54	1,46
18/03/2006	70,6	2,31	4,21	2,94	1,43
19/03/2006	70,48	2,17	4,01	2,94	1,36
20/03/2006	61,64	2,13	3,38	2,57	1,32
Moyenne	77,95	2,32	4,56	3,50	1,39
Point 2 (Antenne du bourg)					
17/03/2006	132,6	3,46	8,81	5,53	1,59
18/03/2006	158,76	4,62	9,55	6,62	1,44
19/03/2006	121,38	3,09	7,88	5,06	1,56
20/03/2006	82,27	1,99	5,02	3,43	1,46
Moyenne	123,75	3,29	7,82	5,16	1,51
Point 3 (PR entrée station)					
17/03/2006	271,39	8,51	14,74	11,31	1,30
18/03/2006	265,94	8,01	14,4	11,08	1,30
19/03/2006	255,12	7,83	15,16	10,63	1,43
20/03/2006	234,2	7,36	11,95	9,76	1,22
Moyenne	256,66	7,93	14,06	10,70	1,31

En moyenne, il est arrivé à la station, en période de temps sec, nappe haute, 250 m³ / j.

Choix des journées de temps sec :

La période de mesures comportant de nombreux événements pluvieux il a été difficile de choisir les journées de temps sec. Du 13 mars 2006 au 20 mars 2006 aucun enregistrement de pluie n'a été constaté, cependant la période de ressuyage ne nous a pas permis de prendre les premiers jours de temps sec. En effet, nous avons constaté que pour le point 1 le débit journalier revient à la normale entre le 17 et le 18 mars alors que pour le point 2 il revient à la normale entre le 19 et le 20 mars.

b) Charges polluantes de temps sec

Les résultats des mesures de pollution sont présentées ci-après. Les prélèvements ont été réalisés du **Lundi 3 avril 2006 au Mardi 4 avril 2006** pour le bilan 24 h avec constitution d'un échantillon moyen proportionnel au débit.

Pour mémoire, les caractéristiques d'un effluent urbain typique sont présentées dans le tableau suivant. Tout écart significatif peut révéler l'existence d'intrusions d'eaux claires ou le rejet d'effluent industriel.

Paramètres	Concentrations (mg/l)
DCO	600 – 1 000
DBO ₅	250 – 500
MEST	400 – 800

Remarque : les valeurs de DCO et DBO₅ ont été déterminées sur des échantillons non décantés.

Tableau récapitulatif des concentrations et des charges						
Localisation	Volume (m ³ / 24 h)	Paramètres	DCO	DBO ₅	MEST	PH
Entrée Station	368	Concentration (mg / l)	478	140	268	7,25
		Charge (kg / j)	176	51,5	98,6	/

c) Quantification des apports d'eaux claires parasites

L'analyse des débits par temps sec permet d'estimer le taux d'apports parasites permanents.

On utilise la méthode du débit minimal corrigé.

Principe

Le débit minimum nocturne observé dans un collecteur est constitué d'une fraction d'eaux usées résiduelles équivalente à une fraction **K** du débit moyen journalier, et d'une fraction d'eaux claires dites parasites.

Le débit d'eaux parasites peut donc être calculé par :

$$Q_{\text{ECP}} = \frac{Q_n - K Q_m}{1 - K}$$

Q_{ECP} : débit d'Eaux Claires Parasites

Q_n : débit minimum nocturne mesuré

Q_m : débit moyen journalier

K : coefficient qui dépend de la pente et de la longueur du réseau

Un travail mené sur la région du Bas-Rhin a conduit aux valeurs modulées suivantes :

- Réseau long, faible pente : K = 0,25 à 0,40

- Réseau court, forte pente : K = 0,15 à 0,25

La dilution peut être appréhendée par la formule :

$$D = \frac{Q_{ECP}}{Q_{EU}} = \frac{Q_n - K Q_m}{Q_m - Q_n}$$

Q_{EU} : débit d'eaux usées moyen journaliers

Exprimée en pourcentage, on obtient une échelle de caractérisation suivante :

- 0 à 50 % : faible dilution
- 50 à 100 % : dilution moyenne
- > 100 % : dilution conséquente

Une dilution de 100 % signifie que les eaux usées et les eaux claires sont en égales proportions dans le débit minimal nocturne.

Les dilutions de 50 % signifient deux fois plus d'eaux usées que d'eaux parasites.

Calcul des débits d'Eaux Claires Parasites Valeur du coefficient k utilisé : k = 0,25				
Localisation	Débit minimum nocturne (m ³ /h)	Débit moyen journalier (m ³ /h)	Débit d'ECP (m ³ /h)	Dilution
Point 1	2,32	3,50	1,92	122 %
Point 2	3,29	5,16	2,67	107 %
Point 3	7,93	10,70	7,00	190 %

Pour la phase de mesure en période de nappe haute, nous pouvons constater que la quantité d'eaux claires est beaucoup plus importante que la quantité d'eaux usées. Ce qui correspond à une **dilution importante**.

d) Localisation des apports d'eaux claires parasites

La localisation des apports d'eaux claires parasites a été réalisée lors d'investigations effectuées la nuit du 3 au 4 avril 2006 sur l'ensemble des réseaux du bourg.

Methodologie :

Le débit a été mesuré ponctuellement aux nœuds principaux du réseau qui a été remonté de l'aval vers l'amont.

Ces mesures instantanées ont été effectuées :

- par remplissage d'une capacité en cas de rupture de pente,
- par mise en place du déversoir temporaire.

Les tronçons qui présentent des accroissements significatifs du débit, correspondent aux secteurs sièges d'apports parasites permanents.

Résultats :

Les résultats des recherches nocturnes d'eaux claires parasites sont reportés sur le plan « localisation des eaux claires parasites ». Les débits instantanés mesurés en différents points du réseau sont reportés sur le plan.

Conclusions :

Le tableau page suivante rend compte, antenne par antenne, de la répartition des volumes d'Eaux Claires Parasites en fonction du type d'intrusion tel que décrit précédemment.

Localisation et répartition des volumes d'Eaux Claires Parasites

	Débit minimum	Intrusions ponctuelles		Intrusions localisées à un tronçon		Débit total localisé
		Type	Débit	Tronçons	Débit	
POINT 1 : Antenne de st Lager	4 m ³ / h	Branchement dans le Regard n°115	400 l / h	Antenne entre les regards 2 et 109	500 l / h	4 m ³ / h
		Regard n°126	200 l / h	Antenne vers St Lager (109 → amont)	700 l / h	
		Regard n°130	1 m ³ / h	Antenne entre les regards 109 et 127	1,2 m ³ / h	
POINT 2 : Antenne du Bourg ZA de Voujon		Regard n°12	300 l / h	Antenne entre les regards 5 et 12	400 l / h	2 m ³ / h
				ZA de Voujon (12 à 15)	300 l / h	
POINT 2 : Antenne du Bourg Le bourg				Antenne entre les regards 12 → amont	1 m ³ / h	1,4 m ³ / h
				Antenne entre les regards 19 et 22	400 l / h	
				Antenne entre les regards 85 et 90	300 l / h	
				Antenne entre les regards 97 et 105	200 l / h	
POINT 2 : Antenne du Bourg Lotissements	9 m ³ / h			Antenne entre les regards 97 et 103	500 l / h	5,6 m ³ / h
				Antenne entre les regards 23 et 25	600 l / h	
				Lotissement de la Voie Verte (36 à 46)	500 l / h	
				Antenne entre les regards 36 et 52	1,4 m ³ / h	
				Antenne entre les regards 52 et 56	100 l / h	
				Lotissement le Pré du Bief (59 à 60)	200 l / h	
				Lotissement le Pré du Bief (52 à 59)	1,3 m ³ / h	
Lotissement les 12 Logis (63 à 68)	400 l / h					
Lotissement le Pré du Plat (63 à 75)	1,1 m ³ / h					
POINT 3 : Entrée station	13 m ³ / h		1,9 m ³ / h		11,1 m ³ / h	13 m ³ / h

e) Bilan des charges

Bilan des charges hydrauliques :

Le bilan hydraulique consiste à comparer les débits d'eaux usées théoriquement produits par les usagers domestiques (données collectées en phase I) aux débits mesurés lors des campagnes temps secs.

Bilan des charges hydrauliques	
Volume journalier (m ³)	256,6
Débit d'ECP. (m ³ /h)	7,00
Volume journalier d'ECP. (m ³)	168
Volume d'Eaux Usées (m ³)	88,60
Volume d'eaux usées théorique (m ₃)	55
Taux de collecte hydraulique (%)	161

Lors de la phase de mesure de « nappe haute », le débit d'eau usée mesuré est le même que celui mesuré lors de la phase de « nappe basse ». Nous pouvons donc conclure que la charge hydraulique arrivant à la station est supérieure à celle estimée.

Bilan des charges polluantes :

Les mesures de pollution permettent d'apprécier les charges polluantes générées en termes d'équivalent habitant.

Cette unité est définie par la directive européenne du 20/05/1991 :

$$1 \text{ eq.hab génère } 60 \text{ g DBO}_5/\text{j}$$

La quantification du flux polluant de temps sec permet de déterminer le taux de collecte global.

Bilan du 03/04/06		
	DCO	DBO₅
Charge mesurée (kg/j)	176	51,5
Charge estimée (280 abonnés) (kg/j)	67,2	33,6
Taux de collecte	262 %	153 %

Le bilan des charges polluantes de « nappe haute » amène aux mêmes conclusions que les résultats en période de « nappe basse ». Les valeurs mesurées ne sont pas celles d'un effluent de type domestique.

Ces conclusions sont les mêmes pour le rapport DCO/DBO₅, qui étant supérieur à 3, nous montre que nous sommes en présence d'un effluent de type non domestique.

Rapport DCO/ DBO₅ (Bilan du 3 avril 2006)			
	DCO	DBO₅	Rapport DCO / DBO₅
Concentration (mg/l)	478	140	3,41

II-2-4 Résultats des mesures par temps de pluie

a) Objectifs

Le pluviomètre installé a permis d'enregistrer pendant toute la période de mesures, l'ensemble des pluies et leur intensité.

Le tableau ci-dessous rend compte des résultats. La période de mesure a été relativement pluvieuse (hauteur de précipitation du 16/02/2006 au 05/04/2006 : 118,0 mm).

Tableau récapitulatif des précipitations :
 Comparaison données enregistrées – données Météo France (poste de Saint Lager)

Date	Pluviomètre Cercié (de 6h00 à 6h00)	Météo France (de 6h00 à 6h00)
16/02/2006	3,2	4
17/02/2006	2,6	2,1
18/02/2006	0	0
19/02/2006	20,2	17,9
20/02/2006	0,4	0
21/02/2006	0	0
22/02/2006	0	0
23/02/2006	0	0
24/02/2006	0	0
25/02/2006	0	0
26/02/2006	0	0
27/02/2006	0	0
28/02/2006	0,4	1,5
01/03/2006	0,4	0,3
02/03/2006	3,8	3,7
03/03/2006	2,6	4
04/03/2006	6	10,5
05/03/2006	1,6	0,5
06/03/2006	0,4	0,5
07/03/2006	6,8	8,3
08/03/2006	0,4	3,1
09/03/2006	2	0
10/03/2006	3,8	8
11/03/2006	0,8	0
12/03/2006	0	0
13/03/2006	0	0
14/03/2006	0	0
15/03/2006	0	0
16/03/2006	0,2	0
17/03/2006	0,2	0
18/03/2006	0,6	0,4
19/03/2006	0,2	0,3
20/03/2006	0	0
21/03/2006	5	5,1
22/03/2006	6,6	0
23/03/2006	6,6	11,1
24/03/2006	8,4	5,4
25/03/2006	0	0
26/03/2006	0	0
27/03/2006	4,2	4,1
28/03/2006	3,4	5
29/03/2006	1,2	1,4
30/03/2006	14	14,4
31/03/2006	0	0
01/04/2006	0,2	0

02/04/2006	1,8	2,3
03/04/2006	0,2	0,2
04/04/2006	5,4	6,1
05/04/2006	0,6	0

Les mesures de pluviométrie de Météo France ne nous ayant pas encore été communiquées, nous ne sommes pas en mesure de vous les présenter.

Ce tableau permet d'identifier les jours de temps secs et les jours de temps de pluie.

b) Détermination d'une pluie de retour donnée

Les courbes de précipitations permettent de déterminer la hauteur (en mm) d'une pluie d'une période de retour donnée. Pour les périodes inférieures à 2 ans (6 mois, 2 mois, 1 mois et 15 jours) la hauteur de précipitation est calculée à partir de la pluie décennale et à l'aide d'un coefficient λ .

Tableau fréquence / intensité d'événements pluvieux sur 6 – 15 – 30 – 60 et 180 minutes :
(synthèse des données Météo France – courbes précipitations – pour le poste de Lyon-Bron)

Durée	6 mn	15 mn	30 mn	60 mn	180 mn
Pluie de retour 10 ans					
Hauteur d'eau	12,4 mm	19,7 mm	26,4 mm	31,9 mm	47,2 mm
Intensité	124 mm / h	78,8 mm / h	52,8 mm / h	31,9 mm / h	15,7 mm / h
Pluie de retour 2 ans					
Hauteur d'eau	7,6 mm	12,5 mm	16,8 mm	20,4 mm	28,7 mm
Intensité	76 mm / h	50 mm / h	33,6 mm / h	20,4 mm / h	9,6 mm / h
Pluie de retour 6 mois $\lambda = 0,335$	41,5 mm / h	26,4 mm / h	17,7 mm / h	10,7 mm / h	5,3 mm / h
Pluie de retour 2 mois $\lambda = 0,2$	24,8 mm / h	15,8 mm / h	10,6 mm / h	6,4 mm / h	3,1 mm / h
Pluie de retour 1 mois $\lambda = 0,12$	14,9 mm / h	9,5 mm / h	6,4 mm / h	3,8 mm / h	1,9 mm / h
Pluie de retour 15 jours $\lambda = 0,06$	7,4 mm / h	4,7 mm / h	3,2 mm / h	1,9 mm / h	0,9 mm / h

Le réseau réagissant très rapidement aux pluies, il a été difficile d'isoler des pluies ne mettant pas le réseau en charge. En effet pour un grand nombre de journées de temps de pluie les valeurs mesurées sur les points 2 et 3 ne sont pas exploitables.

Seules pour les journées du 27 mars 2006 et du 30 mars 2006, le débit mesuré n'a pas dépassé la valeur maximale pour que les mesures soient exploitables.

Nous avons également sélectionné la pluie du 05 mars 2006, car elle nous permet de déterminer pour quel type de pluie le réseau se met en charge.

La pluie du 22 mars 2006 nous a quant à elle permis de définir le type de pluie provoquant la mise en charge du réseau sur l'antenne se St Lager.

Tableau descriptif des pluies

		Pluie du 05/03/2006	Pluie du 22/03/2006	Pluie du 27/03/2006	Pluie du 30/03/2006
Duré		2 h 03 mn	37 mn	32 mn	5 h 30 mn
Hauteur de précipitation		1,60 mm	4 mm	1,20 mm	3,4 mm
Pas de temps 6 mn	Intensité	2 mm / h	22 mm / h	6 mm / h	2 mm / h
	Retour	< 15 jours	2 mois	< 15 jours	< 15 jours
Pas de temps 15 mn	Intensité	1,6 mm / h	15,2 mm / h	3,2 mm / h	1,6 mm / h
	Retour	< 15 jours	2 mois	< 15 jours	< 15 jours
Pas de temps 30 mn	Intensité	1,2 mm / h	8 mm / h	2 mm / h	1,2 mm / h
	Retour	< 15 jours	> 1 mois	< 15 jours	< 15 jours
Pas de temps 60 mn	Intensité	0,8 mm / h	4 mm / h	1,2 mm / h	1 mm / h
	Retour	< 15 jours	> 1 mois	< 15 jours	< 15 jours

L'antenne du réseau allant vers le bourg (point n°2) se met en charge pour une pluie d'une période de retour inférieure à 15 jours.

Remarque : La réaction du réseau sur l'antenne de St Lager n'est pas forcément due à la pluie mais peut-être liée à la mise en charge du réseau du bourg. En effet, le réseau une fois en charge bloque l'écoulement normal des effluents arrivant de l'antenne de St Lager. Ils remontent alors progressivement le long de la canalisation ce qui provoque la mise en charge de cette partie du réseau.

c) Fonctionnement du réseau par temps de pluie

Les enregistrements des débits comparés à la pluviométrie (voir graphes en annexe) montrent que le réseau réagit quasi immédiatement après un épisode pluvieux (uniquement sur l'antenne du bourg point 2). L'augmentation des volumes transités dans le réseau nous montrent que des surfaces imperméabilisées sont raccordées au réseau d'eaux usées.

A partir des débits transités dans le réseau pour une journée de temps de pluie nous pouvons déterminer la surface active raccordée au réseau.

Pluie du 27/03/2006, hauteur de précipitation : 1,2 mm

Volume total (m ³)	Volume de temps sec (m ³)	Volume ruisselé (m ³)	Surface active (m ²)	ml de réseau	Surface active / ml de réseau (m ² / ml)
39,06	4,42	34,64	28 866	3266,62	8,84

Ces résultats nous permettent de constater que l'antenne principale du réseau présente de nombreux branchements d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées.

Nous n'avons pas déterminé la surface active pour l'antenne de St Lager car il a été constaté durant toute la phase de mesure que le réseau ne réagissait quasiment pas au différents événements pluvieux.

II-3 Synthèse entre les deux phases de mesure

Taux de collecte hydraulique :

Que ce soit pour la phase de mesure en nappe basse ou en nappe haute, nous obtenons un taux de collecte hydraulique de 160 %. Le débit d'eaux usées véhiculé dans le réseau est donc nettement supérieur à celui estimé théoriquement.

