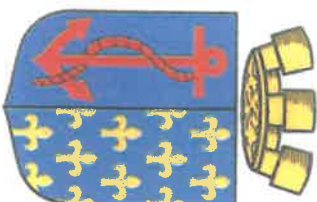



COMMUNE DE SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE



ETUDE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

RAPPORT

AOUT 2004
N° 3-11-0775

 SOGREAH CONSULTANTS																			
DIRECTION REGIONALE OUEST 8 Avenue des Thébaudières - B.P. 232 44815 SAINT HERBLAIN CEDEX																			
Tél. : 02 28 09 18 00 Fax : 02 40 94 80 99																			
N° Affaire		3-11-0775					Etabli par		V. DABIREAU		Vérifié par		J.M. MURTTIN		Date du contrôle		AOUT 2004		
Date		AOUT 2004																	
Indice		A	B																

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
2. LES CADRES LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE	6
2.1. La loi sur l'Eau du 03/01/1992.....	6
2.1.1. Le principe du zonage d'assainissement	6
2.1.2. Les rôles et charges des Communes.....	6
2.2. Le décret du 03/06/1994	8
2.2.1. Dispositions du décret.....	8
2.2.2. La notion d'agglomération	8
2.2.3. Zonage d'assainissement et périmètre d'agglomération	9
2.3. Les arrêtés du 06/05/1996	9
2.3.1. Les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif	9
2.3.2. Les modalités du contrôle technique exercé par les Communes sur les systèmes d'assainissement non collectif.....	12
3. PRESENTATION GENERALE DE L'AIRe D'ETUDE	13
3.1. Géographie	13
3.2. Relief et topographie.....	14
3.3. Géologie.....	14
3.4. Régime hydraulique	16
3.4.1. Réseau hydrographique.....	16
3.4.2. Estimation des débits de la Vie	18
3.4.3. Fluctuations du niveau marin	20
3.4.4. Qualité des eaux	21
3.4.5. Les milieux naturels.....	25
3.5. Démographie	30
3.6. Activités économiques	31

4. LES EQUIPEMENTS EXISTANTS EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT	32
4.1. Réseau de collecte des eaux usées	32
4.2. Les dispositifs d'assainissement non collectif	37
5. APTITUDE DES PARCELLES A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME.....	39
5.1. Préambule.....	39
5.2. Typologie de l'habitat.....	39
5.2.1. Généralités	39
5.2.2. Résultats.....	42
5.3. Etude de l'aptitude des sols à l'assainissement individuel	43
5.3.1. Généralités sur les caractéristiques pédologiques	43
5.3.2. Caractéristiques des principaux types de sols rencontrés	47
5.3.3. Perméabilité des sols	49
5.3.4. La carte d'aptitude des sols à l'assainissement individuel.....	52
6. PROPOSITION DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	54
6.1. Secteurs relevant de l'assainissement collectif.....	54
6.2. Les secteurs urbanisés non desservis par l'assainissement collectif	54
6.2.1. L'assainissement collectif	55
6.2.2. L'assainissement non collectif.....	58
6.2.3. Proposition de zonage pour les secteurs déjà urbanisés	60
6.3. Récapitulatif des coûts des travaux proposés.....	68
6.3.1. Estimation des coûts de fonctionnement	68
6.3.2. Synthèse générale	69
7. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT RETENU	70

1. INTRODUCTION

Rendue nécessaire par les prescriptions de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, la présente étude de zonage d'assainissement a pour objet de proposer, pour chaque secteur d'habitat (urbanisé ou urbanisable - voir la carte de localisation ci-après) les filières d'assainissement (collectif et non collectif) les mieux adaptées :

- à la protection du milieu naturel,
- à la protection des ressources en eaux souterraines et superficielles,
- ainsi qu'aux exigences économiques et financières.

L'étude de zonage d'assainissement constitue un outil d'aide à la décision pour la Commune en matière de collecte, de traitement et de rejet dans le milieu naturel des eaux usées domestiques.

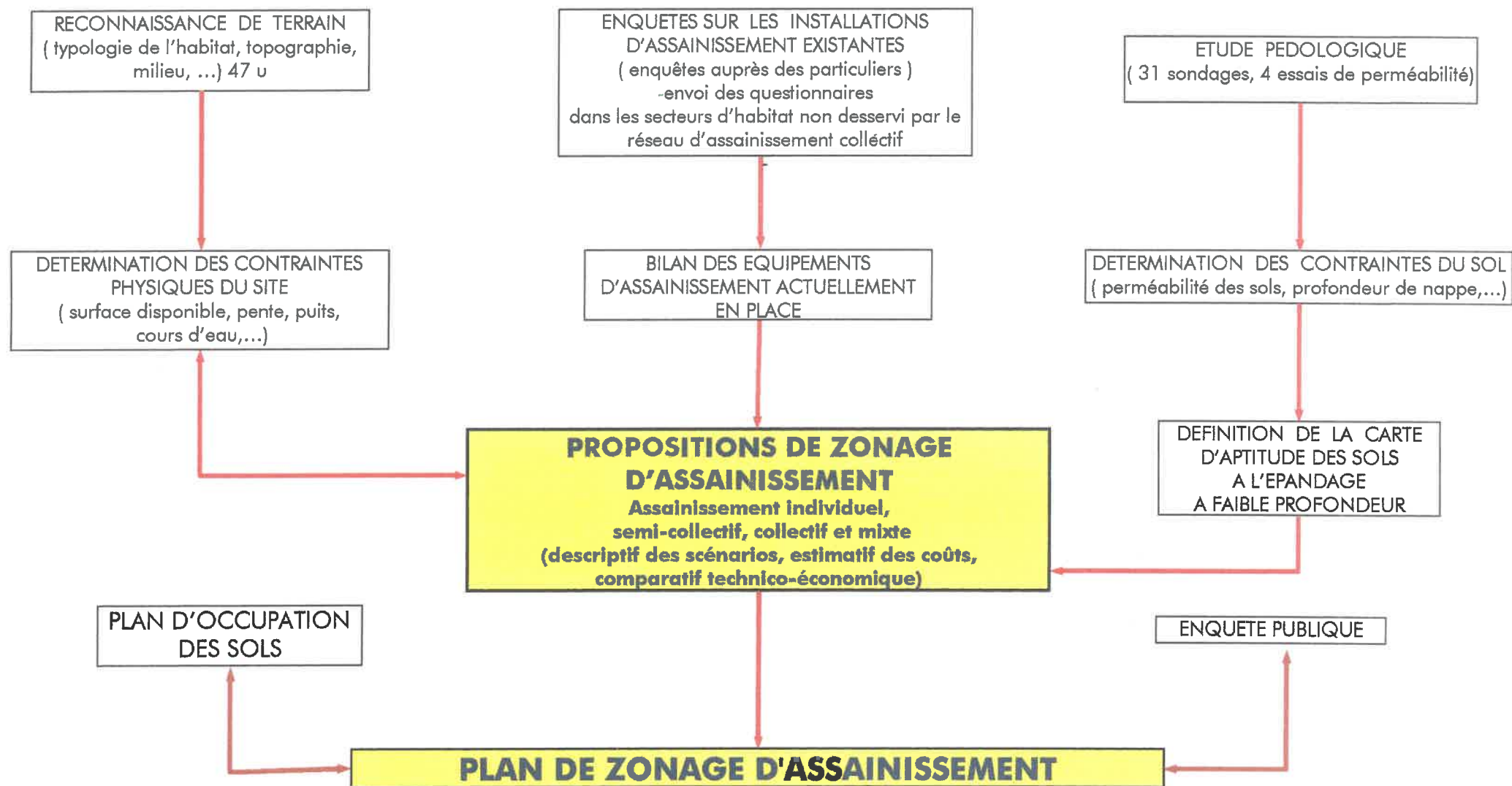
La présente étude comporte les points suivants :

- un inventaire législatif et réglementaire,
- un recensement des principales caractéristiques communales,
- un descriptif des ouvrages d'assainissement existants et projetés,
- une étude des sols de la Commune,
- un aperçu de la structure de l'habitat,
- et des propositions techniques et financières en matière de zonage d'assainissement.

Le diagramme d'enchaînement de tâches de l'étude de zonage est présenté page suivante.

L'étude a porté sur une dizaine de secteurs d'habitat représentant de l'ordre de 47 logements (environ 95 habitants).

COMMUNE DE ST GILLES CROIX DE VIE
ETUDE DE "ZONAGE" D'ASSAINISSEMENT
**DIAGRAMME D'ENCHAINEMENT DES
TACHES**



2. LES CADRES LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

2.1. La loi sur l'Eau du 03/01/1992

2.1.1. Le principe du zonage d'assainissement

L'étude de zonage d'assainissement des zones urbanisées et urbanisables de SAINT GILLES CROIX DE VIE est réalisée conformément aux prescriptions de cette Loi. L'article 35 (alinéa II) stipule que :

« Les Communes ou leur groupement délimitent, après enquête publique :

- Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement, et si elles le décident, leur entretien ».

En outre, l'article 36 (alinéa I) ajoute que « les immeubles non raccordés (au système public d'assainissement collectif) doivent être dotés d'un assainissement autonome dont les installations seront maintenues en bon état de fonctionnement. »

2.1.2. Les rôles et charges des Communes

L'article 35 (alinéa I) stipule que :

« Les Communes prennent obligatoirement en charge les dépenses relatives aux systèmes d'assainissement collectif, notamment aux stations d'épuration des eaux usées et à l'élimination des boues qu'elles produisent, et 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 (...). »

Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

Par conséquent :

- La gestion des dispositifs d'assainissement autonome peut se faire dans les mêmes conditions que l'assainissement collectif (avant la parution de cette Loi, seules les dépenses de fonctionnement et d'entretien des stations d'épuration des eaux usées communales étaient obligatoires) ;
- La loi sur l'eau crée un service public communal de l'assainissement autonome, caractérisé par :
 - des compétences partagées (propriétaire - locataire - service public),
 - une gestion financière semblable aux services à caractère industriel et commercial,
 - et des interférences entre le service public ainsi créé et la protection des droits liés à la propriété.
- Les Communes ont jusqu'en 2005 pour mettre en place le contrôle des dispositifs d'assainissement autonome.

L'article 36 (alinéa V) précise que :

« Il est ajouté au Code de la Santé Publique, un article L 35-10 ainsi rédigé : les agents du Service d'Assainissement ont accès aux propriétés privées pour l'application des articles L 35-1 et L 35-3, ou pour assurer le contrôle des installations d'assainissement non collectif et leur entretien si la Commune a décidé sa prise en charge par le Service. »

C'est l'ensemble du système d'assainissement qui est soumis à l'obligation de contrôle ; ce contrôle est technique et se situe au niveau de la délivrance du Permis de Construire et sur le terrain (vérification de l'implantation et de la conformité des ouvrages).

L'article 31 permet de plus aux Communes de faire reconnaître le caractère d'intérêt Général (ou d'Urgence) d'Opérations qui ne relèvent pas normalement de leur compétence en matière de lutte contre la pollution.

Par conséquent, cette Déclaration d'intérêt Général de l'étude et de l'exécution des installations d'assainissement autonome habilite la Commune à les réaliser en faisant participer les propriétaires aux dépenses, (dans la mesure où ceux-ci ont rendu nécessaires les travaux ou y trouvent un intérêt).

Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

2.2. Le décret du 03/06/1994

2.2.1. Dispositions du décret

Le décret d'application de la Loi sur l'eau du 03/01/1992, daté du 03/06/1994, est « relatif à la collecte et au traitement des eaux usées ». Celui-ci précise que :

« Article 2 : *Peuvent être placées en zone d'assainissement non collectif les parties du territoire d'une Commune dans lesquelles l'installation d'un réseau de collecte ne se justifie pas, soit parce qu'elle ne présente pas d'intérêt pour l'environnement, soit parce que son coût serait excessif.*

Article 3 : *L'enquête publique préalable à la délimitation des zones d'assainissement collectif et des zones d'assainissement non collectif est celle prévue à l'article R 123-11 du Code de l'Urbanisme.*

Article 4 : *Le dossier soumis à l'enquête comprend un projet de carte des zones d'assainissement de la Commune ainsi qu'une notice justifiant le zonage envisagé.*

Article 26 : *Les systèmes d'assainissement non collectif doivent permettre la préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines. Les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif (...) [ainsi que] les modalités du contrôle technique exercé par les Communes sur [ceux-ci] sont définis par un Arrêté (...) » (voir le paragraphe suivant numéroté 2.3.).*

Par conséquent, la définition de ce zonage revêt une importance stratégique afin de déterminer les bases de dimensionnement des systèmes d'assainissement collectif, ainsi que les secteurs assainis d'une manière non collective (individuelle ; autonome ; autonome regroupé ...).

On rappellera que le zonage d'un secteur en « assainissement collectif » ne constitue pas un engagement de la Collectivité à réaliser l'extension des réseaux d'assainissement collectif dans un délai donné. De même, ce zonage ne constitue pas un droit à l'assainissement collectif pour les riverains.

2.2.2. La notion d'agglomération

Parallèlement aux notions de zones d'assainissement collectif et de zones d'assainissement non collectif, l'article 5 du présent décret introduit le concept d'Agglomération :

« *Une Agglomération, au sens du présent décret, est une zone dans laquelle la population où les activités économiques sont suffisamment concentrées pour qu'il soit possible de collecter les eaux mentionnées à l'article 1er pour les acheminer vers un système d'épuration unique.*

En outre, sont considérées comme comprises dans une même Agglomération les zones desservies par un réseau de collecte raccordé à un système d'épuration unique et celles dans lesquelles la création d'un tel réseau a été décidée par une délibération de l'autorité compétente. »

Cette carte est établie, après concertations, sous l'autorité du Préfet et soumis à l'approbation du Conseil Municipal.

2.2.3. Zonage d'assainissement et périmètre d'agglomération

Ces deux phases de délimitation du territoire communal ne s'adressent pas nécessairement à la même échelle du temps :

→ le zonage d'assainissement a une vocation "mixte" (assainissements collectif, individuel et toutes filières mixtes intermédiaires) et résulte d'une réflexion prospective de la Commune en cohérence avec les considérations environnementales (contraintes du milieu), urbanistiques (projet et planifications) et économiques ;

→ le périmètre d'Agglomération est à vocation d'assainissement collectif et résulte du constat du système d'assainissement collectif existant ou prévisible à court terme.

2.3. Les arrêtés du 06/05/1996

2.3.1. Les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif

Ce premier arrêté désigne par « assainissement non collectif, tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement (article 1er). »

« Les rejets d'effluents, même traités, dans un puisard, un puits perdu, un puits désaffecté, une cavité naturelle ou artificielle sont prohibés (article 3). »

« Sans préjudice des dispositions fixées par les réglementations de portée nationale ou locale, les dispositifs ne peuvent être implantés à moins de 35 mètres des captages d'eau utilisée pour la consommation humaine (article 4) ».

« Les dispositifs d'assainissement non collectif sont entretenus régulièrement (...); les vidanges de boues et de matières flottantes sont effectuées au moins tous les quatre ans dans le cas d'une fosse toutes eaux ou d'une fosse septique (article 5) ».

« Les systèmes mis en oeuvre doivent permettre le traitement commun des eaux-vannes (toilettes) et des eaux ménagères (restantes) et comporter :

- un dispositif de prétraitement (fosse toutes eaux ; épuration biologique à boues actives ou cultures fixées),
- et un dispositif d'épuration-évacuation (tranchées filtrantes ; lit d'épandage ; lit filtrant non drainé ; terre d'infiltration) ou d'épuration des effluents avant rejet vers le milieu hydraulique superficiel (lits filtrants drainés) (article 8) ».

« Un bac à graisses est interposé sur le circuit des eaux en provenance des cuisines, et le plus près possible de celles-ci, lorsque les huiles et les graisses sont susceptibles de provoquer des dépôts préjudiciables à l'acheminement ou au fonctionnement des dispositifs de traitement (article 9) ».