	Nappe haute	Nappe basse
Volume journalier (m ³)	256,6	151
Débit d'ECP. (m ³ /h)	7,00	2,63
Volume journalier d'ECP. (m ³)	168	63,12
Volume d'Eaux Usées (m ³)	88,60	88
Volume d'eaux usées théorique (m ₃)	55	55
Taux de collecte hydraulique (%)	161	160

Mesure de pollution :

Les résultats des mesures de pollution en nappe haute ou en nappe basse nous ont montré la présence d'un effluent de type non domestique. En effet, le rapport DCO/DBO₅ est dans les deux cas différents de la valeur habituelle pour un effluent de type domestique.

	Nappe haute	Nappe basse
DCO	478	603
DBO ₅	140	94
DCO/DBO ₅	3,41	6,4

Eaux Claires Parasites :

D'après les résultats obtenus pendant les deux périodes de mesures, nous pouvons en conclure que la hauteur de la nappe a une forte influence sur la quantité d'eaux claires entrant dans le réseau. En effet, nous avons une différence d'environ $5 \text{ m}^3 / \text{h}$ entre les deux périodes de mesure ($2,63 \text{ m}^3 / \text{h}$ en nappe basse et $7 \text{ m}^3 / \text{h}$ en nappe haute).

Apports par temps de pluie :

D'après les mesures faites en période de nappe haute, nous avons pu constater que l'antenne récoltant la majeure partie des eaux du bourg réagit très fortement par temps de pluie (mise en charge du réseau pour une pluie de période de retour inférieure à 15 jours). Ces résultats nous permettent de supposer qu'il existe de nombreux apports d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées.

Ressuyage du réseau :

La période de mesure en nappe haute ayant été très pluvieuse nous avons pu remarquer que le temps de ressuyage du réseau était beaucoup plus long pour l'antenne récoltant les eaux du bourg que pour l'antenne de St Lager. En effet, la réaction du réseau par temps de pluie sur l'antenne du bourg étant beaucoup plus importante que celle de St Lager, la période de ressuyage est-elle aussi beaucoup plus importante.

II-4 Etude de l'aptitude des sols à l'assainissement individuel

II-4-1 Nature des sols

Une étude de la nature des sols a été conduite par le bureau d'étude FONDACONCEPT en 2004. Aucune étude complémentaire n'a été réalisée par nos soins. Nous nous sommes donc basés sur le rapport qui nous avez été remis par la Mairie de Cercié.

Cette étude comprenait 8 tests à la tarière complétés par des tests de perméabilité en différents point de la commune :

- St Ennemond : T1
- Voujon : T2 et T3
- Les Maisons Neuves : T4
- La Bruyère : T5
- Champ Levrier : T6
- Serrières : T7
- La Glacière : T8

Sur l'ensemble des essais réalisés, le bureau d'étude a conclu que le sol communal est homogène et est constitué jusqu'à environ 0,4 m d'une couche de limon-sableux avec éléments grossiers. Ensuite jusqu'à une profondeur d'1 m environ il est principalement formé d'argile sableuse plus ou moins humide. En moyenne sur la commune les tests de perméabilité ont donné des valeurs très faibles **inférieures à 6 mm / h**.

II-4-2 Aptitude des sols à l'assainissement autonome

La définition de l'aptitude des sols à l'assainissement individuel repose sur une analyse multiparamètres. Les facteurs retenus sont :

- la perméabilité du terrain qui doit être comprise entre 15 et 500 mm / h,
- la pente du sol, qui ne doit pas dépasser 15 %,
- l'épaisseur des terrains aptes à l'épuration (1 m minimum),
- l'hydromorphie (traces d'engorgement temporaire ou permanent du terrain),
- le niveau de la nappe phréatique,
- l'absence de captage d'eau potable à l'aval immédiat des rejets.

Quatre classes d'aptitude sont définies selon le degré de faisabilité d'un assainissement individuel (qui doit assurer les fonctions d'épuration et de dispersion ou d'évacuation de l'effluent traité) :

- **Classe I : Terrain apte à l'assainissement individuel par tranchées filtrantes** : le sol présente une perméabilité et une épaisseur suffisante, l'infiltration en profondeur est bonne et il n'existe aucune contrainte vis-à-vis de la nappe.
- **Classe II : Terrain apte à l'assainissement individuel par sol reconstitué** : le sol superficiel ne présente pas une perméabilité, une épaisseur compatible avec l'épuration où le niveau de la nappe n'est pas assez profond (tertre filtrant).
- **Classe III : Terrain apte à l'assainissement individuel par sol reconstitué drainé** : le sol est inadapté à l'épuration et à l'évacuation des effluents car il est trop peu perméable, engorgé, à trop faible ou forte pente. Un dispositif d'évacuation des eaux traitées vers le milieu superficiel est nécessaire.
- **Classe IV : Terrain où l'assainissement individuel est soumis à de fortes contraintes et est déconseillé** : le sol est très peu perméable et le rejet vers le milieu superficiel est impossible.

Les filières de traitement proposées sont conformes à la norme DTU 64-1 d'août 1998.

Globalement, il apparaît que sur la zone d'étude les sols sont homogènes et imperméables. Elle correspond à la **Classe III : Terrain apte à l'assainissement individuel par sol reconstitué drainé.**

II-4-3 Contraintes de l'habitat

Outre l'aptitude du sol, une autre contrainte majeure en mesure de rendre impossible la mise en place de l'assainissement individuel pour une habitation est la configuration de la parcelle bâtie.

Ainsi, une surface trop réduite, une pente trop importante (>15 %) ou l'aménagement même de la parcelle (plantations, enrobé ou pavage de cour,...) sont des paramètres suffisants pour empêcher localement ou surenchérir la création d'ouvrages pour l'assainissement autonome et amener à envisager d'autres modes d'assainissement (collectif ou individuel regroupé principalement).

Une analyse de la configuration des parcelles bâties, sur l'ensemble de la commune, a donc été menée directement sur site et à l'aide des plans cadastraux. Elle a permis de faire apparaître que la plupart des habitations présentent une surface suffisante et une pente inférieure à 15 %.

Nous avons, cependant, constaté que dix parcelles bâties présentaient une ou plusieurs de ces contraintes :

Hameau de La Glacière :

- *Mr Pardon Pierre* : contraintes de surface et d'aménagement
- Parcelle n° 363 : contraintes de surface et d'aménagement
- Parcelle n° 249 : contrainte d'aménagement
- *Mr Mottin David* : contraintes de surface et d'aménagement

Hameau de La Bruyère :

- Parcelle n° 13 : contrainte de surface

Hameau des Bruyères :

- Parcelle n° 13 : contrainte de surface

Hameau de Champ Levrier :

- Parcelle n° 518 : contrainte d'aménagement

Hameau de Saint Ennemond :

- Parcelle n° 232 : contraintes de surface et d'aménagement
- Parcelle n° 224 : contraintes de surface et d'aménagement

Hameau de Serrières :

- Parcelle n° 455 : contraintes de surface et d'aménagement

PHASE 3 : SCHEMA DE REHABILITATION ET ELABORATION DES SCENARI D'ASSAINISSEMENT

III-1 Investigations complémentaires

III-1-1 Inspection télévisée

a) Principe

Elle est destinée à visionner l'état des canalisations et à localiser les désordres (fissures, affaissements, casses, pénétrations de racines, etc...) responsables d'entrées d'eaux claires parasites ou autres dysfonctionnements.

Cette étape est nécessaire pour définir les procédés de réhabilitation appropriés.

b) Orientation

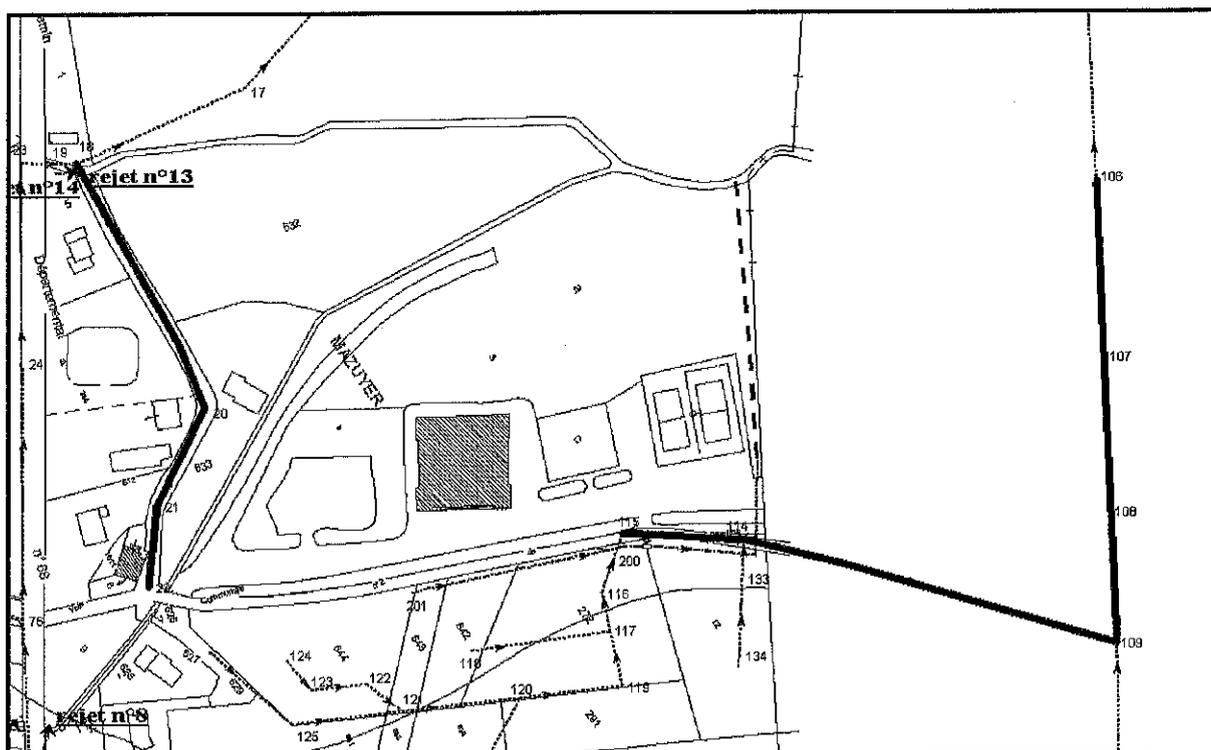
La détermination des tronçons à inspecter repose sur les résultats des investigations nocturnes, les observations faites sur le terrain lors de la mise à jour des plans et des suggestions des différents intervenants. Ce choix a été validé par le groupe de travail.

La localisation des tronçons inspectés figure sur les synoptiques du réseau, page suivante.

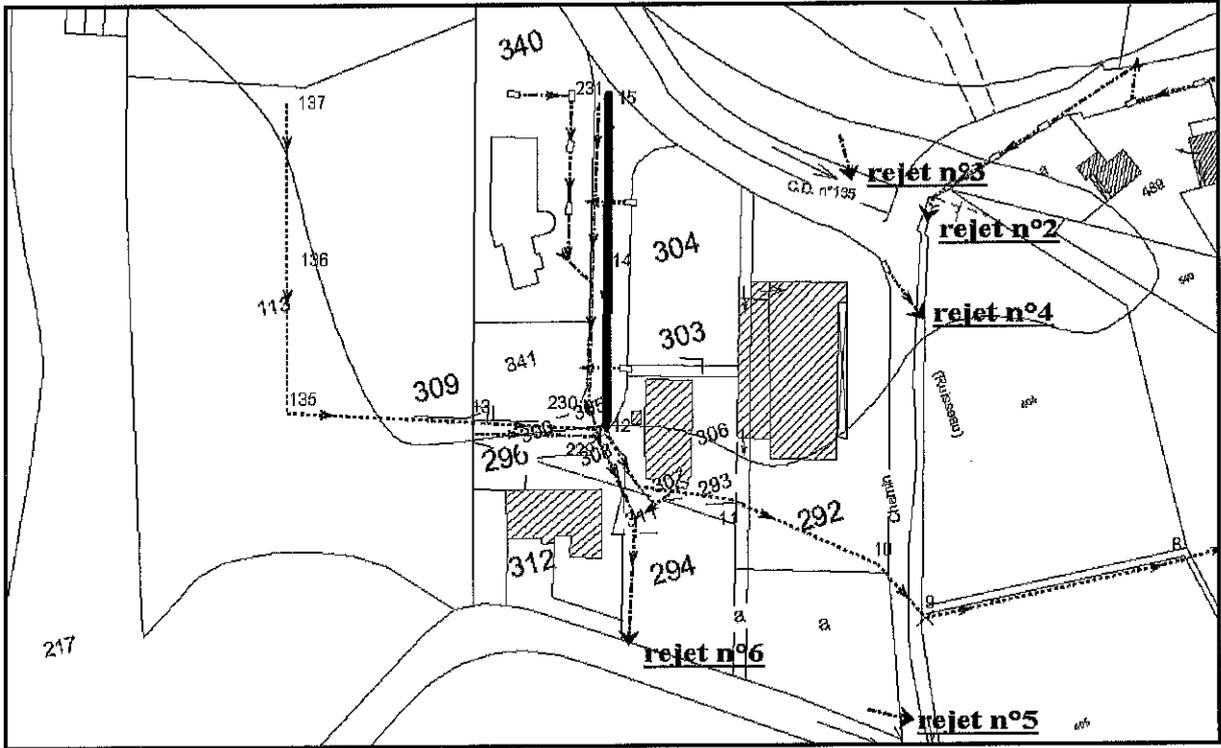
Inspection télévisée antenne du Bourg – Chemin des Rondes / Route de St Lager



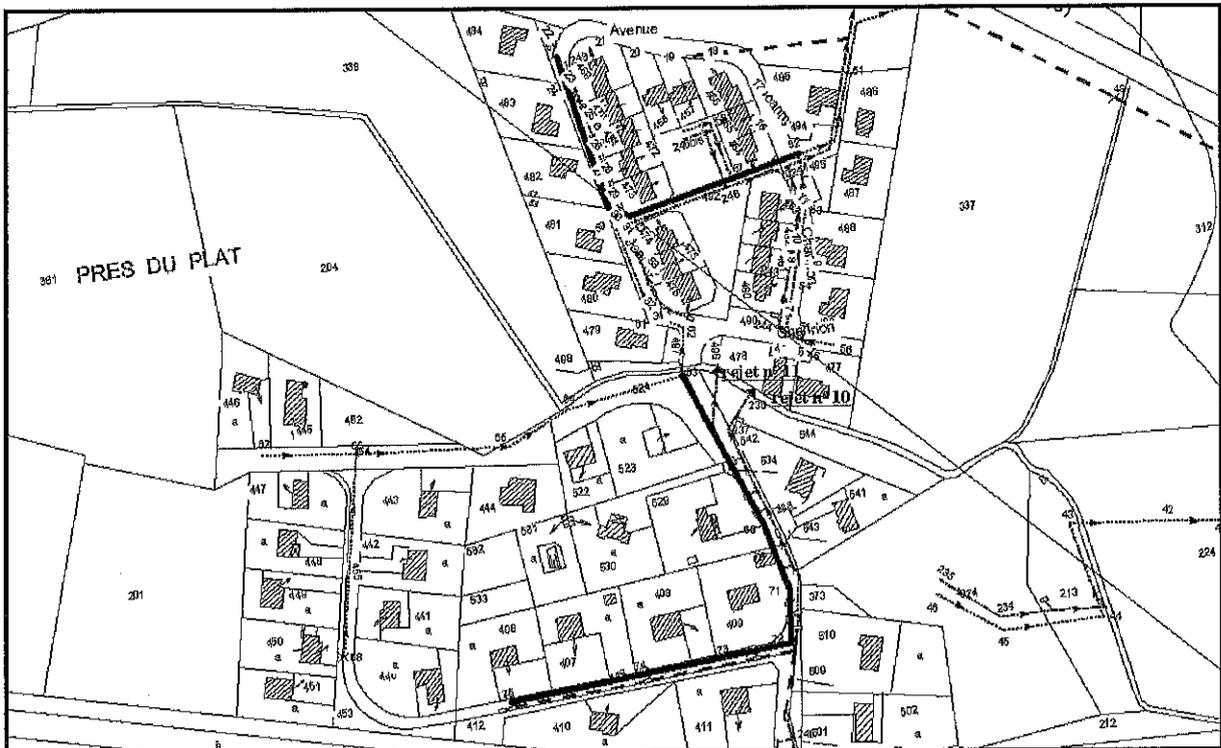
Inspection télévisée antenne de St Lager – lotissement le Mazuyer



Inspection télévisée – ZA de Voujon



Inspection télévisée – Lotissements du Pré du Plat et du Pré du Bief



c) Résultats

Les inspections télévisées se sont déroulées le 8 et le 9 juin 2006 et 1100 m de canalisation ont pu être visionnés.

Les résultats apparaissent dans un rapport détaillé spécifique ci-joint, avec photographies. Les enregistrements vidéo de l'inspection sont également joints au dossier.

Les résultats de l'inspection sont regroupés dans les tableaux qui suivent : nombre et types d'anomalies par secteur et les différentes observations faites sur le tronçon.

Localisation	Linéaire inspecté (ml)	Branchements	Flache	Réparation, petites anomalies (décalage, épaufures, corrosion, joints défectueux)	Anomalies importantes (fissures, perforations, cassures, ovalisation, racines, concrétions)	Intrusion d'ECP	Total anomalies	Ratio Anomalie/ml	Remarques	Interprétations
Chemin des Rondes – Route de St Lager										
EU0-EU6 ITV (EU103-EU97 Plan du réseaux)	97,90	12 dont 10 défectueux et 2 pénétrant	4	6 décalages dont 1 important 1 joint défectueux 1 détérioration du revêtement 1 épaufure	4 fissures circulaires 7 perforations	7	38	1 / 2,6 ml	Les tuyaux sont désaxés notamment au niveau du tronçon EU3-EU4 (EU100-EU99)	La présence de fissures et de perforations favorisent l'entrée d'ECP. Etat général du tronçon : mauvais
Chemin de desserte du Mazuyer										
EU7-EU11 (EU22-EU19)	203,30	3 dont 2 défectueux et 1 pénétrant	5	10 décalages 4 joints défectueux 3 réparations sommaires	3 perforations	3	28	1 / 7,3 ml	Sur la totalité du tronçon les tuyaux sont désaxés et de nombreux joints sont défectueux	Peu d'intrusion d'ECP sur ce tronçon, néanmoins de nombreux joints sont défectueux et ne remplissent pas leur rôle. Etat général du tronçon : moyen
ZA de Voujon										
EU12-EU14 (EU15-EU12)	88,80	1 dont 1 défectueux	0	11 décalages 1 épaufures	-	-	13	1 / 6,8 ml	-	Pas d'intrusion d'ECP sur cette partie du réseaux. Etat général du tronçon : moyen
Lotissement le Mazuyer – Antenne de St Lager										
EU15-EU22 (EU115-EU106)	293,40	-	1	25 décalages 3 joints défectueux 2 épaufures	1 perforation 2 infiltrations d'ECP	3	34	1 / 8,6 ml	De nombreuses traces de mise en charge apparaissent au niveau du tronçon EU21-EU22 (EU106-EU107)	Sur ce tronçon, présence d'intrusion d'ECP. Etat général du tronçon : moyen.
Lotissement le Pré du Plat										
EU23-EU30 (EU75-EU63)	263,10	4 dont 2 défectueux et 2 pénétrant	23	31 décalages 1 réparation sommaire	1 perforation 2 fissures circulaires 1 fissure longitudinale 2 éclatements 1 infiltration	4	43	1 / 6,1 ml	Les tuyaux sont désaxés sur la totalité de tronçon. Et de nombreux flaches ont pu être remarqués.	Les fissures, les perforations, et les éclatements sont des lieux d'entrée d'ECP. Etat du tronçon : mauvais
Lotissement le Pré du Bief										
EU31-EU36 (EU60-EU52)	196,20	7 dont 7 défectueux	7	15 décalages	1 perforation 1 intrusion de racine 1 effondrement 2 éclatements	5	34	1 / 5,8 ml	De nombreux flaches ont été constatés sur ce tronçon.	Les intrusions de racines témoignent de l'entrée d'ECP. Les effondrements peuvent obstruer le passage de l'effluent.

d) Conclusion

Le passage caméra réalisé au niveau du réseau du Bourg (Route de St Lager – Chemin des Rondes) a révélé d'important défauts structurels, fissures, perforations ou marques d'usures ont été constatées. Cette partie du réseau est dans un mauvais état structurel. Toutes ces anomalies ne permettent pas la collecte et le transport des effluents de manière satisfaisante (entrées ponctuelles d'eaux claires parasites).

D'autre part, la totalité du réseau inspecté présente de nombreux flaches qui sont à l'origine de montées en charge et de difficultés d'écoulement entraînant d'importants dépôts.

De plus, les tuyaux sont mal emboîtés et de nombreux joints sont défectueux ce qui peut entraîner des entrées d'eaux claires parasites et des rejets d'effluents bruts au milieu naturel par exfiltration.

III-1-2 Essais à la fumée

a) Principe

L'opération consiste à insuffler de la fumée dans un tronçon isolé de réseau d'eaux usées puis de repérer avec précision d'éventuels points de réapparition. Ceux-ci correspondent à des branchements non conformes d'eaux pluviales sur le réseau d'eaux usées. En effet, ce sont les seuls à ne pas être isolés par un siphon ; ils constituent de ce fait, des échappatoires pour la fumée dans le domaine privé (gouttières, ...) ou dans le domaine public (grilles, avaloirs, ...).

La réapparition de fumée n'indique pas obligatoirement un mauvais branchement (ex : cas de regards mixtes "eaux usées - eaux pluviales" ou de communication aérienne entre deux réseaux).

b) Orientation

Les antennes qui ont fait l'objet des essais à la fumée sont des antennes en séparatif strict et se situent dans les parties les plus urbanisées de la commune :

- L'antenne du lotissement du Pré du Bief (EU52-EU56, EU52-EU62),
- l'antenne du lotissement les 12 Logis (EU62-EU68),
- l'antenne du lotissement du Pré du Plat (EU62-EU75),
- l'antenne du lavoir (EU19-EU22),
- les antennes du Bourg (EU76-EU79, EU76-EU91, EU76-EU105).

c) Résultats

Les essais à la fumée ont été réalisés sur les tronçons sélectionnés par le groupe de travail.

Chaque tronçon testé à la fumée a fait l'objet d'une fiche consignée en annexe. Chaque fiche reprend la localisation du tronçon, la liste des anomalies avec l'identification du propriétaire.

Les essais à la fumée ont permis d'identifier sur les tronçons sélectionnés, 26 inversions de branchements d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées.

	Linéaire	Nombre d'anomalies	Surface raccordée
"Le Pré du Bief"	405 ml	0	-
"Les 12 Logis"	310 ml	3	376 m ²
"Le Pré du Plat"	280 ml	1	100 m ²
Le Lavoir	190 ml	2	174 m ²
Le Bourg	1170 ml	20	12 664 m ²
Lotissement	160 ml	0	-
TOTAL	2515 ml	26	13 314 m²

III-2 DIAGNOSTIC ET SCHEMA DE REABILITATION

III-2-1 Diagnostic du réseau d'assainissement

La phase de mise à jour des plans, la campagne de mesures, les renseignements recueillis auprès de la Mairie ou des usager, les enquêtes et les investigations complémentaires (caméra, essais à la fumée) réalisées sur le réseau d'assainissement ont permis d'identifier un certain nombre d'anomalies.

a) Anomalies structurelles

◆ **Entrées d'eaux claires parasites**

Des intrusions d'eaux claires parasites ont été localisées a des regards :

- EU106 : intrusion d'eaux claires par infiltration et présence d'une perforation,
- EU107 : intrusion d'eaux claires par infiltration,
- EU126 : intrusion d'eaux claires par infiltration,
- EU130 : intrusion d'eaux claires par la jointure d'un branchement,
- EU12 : intrusion d'eaux claires par la jointure d'un branchement.

L'inspection caméra a permis de mettre en évidence une intrusion d'eaux claires parasites localisée a un tronçon :

- Lotissement le Pré du Plat : EU72-EU73

◆ **Défauts structurels de la canalisation**

Plusieurs signes d'usures (fissures, perforations, joints défectueux, éclatements, ...) révèlent la vétusté des canalisations au niveau du bourg, des lotissements le Pré du Plat et le Pré du Bief et du Chemin de desserte du Mazuyer. Ces défauts peuvent entraîner des anomalies d'étanchéité et menacer la stabilité des canalisations (risques d'effondrement).

◆ **Risques d'ensablement et de bouchage**

La quasi totalité des tronçons inspectés présentent des risques d'ensablement en raison de contres pentes ou de faibles pentes :

- Lotissement le Pré du Plat (EU62-EU75),
- Lotissement le Pré du Bief (EU52-EU60).

Le curage réalisé dans le cadre de l'inspection télévisée a résorbé une partie de ces problèmes.

◆ **Accessibilité au réseau**

Les regards de visite permettent d'accéder au réseau et d'intervenir sur celui-ci en cas d'urgence (bouchage, mise en charge,...) et pour l'entretien préventif (curage). Les regards sous enrobés représentent donc un obstacle à l'entretien du réseau.

Lors de la mise à jour des plans, nous avons localisé 25 regards sous enrobés et 4 regards sous terre.

◆ **Défauts structurels des regards de moyenne importance**

Une grande partie des regards présente des anomalies de type absence d'échelle. Ces défauts peuvent entraver l'accessibilité au réseau.

Trois regards sont munis de plaques pleines en béton vétustes (EU3, EU4 et EU49) qui risquent de s'effondrer lors des manipulations.

Lors de la mise à jour des plans nous avons constaté qu'un regard n'était pas scellé. Ce défaut peut entraîner un risque pour les habitants.

b) Défauts de raccordement

◆ **Raccordement d'eaux pluviales sur le réseau d'eau usées**

26 anomalies ont été identifiées sur les différentes antennes où ont eu lieu les tests à la fumée. Elles représentent une surface raccordée de l'ordre de 13 314 m².

III-2-2 Proposition de réhabilitation du réseau d'assainissement

Les tableaux qui suivent, reprennent les différentes anomalies décrites précédemment. Pour chacune d'elles, une réhabilitation est proposée. Les travaux sont présentés par ordre de priorité.

Tableau des priorités

Ordre de priorité	Anomalies	Conséquences
1	Eaux claires parasites	Graves perturbations sur le procédé de traitement et surcharge hydraulique des ouvrages d'assainissement. Surcoût d'investissement (surdimensionnement des ouvrages) et de fonctionnement.
2	Rejets au milieu naturel	Impact immédiat sur le milieu naturel
3	Risques de bouchage	Mise en charge des réseaux, risque de débordement chez les particuliers ou sur la voie publique (risque sanitaire).
4	Risques d'effondrements (anomalies structurelles des canalisations et des regards)	Effondrement des chaussées, mise en charge des réseaux (risque sanitaire). Exfiltration d'eaux usées (pollution du milieu naturel).
5	Réduction de diamètre Apport de temps de pluie (particuliers)	Mise en charge des canalisations, déversement précoce des déversoirs d'orage (pollution indirecte du milieu naturel)
6	Accès au réseau	Entrave à l'entretien du réseau

A titre indicatif, le bordereau des prix utilisés pour le chiffrage des travaux de réhabilitation proposés est donné ci-dessous :

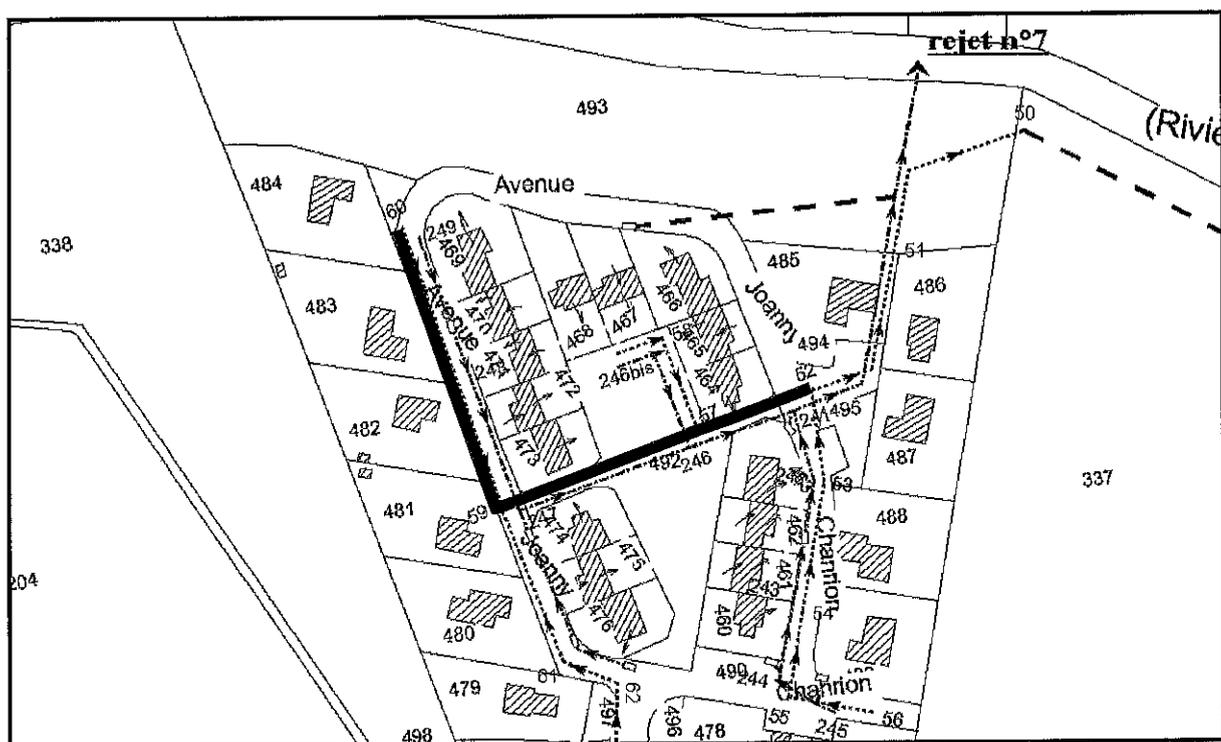
• Réseau de collecte en PVC DN200	150 € / ml
• Réseau de collecte en Béton DN300	170 € / ml
• Réseau de collecte en Béton DN400	175 € / ml
• Réseau de collecte en Béton DN500	180 € / ml
• Réseau de collecte en Béton DN600	200 € / ml
• Réseau de collecte en Béton DN800	220 € / ml
• Réseau de collecte en Béton DN1000	300 € / ml
• Réseau de collecte en Béton DN1200	400 € / ml
• Réseau de collecte en fonte étanche DN200	180 € / ml
• Réseau de collecte en fonte étanche DN300	210 € / ml
• Réseau de collecte en fonte étanche DN400	220 € / ml
• Poste de relèvement (100 – 200 éq.hab.)	23 000 €
• Poste de relèvement (200 – 400 éq.hab.)	30 500 €
• Canalisation de refoulement en PVC DN80	100 € / ml
• Regard DN1000 – Profondeur 2m	600 €
• Regard monobloc étanche DN800	840 €
• Réfection de chaussée	19 € / ml
• Surprofondeur (jusqu'à 2,5 m)	37 € / ml
• Surprofondeur (jusqu'à 3,5 m)	50 € / ml
• Branchement en partie publique	1 000 €
• Branchement en partie privative :	1 220 €
• Enlèvement de la canalisation existante	15 € / ml
• Essai de réception et plans	6 € / ml
♦ <u>Elimination des eaux claires parasites</u>	

Dans le tableau figurant page suivante, les anomalies sont classées en fonction du ratio coût par m³/j d'Eaux Claires Parasites éliminées.

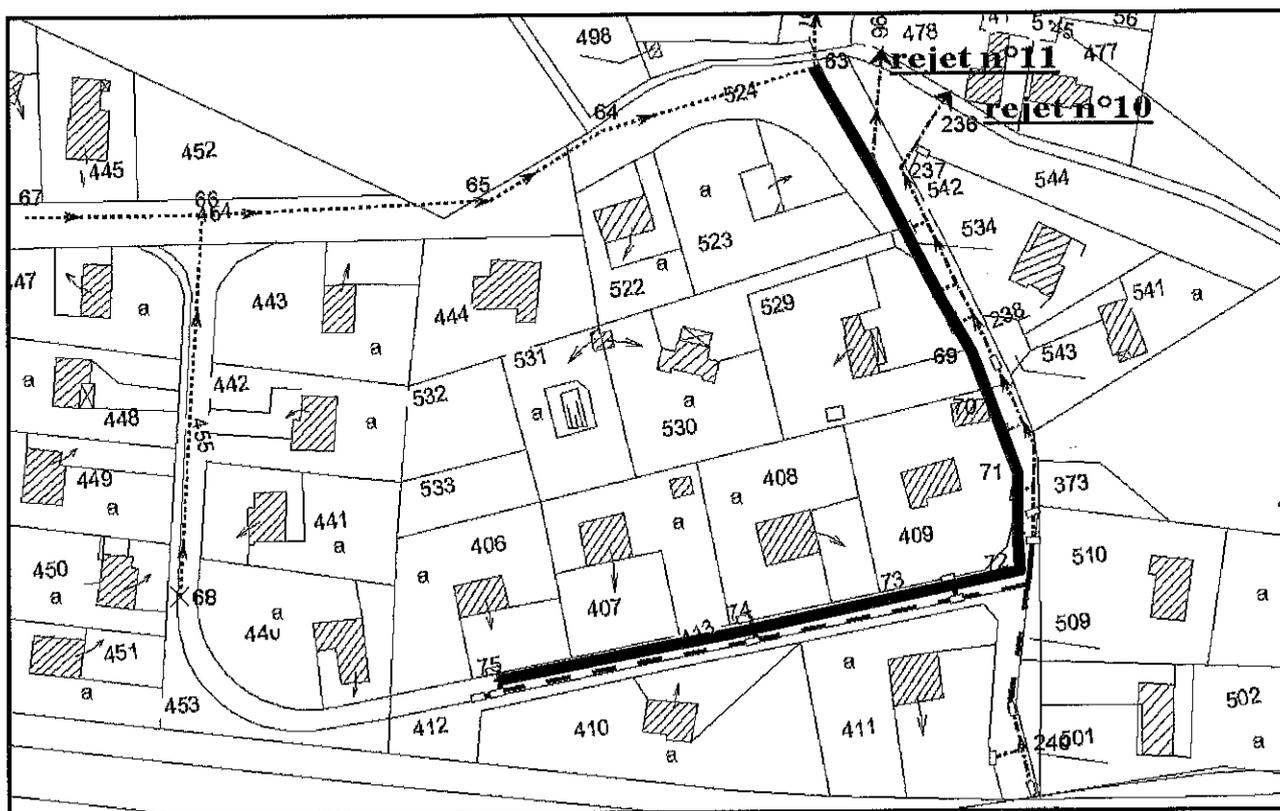
Anomalie	Localisation	Description des aménagements	Montant estimatif (H.T)	Eaux Claires Parasites éliminées (%)	Ratio (€ / m ³ / j éliminé)
Regards présentant des défauts structurels de moyenne importance	Regards n°12,106,107,126 et 130	Réfection de l'enduit interne	750 €	43,2 m ³ / j soit 13,2 %	17 €
Anomalies structurelles importantes	Lotissement le Pré du Bief (EU60-EU52)	Remplacement de la canalisation 195 ml	29 250 €	33,6 m ³ / j soit 10,7 %	870 €
Anomalies structurelles importantes	Chemin des Rondes (EU103-EU97)	Remplacement de la canalisation 100 ml	15 000 €	12 m ³ / j soit 3,8 %	1 250 €
Anomalies structurelles importantes	Lotissement le Pré du Plat (EU75-EU63)	Remplacement de la canalisation 265 ml	39 750 €	26,4 m ³ / j soit 8,5 %	1 505 €
Anomalies structurelles moyennes	Chemin de dessert du Mazuyer (EU19-EU22)	Remplacement de la canalisation 205 ml	30 750 €	9,6 m ³ / j soit 3,1 %	3 203 €
Anomalies structurelles moyennes	Antenne de St Lager (EU109-EU106)	Remplacement de la canalisation 200 ml	30 000 €	7,2 m ³ / j soit 2,3 %	4 166 €
Sous – TOTAL			145 500 €	132 m³ / j soit 41,2 %	11 011 €

Les tronçons réhabilités sont présentés sur les plans pages suivantes.