« Le traitement séparé des eaux-vannes et des eaux ménagères peut être mis en oeuvre dans le cas de réhabilitation d'installations existantes (article 10) ».

« L'arrêté du 03/03/1982 modifié fixant des règles de construction et d'installation des fosses septiques et des appareils utilisés en matière d'assainissement autonome des bâtiments d'habitation est abrogé (article 17) ».

L'annexe au présent arrêté donne « les caractéristiques techniques et les conditions de réalisation des dispositifs mis en oeuvre pour les maisons d'habitation » ; elle est résumée dans le tableau en page suivante.

« Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel dans le cas où les conditions d'infiltration, ou les caractéristiques des effluents, ne permettent pas d'assurer leur dispersion dans le sol (...) [article 3] ».

A ce titre, cette disposition peut être appliquée par le Service « Santé et Environnement » de la D.D.A.S.S. qui peut prohiber la mise en place de filtres à sable drainés dans les zones jugées sensibles (comme le littoral par exemple).

SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES POUR UNE MAISON INDIVIDUELLE D'HABITATION

(D'après l'annexe de l'arrêté "Prescriptions Techniques" du 06/05/1996)

Nombre de chambres	2	3	4	5	+ 1
Nombre de pièces principales	4	5	6	7	+ 1
BAC A GRAISSES	* Equipement <u>facultatif</u> si la distance Maison/Fosse toutes eaux est inférieure à 15 mètres * Volume minimal du bac (desserte cuisine) : 200 litres * Volume minimal du bac (desserte eaux ménagères) : 500 litres				
FOSSE TOUTES EAUX	Hauteur utile minimale d'eau : 1 mètre				
Volume minimal en m³					
	3	3	4	5	+ 1
	Longueur maximale d'une tranchée = 30 ml Nombre maximal de tranchées = 5 Ecartement inter-tranchées = 1,5 m				
TRANCHEES FILTRANTES					
	30	45	60	75	+ 15
Linéaire total en ml					
FILTRE A SABLE A FLUX VERTICAL	Largeur impérative du filtre = 5 mètres				
Superficie en m²	20	25	30	35	+ 5
	Largeur impérative du cheminement : 5,5 mètres				
FILTRE A SABLE A FLUX HORIZONTAL					
Longueur du front de répartition en mètres	6	8	9	10	+ 1

2.3.2. Les modalités du contrôle technique exercé par les Communes sur les systèmes d'assainissement non collectif

« Le contrôle technique exercé par la Commune sur les systèmes d'assainissement non collectif comprend (article 2) :

- la vérification technique de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages (...),
- la vérification périodique de leur bon fonctionnement (bon état des ouvrages, de leur ventilation, de leur accessibilité ; bon écoulement des effluents ; bon rythme d'accumulation des boues ; bon rejet (éventuel) au milieu hydraulique superficiel des effluents traités) ;
- et la vérification de la réalisation des vidanges (fosses) et des entretiens (bac à graisses éventuel) ».

« L'accès aux propriétés privées prévu par l'article L 35-10 du Code de la Santé Publique doit être précédé d'un avis préalable de visite notifié aux intéressés dans un délai raisonnable (article 3) ».

Enfin, une circulaire du 22/05/1997 contient notamment des commentaires de ces différents textes.



3. PRESENTATION GENERALE DE L'AIRE D'ETUDE

3.1. Géographie

La Ville de SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE est localisée sur le littoral Atlantique Vendéen, à 40 kilomètres à l'Ouest de LA ROCHE SUR YON.

Les villes les plus proches sont SAINT-JEAN DE MONTS (à 15 km au Nord) et LES SABLES D'OLONNE (25 km au Sud).

Son territoire partage ses limites administratives avec 4 autres communes :

- SAINT-HILAIRE DE RIEZ
- LE FENOULLER
- GIVRAND
- BRETNOLLES SUR MER

La Ville de SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE est le chef-lieu d'un canton regroupant 14 communes, dont celles citées ci-dessus.

Comptant 6 796 habitants au RGP de 1999, la commune s'étend sur une superficie de 1 024 hectares, située à la limite du Marais Breton et du Bas Bocage Vendéen.

ASPECT HISTORIQUE ⁽¹⁾

Le Port de SAINT-GILLES, créé par les Phéniciens, s'est développé au Moyen-Age sous l'impulsion des moines.

Après une longue période de troubles, l'essor de la cité se heurta à la disponibilité foncière : SAINT-GILLES se trouvait bloqué entre le port et les domaines des différents fiefs.

Les marins décidèrent alors de créer sur l'autre rive de la Vie, le port de CROIX-DE-VIE, qui se spécialisa dans la pêche à la morue sur les bancs de Terre-Neuve.

L'activité de la pêche favorisa l'implantation de conserveries et de la construction navale qui marquèrent profondément l'économie locale.

Puis en 1862, la mode des « bains de mer » lança la vocation touristique de la commune.

Enfin, les deux communes SAINT-GILLES et CROIX-DE-VIE s'unirent en 1967.

Aujourd'hui, la Ville de SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE est le second port de pêche de la Vendée.

⁽¹⁾ Sources : Guides Bleus – Hachette – Joseph Rouillé.

3.2. Relief et topographie

Le territoire communal est marqué par la présence de l'estuaire de la Vie. Le relief est orienté selon un axe Nord/Est – Sud/Ouest.

L'altitude maximale sur la commune est de 26 m NGF au Nord/Est du territoire (lieux-dits Le Pigeon Blanc et Le Champ de Buzin).

A l'Ouest du Bourg de CROIX-DE-VIE, l'altitude maximale relevée est de 15 m NGF.

L'emprise du projet d'aménagement est caractérisée d'un point de vue topographique par sa platitude.

L'altitude y est comprise entre 3 et 5 m NGF.

3.3. Géologie

SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE repose sur un substrat géologique constitué de micaschistes et de grès, socle ancien constituant la terminaison occidentale du bas bocage Vendéen.

Ils sont recouverts de dépôts sableux dunaires récents.

Les dunes ferment la façade maritime du marais de Monts. Elles ont pour origine les apports sableux de la Loire et de ses affluents, refoulés vers la côte par la mer et le vent.

Le marais de Mont est composé d'alluvions marines, essentiellement de vases ou de « bri » (terre de marais).

A SION, les dunes sont perchées et coupées de l'estran par une falaise rocheuse.

Sur le site concerné par le projet d'aménagement, la carte géologique présentée ci-après indique la présence d'alluvions marines.

Légende

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

QUATERNAIRE



Sables décaprés à marne basse



Flandrien : sables fins marins - vases fins
+ "mortuaires" récentes



Anciens dunes de poissiers médiévaux



Ancien cours de la Sèvre et de ses affluents



Alluvions fluviales récentes : limons remaniés, sables et cailloux pliocènes et cénozoïques remaniés



Dz - Sables dunaires récents et actuels
Dy - Cordons dunaires holocènes (Les Mottes)



Tourbes (Subboréal)

ROCHES MÉTAMORPHIQUES



Méta-hydrothermal et méta-arkose à muscovite ("porphyroclastes")



1 - Niveau de rhyolites à gros feldspaths



2 - Micaschistes à muscovite



Micaschistes et gres arborescents de Saint-Gilles



C - Lentilles calcaires



ph - Phyllonites de la Ludovicière



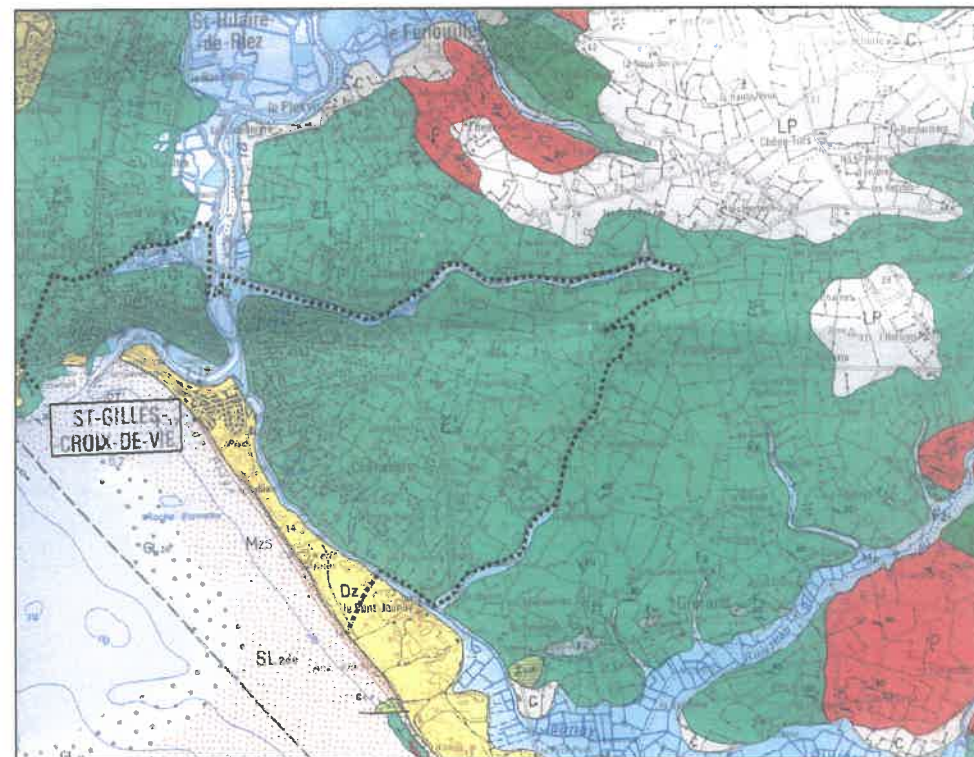
pR - Rhyolites du Petit Rocher



5 - Prasinites du Fenouillet et de l'Aiguillon



6 - Rhyolites, tufs rhyolitiques et prasinites du Fenouillet et de l'Aiguillon



Source : carte géologique N°560 au 1:50000 (BRGM)

3.4. Régime hydraulique

3.4.1. Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de la commune se compose de trois éléments indépendants :

- l'Océan Atlantique,
- la Vie et son estuaire abritant le port de SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE,
- le ruisseau du Grenouillet et la rivière du Jaunay se jetant dans la Vie.

Les marais situés au Nord du territoire communal sont alimentés en eau de mer par la Vie, au gré des marées de l'océan.

La zone de projet est située sur le bassin versant du fleuve la Vie, qui constitue le réseau hydrographique du secteur, avec les marais de la Basse Vallée de la Vie, situés au Nord du pont de la RD 38 bis.

Le ruisseau du Grenouillet est également présent à proximité, longeant la RD 38 bis d'Est en Ouest pour rejoindre la Vie au niveau du pont routier.

Le bassin versant de la Vie s'étend sur environ 720 km² depuis sa source de la région de BELLEVILLE-SUR-VIE jusqu'à son exutoire à SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE.

Plusieurs affluents viennent l'alimenter le long de son cours. Les plus importants sont :

- le Ligneron, à l'amont,
- le Jaunay, à l'aval, dont la confluence avec la Vie s'effectue immédiatement avant son embouchure dans l'Océan Atlantique (en aval de la zone de projet, au niveau du coude de la Vie).

Ainsi, au droit de l'aire d'étude, la superficie du bassin versant de la Vie est proche de 500 km².

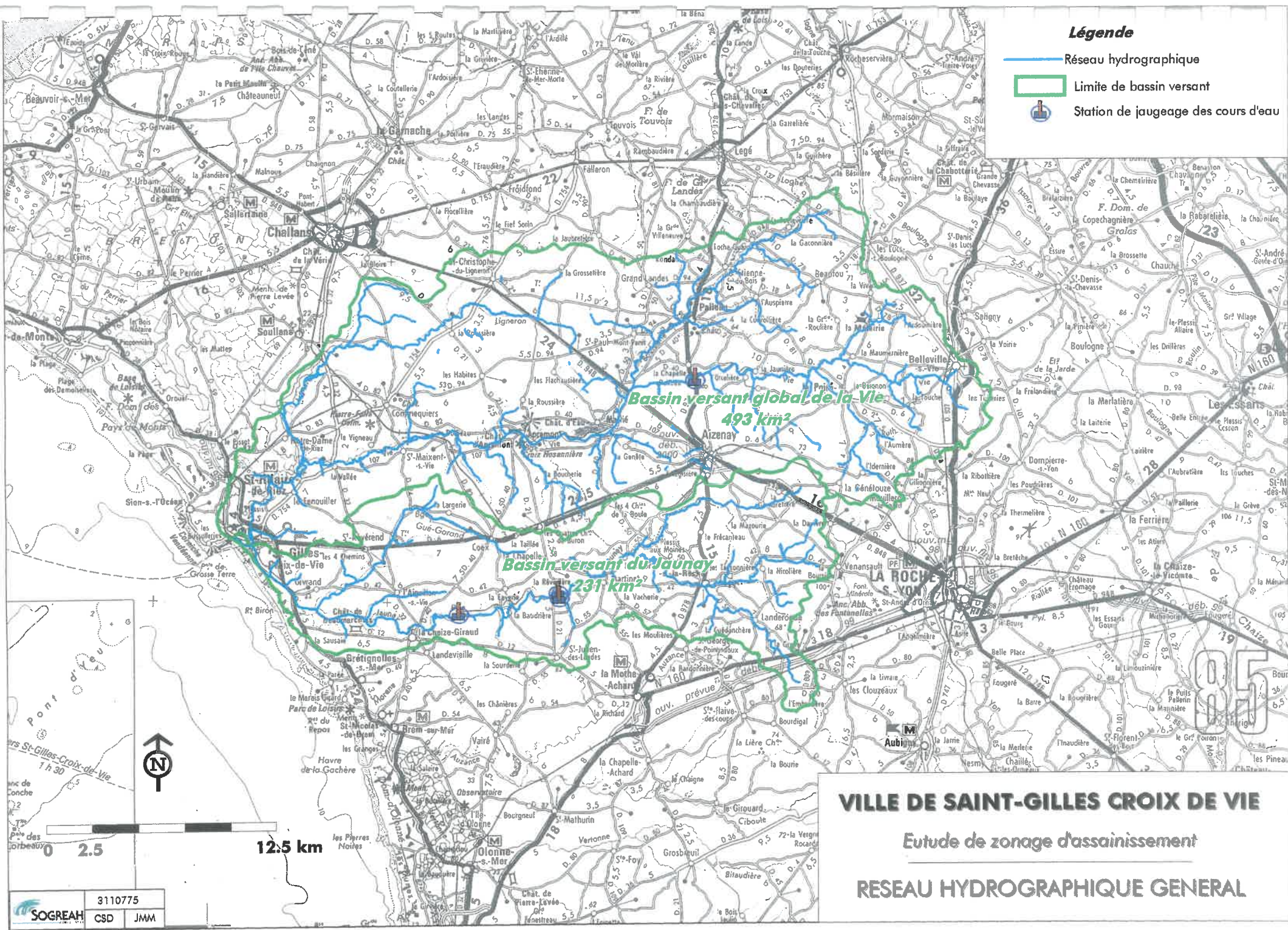
Dans cette partie inférieure de la vallée, la Vie est bordée par les marais de la Basse Vallée sur environ 4 km. Le réseau hydrographique des marais comporte des canaux plus ou moins importants qui assurent leur alimentation.

Dans cette zone, le cours de la Vie est soumis à l'influence de la marée, dont les courants remontent jusqu'à l'écluse des Vallées, située à l'amont des marais.

La Vie est un cours d'eau classé en deuxième catégorie piscicole.

La planche photographique présentée ci-après offre un aperçu du réseau hydrographique local, qui est exclusivement représenté par le fleuve. En effet, le site est localisé sur sa rive gauche, et aucun autre ruisseau ou fossé n'a pu être recensé.