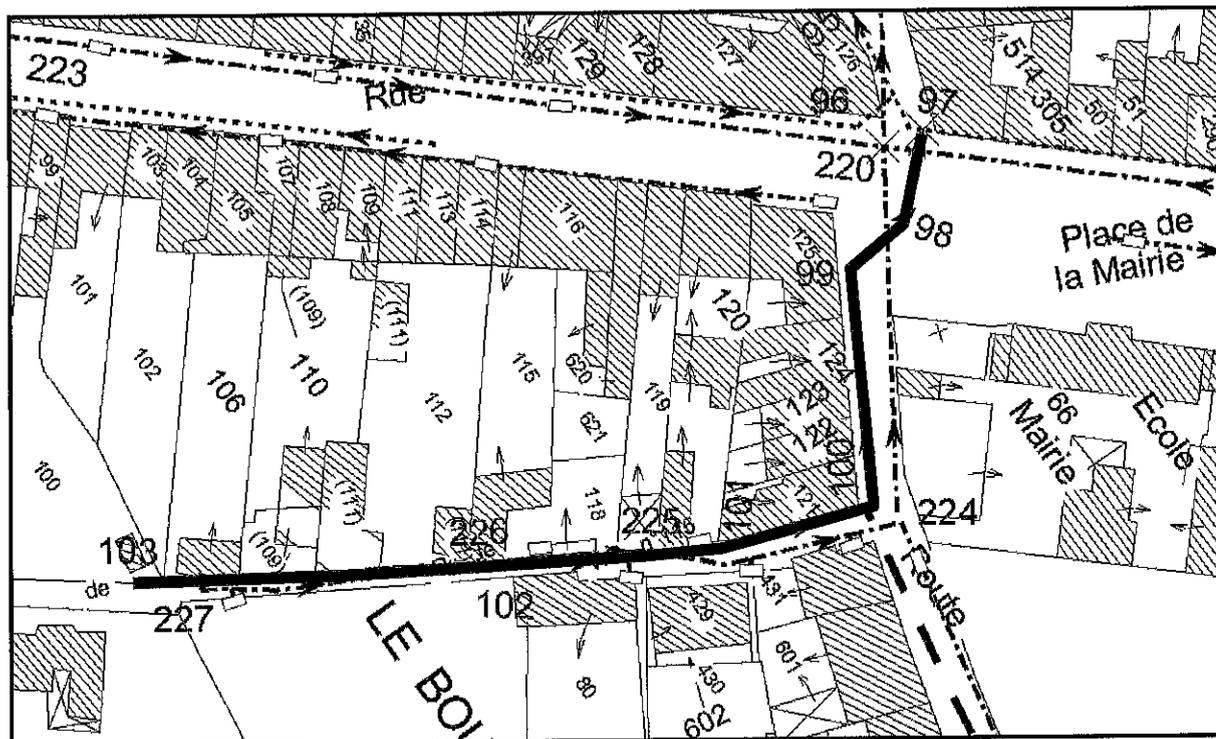
LOTISSEMENT LE PRE DU BIEF



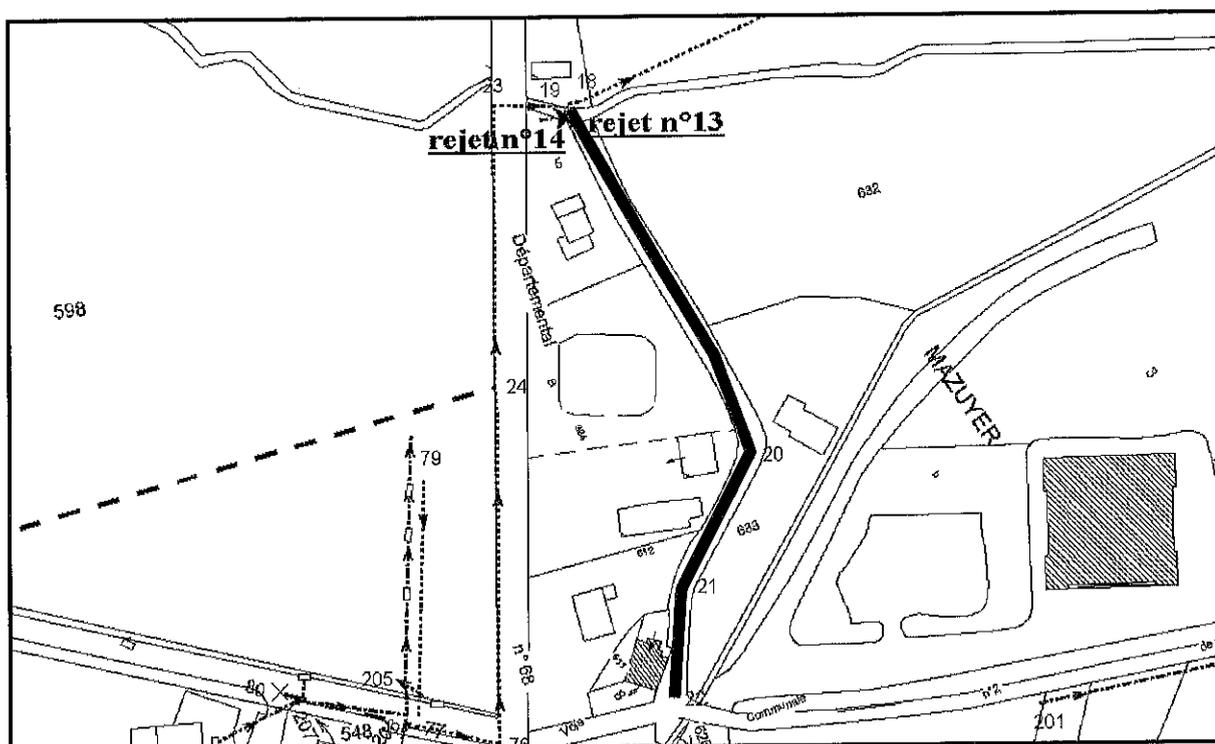
LOTISSEMENT LE PRE DU PLAT



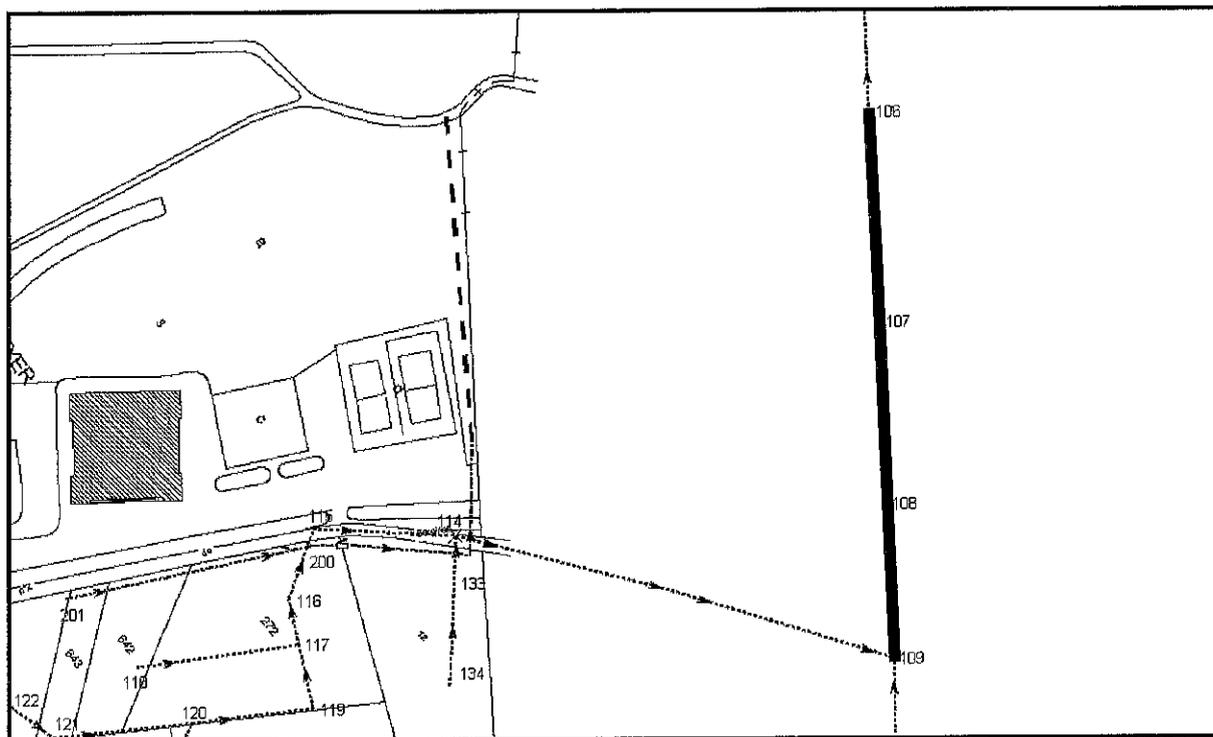
LE BOURG- CHEMIN DES RONDES



CHEMIN DE DESSERTE DU MAZUYER



ANTENNE DE SAINT LAGER



◆ **Risques d'ensablement et de bouchage**

Les risques de bouchages des canalisations lorsqu'ils sont dus à des défauts de pentes (faibles pentes ou flaches), peuvent être évités de manière préventives par un curage régulier du réseau. Les secteurs sensibles identifiés sont répertoriés dans le paragraphe « entretien du réseau ».

Les risques dus à des problèmes de conception des réseaux, tel que des regards borgnes, entraînent une prédisposition particulière aux dépôts.

◆ **Apports par temps de pluie**

Anomalies	Localisation	Descriptions des aménagements	Montant estimatif (H.T.)
Inversion de branchements particuliers	Lotissement le Pré du Plat	Réfection des installations intérieures	A la charge des particuliers
Inversions de branchements de 3 avaloirs	Lotissement des 12 logis	Destruction et remplacement de la canalisation de raccordement (6 ml DN 300)	1 020 €
Inversions de branchements particuliers	Chemin de desserte du Mazuyer	Réfection des installations intérieures	A la charge des particuliers
Inversion de branchements particuliers	Le Bourg	Réfection des installations intérieures	A la charge des particuliers
Inversion de branchements de 7 grilles et avaloirs	Le Bourg	Destruction et remplacement des canalisation de raccordement (14 ml DN 400)	2 450 €
TOTAL			3 470 €

◆ **Accès au réseau**

Anomalies	Localisation	Description des aménagements	Montant estimatif
Regards sous enrobés	29 regards (cf. plan du réseau)	Mise à la cote des regards	4 350 € (150 € / l'unité)

◆ **Défauts structurels des regards de moyenne importance**

Anomalies	Localisation	Description des aménagements	Montant estimatif
Regards mal façonnés (plaque de béton)	3 regards (EU3, EU4, EU49)	Remplacement des regards	2 520 € (840 € / l'unité)

III-2-3 Conclusion

Les intrusions d'Eaux Claires parasites sont les principales perturbations que connaît le réseau communal. Elles sont majoritairement diffuses ou localisées à des secteurs, et résultent d'un mauvais état ou d'un vieillissement des canalisations. En conséquences, les travaux proposés concernent davantage des réhabilitations globales sur ces secteurs que des aménagements ponctuels.

III-2-4 Entretien du réseau

On préconise pour les secteurs de faibles pentes ou de contre pentes, un curage préventif régulier tous les ans afin d'éviter les problèmes de bouchages.

Pour les secteurs ne présentant aucune difficulté particulière d'écoulement, on suggère un curage tous les dix ans.

Suite au diagnostic du réseau décrit précédemment et des investigations réalisées lors de la phase 1, il apparaît que plusieurs secteurs font l'objet de problèmes d'écoulement et nécessitent un curage préventif tous les ans.

Entretien du réseau		
Localisation	Tronçon	Longueur
Lotissement le Pré du Plat	EU72-EU63	133 ml
Lotissement le Pré du Bief	EU57-EU52	159 ml
Lotissement le Mazuyer- Antenne de St Lager	EU114-EU109	56 ml
TOTAL		348 ml

Récapitulatif

- Linéaire total à curer en préventif tous les ans : 348 ml
- Linéaire total à curer en préventif tous les 10 ans : 6 482 ml soit un linéaire annuel de : 648 ml
Soit un total annuel de 996 ml
- Linéaire total annuel : 996 ml \Rightarrow soit 2 291 € H.T. (2,3 € H.T. / ml).

III-3 RECAPITULATIF FINANCIER

Aménagements	Montant Estimatif
Elimination des eaux claires parasites	145 500 H.T.
Elimination des apports d'eaux pluviales	3 470 € H.T.
Accès au réseau	4 350 € H.T.
Défauts structurels des regards	2 520 € H.T.
TOTAL (y compris 10 % divers et imprévus)	155 840 € H.T.

Entretien du réseau

- Linéaire annuel à curer	996 ml
Coût estimatif	<u>2,3 € H.T./ml</u>
TOTAL	2 291 € H.T./an

III-4 ELABORATION DES SCENARI D'ASSAINISSEMENT

III-4-1 Principe

L'analyse des données recueillies dans les phases I et II et le croisement des différentes contraintes permettent la proposition de plusieurs scénarios de zonage avec identification pour chaque secteur étudié des solutions d'assainissement envisageables :

- assainissement individuel,
- assainissement collectif avec traitement local,
- assainissement collectif avec raccordement au réseau existant.

L'analyse est conduite à partir de :

⇒ la situation d'état.

- tableau des enquêtes individuelles,
- carte de situation d'état.

⇒ l'analyse du sol,

⇒ l'aptitude du site à l'assainissement individuel et la conclusion résultante quant au zonage et technique associée préconisée.

Elle nous permettra d'établir :

⇒ la carte de zonage et de la localisation des aménagements à mettre en œuvre,

⇒ l'analyse financière des aménagements à mettre en œuvre.

Les différents aménagements proposés sont présentés dans le cahier d'aide à la réflexion dans le choix des scénarios

L'ensemble de ces scénarios a été défini par le groupe de travail.

III-4-2 Remarques préliminaires

a) Assainissement individuel

Introduction relative à la gestion des installations d'assainissement non collectif par la commune.

L'Arrêté du 6 mai 1996 fixe les règles de construction, d'installation et d'entretien des systèmes d'assainissement non collectif de manière à ce qu'ils ne représentent aucun risque de pollution des eaux superficielles et souterraines.

Les eaux usées domestiques ne peuvent rejoindre le milieu naturel qu'après avoir subi un traitement permettant d'assurer leur épuration par des dispositifs d'infiltration et d'évacuation par le sol. Le traitement des effluents doit faire appel à un dispositif de prétraitement (fosse toutes eaux) et à des dispositifs assurant à la fois l'épuration et l'évacuation par le sol (épandage souterrain, filtre à sable ou terte filtrant).

Dans le cadre de l'Article 35 de la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, **les communes doivent prendre obligatoirement en charge les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement non collectif.** Elles peuvent prendre en charge les dépenses d'entretien des systèmes d'assainissement non collectif. Elles doivent délimiter, après enquête publique, les zones relevant de l'assainissement collectif et les zones relevant de l'assainissement non collectif afin de protéger la salubrité publique.

Lorsque aucun autre système d'assainissement n'est financièrement envisageable, l'assainissement non collectif est en théorie toujours possible. Différentes contraintes liées à l'habitat, à la pédologie ainsi que des contraintes environnementales et législatives, rendent parfois ce type d'assainissement difficile à mettre en œuvre et à faire fonctionner.

- Habitat : la configuration de la parcelle est très importante. En effet, certaines contraintes peuvent rendre impossible la réalisation d'un épandage souterrain.
 - Pédologie : la mise en place d'un système d'assainissement non collectif se fait en tenant compte des contraintes géologiques (type de sol, pente, perméabilité, présence de nappes).
 - Contraintes environnementales et législatives :
Le rejet des eaux après traitement par un système d'épandage dans le milieu naturel doit se faire en tenant compte des contraintes naturelles : périmètres de protection des captages d'eau, des réserves naturelles, ...
 - Remarques préliminaires à l'établissement des scénarii
- Les réhabilitations sont proposées en fonction des résultats des visites et des enquêtes, pour les abonnés n'ayant pas répondu au questionnaire, la même répartition statistique que celle déterminée par les résultats des enquêtes sera appliquée.
 - L'assainissement non collectif proposé est dans tous les cas, adapté aux contraintes du site et conforme à la norme française DTU 64-1 d'Août 1998. Pour une habitation type F4, ceci correspond à :
 - Type I : terrain apte à l'assainissement individuel par tranchées filtrantes
 - fosse septique toutes eaux (3 m³),
 - tranchées d'infiltrations (45 m).

- Type II : terrain apte à l'assainissement individuel par sol reconstitué
 - fosse septique toutes eaux (3 m³),
 - filtre à sable (ou terre) non drainé (25 m²).
- Type III : terrain apte à l'assainissement individuel par sol reconstitué drainé
 - fosse septique toutes eaux (3 m³),
 - filtre à sable (vertical ou horizontal) drainé (25 m²),
 - rejet dans le milieu hydraulique superficiel.
- Type IV : terrain où l'assainissement individuel est soumis à de fortes contraintes et est déconseillé
 - fosse d'accumulation.

Une fiche descriptive de la filière concernée (III) est proposée en annexe.

- Les systèmes n'ayant pour prétraitement qu'une fosse septique seront complétés d'un bac à graisse moins onéreux qu'une fosse septique toutes eaux mais demandant plus d'entretien au propriétaire, soit 20 % des installations.
- Les analyses de sols ont montré que sur l'ensemble du territoire communal, la filière préconisée est le filtre à sable vertical drainé. Or 88 % des traitements se font par tranchée d'épandage. Il apparaît donc 80 à 90 % des traitements sont inadaptés au sol en place.

b) Assainissement collectif

Lors du passage de l'assainissement individuel à l'assainissement collectif, il faut impérativement prévoir le contournement des fosses septiques. Cette opération, dont la mise en œuvre au niveau des parcelles privées est souvent délicate et rarement effective, est indispensable au bon fonctionnement et à l'efficacité des systèmes de traitement collectifs. Une vérification systématique doit être envisagée.

c) Charges financières

Les coûts d'investissements et de fonctionnement ont été calculés à partir des valeurs suivantes :

Remarque : les montants hors taxes ci-dessous sont établis à partir d'estimations précises et ne sont données qu'à titre indicatif.

Assainissement non collectif

♦ bac dégraisseur (500 l) :	535 €
♦ fosse toutes eaux (3 m ³) :	2 290 €
♦ poste de relèvement individuel :	1 070 €
♦ filière de type III : fosse septique toutes eaux + lit filtrant drainé	
- réhabilitation totale :	7 090 €
- réhabilitation partielle 2	5 570 €
- réhabilitation partielle 1	4 800 €

Avant tout aménagement, une reconnaissance détaillée du site est indispensable afin de préconiser, en connaissance de cause, les installations les plus adéquates selon l'aménagement de la parcelle (pente de la

parcelle, emplacement exact de l'ouvrage de traitement) et la localisation des différentes évacuations des eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères) parfois diamétralement opposées. Ces paramètres peuvent entraîner des surcoûts lors des travaux d'aménagement.

Assainissement collectif

♦ Réseau de collecte en PVC DN200	135 € / ml
♦ Réseau de collecte en PVC DN200 avec réfection de chaussée	150 € / ml
♦ Réseau de collecte en fonte DN200	153 € / ml
♦ Poste de relèvement (100 – 200 éq.hab.)	23 000 €
♦ Poste de relèvement (200 – 400 éq.hab.)	30 500 €
♦ Canalisation de refoulement en PVC DN80	100 € / ml
♦ Canalisation de refoulement en PVC DN80 avec réfection de la chaussée	115 € / ml
♦ Branchement en partie publique :	1 000 €

III-4-3 Présentation des scénarii

a) Zone 1 : Hameau de la Pissevielle

Scénario A : Raccordement au réseau d'assainissement existant

Description :

Ce scénario prévoit l'extension du réseau communal afin de raccorder les habitations du hameau de la Pissevielle ainsi que les futures habitations.

A noter que la gestion des eaux pluviales sera assurée soit à la parcelle soit par l'intermédiaire d'un collecteur pluvial existant.

Données de base :

L'extension du réseau permettra le raccordement de 5 habitations existantes ainsi que 2 habitations futures, une habitation existante sera maintenu en assainissement individuel. Pour le reste de la commune, ce scénario prévoit la réhabilitation des systèmes d'assainissement autonome.

	Habitations à raccorder	Nombre d'éq. hab.	Volume rejeté (180 l/éq.hab.)	Pollution rejetée (60 g DBO ₅ /éq.hab.)
Existantes	5	10,5	1,9 m ³ / j	0,63 kg DBO ₅ / j
Futures	2	4,2	0,8 m ³ / j	0,25 kg DBO ₅ / j
TOTAL	7	15	2,7 m³ / j	0,88 kg DBO₅ / j

Etant donné la présence de cuvage sur ce hameau, il sera important de veiller à ce qu'aucun effluent autre que domestique ne soit rejeté dans le réseau.

Equipements à prévoir :

	Capacité actuelle	Habitations à raccorder	Charges totales à envisager
Volume journalier (m ³ /j)	55 m ³ / j	2,7 m ³ / j	57,7 m ³ / j
Equivalent habitant	275 E.H.	13,5 E.H.	289 E.H.

Le raccordement du hameau de la Pissevielle (5 habitations existantes et 2 habitations futures) peut être réalisé gravitairement avec la pose de 260 ml de canalisation DN 200.

Coût estimé des aménagements :

Globalement le coût estimé des aménagements décrits précédemment sont les suivants :

Le raccordement des 5 habitations existantes et de 2 futures habitations peut être estimé **36 750 € hors taxes** auxquels s'ajoutent **7 000 €**, pour les particuliers, de création de branchements.

Scénario B : Réhabilitation des systèmes d'assainissement collectif**Données de base**

L'assainissement individuel concerne 5 habitations ainsi que 2 habitations futures. Les réhabilitations des installations sont à prévoir en fonction des équipements déjà en place (cf. carte de situation d'état et résultats des enquêtes) et des filières préconisées (cf. étude de sol FONDACONCEPT).

Equipements à prévoir

Compte tenu de la nature des sols, une seule filière d'assainissement individuel est préconisée :

- Classe III : filtres à sable verticaux drainés lorsque la perméabilité du sol est trop faible le rejet se fait dans le milieu hydraulique superficiel (cours d'eau, fossé).

Réhabilitation des systèmes d'assainissement individuel				
Type de traitement adapté : classe III				
	Habitations existantes / réponses enquêtes	Estimation pour habitations existantes sans réponse	Habitations futures	Total
Systèmes complets	1	0	2	3
Réhabilitation totale	1	0	0	1
Réhabilitation partielle 1	3	0	0	3
Réhabilitation partielle 2	1	0	0	1
Réhabilitation partielle 3	0	0	0	0
Système compact	0	0	0	0
Total	5	0	2	7

Coûts estimés des aménagements

Globalement, le coût de la mise en place de systèmes de traitement individuel adaptés à la nature du sol tels que décrits précédemment peut être estimé à **27 090 € hors taxes** pour 7 habitations.

b) Zone 2 : Hameau de Voujon

Scénario A : Raccordement au réseau d'assainissement existant

Description :

Ce scénario prévoit des extensions du réseau d'assainissement de la commune afin de raccorder les habitations du hameau de Voujon.

A noter que la gestion des eaux pluviales sera assurée soit à la parcelle soit par l'intermédiaire d'un collecteur pluvial existant.

Données de base :

L'extension du réseau permettra de raccorder 10 habitations existantes.

Le reste des habitations de la commune sera maintenu en assainissement individuel.

	Habitations à raccorder	Nombre d'éq. hab.	Volume rejeté (180 l/eq.hab.)	Pollution rejetée (60 g DBO ₅ /eq.hab.)
Existantes	10	21	3,78 m ³ / j	1,26 kg DBO ₅ / j
TOTAL	10	21	3,78 m³ / j	1,26 kg DBO₅ / j

Etant donné la présence de cuveau sur ce hameau, il sera important de veiller à ce qu'aucun effluent autre que domestique ne soit rejeté dans le réseau.

Equipements à prévoir :

	Capacité actuelle	Habitations à raccorder	Charges totales à envisager
Volume journalier (m ³ /j)	55 m ³ / j	3,78 m ³ / j	58,78 m ³ / j
Equivalent habitant	275 E.H.	19 E.H.	294 E.H.

Le raccordement du hameau de Voujon (10 habitations existantes) se fera par la pose de 620 ml de canalisation DN 200, en écoulement gravitaire.

Coût estimé des aménagements :

Globalement le coût estimé des aménagements décrits précédemment sont les suivants :

Le raccordement des 10 habitations existantes peut être estimé **86 850 € hors taxes** auxquels s'ajoutent **10 000 €**, pour les particuliers, de création de branchements.

Scénario B : Réhabilitation des systèmes d'assainissement individuel

Données de base

L'assainissement individuel concerne 10 habitations. Les réhabilitations des installations sont à prévoir en fonction des équipements déjà en place (cf. carte de situation d'état et résultats des enquêtes) et des filières préconisées (cf. étude de sol FONDACONCEPT).

Equipements à prévoir

Compte tenu de la nature des sols, une seule filière d'assainissement individuel est préconisée :

- Classe III : filtres à sable verticaux drainés lorsque la perméabilité du sol est trop faible le rejet se fait dans le milieu hydraulique superficiel (cours d'eau, fossé).

Réhabilitation des systèmes d'assainissement individuel				
Type de traitement adapté : classe III				
	Habitations existantes / réponses enquêtes	Estimation pour habitations existantes sans réponse	Habitations futures	Total
Systèmes complets	0	0	0	0
Réhabilitation totale	0	0	0	0
Réhabilitation partielle 1	2	2	0	4
Réhabilitation partielle 2	3	3	0	6
Réhabilitation partielle 3	0	0	0	0
Système compact	0	0	0	0
Total	5	5	0	10

Coûts estimés des aménagements

Globalement, le coût de la mise en place de systèmes de traitement individuel adaptés à la nature du sol tels que décrits précédemment peut être estimé à **52 640 €** hors taxes pour 10 habitations.

c) Zone 3 : Hameau de St Ennemond

Scénario A : Création d'un petit collectif

Description :

Ce scénario prévoit la création d'un réseau collecte ainsi que d'un système de traitement complet de type petit collectif.

Cet aménagement a pour but le raccordement des habitations existantes sur le hameau de St Ennemond, à un réseau d'assainissement acheminant les effluents à un ouvrage de traitement situé en bordure de l'Ardières.

Le milieu récepteur après traitement serait l'Ardières, court d'eau pérenne.

A noter que la gestion des eaux pluviales sera assuré soit à la parcelle soit par l'intermédiaire d'un collecteur pluvial existant.

Données de base :

La création d'un réseau de collecte et d'un système de traitement permettra le raccordement de 12 habitations du hameau de St Ennemond, une habitation sera maintenue en assainissement individuel.
Les habitations du reste de la commune seront maintenues en assainissement autonome.

Le Filtre enterré :

Le principe de l'épuration repose sur une filtration lente au sein d'un milieu granulaire fin qui joue le rôle de filtre physique et de support à des réactions biologiques à caractère aérobie.

Ce procédé nécessite la mise en place d'un prétraitement de type fosse septique toutes eaux.

L'exploitation est très simple, vidange de la fosse septique toutes eaux tous les trois ans, contrôle de la hauteur des boues tous les 6 mois, inspection générale 1 fois par semaine.

A noter que le rendement épuratoire est très satisfaisant et ce type de système peut facilement s'intégrer au paysage en recouvrant les ouvrage d'une couche de gravier ou de terre végétale.

	Habitations à raccorder	Nombre d'éq. hab.	Volume rejeté (180 l/eq.hab.)	Pollution rejetée (60 g DBO ₅ /eq.hab.)
Existantes	12	25,2	4,54 m ³ / j	1,51 kg DBO ₅ / j
TOTAL	12	25,2	4,54 m³ / j	1,51 kg DBO₅ / j

Equipements à prévoir :

	Charges totales à envisager
Volume journalier (m³/j)	4,54 m ³ / j
Equivalent habitant	23 E.H.

Afin de raccorder les habitations du hameau de St Ennemond, ce scénario prévoit la pose de 440 ml de canalisation DN 200. L'écoulement se fera gravitairement.

Dimensionnement et constitution du filtre enterré :

Une fosse septique toutes eaux constituera le prétraitement en assurant :

- une fonction physique : rétention des matières solides donnant en sortie de fosse un effluent totalement liquide, évitant le colmatage de la filière aval. C'est une séparation gravitaire entre flottation et sédimentation,
- une fonction biologique : liquéfaction des matières solides retenues dans la fosse par digestion anaérobie.

Dimensionnement de la fosse septique toutes eaux

- 300 l / EH

Soit pour 30 EH : 9 m³

La fosse septique toutes eaux sera suivie d'un préfiltre qui a pour rôle de limiter les conséquences d'un accident survenant sur le réseaux et pouvant engendrer un départ massif de matières en suspension. Il permet aussi d'éviter le départ de particules isolées pouvant obstruer les orifices situées à aval.

Il est constitué de pouzzolane de granulométrie 20 et 50 mm environ.

Un dispositif de répartition permettra l'alimentation du filtre à un débit d'entrée supérieur à celui de l'entrée de la station. Le volume de la bache ainsi que les caractéristiques de vidange (pompe, siphon,...) doit faire l'objet d'un dimensionnement au cas par cas en fonction de la taille du filtre et de la topographie du terrain.

Le filtre :

Les orifices du réseau d'alimentation sont d'un diamètre minimum de 8 mm à raison d'1 orifice par m². L'alimentation de la totalité des orifices sera vérifiée préalablement au recouvrement du filtre.

Le filtre est constitué de haut en bas :

- d'une couche de sable alluvionnaire d'une hauteur minimum de 0,70 m,
- d'une géogridde recouverte d'une couche de gravier de granulométrie adapté à la maille de la géogridde,
- d'une couche de 20 cm d'épaisseur de gravier et dans laquelle est mis en place le réseau de collecte espacés de 2 m et munis de fentes d'au moins 5 mm orientées vers le bas.

Dimensionnement du filtre :

- 3 m² / EH

Soit pour 30 EH : 90 m²

Coût estimé des aménagements :

Globalement le coût estimé des aménagements décrits précédemment sont les suivants :

Le raccordement des 12 habitations existantes avec la création d'un ouvrage de traitement peut être estimé à 95 675€ s'ajoutent 12 000 €, pour les particuliers, de création de branchements. Le détail des coûts d'aménagement et de fonctionnement est présenté en annexe.

Scénario B : Réhabilitation des systèmes d'assainissement autonome

Données de base

L'assainissement individuel concerne 13 habitations. Les réhabilitations des installations sont à prévoir en fonction des équipements déjà en place (cf. carte de situation d'état et résultats des enquêtes) et des filières préconisées (cf. étude de sol FONDACONCEPT).

Certaines parcelles présentent des contraintes particulières vis-à-vis de l'implantation de dispositifs d'assainissement individuel (principalement aménagement et surface). Ces paramètres peuvent entraîner des surcoûts lors de la réalisation des travaux.

- Parcelles n° 232 : contraintes de surface et d'aménagement
- Parcelle n° 224 : contraintes de surface et d'aménagement

Les contraintes d'aménagement n'excluent pas la mise en place d'un système complet mais augmentent les coûts pour le particulier. Pour les parcelles présentant des contraintes de surface le traitement peut être fait par système compact ou sur la parcelle voisine.

Equipements à prévoir

Compte tenu de la nature des sols, une seule filière d'assainissement individuel est préconisée :

- Classe III : filtres à sable verticaux drainés lorsque la perméabilité du sol est trop faible le rejet se fait dans le milieu hydraulique superficiel (cours d'eau, fossé).

Réhabilitation des systèmes d'assainissement individuel				
Type de traitement adapté : classe III				
	Habitations existantes / réponses enquêtes	Estimation pour habitations existantes sans réponse	Habitations futures	Total
Systemes complets	1	0	0	1
Réhabilitation totale	0	0	0	0
Réhabilitation partielle 1	6	3	0	9
Réhabilitation partielle 2	1	0	0	1
Réhabilitation partielle 3	0	0	0	0
Systeme compact	1	1	0	2
Total	9	4	0	13

Coûts estimés des aménagements

Globalement, le coût de la mise en place de systèmes de traitement individuel adaptés à la nature du sol tels que décrits précédemment peut être estimé à **61 015 €** hors taxes pour 13 habitations.

d) Zone 4 : Hameau de la Glacière

Scénario A : Raccordement au réseau d'assainissement existant

Description :

Ce scénario prévoit de raccorder au réseau d'assainissement de la commune le hameau de la Glacière.

A noter que la gestion des eaux pluviales sera assurée soit à la parcelle soit par l'intermédiaire d'un collecteur pluvial existant.

Données de base :

Ce scénario permettra de raccorder 7 habitations existantes, 2 habitations seront maintenues en assainissement individuel. Pour le reste de la commune ce scénario prévoit la réhabilitation des systèmes d'assainissement autonome.

	Habitations à raccorder	Nombre d'éq. hab.	Volume rejeté (180 l/eq.hab.)	Pollution rejetée (60 g DBO ₅ /eq.hab.)
Existantes	7	15	2,7 m ³ / j	0,9 kg DBO ₅ / j
TOTAL	7	15	2,7m³ / j	0,9 kg DBO₅ / j

Equipements à prévoir :

	Capacité actuelle	Habitations à raccorder	Charges totales à envisager
Volume journalier (m ³ /j)	55 m ³ / j	2,7 m ³ / j	57,7 m ³ / j
Equivalent habitant	275 E.H.	14 E.H.	289 E.H.

Le raccordement du hameau de la Glacière (7 habitations existantes) se fera par la pose de 940 ml de canalisation DN 200, en écoulement gravitaire.

Remarque : une habitation se situant en contre bas de la voirie, il faudra prévoir une poste de relèvement individuel.