Le sous-sol en place, actuellement constitué de matériaux divers de remblais, offre une capacité d'infiltration des eaux de ruissellement importante.



3.4.2. Estimation des débits de la Vie

Il existe une seule station de jaugeage sur ce fleuve, offrant des résultats avec une faible antériorité. En effet, ce n'est qu'en 1994 que la station de jaugeage de LA CHAPELLE-PALLUAU a été mise en fonctionnement, les données statistiques ont donc été calculées sur une période de seulement 8 ans.

Au droit de la Commune de LA CHAPELLE-PALLUAU, la surface du bassin versant drainée par la Vie est de 118 km².

Etant donné l'absence de station hydrométrique plus en aval du fleuve, les débits de la Vie au niveau de SAINT GILLES CROIX DE VIE ont été extrapolés à partir des mesures réalisées à LA CHAPELLE-PALLUAU sur la période 1994-2002.

On considère en effet, qu'à l'échelle d'une région homogène du point de vue des variables hydrographiques telles que la topographie, la géologie, la pluviométrie, les débits spécifiques peuvent être considérés sinon comme identiques du moins comme très voisins.

Ceci implique que les débits des cours d'eau soient proportionnels à la surface de leur bassin versant.

Les tableaux et graphiques ci-après présentent, pour le fleuve de la Vie au niveau de SAINT GILLES CROIX DE VIE.

- les débits moyens mensuels en année normale et en année sèche de retour 5 ans,
- le module annuel.

ESTIMATION DES DEBITS DE LA VIE

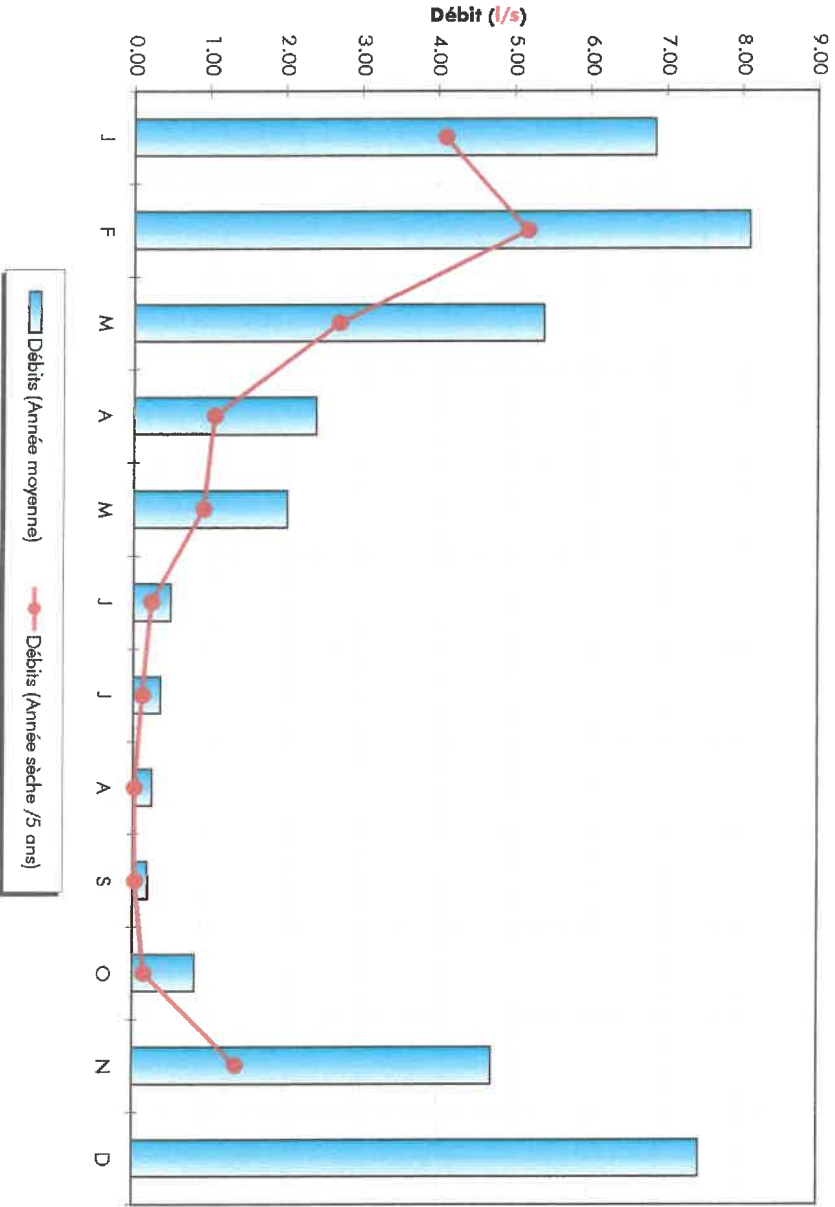
à partir des mesures réalisées à la CHAPELLE-PALLUAU (période 1994-2002)

La Vie à la CHAPELLE-PALLUAU (B.V. = 118 km²)		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Année moyenne													
Débits moyens mensuels (m³/s)		1.64	1.94	1.29	0.57	0.48	0.12	0.08	0.06	0.04	0.20	1.13	1.78
Débit spécifique (l/s/km²)		13.90	16.44	10.93	4.86	4.09	0.98	0.71	0.50	0.37	1.65	9.58	15.08
Année sèche 5 ans													
Débits moyens mensuels (m³/s)		0.98	1.24	0.65	0.25	0.22	0.06	0.026	0.005	0.007	0.035	0.32	
Débit spécifique (l/s/km²)		8.30	10.51	5.47	2.14	1.86	0.48	0.237	0.042	0.059	0.297	2.74	

La Vie à SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE (B.V. = 493 km²)		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Année moyenne													
Débits moyens mensuels (m³/s)		6.85	8.11	5.39	2.39	2.02	0.48	0.35	0.25	0.18	0.81	4.72	7.4
Année sèche 5 ans													
Débits moyens mensuels (m³/s)		4.09	5.18	2.69	1.06	0.92	0.24	0.12	0.02	0.03	0.15	1.35	

MODULE ANNUEL : 0.77 m³/s, soit un débit spécifique de 1.6 l/s/km²

ESTIMATION DES DEBITS DE LA VIE AU NIVEAU DE SAINT GILLES CROIX DE VIE



Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

3.4.3. Fluctuations du niveau marin

Le zéro hydrographique (ou zéro des cartes marines) est situé à environ 2,75 m sous le zéro NGF de la zone d'étude.

Les fluctuations du niveau marin sont dues à plusieurs phénomènes :

- la marée astronomique,
- les surcotes, dues à la pression atmosphérique et à la houle.

Dans les cas extrêmes (vives eaux combinées à des conditions météorologiques exceptionnelles), le niveau de la mer peut atteindre + 7 à + 7,5 m CM.

Comme sur toute la côte Atlantique, la marée est de type semi-diurne avec une période de 12 h 25 mn. Le tableau suivant présente les niveaux caractéristiques pour différents coefficients de marée :

NIVEAUX DE MAREE A SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE

Coefficient	Pleine Mer	Basse Mer	Marnage
20	3.60 CM	2.65 CM	0.95 m
45	4.20 CM	2.10 CM	2.10 m
70	4.78 CM	1.46 CM	3.32 m
95	5.35 CM	0.85 CM	4.50 m
120	5.95 CM	0.28 CM	5.67 m
Niveau moyen			3.12 CM

3.4.4. Qualité des eaux

3.4.4.1. Objectifs de qualité du SDAGE Loire-Bretagne

La loi du 3 Janvier 1992 a prescrit l'élaboration de Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) par bassin, afin de concilier les besoins en aménagement du territoire et en gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le SDAGE a pour objectif de fixer les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau des milieux aquatiques. Il énonce des recommandations générales et particulières et arrête les objectifs de qualité des eaux. Il dispose d'une portée juridique forte qui s'impose à de nombreux documents administratifs.

La zone d'étude concernée ici est incluse dans le SDAGE Loire-Bretagne, adopté par le Comité de Bassin le 4 Juillet 1996.

La loi impose que le SDAGE « définit de manière générale et harmonisée des objectifs de quantité et de qualité pour les eaux ». Pour satisfaire à cette obligation, les orientations générales du SDAGE Loire-Bretagne prévoient que des objectifs de débit devront être fixés à l'aval des ouvrages et en certains points nodaux du bassin, et que des objectifs de qualité seront à respecter pour des tronçons de cours d'eau et en certains points nodaux du bassin.

Ainsi, à l'échelle du bassin Loire Bretagne, la gestion de la ressource s'appuie sur un ensemble de 86 points nodaux, pour lesquels sont définis :

- un ou des débits de référence pour les rivières,
- une ou des hauteurs de référence pour les nappes,
- des paramètres de qualité.

Les points nodaux sont situés en des lieux particulièrement importants du bassin pour permettre le contrôle de l'évolution de la qualité des eaux et des débits au long des cours d'eau : confluent, embouchures, résurgences. Les objectifs qui y sont définis doivent permettre la réalisation d'objectifs de la loi sur l'eau habituellement négligés (respect des écosystèmes) ou du SDAGE (limitation de l'eutrophisation, passage des migrateurs). Il peut s'agir aussi de protéger certains usages locaux importants (potabilisation de l'eau, conchyliculture), de limiter des pollutions particulières (toxiques) et aussi d'assurer un développement des usages compatible avec l'équilibre des écosystèmes et l'exercice d'autres usages ou fonctions du cours d'eau (objectifs de débit).

Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

Différents objectifs sont définis aux points nodaux du SDAGE Loire-Bretagne :

- les objectifs de débit :
 - Débit Objectif d'Etiage (DOE) : débit mensuel moyen au-dessus duquel les usages sont possibles à l'aval du point nodal ;
 - Débit Seuil d'Alerte (DSA) : débit moyen journalier au-dessous duquel une activité ou une fonction utilisatrice d'eau est compromise ;
 - Débit d'Etiage de Crise (DCR) : débit moyen journalier au-dessous duquel l'alimentation en eau potable n'est plus garantie ;
- les objectifs de qualité : sous forme de concentrations, ils représentent la valeur limite à respecter par 90 % des mesures des paramètres concernés.

Le tableau suivant reprend les objectifs préconisés pour le point nodal de la Vie (voir localisation sur la cartographie de la qualité des eaux) :

OBJECTIFS DU SDAGE POUR LE POINT NODAL DE LA VIE

Objectifs de qualité	Objectifs de quantité
DCO (Demande Chimique en O ₂) : 25 mg/l Azote Kjeldhal : 2 mg/l Nitrates : 25 mg/l Phosphore total : 0,3 mg/l Chlorophylle A totale : 60 µg/l Pesticides totaux : 1 µg/l	DOE : 0,10 m ³ /s DSA : 0,05 m ³ /s DCR : 0,03 m ³ /s

3.4.4.2. Qualité des eaux de la Vie

Le fleuve de la Vie fait l'objet d'un suivi analytique de la qualité de l'eau en plusieurs points sur son cours. L'ensemble des données disponibles a été synthétisé par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne dans le cadre du RBDE (Réseau de Bassin de Données sur l'Eau – Septembre 2001).

Les résultats figurent dans le tableau suivant :

QUALITE DES EAUX DE LA VIE

Altérations	En amont de la retenue d'Apremont	En aval de la retenue d'Apremont
Matières organiques et oxydables	Très mauvaise	Mauvaise
Matières azotées	Passable	Passable
Nitrates	Mauvaise	Mauvaise
Matières phosphorées	Très mauvaise	Passable
Effets des proliférations végétales	Passable	Passable



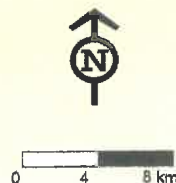


Classes de qualité de l'eau

- très bonne
- bonne
- passable
- mauvaise
- très mauvaise

★ Point nodal du SDAGE

Matières phosphorées



VILLE DE SAINT-GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement
QUALITE DES EAUX (Période 1997-1999)

Les altérations observées de la qualité de l'eau de la Vie sont liées notamment à l'impact de plusieurs stations d'épuration sur son cours.

Les teneurs en nutriments des eaux de la Vie sont élevées, et donc de nature à favoriser les proliférations algales. Toutefois, ces phénomènes d'eutrophisation se développent préférentiellement dans des eaux stagnantes et de température élevée, ce qui n'est pas le cas dans l'estuaire, compte tenu du renouvellement des eaux par les processus hydrodynamiques.

3.4.4.3. Qualité des eaux du port

La qualité des eaux du port est directement dépendante des apports du bassin versant et des rejets de la station d'épuration de l'agglomération de SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE.

La qualité des eaux du port est suivie par la DDE Service Maritime, Cellule Qualité des Eaux Littorales. Ce suivi réalisé régulièrement au niveau du port de plaisance permet de dégager des tendances sur la zone.

Les mesures présentées ici (graphique ci-après) sont celles du point de prélèvement situé en bout de ponton n°3 dans le port de plaisance (point le plus proche du site d'étude). Les eaux proches du chenal y sont régulièrement renouvelées et témoignent de la qualité générale des eaux de la zone.

- **MATIERES EN SUSPENSION (MES)**

Les teneurs en MES sont liées au apports du bassin versant et les valeurs les plus élevées sont observées au printemps et à l'automne. L'agitation du port peut également être à l'origine d'une augmentation des MES. La tendance générale semble être à une diminution des valeurs observées. La moyenne sur les quatre dernières années est de 28 mg/l ce qui permet de disposer d'une valeur de référence dans le cadre des travaux de dragage et de l'augmentation de la turbidité. Cette moyenne se situe juste en dessous de la valeur minimale de rejet à dominante domestique.

- **NITRATES ET PHOSPHATES**

Ces deux paramètres sont directement liés aux apports du bassin versant et témoignent des activités agricoles sur la zone. On observe le caractère cyclique de ces paramètres dont les valeurs maximales sont observées à la fin de l'hiver et au printemps et diminuent en été par réduction des apports et consommation par les organismes marins. Les pics coïncident généralement avec les épisodes de dessalure des eaux du port.

Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE

Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT**3.4.5. Les milieux naturels****3.4.5.1. Généralités**

Le secteur de l'estuaire de la Vie à SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE est placé dans un contexte écologique particulier, puisqu'il se trouve intégré à un secteur urbain, enclavé entre les marais de la Basse Vallée de la Vie et l'Océan Atlantique.

Ainsi, ces sites de haute valeur faunistique et floristique, soumis aux influences combinées de la terre, de l'eau douce et de l'eau salée, sont répertoriés aux inventaires du patrimoine naturel suivants :

- Zone Natura 2000,
- ZNIEFF ⁽¹⁾ de type I (superficie généralement limitée, caractérisée par la présence d'espèces animales ou végétales rares ou caractéristiques) ;
- ZNIEFF ⁽¹⁾ de type II (grands ensembles écologiques) ;
- ZICO ⁽²⁾.

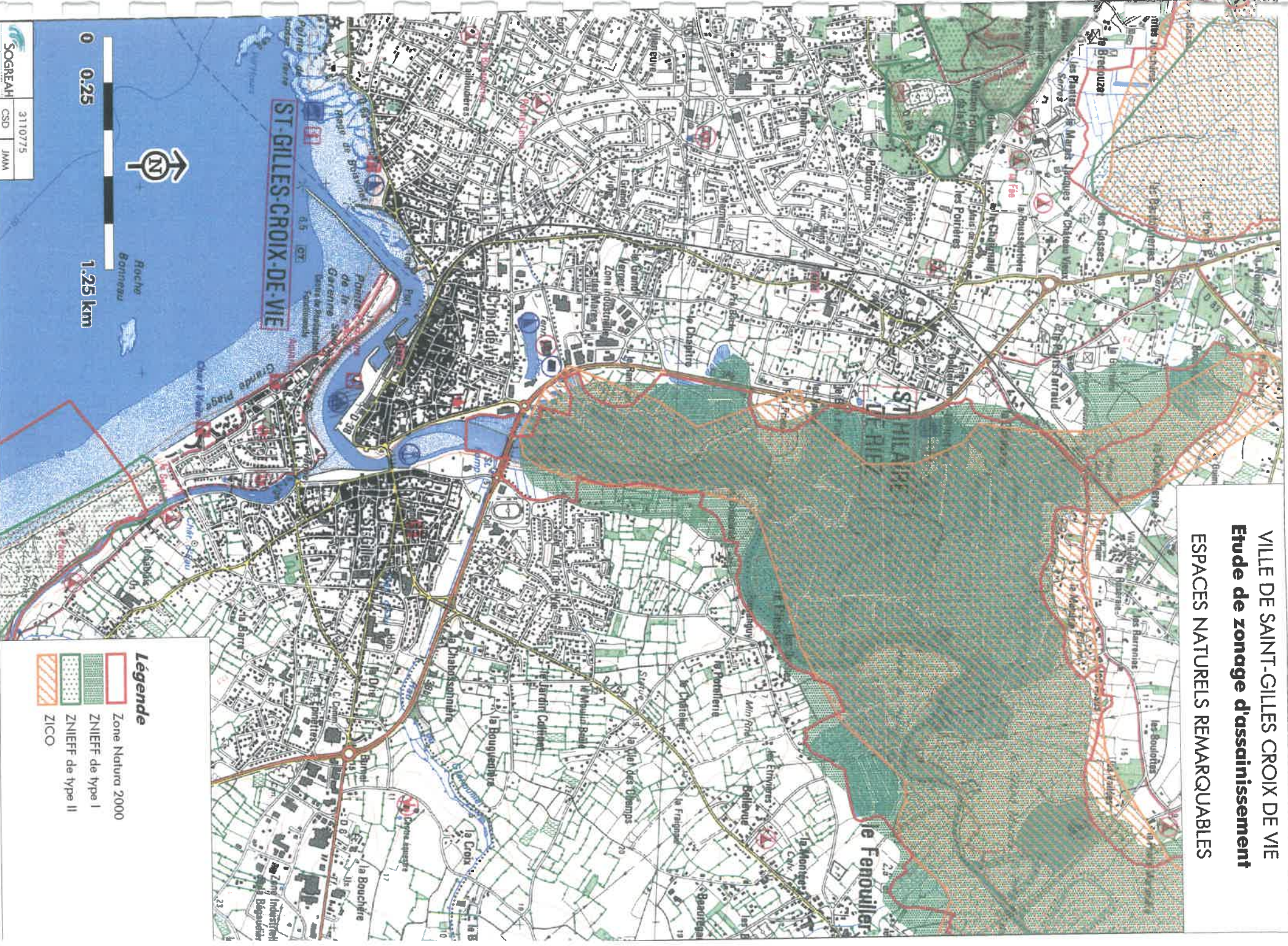
⁽¹⁾ ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.

⁽²⁾ ZICO : Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux.

VILLE DE SAINT-GILLES CROIX DE VIE

Étude de zonage d'assainissement

ESPACES NATURELS REMARQUABLES



Légende

- Zone Natura 2000
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II
- ZICO

- **LES SITES NATURA 2000 DE LA REGION DE SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE**

L'impact des travaux envisagés sur les sites Natura 2000 est à considérer au titre de l'article L.414.4. du Code de l'Environnement :

« Art. L. 414-4 (Ord. no 2001-321, 11 avr. 2001, art. 8).-I. - Les programmes ou projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de *nature à affecter de façon notable* un site Natura 2000, font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site. ».

Le site Natura 2000 (voir cartographie des espaces naturels remarquables) le plus proche de SAINT GILLES CROIX DE VIE est le site « FR5200653 : Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts ». La description de ce site est faite ci-après.

MARAIS BRETON, BAIE DE BOURGNEUF, ILE DE NOIRMOUTIER ET FORET DE MONTS



L'ensemble de la zone présente un état de conservation très intéressant. L'intérêt mycologique est également à signaler.

Grand ensemble de plus de 53 300 hectares, il regroupe une vaste zone humide arrière-littorale provenant du comblement du golfe de Machecoul et de Challans après la transgression flandrienne ; baie marine renfermant des vasières à forte productivité, île et cordons dunaires. Une partie du littoral endigué au cours des derniers siècles a donné naissance à des systèmes de polders et de marais salants. Grand intérêt paysager de l'ensemble du site.

Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

Composition du site	%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	30
Marais salants, Prés salés, Steppes salées	20
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mînes)	17
Forêts de résineux	10
Rivières et estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	10
Mer, Bras de Mer	5
Dunes, Plages de sables, Machalir	5
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	2
Galets, Falaises maritimes, Ilois	1

Types d'habitats présents	%
Prés salés atlantiques (<i>Glaucio-Puccinellietalia maritimae</i>)	20
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	10
Lagunes côtières*	10
Prés à <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	10
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	5
Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	5
Prés salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)	5
Végétation annuelle des laissés de mer	2
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	2
Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	2
Dunes avec forêts à <i>Pinus pinaster</i> ou <i>Pinus pinaster</i> *	2
Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	2
Estuaires	1
Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)*	1
Dépressions humides intradunales	1

La partie Nord d'un deuxième site Natura 2000 apparaît sur la cartographie des espaces naturels remarquables. Il s'agit du site « FR5200655 » : Dunes de la Sauzaie et Marais du Jaunay.

Il est décrit comme ensemble très intéressant, en particulier pour la variété des groupements dunaires qui n'ont été que peu dégradés par des boisements. Présence d'une des plus belles stations régionale d'*Omphalodes littoralis* ; quelques fourrés et boisements de Chêne vert et Pin maritime. Les zones humides arrière-littorales présentent également une bonne diversité avec des prairies dont certaines sub-halophiles, des marais, roselières, aulnaies.

Bel ensemble dunaire avec des dunes mobiles à microtopographie intéressante et dunes boisées très riches. A l'arrière, ensemble de zones humides plus ou moins halophiles selon leur localisation.

La zone du projet d'aménagement est située en dehors des périmètres Natura 2000.

• LES ZNIEFF DE LA REGION DE SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE

L'estuaire de la Vie, en amont du pont de la RD 38 bis est inventorié en ZNIEFF de type I, sous le numéro 5001-0016. Il s'agit en fait des marais de la Basse Vallée de la Vie, dont le périmètre se juxtapose grossièrement à celui de la zone Natura 2000 sur le secteur.

Plusieurs ZNIEFF de type II sont présentes aux abords de la commune, il s'agit :

- ZNIEFF n° 5025, dite de la Forêt de Monts,
- ZNIEFF n° 5005, dite des Dunes de la Sauzaie (Le Pont Jaunay) et Marais du Jaunay.

Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

• **ZICO : BAIE DE BOURGNEUF ET MARAIS BRETON**

Etendue sur 47 000 ha, cette vaste zone humide littorale comprend une large baie maritime ouverte avec ses vasières et ses prés salés, d'importantes surfaces de marais salés, saumâtres et doux avec des prairies humides, ainsi qu'un petit estuaire, une lagune et un massif dunaire, etc... Ce site littoral figure aussi parmi les zones d'importance internationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau, tels que les anatides et les limicoles (Bernache cravant, Tadorne de Belon, Fuligule milouin, Huitrier-pie, Avocette, Pluvier argenté, Bécasseau variable, Courlis cendré, etc...). C'est aussi une zone importante pour la nidification d'espèces remarquables (Butor étoilé, Blongios nain, Sarcelle d'été, Canard souchet, Busard cendré, Hibou des marais, Echasse blanche, Avocette, Vanneau huppé, Bécassine des marais, Barge à queue noire, Chevalier gambette, Gorgebleue, Panure à moustaches, Rousserolle Turdoïde, etc...).

3.4.5.2. Faune benthique de l'estuaire de la Vie ⁽¹⁾

La faune benthique du lit de la Vie est relativement pauvre. Seules les espèces les plus résistantes aux variations de salinité, aux fortes concentrations en matières organiques (dans le sédiment) et aux fortes concentrations en azote et phosphore sont recensées. Ce sont des coques, des annélides, des moules, des crabes et des gastéropodes.

Pour les zones situées en amont de la station d'épuration, trois espèces d'invertébrés sont récoltées. Ce sont des annélides Polychètes (*Nereis diversicolor*), des mollusques bivalves (*Scorbularia plana*), des petits crustacés décapodes (*Carcinus maenas*).

La zone la plus riche en nombre d'individus est celle située près du port de plaisance. Les "moulières" recèlent toute une macrofaune associée qui vit en symbiose avec les moules (crabes, bigorneaux). Cependant, toutes ces espèces sont impropres à la consommation, ces gisements étant classés insalubres.

D'une manière générale, on peut considérer que la qualité moyenne des eaux de la Vie ne permet pas l'implantation des communautés benthiques représentatives de ce type de sédiments.

⁽¹⁾ Source : Aquascope – Dragage du Port de SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE – Février 1998.

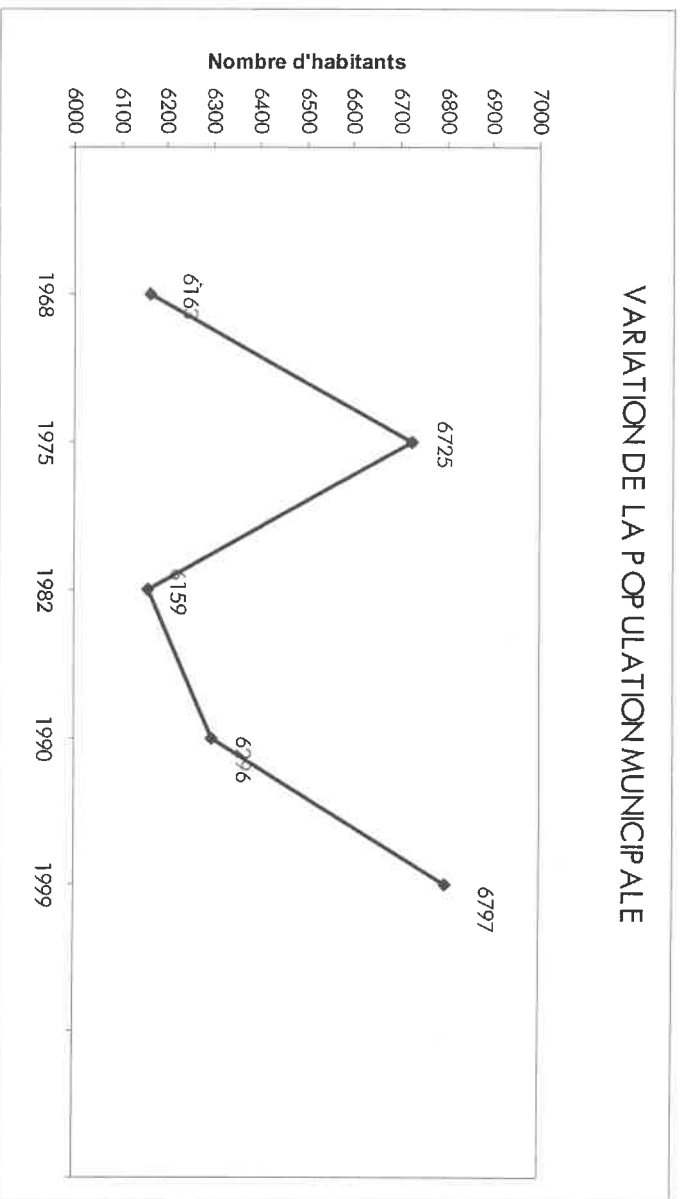
Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE

Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

3.5. Démographie

La population de SAINT GILLES CROIX DE VIE a peu évolué entre 1968 et 1990 (+ 141 personnes), mais connaît depuis une forte augmentation (+ 500 personnes entre 1990 et 1999).



Le parc de résidences principales et de résidences secondaires a continué d'augmenter : environ 115 logements par an (entre 1986 et 1996), dont environ 40 résidences secondaires.

Au dernier recensement, le nombre de logements s'élevait à 6 903 logements, dont 3 313 résidences secondaires.



3.6. Activités économiques

La commune compte (au RGP 1999), environ 1 000 emplois, répartis dans différents secteurs d'activités :

- le secteur primaire :
 - l'agriculture, qui comptait en 1988 : 3 exploitations laitières ;
 - la pêche, dont le tonnage des produits commercialisés en criée n'a cessé d'augmenter jusqu'en 1993 (9 567 tonnes) ;
- le secteur secondaire :

ce secteur regroupe les activités du bâtiment, des travaux publics et de l'industrie.

De nombreux emplois sont liés à la mer : 2 usines de conserves
 Les Chantiers Bénéteau
 Une fabrique de voiles
- le secteur tertiaire :

ce dernier est fortement dominé par les activités liées au tourisme.

4. LES EQUIPEMENTS EXISTANTS EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT

4.1. Réseau de collecte des eaux usées

Le réseau public d'assainissement de type séparatif dessert la quasi-totalité des zones urbaines.

Seulement 47 maisons environ, situées en zone d'habitat diffus, relèvent actuellement de l'assainissement non collectif.

A la fin 2003, une nouvelle station d'épuration fonctionnant sur le principe des biofiltres, avec désinfection des effluents par U.V., a été mise en service.

La nouvelle station d'épuration été conçue pour répondre à une capacité nominale de 83 300 éq-hab. Une distinction est maintenue entre les charges à traiter en périodes hivernale et estivale.

	CAPACITE NOMINALE		soit ~ 83 000 éq-hab. en période estivale ⁽¹⁾
	HIVER	ETE	
DBO5 (kg/l)	2 230	5 000	
DCO	4 875	11 600	
MES	1 880	5 065	
NK	345	945	
Ptotal	86	224	

Les débits maximums d'eaux usées à traiter sur la station en période estivale correspondent à une charge hydraulique de :

- 11 600 m³/j par temps sec
- 13 700 m³/j par temps de pluie

Le principe de fonctionnement des nouveaux ouvrages mis en place est présenté ci-après :

Les eaux résiduaires arrivant à la station sont relevées par le poste de pompage « eaux brutes » vers la filière de traitement qui comporte les étapes suivantes :

☆ DEGRILLAGE AUTOMATIQUE

Une grille avec entrefer de 10 mm arrête les éléments les plus grossiers contenus dans les eaux usées. Un râteau vient périodiquement et automatiquement enlever les déchets qui s'accumulent contre la grille. Après égouttage, les déchets récupérés sont compactés et ensachés.

⁽¹⁾ En 2003, la pollution traitée sur la station correspondait à une charge d'environ 65 500 éq-hab.

☆ BASSIN TAMPON

Ce bassin d'une capacité utile de 4000 m³ a pour objet de réguler les débits et limiter les surcharges hydrauliques sur la filière de traitement ; il est couvert et désodorisé.

☆ DESSABLAGE / DEGRAISSAGE

Le dessableur permet la récupération, par décantation, des sables contenus dans les eaux usées.

Le dégraissage permet la récupération, par flottation, des graisses contenues dans les eaux usées.

Les sables récupérés sont essorés, entreposés et évacués périodiquement en décharge. Les graisses récupérées sont dirigées vers un traitement biologique spécifique. Ce dispositif de traitement spécifique assure également la dégradation des graisses apportées directement par les vidangeurs à la station (produits du curage des bacs à graisse de restaurants, industriels, etc ...).

Les sous-produits de la dégradation des graisses sont transférés vers la filière boues.

☆ DECANTATION PRIMAIRE PHYSICO-CHIMIQUE

Cette étape du traitement a pour objectif de parfaire le processus de séparation liquide / solide déjà engagé lors des phases précédentes dites de prétraitement.

Le processus est amélioré par ajout dans les eaux à traiter de réactifs qui viennent agglomérer les particules solides au sein de l'effluent.