Coût estimé des aménagements :

Globalement le coût estimé des aménagements décrits précédemment sont les suivants :

Le raccordement des 7 habitations existantes peut être estimé **132 975 € hors taxes** auxquels s'ajoutent **7 000 €**, pour les particuliers, de création de branchements.

Scénario B : Réhabilitation des systèmes d'assainissement autonome

Données de base

L'assainissement individuel concerne 9 habitations. Les réhabilitations des installations sont à prévoir en fonction des équipements déjà en place (cf. carte de situation d'état et résultats des enquêtes) et des filières préconisées (cf. étude de sol FONDACONCEPT).

Certaines parcelles présentent des contraintes particulières vis-à-vis de l'implantation de dispositifs d'assainissement individuel (principalement aménagement et surface). Ces paramètres peuvent entraîner des surcoûts lors de la réalisation des travaux.

Hameau de La Glacière :

- *Mr Pardon Pierre : contraintes de surface et d'aménagement*
- *Parcelle n° 363: contraintes de surface et d'aménagement*
- *Parcelle n° 249 : contrainte d'aménagement*
- *Mr Mottin David : contraintes de surface et d'aménagement*

Les contraintes d'aménagement n'excluent pas la mise en place d'un système complet mais augmentent les coûts pour le particulier. Pour les parcelles présentant des contraintes de surface le traitement peut être fait par système compact ou sur la parcelle voisine.

Equipements à prévoir

Compte tenu de la nature des sols, une seule filière d'assainissement individuel est préconisée :

- **Classe III : filtres à sable verticaux drainés** lorsque la perméabilité du sol est trop faible le rejet se fait dans le milieu hydraulique superficiel (cours d'eau, fossé).

Réhabilitation des systèmes d'assainissement individuel				
Type de traitement adapté : classe III				
	Habitations existantes / réponses enquêtes	Estimation pour habitations existantes sans réponse	Habitations futures	Total
Systèmes complets	0	0	0	0
Réhabilitation totale	1	0	0	1
Réhabilitation partielle 1	1	0	0	1
Réhabilitation partielle 2	3	1	0	4
Réhabilitation partielle 3	0	0	0	0
Système compact	2	1	0	3
Total	7	2	0	9

Coûts estimés des aménagements

Globalement, le coût de la mise en place de systèmes de traitement individuel adaptés à la nature du sol tels que décrits précédemment peut être estimé à **52 490 €** hors taxes pour 9 habitations.

e) Zone 5 : Habitats diffus, maintiens de l'assainissement individuel

Données de base

L'assainissement individuel concerne 65 habitations existantes et 2 habitations futures. Les réhabilitations des installations sont à prévoir en fonction des équipements déjà en place (cf. carte de situation d'état et résultats des enquêtes) et des filières préconisées (cf. étude de sol FONDACONCEPT).

Certaines parcelles présentent des contraintes particulières vis-à-vis de l'implantation de dispositifs d'assainissement individuel (principalement aménagement et surface). Ces paramètres peuvent entraîner des surcoûts lors de la réalisation des travaux.

Hameau de La Bruyère :

- Parcelle n° 13 : contrainte de surface

Hameau des Bruyères :

- Parcelle n° 13 : contrainte de surface

Hameau de Champ Levrier :

- Parcelle n° 518 : contrainte d'aménagement

Hameau de Serrières :

- Parcelle n° 455 : contraintes de surface et d'aménagement

Les contraintes d'aménagement n'excluent pas la mise en place d'un système complet mais augmentent les coûts pour le particulier. Pour les parcelles présentant des contraintes de surface le traitement peut être fait par système compact ou sur la parcelle voisine.

Equipements à prévoir

Compte tenu de la nature des sols, une seule filière d'assainissement individuel est préconisée :

- Classe III : filtres à sable verticaux drainés lorsque la perméabilité du sol est trop faible le rejet se fait dans le milieu hydraulique superficiel (cours d'eau, fossé).

Réhabilitation des systèmes d'assainissement individuel				
Type de traitement adapté : classe III				
	Habitations existantes / réponses enquêtes	Estimation pour habitations existantes sans réponse	Habitations futures	Total
Systemes complets	0	0	2	2
Réhabilitation totale	7	2	0	9
Réhabilitation partielle 1	20	1	0	22
Réhabilitation partielle 2	25	4	0	29
Réhabilitation partielle 3	0	0	0	0
Systeme compact	6	0	0	6
Total	58	7	2	67

Coûts estimés des aménagements

Globalement, le coût de la mise en place de systèmes de traitement individuel adaptés à la nature du sol tels que décrits précédemment peut être estimé à **362 980 €** hors taxes pour 66 habitations existantes et 2 habitations futures.

III-5 COMPARAISON DES DIFFERENTS SCENARI

III-5-1 Approche retenue

L'analyse qui suit a pour but de comparer objectivement les modes d'assainissement proposés.

On se propose de comparer les coûts d'investissement et de fonctionnement pour chaque solution et de ramener ces coûts à l'habitation, quand cela est possible.

Les coûts de fonctionnement pour l'assainissement individuel tiennent compte des vidanges régulières, de l'entretien et du fonctionnement des éventuels postes de relèvement, et du contrôle des installations.

Les coûts de fonctionnement pour l'assainissement collectif tiennent compte de l'entretien régulier des branchements et du réseau (curage préventif).

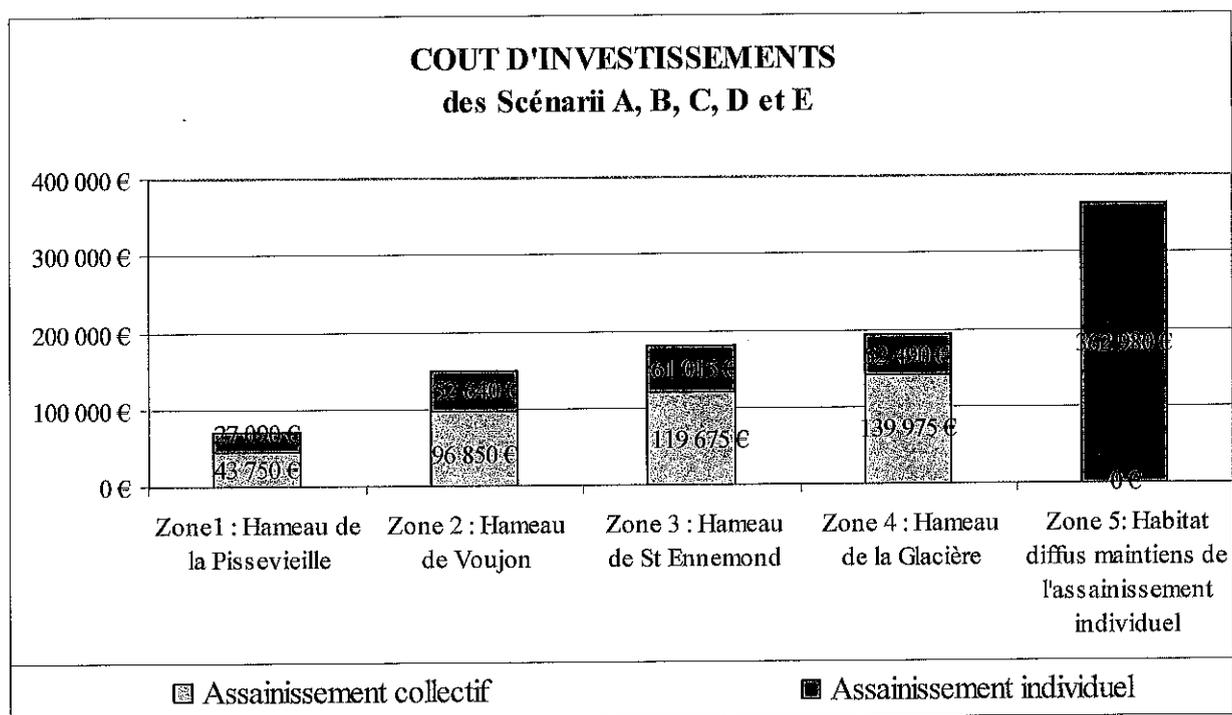
III-5-2 Comparaison des coûts d'investissements et de fonctionnement

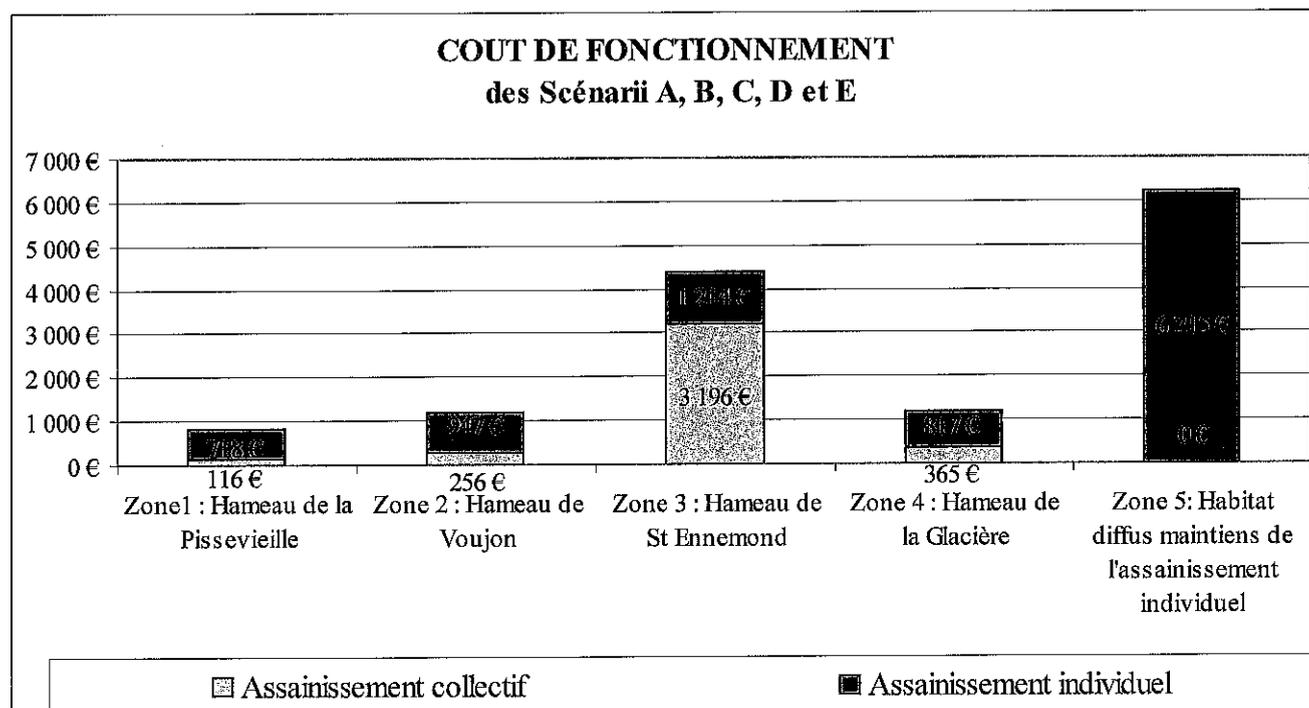
Coût d'investissement :

		Nombre d'habitation	Investissements à la charge des particuliers (€ H.T.)	Investissement à la charge de la collectivité (€ H.T.)	Montant total (€ H.T.)	Montant total par habitation (€ H.T.)
Zone 1 : Hameau de la Pissevieille	Scénario A : Assainissement collectif	7	7 000 €	36 750 €	43 750 €	6 250 €
	Scénario B : Assainissement individuel	8	27 090 €	/	27 090 €	3 386 €
Zone 2 : Hameau de Voujon	Scénario A : Assainissement collectif	10	10 000 €	86 850 €	96 850 €	9 685 €
	Scénario B : Assainissement individuel	10	52 640 €	/	52 640 €	5 264€
Zone 3 : Hameau de St Ennemond	Scénario A : Assainissement collectif	12	12 000 €	95 675 €	107 675 €	8 973 €
	Scénario B : Assainissement individuel	13	61 015 €	/	61 015 €	4 693 €
Zone 4 : Hameau de la Glacière	Scénario A : Assainissement collectif	7	7 000 €	132 975 €	139 975 €	19 996 €
	Scénario B : Assainissement individuel	9	52 490 €	/	52 490 €	5 833 €
Zone 5 : Habitat diffus	Assainissement collectif	/	/	/	/	/
	Assainissement individuel	67	362 980 €	/	362 980 €	5 418 €

Coût de fonctionnement :

		Nombre d'habitation	Coût de fonctionnement du scénario (€ H.T.)	Coût à l'habitation (€ H.T.)
Zone 1 : Hameau de la Pissevieille	Scénario A : Assainissement collectif	7	116 €	16 €
	Scénario B : Assainissement individuel	8	718 €	90 €
Zone 2 : Hameau de Voujon	Scénario A : Assainissement collectif	10	256 €	26 €
	Scénario B : Assainissement individuel	10	947 €	95 €
Zone 3 : Hameau de St Ennemond	Scénario A : Assainissement collectif	12	3 196 €	266 €
	Scénario B : Assainissement individuel	13	1 214 €	93 €
Zone 4 : Hameau de la Glacière	Scénario A : Assainissement collectif	7	365 €	52 €
	Scénario B : Assainissement individuel	9	817 €	91 €
Zone 5 : Habitat diffus	Assainissement individuel	67	6 215 €	93 €
	Assainissement collectif	/	/	/





III-6 Les responsabilités de la collectivité

III-6-1 Conséquences du zonage

"La délimitation des zones relevant de l'assainissement collectif ou non collectif [...], n'a pas pour effet de rendre ces zones constructibles. Ainsi, le classement d'une zone en zone d'assainissement collectif a simplement pour effet de déterminer le mode d'assainissement qui sera retenu et ne peut avoir pour effet :

- *ni d'engager la collectivité sur un délai de réalisation des travaux d'assainissement,*
- *ni d'éviter au pétitionnaire de réaliser une installation d'assainissement individuel conforme à la réglementation dans le cas où la date de livraison des constructions est antérieure à la date de desserte des parcelles par le réseau d'assainissement,*
- *ni de constituer un droit pour les propriétaires des parcelles concernées et les constructeurs qui viennent y réaliser des opérations, à obtenir gratuitement la réalisation des équipements publics d'assainissement nécessaires à leur desserte [...]."*

(Circulaire n° 97-49 du 22 mai 1997 – Annexe I)

III-6-2 Obligations du particuliers

Les particuliers ont obligation de mettre en œuvre les ouvrages de traitement et de les entretenir si la collectivité n'a pas pris la décision de la faire.

Les filières préconisées sont décrites :

soit dans le règlement du PLU (annexes sanitaires),
soit dans un arrêté municipal.

Ils ont à leur charge l'investissement.

Ils sont responsables de leurs déchets jusqu'à leur élimination. Ils sont donc responsable :

des eaux usées jusqu'à leur rejet après traitement,
des boues et graisses jusqu'à leur enlèvement par une société spécialisée.

C'est pourquoi ils doivent avoir en leur possession un document comportant les principales indications relatives aux vidanges des ouvrages.

III-6-3 La collectivité

La collectivité a pour obligation de prendre en charge les dépenses de contrôle des systèmes de traitement. Elle peut également choisir de prendre en charge les dépenses d'entretien. Ce sont des missions de service public.

a) Modalités du contrôle technique

Le contrôle technique à mettre en place comprend :

- Un contrôle technique de la conception, de l'implantation, de la bonne exécution des travaux avant recouvrement des ouvrages neufs.
- Des contrôles périodiques de leur bon fonctionnement et, dans le cas où la commune n'a pas décidé de sa prise en charge, de leur entretien. Il est conseillé de prévoir une périodicité minimum de contrôle de 4 ans.

Pour le contrôle et l'entretien des installations d'assainissement non collectif, les agents du service d'assainissement ont accès aux propriétés privées mais, ils doivent :

- prévoir l'envoi d'un avis préalable d'intervention avec un délai suffisant,
- rédiger un compte-rendu notifié au propriétaire des lieux.

b) La gestion

- Cas de la prise en charge de l'entretien par la collectivité -

La gestion peut se faire :

- par régie
- par délégation de service
- par prestation de service

La redevance est à la charge de l'utilisateur et doit trouver contrepartie dans les prestations de services. Les usagers sont égaux devant le service mais la redevance pour l'assainissement non collectif peut ne pas être égale à celle de l'assainissement collectif.

- Cas où la prise en charge de l'entretien n'est pas assuré par la collectivité -

L'opération de contrôle consistant à suivre les vidanges des fosses (par la simple collecte des attestations de vidange) est une opération purement administrative, elle ne peut, selon la législation actuelle, justifier à elle seule de la mise en place d'une redevance.

Pour justifier d'une redevance, il faut qu'elle soit accompagnée d'une opération de terrain.

PHASE 4 : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

L'analyse des données recueillies dans les phases précédentes et le croisement des différentes contraintes permettent l'élaboration d'un zonage d'assainissement avec identification pour chacune des zones étudiées des solutions d'assainissement envisagées.

Le zonage définitif est présenté sous forme de carte de zonage avec identification des zones d'assainissement collectif et d'assainissement individuel. Une carte intitulée « carte de zonage » jointe au présent rapport précise les délimitations exactes de ces différentes zones.

IV-1 Description du zonage d'assainissement

Les élus communaux, par l'intermédiaire de la délibération du Conseil Municipal du 26 septembre 2006 et par la confirmation par courrier du 4 octobre 2006, ont opté pour :

- **La Pissevielle : assainissement collectif**
- **La Bruyère : assainissement individuel**
- **Les Bruyères : assainissement individuel**
- **Voujon : assainissement collectif**
- **Champlevrier : assainissement individuel**
- **St Ennemonde : assainissement individuel**
- **Serrière : assainissement individuel**
- **La Glacière : assainissement individuel**
- **La Terrière : assainissement individuel**
- **Les Maisons Neuves : assainissement individuel**

IV-2 Données de base

IV-2-1 Assainissement collectif

SITUATION	Nombre d'habitations
Actuelle	280
Future	297

Les 17 habitations (15 existantes et 2 futures) supplémentaires seront traitées par la station d'épuration existante.