Les boues décantent dans le fond de l'ouvrage d'où elles sont pompées régulièrement pour rejoindre la filière boues.

Le surnageant « clarifié » poursuit quant à lui sa route dans la filière « eau ».

☆ BIOFILTRATION

Cette étape a pour objectif d'éliminer la pollution soluble.

Les biofiltres (4 cellules identiques fonctionnant individuellement ou en parallèle afin de s'adapter aux volumes à traiter selon la saison) sont constitués d'un massif de graviers et de pouzzolane au travers duquel l'eau à épurer circule.

Sur ce massif filtrant, des bactéries se développent et « consomment » la pollution qu'elles transforment sous forme de boues.

Afin d'optimiser la croissance des bactéries et ainsi leur efficacité, l'effluent qui circule dans les filtres est aéré.

Périodiquement, les biofiltres sont lavés à contre-courant afin de récupérer les boues emmagasinées dans le massif filtrant.

☆ DESINFECTION DES EAUX TRAITEES

Cette étape terminale du traitement a pour objet de réduire, par irradiation aux ultraviolets, la charge bactériologique contenu dans les effluents et limiter ainsi l'impact du rejet de la station vis à vis des plages (usage baignade) et des gisements de coquillage.

☆ TRAITEMENT DES BOUES

Les boues récupérées en sortie du traitement spécifique des graisses, dans le décanteur primaire et au droit des biofiltres sont transférées dans un ouvrage de stockage (l'épaisseur).

En sortie de cet ouvrage, elles alimentent un filtre presse qui permet de les déshydrater et en réduire ainsi le volume.

Les boues déshydratées sont ensuite mélangées à de la chaux vive afin de les hygiéniser et en améliorer la valeur agronomique.

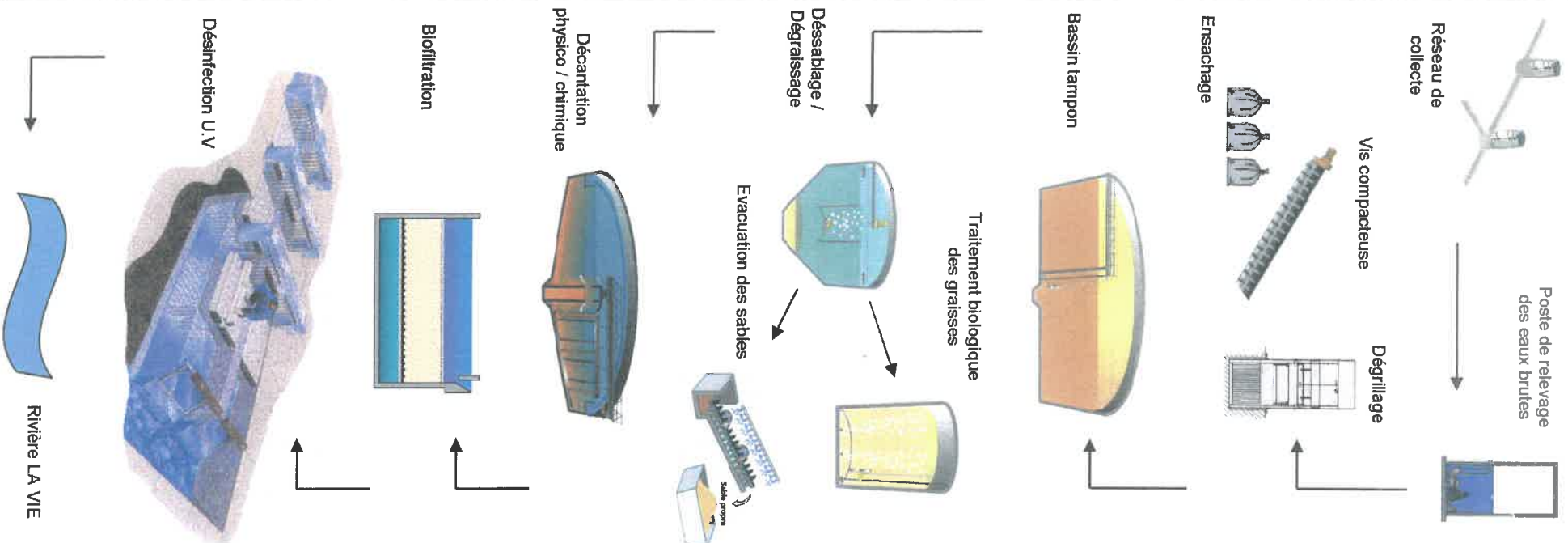
Les boues chaulées sont récupérées dans des bennes fermées et valorisées par épandage agricole.

☆ TRAITEMENT DES ODEURS

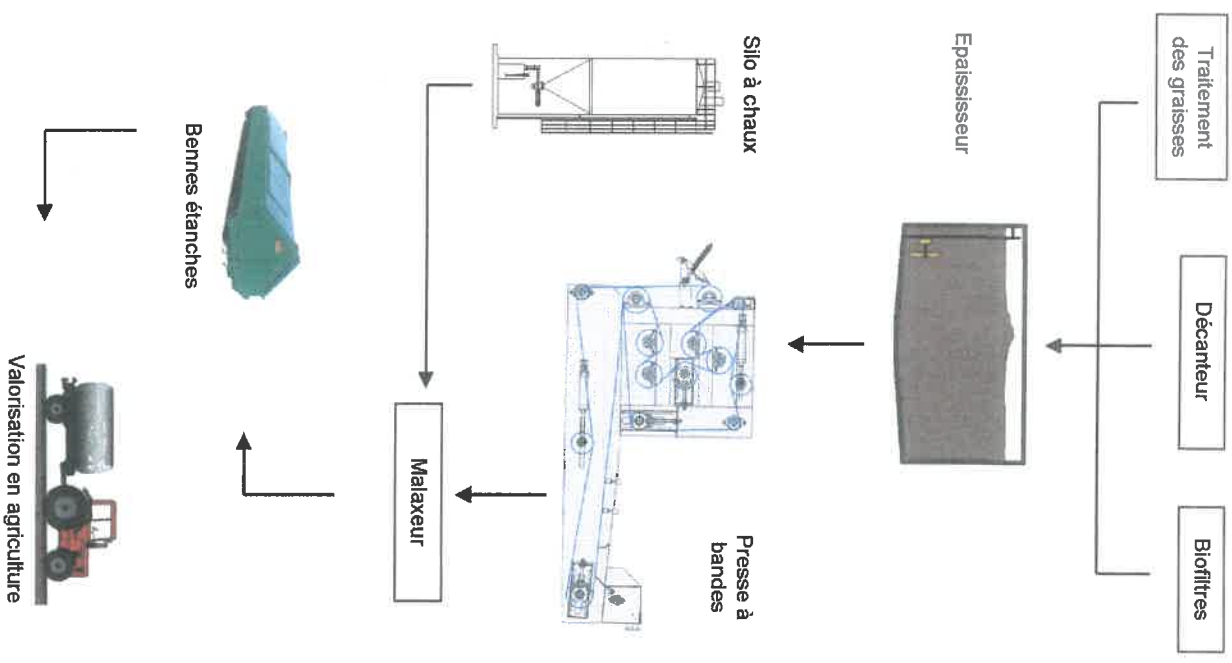
Afin d'éviter toutes nuisances olfactives et assurer le confort ainsi que la sécurité du personnel d'exploitation, toutes les sources d'odeurs confinées dans les ouvrages spécifiques sont captées par un réseau de gaines.

Avant rejet dans l'atmosphère, l'air ainsi extrait subit un traitement chimique par passage à contre courant dans des tours de lavage.

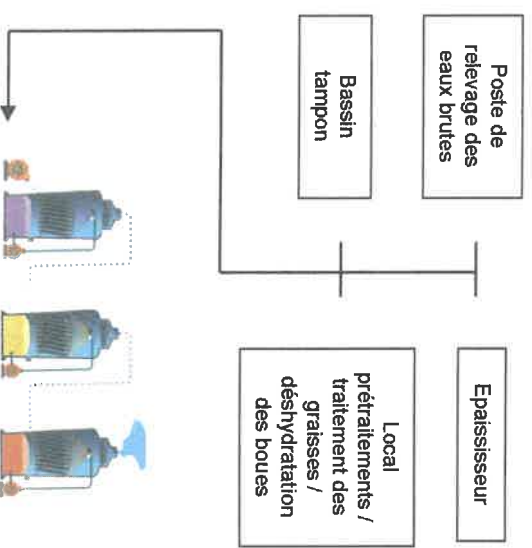
FILIERE EAU



FILIERE BOUES



TRAITEMENT DES ODEURS



Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

La norme de rejet imposée aux ouvrages est la suivante :

- **MATIERES ORGANIQUES**

	[] MAXIMALE DU REJET (ECHANTILLON MOYEN 24 H, NON FILTRE)	RENDEMENT EPURATOIRE MAXIMAL
DBO5	< 25 mg/l	> 80 %
DCO	< 125 mg/l	> 75 %
MES	< 35 mg/l d'Octobre à Avril < 20 mg/l de Mai à Septembre	> 90 % > 95 % ⁽¹⁾

- **PARAMETRE BACTERIOLOGIQUE**

De Mai à Septembre, les normes imposées sont :

- 95 % des échantillons < 2 000 Escherichia Coli/ 100 ml
- 80 % des échantillons < 100 E. Coli/100 ml

D'Octobre à Avril :

- 80 % des échantillons < 100 000 E. Coli/ 100 ml

⁽¹⁾ En raison du choix retenu pour le traitement bactériologique (traitement par U.V.), la norme de rejet est plus sévère sur les MES en période estivale.

En revanche, l'absence de traitement par chloration n'implique pas de niveau spécifique sur l'azote (pas de risque de formation de chloramines).



4.2. Les dispositifs d'assainissement non collectif

Ces installations équipent la totalité des logements non raccordés à un réseau d'assainissement collectif. Afin de faire un point sur l'état des dispositifs d'assainissement individuel existants, il a été réalisé une enquête avec envoi d'un questionnaire à chaque particulier de l'aire d'étude.

- **ENQUETE AUPRES DES PARTICULIERS**

Cette enquête a été réalisée en adressant un questionnaire (cf. annexe 1) à tous les particuliers relevant actuellement de l'assainissement non collectif (47 questionnaires).

Le taux de réponses exploitable est satisfaisant, il atteint **80%** des habitations enquêtées.

Le tableau, page suivante, présente la synthèse des enquêtes sur les équipements d'assainissement individuel existants. L'ensemble des résultats est présenté en annexe n° 1.

D'une manière générale, il n'existe pas d'installations d'assainissement individuel conforme à l'arrêté du 6 Mai 1996. Excepté pour les logements en projet ou en cours de rénovation pour lesquels une étude de sol et de filière a du être effectuée, la majorité des installations est soit partielle, soit inexistante :

- **2 installations seront conformes** soit **3 %** des habitations enquêtées
- **14 installations partielles** soit **41 %** des habitations enquêtées
- **17 non conformes** soit **50 %** des habitations enquêtées

Les insuffisances sur les filières d'assainissement individuel sont dues :

- à l'absence de traitement, pour les maisons antérieures à 1970 (les rejets d'eaux ménagères étaient tolérés à l'époque),
- à un sous-dimensionnement des installations réalisées entre 1970 et 1980 (tranchées d'infiltration de 10 à 20 m au lieu de 45 m),
- à un choix discutable pour les installations réalisées de 1980 à 1990, sachant que les sols de la commune présentent d'une manière générale une aptitude médiocre à l'assainissement individuel par épandage à faible profondeur.

ST GILLES CROIX DE VIE

Résultats de l'enquête sur les installations d'assainissement individuel

Village/écart	Zonage POS	nombre de réponse au questionnaire(1)	superficie terrain insuffisante	puits sur parcelle pour AEP	Assainissement en place			aptitude du sol à AI
					AI conforme	AI partiel	AI insuffisant ou néant	
La Cantinière	NC	3	0	0	0	3	0	Médiocre
Le Champ Pineton	NC	3	0	0	0	1	2	Médiocre
Le Champ Buzin	NC	2	0	0	0	1	1	Médiocre
Lorvraie	NC	2	0	0	1(*)	0	0	Médiocre
les Touches - Rte de L'Aiguillon	NC	5	2	0	0	1	4	Médiocre
Les Bourrines	NC	2	1	0	0	2	0	Médiocre
Le Champ Giraud	NC	2	0	1	0	0	2	Médiocre
Route de la Roche	NC	4	0	0	0	0	4	Médiocre
La Jallonnière	NC	3	0	0	0	3	0	Médiocre
La Croix	NC	3	0	0	1(*)	1	1	Médiocre
le Grand Pavillon	NC	1	0	1	0	0	1	Médiocre
rRue de Bellevue	NC	1	0	0	0	0	1	Médiocre
La Lande	NC	1	0	0	0	0	1	Médiocre
Le Robinet	NC	1	0	0	0	1	0	Médiocre
Le petit fief	NC	1	0	1	0	1	0	Médiocre
Nombre De logement enquêté: 47		34	3	3	2	14	17	
		80%	3%	3%	6%	41%	50%	

(1) : Nombre de réponse exploitables

(*) : Rénovation en cours

5. APTITUDE DES PARCELLES A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

5.1. Préambule

L'aptitude globale des parcelles d'habitation aux techniques d'assainissement individuel autonome résulte de l'examen de deux critères principaux :

- ➡ la structure de l'habitat et les caractéristiques "physiques" du parcellaire (faisant l'objet de la reconnaissance dite : typologie du bâti),
- ➡ la nature et l'aptitude des sols de ces parcelles à l'assainissement souterrain par les techniques d'épuration-dispersion (déterminée par l'étude pédologique sur l'aire d'étude).

5.2. Typologie de l'habitat

5.2.1. Généralités

L'ensemble des secteurs d'habitat de l'aire d'étude a fait l'objet d'une reconnaissance de terrain. Celle-ci a plusieurs objectifs :

- ➡ délimiter les zones d'habitation dispersées à étudier,
- ➡ décrire la nature du bâti (ruines, logements vacants, bâtiments agricoles, habitations, sociétés, ...),
- ➡ relever les éléments liés au réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, rus, plans d'eau, étangs, mares, puits, ...),
- ➡ définir les contraintes vis-à-vis de la mise en place d'un assainissement autonome.



Les trois principales contraintes pouvant présenter des difficultés d'implantation pour l'assainissement autonome sont :

↳ Contrainte de surface

En fonction de la nature du sol et du nombre d'occupants dans un logement, la surface disponible nécessaire dans la parcelle attenante à l'habitation est plus ou moins importante.

A titre indicatif, il est donné ci-après les principales surfaces nécessaires pour les différents ouvrages d'épuration d'un foyer de 3 à 5 habitants.

Ces surfaces nécessaires tiennent compte des conseils d'implantation des dispositifs (3 m d'une limite de propriété, 5 m d'une habitation) :

- tranchées filtrantes (3 x 15 m) = 250 m²,
- tranchées filtrantes surdimensionnées (4 x 20 m) = 350 m²,
- filtre à sable (FS 25 m²) = 120 m² à 150 m².

↳ Contrainte de topographie

Cette contrainte rendant inutilisable le fonctionnement gravitaire de la filière d'épuration conduit en général à mettre en place une pompe en amont des tranchées d'infiltration ou du filtre à sable. A l'extrême, cette contrainte peut interdire la mise en place d'un assainissement autonome.

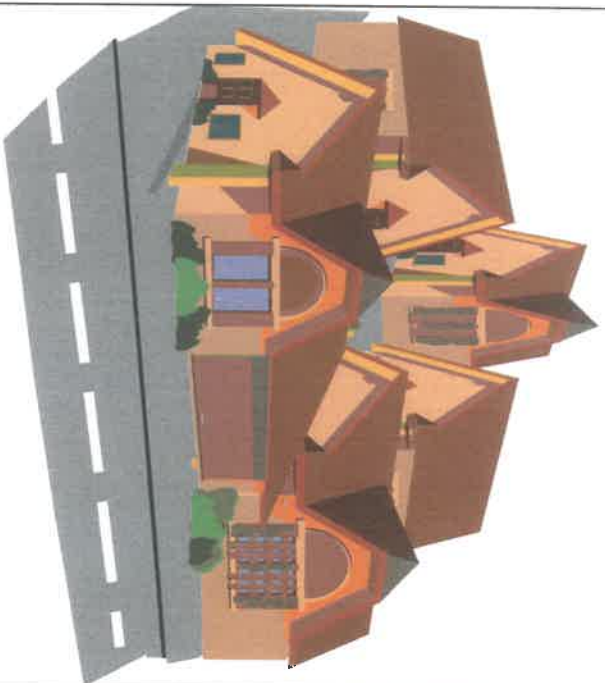
↳ Contrainte d'occupation

Cette contrainte est très importante pour des habitations présentant des terrains fortement aménagés (cour, jardin, arbres,).

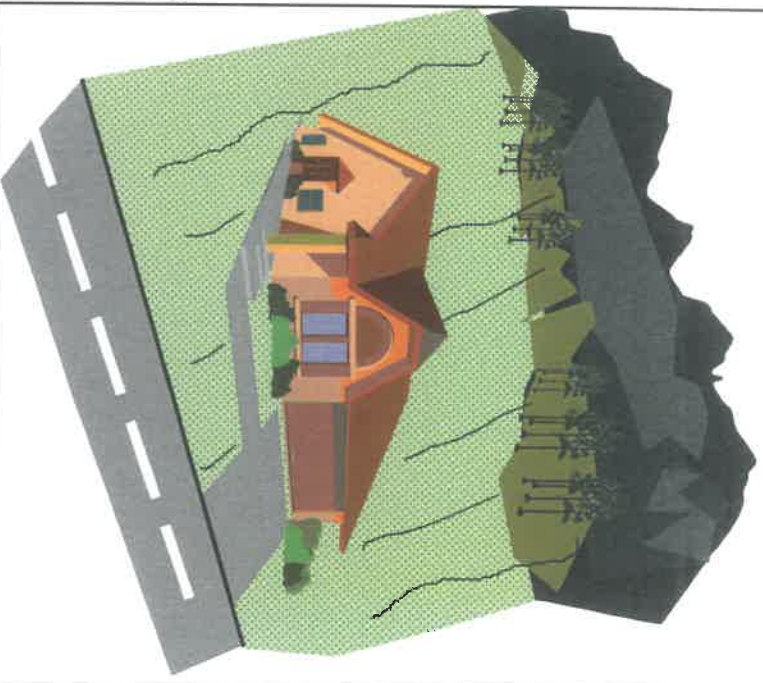
En effet, les tranchées filtrantes et les filtres à sable ne doivent pas être recouverts de revêtement imperméable. Les plantations d'arbres ou végétaux développant un système racinaire important doivent être implantés à 3 m minimum de l'ouvrage d'épuration,

Les principales contraintes liées à la typologie de l'habitat sont schématisées sur la figure page suivante.

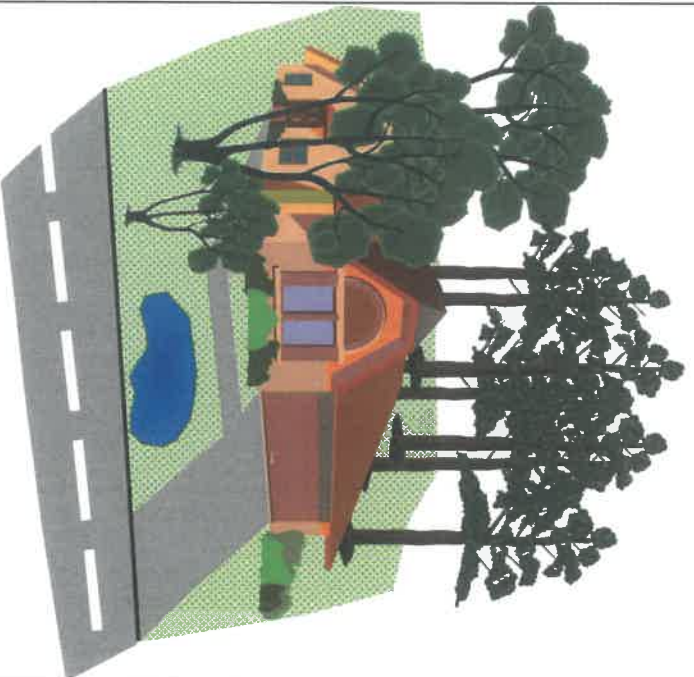
CONTRAINTE DE SURFACE



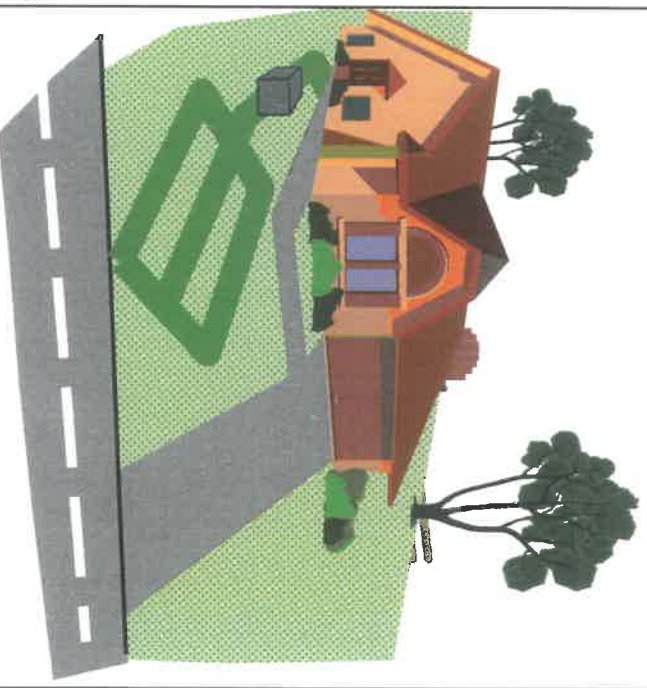
CONTRAINTE DE TOPOGRAPHIE



CONTRAINTE D'OCCUPATION



**AUCUNE CONTRAINTE A LA
REHABILITATION**



L'ensemble de ces observations a permis de classer chaque habitation au regard des caractéristiques de l'habitat et du parcellaire, trois classes ont été définies :

- Aptitude bonne : les contraintes sont nulles ou faibles,
- Aptitude médiocre : les contraintes de superficie (faible taille des parcelles ou de pente, terrain disponible en contre-haut de l'habitation) ou de rejet au fossé sont importantes.
- Aptitude défavorable : les contraintes sont insurmontables (absence d'espace, rocher affleurant,)

5.2.2. Résultats

Ces classes d'aptitude pour chaque logement figurent sur les fiches de présentation de chaque secteur étudié.

Dans le cadre de l'étude de zonage d'assainissement, nous avons étudié tous les villages non raccordés au réseau d'assainissement.

Il en ressort que la majorité des logements ne présente pas de contrainte particulière pour la remise en conformité de leur système d'assainissement ; excepté 3 habitations au lieu-dit « Les Touches » ; deux d'entre elles disposent de très faibles surfaces sur lesquelles il serait difficile de mettre en place des filières de traitement compacte et une autre dont la surface disponible est réduite pourrait s'équiper d'une filière de type filtre à sable.

5.3. Etude de l'aptitude des sols à l'assainissement individuel

Les reconnaissances pédologiques ont été réalisées en Janvier 2004, elles ont concerné la totalité des zones d'habitat relevant actuellement de l'assainissement non collectif, elles ont consisté en la réalisation :

- de 31 sondages effectués à la tarière à main jusqu'à une profondeur moyenne de 100 centimètres. Chaque sondage a fait l'objet d'une fiche signalétique, située en annexe,
- de 3 tests de percolation selon la méthode de PORCHET (détermination de la constante Ks de perméabilité des sols à une profondeur moyenne de 60 centimètres).

5.3.1. Généralités sur les caractéristiques pédologiques

Dans le cadre de cette étude, nous nous sommes attachés à observer les principaux caractères pédologiques qui présentent un caractère limitant et/ou contraignant à la mise en place d'un dispositif d'assainissement autonome individuel dans des conditions techniques acceptables et fiables. Ce sont :

→ LA SUCCESSION DES HORIZONS

Les horizons sont les couches de sol qui peuvent être considérées comme homogènes tant du point de vue visuel (couleur, structure), chimique (taux de matière organique, texture) que fonctionnel (hydrodynamique, porosité).

La succession des horizons permet de déterminer le type de développement du profil observé (profil type) en liaison avec le Référentiel Pédologique (D. BAIZE, M.C. GIRARD et coll., AFES - INRA, 1992, 222 pages).

La définition des principaux horizons pédologiques figure page suivante.

Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

DEFINITION DES PRINCIPAUX HORIZONS PEDOLOGIQUES

(Source : Référentiel Pédologique, AFES - INRA, 1992)

Horizons A : <i>Horizons de surface, à structuration biologique, siège de l'humification</i>	Horizons G : <i>Horizons réductiques à gley marqués par une répartition homogène de fer réduit (fer ferreux, blanc, bleu ou verdâtre)</i>
* Horizon A : * Horizon Ag : * Horizon Ah : typique avec pseudogley humifère	* Horizon Ga : * Horizon Go : * Horizon Gr : horizon déferissé, blanchi temporairement réoxydé totalement réductique
Horizons B : <i>Horizons enrichis en matériaux provenant d'horizon(s) supérieur(s)</i>	Horizons L : <i>Horizons artificialisés par des pratiques agricoles (labours ...)</i>
* Horizon BT : * Horizon Bid : * Horizon Big : * Horizon BP : * Horizon Bla : argileux argileux et dégradé avec pseudogley podzolique et humique blanchi	* Horizon L : * Horizon LA : * Horizon Lg : * Horizon Lh : typique labouré, semblable à A avec pseudogley humifère
horizons C : <i>Horizons minéraux de profondeur sans structuration pédologique.</i>	Couches M : <i>Roches meubles, tendres et peu fragmentées</i>
<i>Forme aneublie des couches D, M ou R</i>	* Couche Ma : * Couches Mca : * Couches Mm : * Couches Msi : schistes calcaire crayeux marnes sables sédimentaires
Couches D : <i>Matériaux durs, fragmentés puis déplacés</i>	Horizons O : <i>Horizons constitués de fragments végétaux, en aérobie</i>
* Couche Dsi : grève, colluvions silicatées	* Horizon OF : * Horizon OH : * Horizon OL : débris foliaires visibles matières organiques fines litière
Horizons E : <i>Horizons appauvris en carbone, fer argile et aluminium suite à un entraînement (lessivage)</i>	Couches R : <i>Roches dures, massives et très peu fragmentées</i>
* Horizon Ea : * Horizon Eg : * Horizon Eh : albiqne, blanchi avec pseudogley humifère	* Couche Rca : * Couche Rcr : calcaires roches cristallines (granites - gneiss)
Horizons FE : <i>Horizons d'accumulation dominante du fer</i>	* Couches RS : roches silicieuses (quartzites - grès)
* Horizon FEm : * Horizon FEmp : fer induré et épais fer induré et mince	Horizons S : <i>Horizons issus de l'altération de matériaux en place</i>
Horizon g : <i>Horizons rédoxiques, à pseudogley, marqués par une répartition hétérogène de fer oxydé (fer ferrique, rouille ou brique)</i>	* Horizon S : * Horizon Sg : * Horizon Sp : typique avec pseudogley pélosolique, très argileux



➤ LA TEXTURE

Il s'agit du caractère granulométrique des terres sondées, c'est-à-dire des tailles des particules composant le sol et leur distribution (*i.e.* proportion entre les particules les plus fines - les argiles, les particules les plus grossières - les sables et les particules de taille moyenne - les limons).

➤ LE SUBSTRAT GEOLOGIQUE

D'une manière générale, celui-ci permet de classer les principaux types de sol. Il influe en particulier sur la texture des horizons altérés et, par conséquent, sur leurs propriétés hydrodynamiques (vitesse d'infiltration, perméabilité...).

➤ LE TYPE D'ALTERATION DU SUBSTRAT

L'altération peut être légère (substrat dur et peu altéré), relativement engagée (substrat fragmenté) ou quasi-totale (substrat très altéré, sous forme plastique).

➤ LA PROFONDEUR DES SOLS

Elle correspond à la profondeur d'apparition d'un horizon induré (concrétions...), dur (roche-mère, sous-sol géologique) ou d'un horizon jugé imperméable.

Cette profondeur est souvent liée à la topographie du site : généralement, la profondeur des sols augmente lorsque la pente diminue et/ou quand le substrat est plus « tendre ».

➤ LE DEGRE D'HYDROMORPHIE

Les sols dits hydromorphes montrent des caractères attribuables à un excès d'eau. Le degré de l'hydromorphie définit l'intensité et la durée de l'engorgement des sols par l'eau. Celui-ci peut être temporaire ou permanent. L'appréciation de ce caractère est déterminant pour évaluer l'aptitude des sols à l'assainissement autonome.

Elle est essentiellement basée sur l'observation de la quantité et de la qualité de l'**élément fer** : cet élément est en effet présent en abondance dans la plupart des couches de sol ; c'est lui notamment qui explique les couleurs des terres.

Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

Dans le cas présent, le fer est essentiel à la détermination du degré d'hydromorphie (d'un horizon pédologique, en particulier, et d'un profil en général) car **cet élément est un excellent indicateur** :

- il accompagne systématiquement la présence éventuelle d'une nappe, quelle qu'elle soit,
- il est présent en quantité suffisamment importante et sous forme(s) colorée(s) facilement repérable(s),
- il reste identifiable sans aucune ambiguïté par rapport à d'autres espèces chimiques,
- il se répartit au hasard dans les échantillons de sols sondés et analysés,
- il est peu labile (peu mobile) et se présente donc sous une forme quasi-définitive (relativement peu modifiable),
- et, caractère déterminant, il marque, au moyen de l'état chimique dans lequel il se trouve (oxydé ou réduit ; respectivement ferrique ou ferreux), la nature de l'excès de l'eau dans le sol (temporaire ou quasi-permanent ; sol de types respectivement pseudo-gley ou gley).

Cet état chimique détermine la couleur du fer, donc des terres. Par conséquent, une simple détermination visuelle des échantillons permet :

- d'identifier l'état chimique prépondérant de l'élément fer,
- donc de connaître les conditions physico-chimiques du sol,
- et d'estimer, s'il existe, la nature de l'excès de l'eau dans le sol.

Présent sous une forme isolée et d'agrégats (concrétions, taches...), le fer marque la trace du passage, temporaire ou quasi-permanent, de l'eau dans le sol :

OBSERVATIONS VISUELLES		CONDITIONS DU SOL		DEGRE D'HYDROMORPHIE	
Couleur des terres	Traces de fer	Etat chimique prépondérant du fer	Conditions physiques du sol	Nature de l'excès de l'eau dans le sol	Type(s) de sol
Jaune, Ocre, Brune	Nulls : fer non ségrégé	Ferrique (Fe III > > Fe II)	Milieu oxydé, aérobie	Quasi-nul, très passager	Sain
Rouge vif (brûque)	Précipitations ferrugineuses (couleur brûque)	Ferrique déshydraté	»	Temporaire, irrégulier et peu intense	Assez sain (hydromorphie secondaire)
Rouge orangé (rouille)	Précipitations ferrugineuses (rouilles) et/ou concrétions ferro-manganiques (noires)	Ferrique hydraté	»	Temporaire, régulier (pluvannuel)	Hydromorphe, à pseudogley (noté g)
Blanc, bleu, gris, verdâtre (vase)	Fer non ségrégé, réparti d'une manière homogène	Ferreux (Fe II > > Fe III)	Milieu réduit, anaérobie	Quasi-permanent	Hydromorphe, à gley (noté G)

On distingue :

- les traces de décoloration : la matrice est éclaircie, l'hydromorphie est légère,
- les traces d'oxydoréduction : il s'agit de traces d'oxydes de fer (ferreux, ferrique) et de manganèse. Ces éléments sont de bons indicateurs des conditions d'oxydation (ou de réduction) du sol. Les taches observées sont alors soit rouille, rouge vif, brun acajou, vertes, bleues, grises ou noires,
- les traces de dégradation : la matrice présente des taches étendues et très contrastées, elles peuvent être décolorées (blanches - grises) ou relativement vives (rouille).