IV-2-2 Assainissement individuel

SITUATION	Nombre d'habitation
Actuelle	104
Future	87

La réhabilitation est à prévoir en fonction des équipements déjà en place et des filières de traitement préconisées (Carte de Situation d'Etat).

Réhabilitation des systèmes d'assainissement individuel	
Type de traitement adapté : classe III	
	Habitations existantes / réponses enquêtes
Système complet	1
Réhabilitation totale	10
Réhabilitation partielle 1	31
Réhabilitation partielle 2	34
Système compact	11
Total	87

IV-3 Equipements à prévoir

IV-3-1 Assainissement collectif

Pour le hameau de la Pissevieille, le zonage en assainissement collectif implique la pose d'un réseau de collecte des eaux usées DN 200 sur environ 225 ml ainsi que la mise en place de 8 branchements pour les habitations existantes et futures.

Pour le hameau de Voujon, le zonage en assainissement collectif implique la pose d'un réseau de collecte des eaux usées DN 200 sur environ 630 ml ainsi que la mise en place de 10 branchements pour les habitations existantes.

IV-3-2 Assainissement individuel

La filière de traitement est à adapter en fonction du type de sol en place.

La filière adaptée au type de sol rencontré sur la commune de Cercié est de type III.

La filière de type III comprend pour une habitation de type T4 :

- une fosse septique toutes eaux de 3 m³,
- d'un filtre à sable drainé de 25 m² avec 5 m² supplémentaires par pièce supplémentaire,
- un rejet au milieu hydraulique superficiel.

IV-3 Charges financières

Selon le principe proposé précédemment, le tableau suivant présente l'ensemble des investissements à réaliser et les coûts de fonctionnement.

L'ensemble de ces coûts est ramené à l'habitation.

Tableau récapitulatif des investissements à réaliser

		Assainissement individuel	Assainissement collectif *
	Nombre d'habitations	87	17
Investissement (H.T.)	à la charge :		
	des particuliers	476 485 €	17 000 €
	de la collectivité	0 €	123 600 €
	TOTAL	476 485 €	140 600 €
	TOTAL / habitation	5 477 €	8 271 €
Fonctionnement (H.T.)	à la charge des particuliers	8 246 €/an	0 €
	à la charge de la collectivité	0 €/an	362 €
	TOTAL / habitation	95 €/an	22 €/an

IV-4 Conclusion

Le zonage d'assainissement de la commune de CERCIE qui permet de garantir à la population présente et à venir des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées est le suivant :

- **Assainissement collectif :**
 - les secteurs actuellement en assainissement collectif,
 - hameau de la Pissevieille,
 - hameau de Voujon.
- **Assainissement individuel :**
 - hameau de St Ennemond,
 - hameau de Champlevrier,
 - hameau de la Bruyère,
 - hameau des Bruyères,
 - hameau de Serrière,
 - hameau des Maisons Neuves,
 - hameau de la Glacière,
 - hameau de la Terrière.

Le coût des investissements à la charge de la collectivité s'élève à **123 600 €**.

Cabinet TRAMOY

Département du RHÔNE

Commune de CERCIE

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

ANNEXES AU RAPPORT FINAL

- Schéma des scénarii retenus
- Procédure d'enquête publique

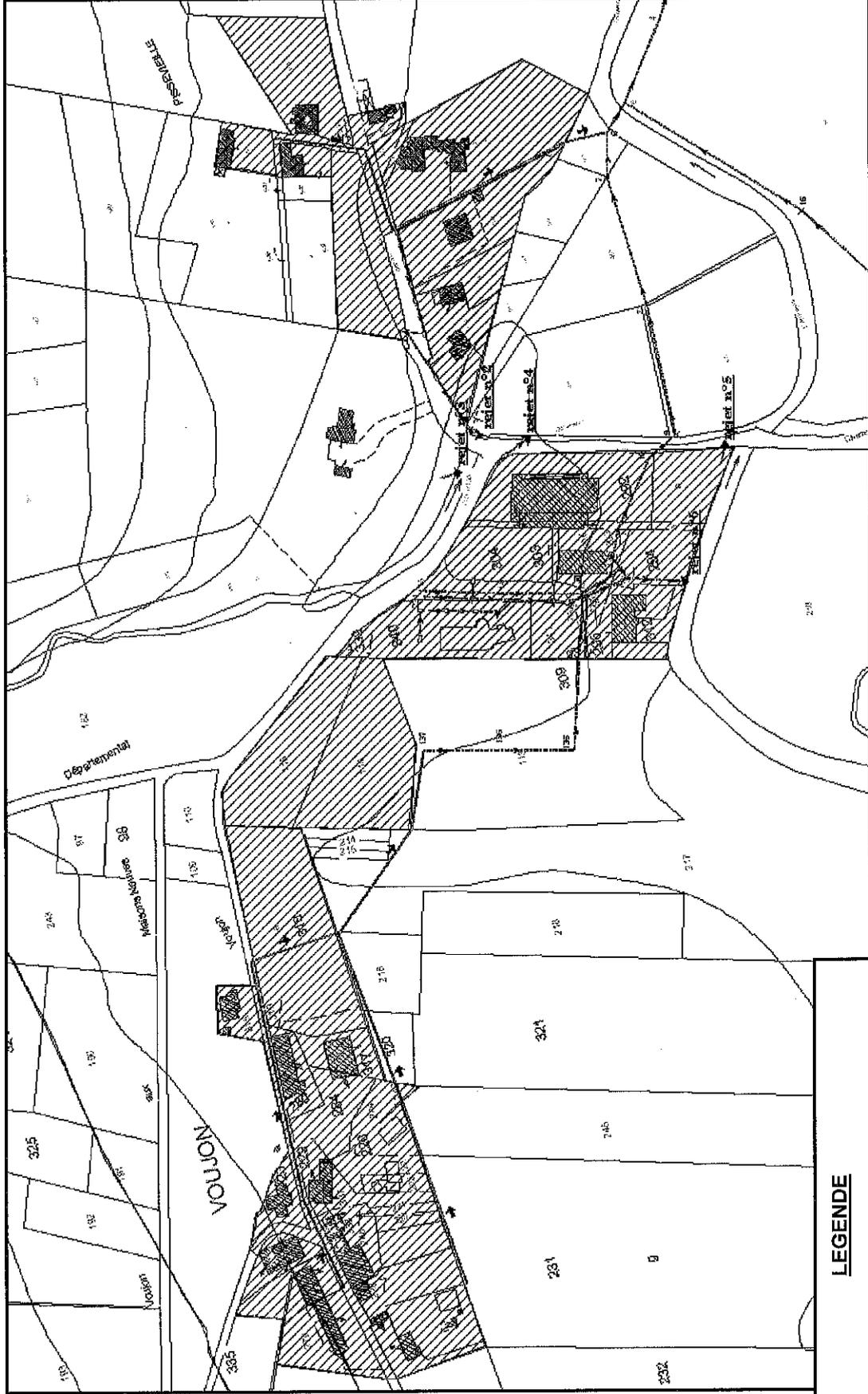
05 – 025

Octobre 2006

**Cabinet TRAMOY : 85 avenue de Saxe - 69003 LYON
Téléphone/fax : 04 78 95 24 25**

SCHEMA DES SCENARII RETENUS

SCHEMA DES SCENARI RETENUS

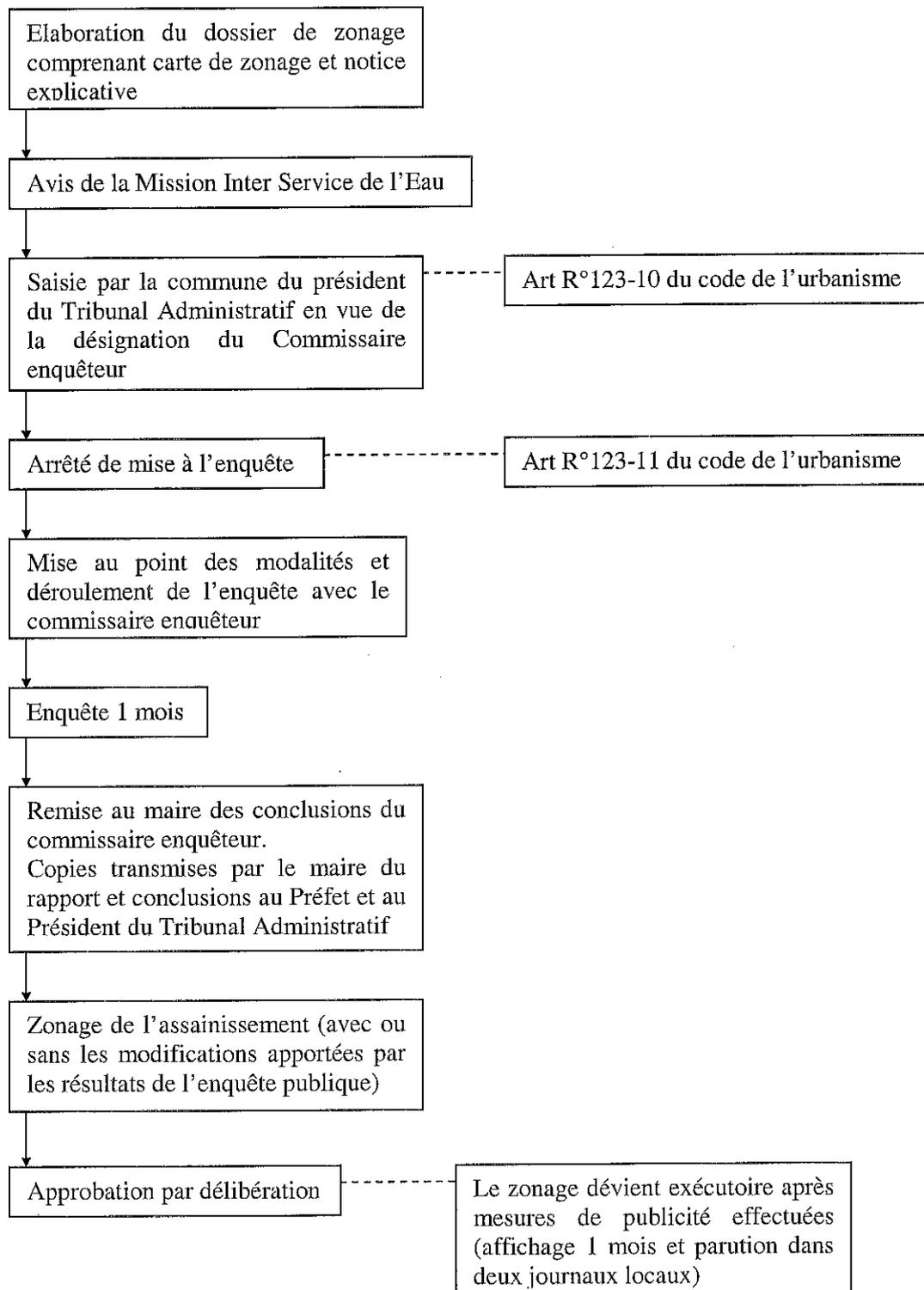


LEGENDE

- - - Réseau d'assainissement
- Canalisation DN 200 à prévoir

PROCEDURE D'ENQUETE PUBLIQUE

Procédure d'enquête publique



Département du RHÔNE

Commune de CERCIE

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

ANNEXES AU RAPPORT INTERMEDIAIRE N°2

- **Fiches des essais à la fumée**
- **Filtre a sable vertical drainé**
- **Schéma du filtre enterré**
- **Rapport d'inspection télévisée**

05 – 025

Juillet 2006

Cabinet TRAMOY : 85 avenue de Saxe - 69003 LYON
Téléphone/fax : 04 78 95 24 25

FICHES DES ESSAIS A LA FUMEE

Localité : CERCIE

Date :

16/05/2006

Adresse : Lotissement "Le Pré du Bief"

Opérateur :

CL / AB

TRONCON INSPECTE :

Regard N° **R52**

à Regard N°

R56

Diamètre de la canalisation :

200 mm

Fumée propulsée au Regard N° :

R52

POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
R.A.S POUR LA TOTALITE DU TRONCON		

CABINET TRAMOY

INGENIEURS CONSEILS - EAU ENVIRONNEMENT

FICHE D'ESSAIS A LA FUMEE

N° 2

Localité : Cercié

Date :

16/05/2006

Adresse : Lotissement "Le Pré du Bief"

Opérateur :

CL / AB

TRONCON INSPECTE :

Regard N° **R59**

à Regard N°

R60

Diamètre de la canalisation :

200 mm

Fumée propulsée au Regard N° :

R59

POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
--	---------	--------------

R.A.S SUR LA TOTALITE DU TRONCON

Localité : Cercié Date : 16/05/2006
Adresse : Lotissement "Le Pré du Bief" Opérateur : CL / AB

TRONCON INSPECTE : Regard N° **R59** à Regard N° **R62**
Diamètre de la canalisation : 200 mm
Fumée propulsée au Regard N° : **R59**

POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
R.A.S SUR LA TOTALITE DU TRONCON		

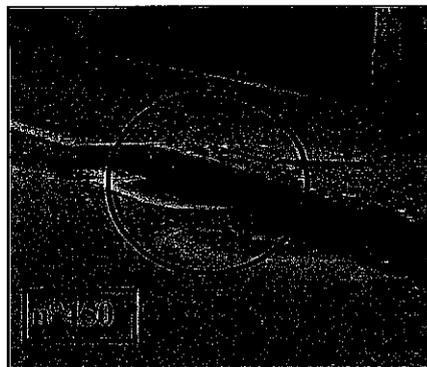
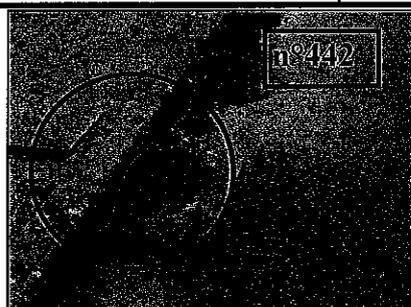
Localité : CERCIE
Adresse : Lotissement "Les 12 logis"

Date : 16/05/2006
Opérateur : CL / AB

TRONCON INSPECTE : Regard N° **R63** à Regard N° **R68**
Diamètre de la canalisation : 200 mm
Fumée propulsée au Regard N° : **R63**

POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
Avaloir devant parcelle n°442		Réapparition de la fumée au niveau de l'avaloir
Avaloir devant parcelle n°441		Réapparition de la fumée au niveau de l'avaloir
Avaloir devant parcelle n°450		Réapparition de la fumée au niveau de l'avaloir



Localité : CERCIE

Date :

16/05/2006

Adresse : Lotissement "Le Pré du Plat"

Opérateur :

CL / AB

TRONCON INSPECTE :

Regard N° R63

à Regard N°

R75

Diamètre de la canalisation :

200 mm

Fumée propulsée au Regard N° :

R63

POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
1ère habitation à droite parcelle n°501		Réapparition au niveau des chenaux de l'habitation 1/2 toit



Joubert

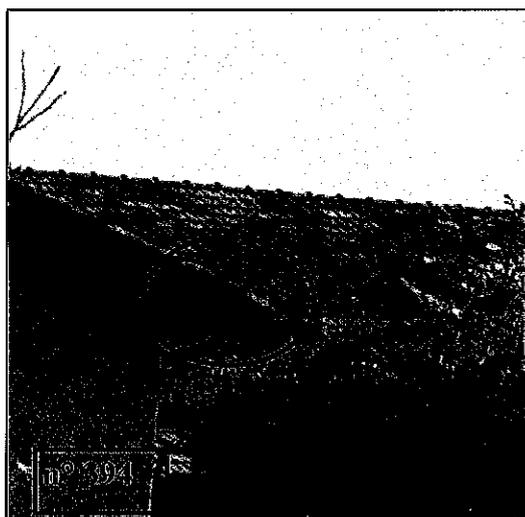
Localité : CERCIE
Adresse : Antenne Lavoir

Date : 16/05/2006
Opérateur : CL / AB

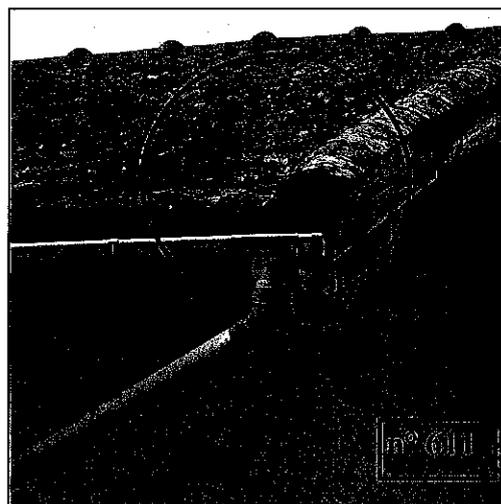
TRONCON INSPECTE : Regard N° **R19** à Regard N° **R22**
Diamètre de la canalisation : 200 mm
Fumée propulsée au Regard N° : **R19**

POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
Habitation parcelle n° 394		Réapparition au niveaux des chenaux de l'habitation 1/2 toit
Habitation parcelle n° 611		Réapparition au niveaux des chenaux de l'habitation 1/2 toit



Maurice (ilong)