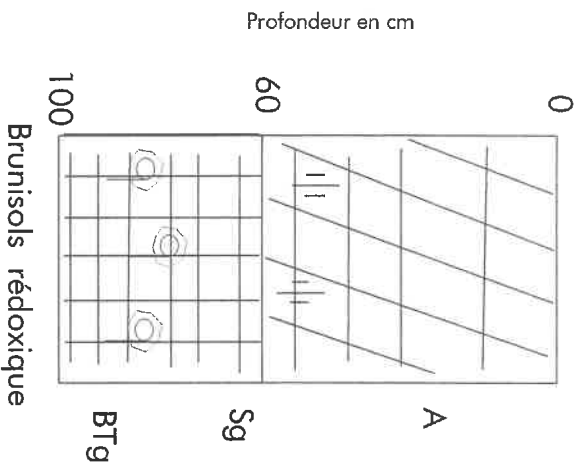
➤ LE DEGRE DE LESSIVAGE

Les sols dits lessivés montrent des caractères attribuables à un entraînement des argiles vers les horizons les plus profonds. Ils sont donc aussi marqués par des horizons superficiels appauvris en argile et en fer (décoloration...). Ces sols présentent un horizon argileux imperméable, qui peut être le siège d'une nappe libre, hivernale, perchée, temporaire, d'origine pluviale.

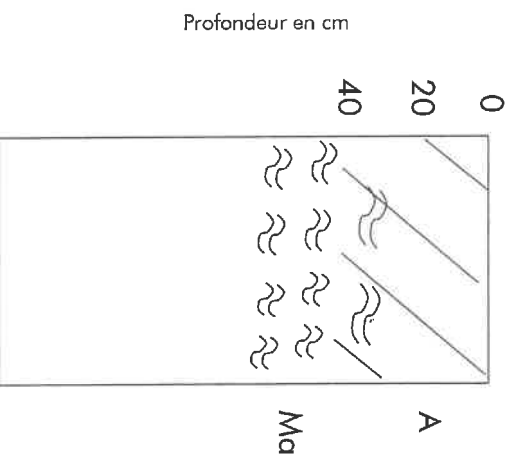
5.3.2. Caractéristiques des principaux types de sols rencontrés

- Les sols bruns limono sableux peu profonds, développés sur granite.
- Les sols alluviaux argileux très hydromorphes (pseudogley et gley).
- Les sols tourbeux.
- Les remblais sablo argileux variables.

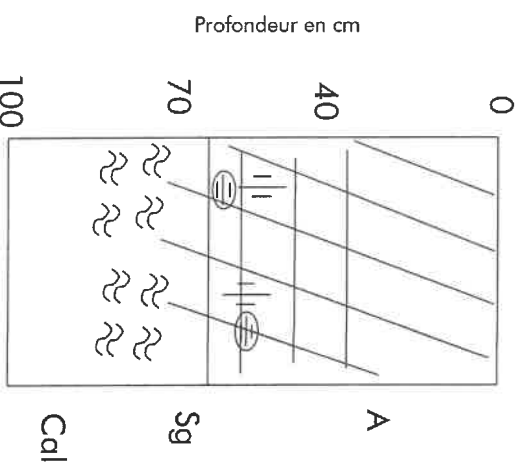
PRINCIPAUX TYPES DE SOLS



Brunisols rédoxique














Brunisol superficiel
sur micaschiste



Brunisols hydromorphe
sur micaschiste

- Horizon A : Horizon de surface à structuration biologique
- Horizon BT : Horizon enrichi en matériaux argileux
- Horizon C : Horizon minéral de profondeur
- Horizon Car : Arène granitique sableuse
- Horizon Cal : Altérite de gneiss
- Horizon L : Horizon de surface labouré
- Horizon h : Horizon humifère
- Horizon Ma : Horizon gneissique
- Horizon g : Horizon rédoxique avec fer ferrique
- Horizon S : Horizon structural d'altération

-  Matières organiques actives
-  Texture sableuse
-  Texture limoneuse
-  Texture argileuse
-  Altérites de schistes / gneiss feuilleté
-  Arène granitique sableuse / gneiss
-  Concrétions ferriques
-  Concrétions ferro-manganiques
-  Accumulation de fer ferreux
-  Accumulation de fer ferrique hydraté
-  Quartz

5.3.3. Perméabilité des sols

➤ PRINCIPE DES TESTS

L'évaluation de la perméabilité d'un sol repose sur la détermination de la valeur de la vitesse de filtration de l'eau dans le sol, à saturation, notée K_s et exprimée en mm par heure.

Cette constante K_s manifeste l'effet de résistance à l'écoulement de l'eau dû aux forces de frottement :

- ➡ internes (contraintes tangentielles) ,
- ➡ et externes (contacts sol/eau).

La valeur de K_s est directement fonction de :

- ➡ la texture du sol (plus celle-ci est grossière, plus K_s est élevée),
- ➡ la structure du sol (plus elle est poreuse, plus K_s est élevée),
- ➡ la viscosité cinématique de l'eau (elle-même liée à la concentration en solutés, à leur masse volumique et à la température),
- ➡ et de l'attraction universelle.

Enfin, K_s peut aussi être définie comme la limite inférieure du régime d'infiltration de l'eau dans le sol : le régime d'infiltration d'un sol sec est infini ; lorsqu'il est arrosé, ce régime se stabilise à un certain niveau minimal et constant, K_s .

➤ PROTOCOLE EXPERIMENTAL

Les tests de percolation ont été effectués suivant la méthode décrite dans l'annexe 3 de la circulaire datée du 22 Mai 1997.

Les tests se décomposent en trois phases :

- ➡ Préalablement à la mesure, un carottage de 70 mm de diamètre est réalisé au moyen de la tarière à main.
La description de ces sondages figure dans une fiche signalétique portée en annexe n° 1.
La profondeur à laquelle est réalisé le test dépend du niveau auquel serait placé l'épandage (entre 30 et 70 cm en général).
- ➡ Le trou est imbibé d'eau pendant une durée moyenne de trois heures, durant laquelle le niveau d'eau reste constant. On considère alors que le sol est saturé et que la valeur de la perméabilité est stable (on a atteint la limite minimale d'infiltration, K_s).
- ➡ On mesure le volume d'eau V (en mm) introduit pendant la durée du test « t » (en général 15 mm) et qui est nécessaire pour maintenir constante la hauteur d'eau dans le trou.

L'emplacement des tests de percolation a été déterminé de manière à représenter au mieux chaque type de sol défini précédemment.

➤ EVALUATION DE LA PERMEABILITE : détermination de Ks

La viesses de filtration Ks est donnée par :

$$Ks \text{ (en mm/h)} = \frac{\text{Volume d'eau introduit (V en mm3)}}{\text{Surface d'infiltration (en mm2) x durée du test t (en heures)}}$$

La surface d'infiltration est la surface du sol en contact avec l'eau.

Cette surface est fonction :

- du diamètre du trou (70 mm),
- et de la hauteur d'eau régulée (200 mm).

En considérant une durée du test de 15 minutes, on a :

$$Ks \text{ (en mm/h)} \text{ arrondi à : } \frac{V \text{ (ml d'eau introduit)}}{12}$$

➤ LES PRINCIPAUX RESULTATS

Les résultats recueillis à partir des 15 tests effectués à BESNE figurent dans le tableau ci-après :

NUMERO DE SONDAGE	LIEU-DIT	TYPE DE SOL	PROFONDEUR DE LA MESURE (en cm)	VALEUR DE Ks (EN MM/H)
1	LE CHAMP PINETON	Bth	60	0
2	LA LANDE	Bth	60	0
3	LA CROIX	Bts	50	0
4	LES TOUCHES	BR	60	0

Bth : brunisol typique hydromorphe
BR : brunisol rédoxique
Bs : brunisol superficiel

A titre de référence, le tableau ci-après figure au chapitre 8.2 du DTU 64.1 publié par l'AFNOR en Août 1998 :

SURFACE D'EPANDAGE (FOND DES TRANCHEES) EN FONCTION DE LA PERMEABILITE DU SOL

Valeur de K(mm/h) (Test de percolation à niveau constant)	Type de sols	Surface d'épandage
k < 15 mm/h	Sol à dominante argileuse	L'épandage souterrain n'est pas réalisable.
15 mm/h < k < 30 mm/h	Sol limoneux	60 m à 90 m de tranchées au minimum sont nécessaires avec 20 m à 30 m de tranchées filtrantes/pièce au-delà de 5.
30 mm/h < k < 500 mm/h	Sol à dominante sableuse	45 m de tranchées filtrantes au minimum sont nécessaires avec 15 m de tranchées filtrantes/pièce principale au-delà de 5.
k > 500 mm/h	Sol fissuré ou perméable en grand	L'épandage souterrain n'est pas réalisable.

5.3.4. La carte d'aptitude des sols à l'assainissement individuel

- Les sondages pédologiques et les tests de percolation permettent d'établir la carte d'aptitude des sols aux techniques d'assainissement autonome individuel, notamment par épandage à faible profondeur.

La carte d'aptitude des sols aux techniques d'assainissement autonome, réalisée à l'échelle 1/5 000, est annexée au présent rapport (plan n° 3-11-0775-2).

Pour fixer les idées, les sols de meilleure aptitude présentent les critères suivants :

- sols sains (aucune trace d'hydromorphie),
- sols filtrants (texture moyenne limono-sableuse à sableuse vers - 60/- 80 cm),
- sols assez riches en matières organiques (bonne rétention en eau),
- sols bien structurés (bonne oxygénation, bonne pénétration de l'air, de l'eau et des racines, bonne dégradation des matières organiques),
- et sols dotés d'une intense activité biologique (bon équilibre physico-chimique en particulier).

On distingue plusieurs classes d'aptitude des sols à l'épandage à faible profondeur :

- **les sols d'aptitude correcte** : les sols de cette classe ne présentent aucune contrainte particulière à la mise en place d'un **épandage souterrain à faible profondeur** assurant à la fois l'épuration et la dispersion des eaux usées domestiques prétraitées (tranchées filtrantes ou filtre à sable vertical non drainé, voire lit d'épandage en cas de surface disponible insuffisante),

- **les sols d'aptitude moyenne** : les sols de cette classe sont sains et moyennement profonds (< 60 cm). Leur vitesse de percolation peut varier entre 20 et 40 mm/h. Ils sont du type limoneux à limono-argileux et moyennement filtrants. De ce fait, ils seront équipés d'un **épandage à faible profondeur (par tranchées filtrantes) surdimensionné** (longueur totale des tranchées augmentée d'au moins 35 % vis-à-vis des sols d'aptitude correcte).

- **les sols d'aptitude médiocre** : les sols de cette classe sont soit superficiels, soit argileux et/ou hydromorphes ; ils nécessitent la mise en place d'ouvrages d'assainissement autonomes spécifiques en sol reconstitué (**filtres à sable drainés, tertres...**).

Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

→ **les sols d'aptitude quasi nulle** : cette classe concerne soit les sols des zones inondables soit les sols très peu épais (sur rocher présent à moins de 30 cm) ; lorsque les terrains présentent une pente suffisante, il pourra être installé un filtre à sable drainé et surélevé par rapport au terrain naturel, (avec une alimentation gravitaire) ; en terrain plat, le filtre à sable surélevé (tertre) devra être alimenté par pompage ; sinon, il faudra avoir recours à un assainissement de type collectif.

➤ Synthèse concernant l'aptitude des sols à l'assainissement individuel de la Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE.

L'aptitude a été jugée médiocre pour la totalité des terrains observés sur l'aire d'étude.

Ils sont caractérisés par leur texture limono-argileuse (altérée argileuse des micascistes) et/ou par leur trop faible profondeur (< 40 cm). Leur vitesse d'infiltration est inférieure à 15 mm/h et ne permet pas l'épandage des eaux usées par tranchées filtrantes.

Les sols d'aptitude correcte, moyenne et quasi nulle n'ont pas été observés.



6. PROPOSITION DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

La présente étude de zonage d'assainissement a été réalisée dans le cadre de la révision du P.O.S. de la Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE.

La carte de zonage présentée a été élaborée en distinguant :

- ➡ Les secteurs relevant de l'assainissement collectif actuel (secteurs d'ores et déjà desservis par des réseaux d'assainissement collectif).
- ➡ Les secteurs urbanisés, mais non desservis par l'assainissement collectif. Ces secteurs ont fait l'objet d'une analyse de l'aptitude des sols à l'assainissement individuel et une analyse de la typologie de l'habitat. Sur ces secteurs des solutions d'assainissement collectif ou individuel ont, selon les cas, été proposées et chiffrées.
- ➡ Les zones d'urbanisation ou d'aménagement futur définis au P.O.S.

Ces différents secteurs sont présentés successivement.

6.1. Secteurs relevant de l'assainissement collectif actuel

La délimitation des secteurs relevant de l'assainissement collectif actuel a été délimitée à partir des plans du réseau E.U.

6.2. Les secteurs urbanisés non desservis par l'assainissement collectif

C'est sur ces secteurs urbains, non raccordés à l'assainissement collectif, qu'a porté la majeure partie de cette étude.

En matière d'assainissement des eaux usées domestiques, on dispose de deux catégories de traitement :

- l'assainissement collectif,
- l'assainissement individuel.

6.2.1. L'assainissement collectif

Ce type d'assainissement est préconisé dans les zones d'habitat dense (agglomération au secteur dense, d'habitat hors agglomération présentant des contraintes de typologie ou de sols pour la mise en place d'assainissement individuel).

En fonction de la position géographique de ces zones, il pourra être envisagé :

- soit un raccordement au réseau principal, le secteur raccordé intégrant dès lors le périmètre d'agglomération,
- soit la création d'un petit ouvrage spécifique, si le secteur considéré est éloigné de tout réseau existant. Dans ce dernier cas, deux types de filières sont classiquement utilisés : le lagunage naturel ou le filtre à sable à flux vertical (drainé ou non, selon la nature du sol et la sensibilité du milieu récepteur).

LE LAGUNAGE NATUREL

Le site d'implantation est situé à au moins 100 mètres des habitations les plus proches. La filière comprend :

- des prétraitements statiques non mécanisés,
- et des bassins de lagunage naturel.

La base du dimensionnement de la superficie totale des bassins est de l'ordre de 15 m² par E.H.

Les performances épuratoires d'un tel système permettent de respecter l'ancien niveau d de la circulaire du 4 Novembre 1980, soit les valeurs suivantes :

- DBO₅ : 40 mg/l ⁽¹⁾
- DCO : 120 mg/l ⁽¹⁾
- MES : 120 mg/l

Concernant les paramètres Azote et Phosphore, les rendements épuratoires sont relativement faibles ; en revanche pour la pollution bactériologique, ce type de station permet un abattement significatif en période estivale ; les taux d'abattement en germes étant directement liés à l'ensoleillement et au temps de séjour des eaux dans les lagunes.

⁽¹⁾ Sur échantillon filtré.