Alain Saubardier

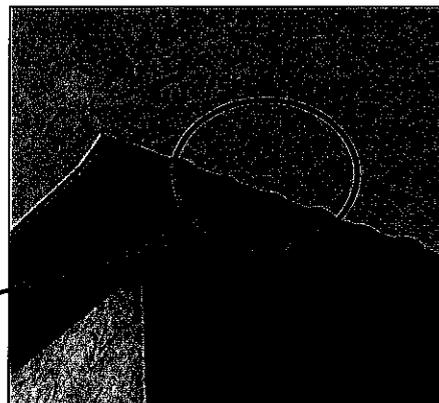
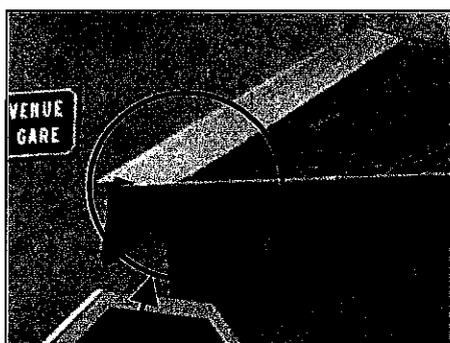
Localité : CERCIE
Adresse : Le Bourg

Date : 16/05/2006
Opérateur : CL / AB

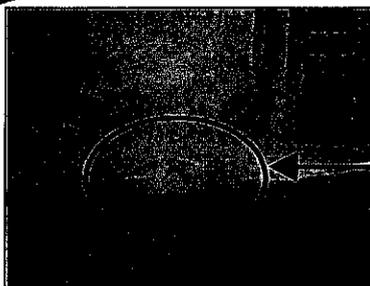
TRONCON INSPECTE : Regard N° **R85** à Regard N° **R90**
Diamètre de la canalisation : 200 mm
Fumée propulsée au Regard N° : **R85**

POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
Grande Rue	89	Réapparition au niveau des chenaux du garage 1 toit et au niveau de l'habitation 1/2 toit
Devant laboratoire d'analyse		Réapparition au niveau de l'avaloir



n°89 Gde rue



Avaloir

Localité : CERCIE
Adresse : Le Bourg

Date : 16/05/2006
Opérateur : CL / AB

TRONCON INSPECTE : Regard N° R85 à Regard N° R90
Diamètre de la canalisation : 200 mm
Fumée propulsée au Regard N° : R85

POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
Grande Rue	80	Réapparition au niveau de la grille
Rue des Crozes / Grande Rue		Réapparition au niveau de la grille
Rue des Crozes / Grande Rue		Réapparition au niveau des chenaux du garage 1/2 toit



Grille Grande Rue



Grille rue des Crozes / Grande Rue

Garage Rue des Crozes / Grande Rue



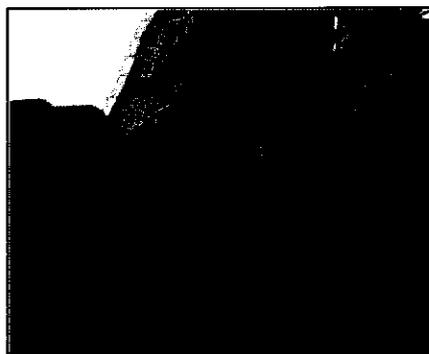
Localité : CERCIE
Adresse : Le Bourg

Date : 16/05/2006
Opérateur : CL / AB

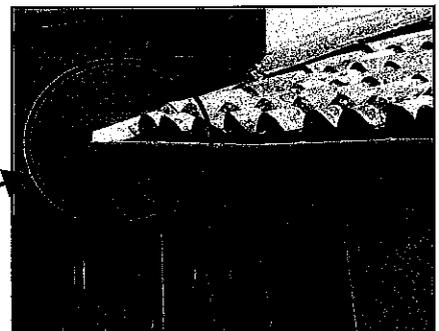
TRONCON INSPECTE : Regard N° **R85** à Regard N° **R87**
Diamètre de la canalisation : 200 mm
Fumée propulsée au Regard N° : **R85**

POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

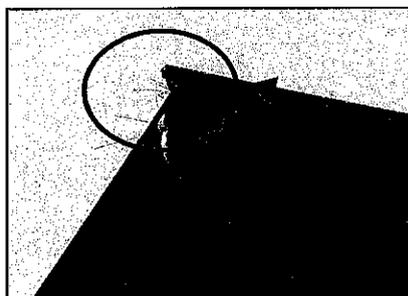
Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
Rue des Crozes n° 295		Réapparition au niveau des chenaux de deux habitations 1/2 toit
Rue des Crozes n° 282		Réapparition au niveau des chenaux de l'habitation 1/2 toit
Rue des crozes n°168		Réapparition au niveau des chenaux de l'habitation 1/2 toit



Rue des Crozes
n° 295



Rue des Crozes
n° 282



Rue des Crozes n°
168

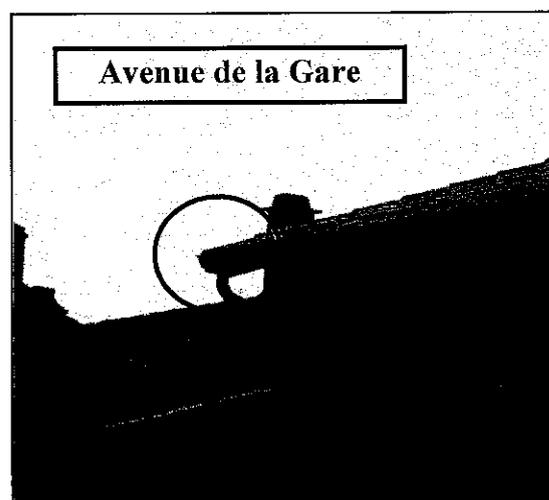
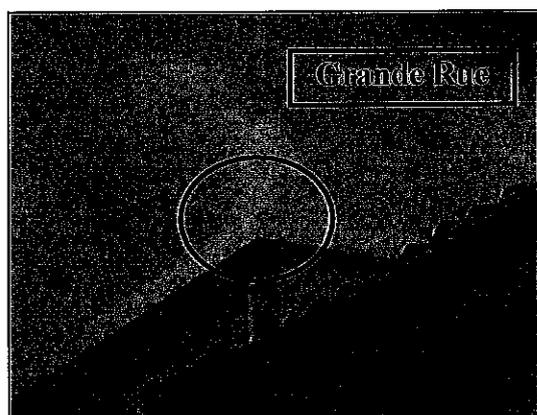
Localité : CERCIE
Adresse : Le Bourg

Date : 17/05/2006
Opérateur : CL / AB

TRONCON INSPECTE : Regard N° **R85** à Regard N° **R82**
Diamètre de la canalisation : 200 mm
Fumée propulsée au Regard N° : **R85**

POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
Grande Rue	87	Réapparition au niveau des chenaux du toit terrasse
Rue perpendiculaire à l'Avenue de la Gare n° 151		Réapparition au niveau des chenaux de l'habitation 1/2 toit



FICHE D'ESSAIS A LA FUMEE

N° 10

Localité : CERCIE
Adresse : Le Bourg

Date : 17/05/2006
Opérateur : CL / AB

TRONCON INSPECTE : Regard N° R85 à Regard N° Grande Rue
Diamètre de la canalisation : 200 mm
Fumée propulsée au Regard N° : R85

POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
Grande Rue	86	Réapparition au niveau de la grille sur la route



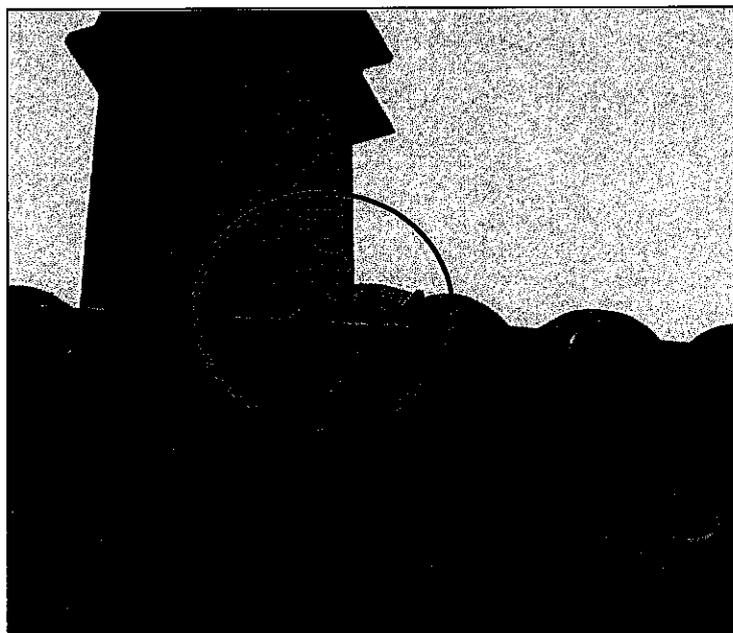
Localité : CERCIE
Adresse : Le Bourg

Date : 17/05/2006
Opérateur : CL / AB

TRONCON INSPECTE : Regard N° **R95** à Regard N° **R103**
Diamètre de la canalisation : 200 mm
Fumée propulsée au Regard N° : **R101**

POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
Chemin de ronde	13	Réapparition au niveau des chenaux de l'habitation 1/2 toit



Localité : CERCIE
Adresse : Le Bourg

Date : 17/05/2006
Opérateur : CL / AB

TRONCON INSPECTE : Regard N° **R95** à Regard N° **R96**
Diamètre de la canalisation : 200 mm
Fumée propulsée au Regard N° : **R95**

POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
Grande Rue	34	Réapparition de la fumée au niveau de la grille sur le route



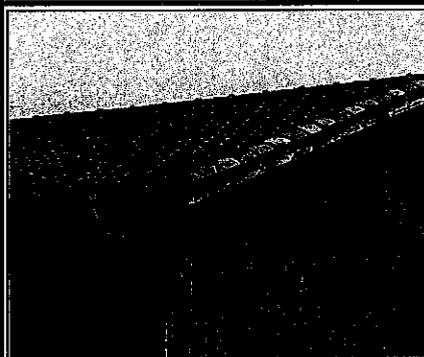
Localité : CERCIE
Adresse : Le Bourg

Date : 17/05/2006
Opérateur : CL / AB

TRONCON INSPECTE : Regard N° **R95** à Regard N° **R82**
Diamètre de la canalisation : 200 mm
Fumée propulsée au Regard N° : **R95**

POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
Route de Villié-Morgon	3	Réapparition au niveau des chenaux de l'habitation 1/2 toit
Place de l'Eglise n° 315		Réapparition au niveau des chenaux de l'habitation 1/2 toit
Place de l'Eglise n° 314		Réapparition au niveau des chenaux de l'habitation 1/2 toit



n° 3 route de Villié-Morgon



n°315 Place de l'Eglise



n°314 Place de l'Eglise

Yannick Sireix

Salle cathé'

Localité : CERCIE
Adresse : Le Bourg

Date : 17/05/2006
Opérateur : CL / AB

TRONCON INSPECTE : Regard N° **R95** à Regard N° **R82**
Diamètre de la canalisation : 200 mm
Fumée propulsée au Regard N° : **R95**

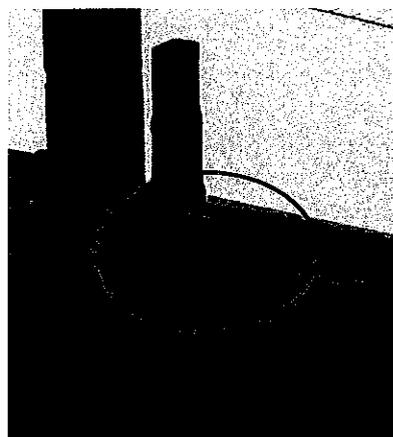
POINTS DE REAPPARITION DE LA FUMEE

Identification de l'habitation / de l'anomalie	Adresse	Observations
Route de Villié-Morgon	n°23/25	Réapparition au niveau de la grille sur la route
Route de Villié-Morgon	en face n°18	Réapparition au niveau de la grille sur la route
Route de Villié-Morgon	n°18	Réapparition au niveau des chenaux de l'habitation 1/2 toit



n°23/25 route de Villié-Morgon

n°18 route de Villié-Morgon

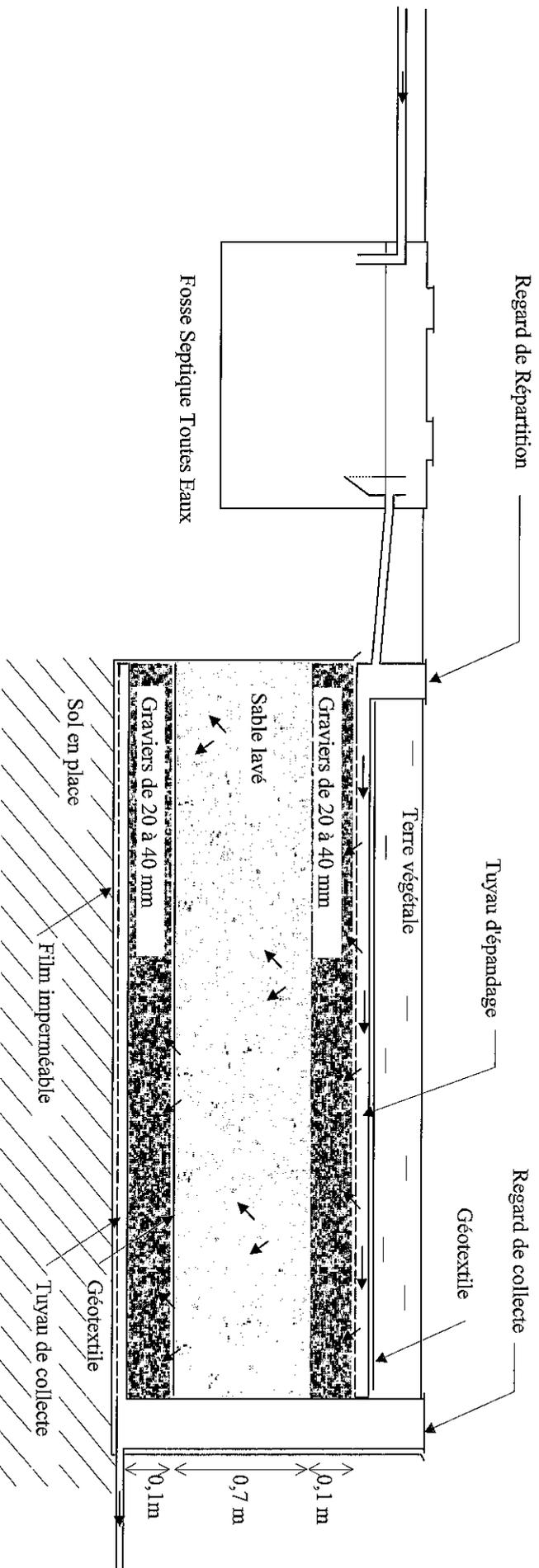


n° 18 route de Villié-Morgon

FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE

FILIERE DE CLASSE III

PRETRAITEMENT : FOSSE SEPTIQUE TOUTES EAUX TRAITEMENT : FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE



SCHEMA DU FILTRE ENTERRE

FILTRES ENTERRÉS

Description de la filière

Les filtres enterrés constituent un traitement biologique à cultures fixées sur supports fins. Le principe de l'épuration repose sur une filtration lente, au sein d'un milieu granulaire fin qui joue le rôle de filtre physique et de support à des réactions biologiques à caractère aérobie. L'effluent épuré est collecté par un drain de récupération avant de rejoindre le milieu superficiel.

Performances

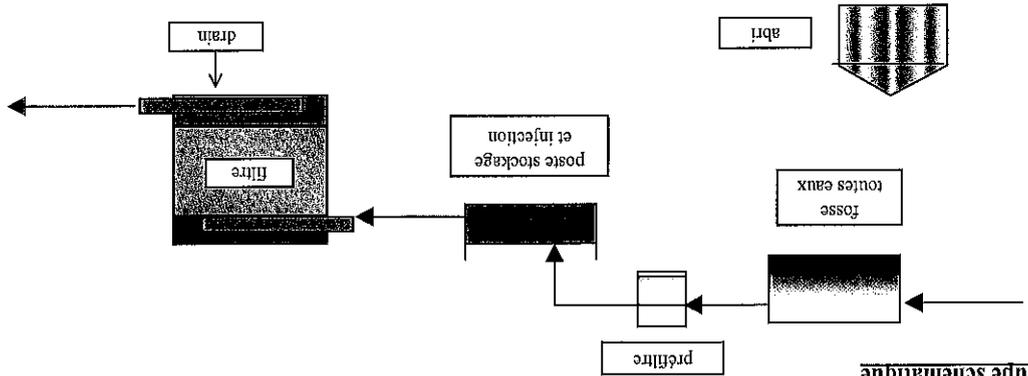
- objectif : niveau D4 de la circulaire 17 février 97
- $DBO_5 < 25 \text{ mg.L}^{-1}$
- $DCO < 90 \text{ mg.L}^{-1}$
- $MES < 30 \text{ mg.L}^{-1}$
- $N \text{ et } K < 10 \text{ mg.L}^{-1}$

Dimensionnement : pour 100 éq.hab

- fosse septique toutes eaux = 45 m^3
- préfiltre = 1 m^3
- stockage = $1,5 \text{ m}^3$
- filtre 1 = 150 m^3
- filtre 2 = 150 m^3

- *emprise globale* = 1000 m^2

Coupe schématique



Domaine d'application

50
300
ég.hab ←
ég.hab.

Tache d'exploitation

- entretien préfiltre (1 fois /mois)
- inspection générale (1 fois /sem.)
- entretien fosse (1 fois / 3 ans)

Temps annuel d'exploitation:

- 160 heures / an

À tous

- rendement important sur la dégradation de la M.O
- bonne nitrification
- absence de nuisances sonores
- bonne adaptation aux climats rigoureux

Contraintes

- risque de colmatage
- périmètre de sécurité (odeurs)
- difficulté d'inspection
- emprise au sol importante