LE FILTRE A SABLE DRAINE A FLUX VERTICAL

Les filières de ce type sont généralement implantées à proximité immédiate des villages. Elles comprennent les ouvrages suivants :

- une (ou plusieurs) fosse(s) toutes eaux générale(s) ou un décanteur-digester,
- un bac décolloïdeur (préfiltre),
- un dispositif d'injection des effluents prétraités vers le système d'épuration-dispersion ; poste de pompage ou auget basculant,
- un filtre à sable vertical (drainé ou non),

La base de dimensionnement de la superficie du filtre à sable à flux vertical est généralement voisine de 5 m² par E.H.

- dans certains cas, notamment pour les villages situés en périphérie de zones très sensibles, la filière peut être complétée par un plateau d'épandage tertiaire (si la nature des terrains le permet) afin d'éviter tout rejet dans le milieu superficiel.

Les performances épuratoires d'un tel système sont sensiblement meilleures que le lagunage naturel pour le paramètre MES (Matières en Suspension) et permettraient de respecter l'ancien niveau e de la circulaire du 4 Novembre 1980, soit les valeurs suivantes :

- DBO5 : 30 mg/l
- DCO : 90 mg/l
- MES : 30 mg/l

En ce qui concerne la pollution azotée et phosphorée, les rendements épuratoires de tel système sont faibles : 30 à 40 %.

Pour la pollution bactériologique, les niveaux de rejets se situent autour de 3 à 4 Ulog ; les germes étant pour partie piégés sur les matières en suspension.

CRITERES DE CHOIX ENTRE LES DEUX FILIERES

Le choix dans le mode de traitement dépend des éléments suivants :

- La capacité nominale : pour de petites installations, (jusqu'à 80-100 E.H.), la mise en oeuvre de filtres à sable est préconisée.
- Le coût d'investissement : une filière de type filtre à sable est d'un coût nettement plus élevé qu'une filière de type lagunage naturel ; la différence de coût d'investissement est de plus proportionnelle à la capacité de traitement de l'installation.
- Le coût d'exploitation : une filière de type filtre à sable est d'un coût nettement plus élevé qu'une filière de lagunage naturel. Ce coût est variable selon la capacité de la station et son taux de remplissage ; à titre d'exemple pour une station de 500 éq-hab, le coût d'exploitation annuel peut être estimé à :
 - lagunage naturel : ~ 7 500 à 8 000 €. HT
 - filtre à sable vertical drainé : ~ 13 500 à 15 000 €. HT
- Le risque de dysfonctionnement du filtre à sable (colmatage) : celui-ci est occasionné par des surcharges hydrauliques de l'installation liées aux apports parasites. Ce risque sera d'autant plus grand si le réseau est unitaire et/ou de grande dimension. A *contrario*, le lagunage naturel supporte plus facilement ces surcharges hydrauliques pondérales.
- Le site potentiel d'implantation : superficie disponible, distance par rapport aux habitations, topographie, etc.

La plupart du temps ces ouvrages sont de taille modeste (< 2 000 éq.) ; ceux-ci sont donc dispensés d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (rubrique 5.1.0. 1^{er} du décret n° 93.743 du 29 Mars 1993). L'arrêté du 21 Juin 1996 fixe les prescriptions techniques minimales relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées dispensés d'autorisation. Pour les ouvrages de type biologique, les performances minimales sont fixées à 60 % de rendement pour la DBO5 ou la DCO (concentration maximale de 35 mg/l DBO5).

Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

Selon les filières retenues, la superficie de terrains à acquérir serait de :

CAPACITE STATION EN HABITANTS	SUPERFICIE DE TERRAIN NECESSAIRE EN m²		
	Filière filtre à sable		LAGUNAGE NATUREL
	Infiltration - percolation seule	avec épandage tertiaire	
10	150	250	-
20	350	550	-
50	800	1200	-
100	1600	2400	-
150	2400	3300	-
250	4000	5500	8000
500	-	-	15000
700	-	-	21000
850	-	-	25000

6.2.2. L'assainissement non collectif

Pour les habitations non raccordées à un système d'assainissement collectif, les filières d'épuration sont choisies en fonction de l'aptitude des sols, de la pente des terrains, de la superficie disponible et de la possibilité de trouver un exutoire. Les ouvrages restent privés et doivent être contrôlés par la Commune.

Le tableau suivant recense les différentes techniques d'assainissement autonome applicables en fonction des contraintes de sol :

Type de sol	Sol apte à l'épandage souterrain	Sol inapte à l'épandage souterrain		
		Terrain avec pente (i 3 %)	Terrain plat (< 3 %)	Terrain plat et inondable
Equipement				
Fosse toutes eaux	OUI	OUI	OUI	OUI
Décolloïdeur (préfiltre)	OUI	OUI	OUI	OUI
Tranchées d'infiltration	OUI	NON	NON	NON
Lit d'épandage	OUI	NON	NON	NON
Filtre à sable vertical	NON	OUI	NON	NON
Filtre à sable horizontal	NON	NON	OUI	NON
Terte d'infiltration	NON	NON	OUI	OUI

Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

Le présent glossaire rassemble l'ensemble des abréviations utilisées dans le domaine de l'assainissement individuel :

BG	Dégraisseur ou bac séparateur
PF	Décolloïdeur ou préfiltre
FTE	Fosse septique toutes eaux
FE	Fosse étanche
FS	Filtre à sable
FS_h(d)	Filtre à sable à flux horizontal (drainé)
FS_v(d)	Filtre à sable à flux vertical (drainé)
TF	Tranchées filtrantes
TI	Tertre d'infiltration
PI	Puits d'infiltration
RaF	Rejet au fossé
E.U.	Eaux Usées
E.V.	Eaux Vannes (WC)
E.M.	Eaux Ménagères (cuisine, salle de bains, lingerie, etc.)
A.E.P.	Alimentation en Eau Potable
E.P.	Eaux Pluviales

6.2.3. Proposition de zonage pour les secteurs déjà urbanisés

Ces documents résument les observations réalisées lors de l'étude.

Pour certains des villages étudiés, il a été proposé deux grandes alternatives possibles d'aménagements :

- maintien et mise en conformité des installations autonomes en place (assainissement dit non collectif),
- extension et raccordement (par refoulement bien souvent) au réseau d'assainissement collectif existant,
- mise en place d'un réseau E.U. et d'une filière de traitement d'assainissement semi-collectif.

Dans les pages qui suivent, sont présentées successivement les solutions d'assainissement proposées pour les secteurs déjà urbanisés et non raccordés au réseau d'assainissement collectif.

Pour le secteur des Touches, où l'assainissement collectif est proposé, un extrait cadastral et une fiche récapitulative des propositions d'aménagement figurent pages suivantes.

Pour les autres secteurs, où le maintien de l'assainissement non collectif est préconisé, aucune contrainte particulière n'avait été observée.

















Les estimations de coûts réalisées ne concernent donc que la situation actuelle, et ne préjugent pas des coûts complémentaires générés par la desserte des zones urbanisables.

Concernant les coûts estimés, il est nécessaire de préciser les différents points suivants sur les monts indiqués :

- tous les montants sont Hors Taxes (Juin 2004),
- ils n'intègrent pas les frais d'étude,
- ils n'intègrent pas les frais d'acquisition des terrains nécessaires à l'implantation des unités de traitement,
- le coût moyen de réhabilitation des équipements d'assainissement individuel autonome a été estimé à partir des coûts de réhabilitation moyens calculés dans le cadre d'études de zonage similaires (coût moyen fixé à 4 600 €. H.T.),
- les prix des canalisations comprennent :
 - la démolition des chaussées,
 - la fourniture et la pose des canalisations à une profondeur moyenne de 2 mètres,
 - les regards de visite (un regard tous les 60 mètres environ),
 - la réfection des chaussées,
- les branchements particuliers sous domaine public sont pris en compte (coût moyen d'un branchement : 1 000 €. H.T.),
- la partie privée des branchements particuliers n'est pas prise en compte (à titre indicatif, ces travaux peuvent être évalués à environ 1 550 €. H.T. en moyenne par logement),
- **les montants sont évalués avec un degré de précision de l'ordre de plus ou moins 20 %.**

On peut, en outre, noter que l'étude de zonage d'assainissement ne constitue pas un Avant-Projet Sommaire. Les réseaux projetés sont donnés à titre indicatif.

LEGENDE

-  LIMITE DE ZONE DU POS
-  SECTEUR RELEVANT DE L'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL
-  SECTEUR RELEVANT ACTUELLEMENT DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF
-  SECTEUR RELEVANT DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF PROJETE
-  RESEAU EAUX USEES EXISTANT
-  CONDUITE DE REFOULEMENT EXISTANTE
-  POSTE DE REFOULEMENT EXISTANT
-  STATION D'EPURATION EXISTANTE
-  RESEAU EAUX USEES PROJETE
-  CONDUITE DE REFOULEMENT PROJETEE
-  POSTE DE REFOULEMENT PROJETE
-  UNITE DE TRAITEMENT PROJETEE
-  LOGEMENT NE PRESENTANT AUCUNE CONTRAINTE A LA REHABILITATION
-  LOGEMENT PRESENTANT UNE CONTRAINTE D'OCCUPATION DU SOL
-  LOGEMENT PRESENTANT UNE CONTRAINTE TOPOGRAPHIQUE
-  LOGEMENT PRESENTANT UNE CONTRAINTE DE SURFACE



Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

COMMUNE DE SAINT GILLES CROIX DE VIE		LIEU-DIT : LES TOUCHES
RESULTATS DES ENQUETES, OBSERVATIONS ET ETUDES PRELIMINAIRES		
Bâtiment :	6	Population sédentaire estimée : 30
Aptitude physique des parcelles à l'assainissement individuel :		
Bonne :	3	
Médiocre :	1	
Défavorable :	2	
Aptitude des sols à l'épandage à faible profondeur :		
Bonne <input type="checkbox"/>	Passable <input type="checkbox"/>	Médiocre <input checked="" type="checkbox"/>
Nulle <input type="checkbox"/>		
PREAMBULE		
Ce secteur, situé au Sud de la Z.A.C. de la Bégaudière, présente de fortes contraintes parcellaires pour 2 habitations. Pour cette raison, 2 solutions ont été proposées.		
PROPOSITION DE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	ESTIMATION SOMMAIRE	
SOLUTION 1		
Assainissement semi collectif pour 4 habitations, avec traitement des eaux usées sur : - 1 filtre à sable (12 éq-hab.) avec poste de relèvement en tête - 4 branchements - Réseau E.U. Ø 200 – 45 ml	14 700 €. H.T. 4 000 €. H.T. 8 100 €. H.T. Sous-Total Coût par logement 26 800 €. H.T. 6 700 €. H.T.	
Assainissement non collectif pour le reste des logements : - 2 unités	Sous-Total Coût par logement 9 200 €. H.T. 4 600 €. H.T. COUT TOTAL 36 000 €. H.T.	
REMARQUES - COMMENTAIRES		Coût par logement : 6 000 €. H.T.



Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

COMMUNE DE SAINT GILLES CROIX DE VIE		LIEU-DIT : LES TOUCHES
RESULTATS DES ENQUETES, OBSERVATIONS ET ETUDES PRELIMINAIRES		
Bâtiment :	6	Population sédentaire estimée : 30
Aptitude physique des parcelles à l'assainissement individuel :		
Bonne :	3	
Médiocre :	1	
Défavorable :	2	
Aptitude des sols à l'épandage à faible profondeur :		
Bonne <input type="checkbox"/>	Passable <input type="checkbox"/>	Médiocre <input checked="" type="checkbox"/>
Nulle <input type="checkbox"/>		
PREAMBULE		
Ce secteur, situé au Sud de la Z.A.C. de la Bégaudière, présente de fortes contraintes parcellaires pour 2 habitations. Pour cette raison, 2 solutions ont été proposées.		
PROPOSITION DE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	ESTIMATION SOMMAIRE	
SOLUTION 2		
Assainissement collectif avec raccordement de 6 habitations (+ 5 habitations potentielles) vers le réseau E.U. de la Z.A.C. de la Bégaudière :		
- 6 branchements - Réseau E.U. 310 ml	6 000 €. H.T. 55800 €. H.T.	
REMARQUES - COMMENTAIRES		
(1) Le coût par logement, en prenant en compte 5 branchements potentiels, serait de 6 072 €. H.T.		
COMMUNE DE SAINT GILLES CROIX DE VIE	LIEU-DIT : ZONES NC	
RESULTATS DES ENQUETES, OBSERVATIONS ET ETUDES PRELIMINAIRES		

Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

Bâtiment :	41	Population sédentaire estimée :	123
Aptitude physique des parcelles à l'assainissement individuel :			
Bonne :	41		
Médiocre :	0		
Défavorable :	0		
Aptitude des sols à l'épandage à faible profondeur :			
Bonne <input type="checkbox"/>	Passable <input type="checkbox"/>	Médiocre <input checked="" type="checkbox"/>	Nullle <input type="checkbox"/>
PREAMBULE			
Pour l'ensemble des écarts où l'habitat est relativement dispersé, l'assainissement non collectif peut être maintenu.			
PROPOSITION DE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT		ESTIMATION SOMMAIRE	
Assainissement non collectif Mise en conformité des équipements d'assainissement pour 41 unités			
		COUT TOTAL	
		188 600 €. H.T.	
		Coût par logement :	
		4 600 €. H.T.	
REMARQUES - COMMENTAIRES			

Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE
Etude de zonage d'assainissement

RAPPORT

• **LES ZONES NA**

Il s'agit de zones à vocation d'urbanisation comprenant des terrains peu ou pas équipés, dont l'aménagement doit faire l'objet d'une réflexion d'ensemble, la cohérence de l'aménagement étant recherchée.

Il existe deux types de zone NA :

- une zone INA aménageable au coup par coup et qui comprend les secteurs :
 - INAa, INAb, INAc, INAd, INAr à caractère résidentiel, comportant des règles spécifiques de surface ;
 - INAv à vocation d'activités comportant des principes d'aménagement figurant sur le document graphique P2 ;
 - INAL destiné à l'accueil d'équipements et d'hébergements de loisirs de type camping, caravanage, parc résidentiel de loisirs, piscines, tennis, mini-golf, restauration, etc. ; cette liste n'ayant aucun caractère limitatif ;
 - INA1 qui se différencie par la surface minimum nécessaire pour son urbanisation ;
- une zone IINA aménageable sous forme d'opérations plus importantes dont l'ouverture à l'urbanisation est subordonnée à une modification du P.O.S. ou la création d'une Z.A.C.

• **LES ZONES UE**

Il s'agit d'une zone réservée pour l'implantation de constructions à sage d'activités industrielles, artisanales, commerciales, maritimes, de pêche et de navigation de plaisance, réparties suivant les secteurs ci-après déterminés.

La zone UE comprend :

- une zone UE proprement dite réservée à l'implantation de constructions à caractère industriel ou artisanal, commercial ;
- un secteur UEc dans lequel sont autorisées les activités à caractère artisanal, commercial et de services ;
- un secteur UEc1 dans lequel l'implantation des activités commerciales est réglementée par un plan masse annexé au plan d'occupation de sols (P5) ;
- un secteur UEd dans lequel sont autorisés les équipements publics, sportifs, scolaires, de loisirs, de sécurité, de service ;
- un secteur UEp1 dans lequel sont autorisés les activités commerciales ou artisanales et les équipements ne nuisant pas à l'utilisation du port ;
- un secteur UEp2 à caractère strictement maritime destiné aux activités de la pêche et de la navigation de plaisance.



6.3. Récapitulatif des coûts des travaux proposés

Le tableau, page suivante, récapitule par secteur d'habitat existant les coûts globaux et par branchement des travaux proposés.

Ce récapitulatif ne prend pas en compte les zones d'urbanisation future dont les coûts de raccordement et de desserte seront intégrés à un programme d'aménagement global.

6.3.1. Estimation des coûts de fonctionnement

Les coûts d'exploitation peuvent être estimés à travers divers ratios :

→ Réseau de collecte E.U.

Les frais annuels de gestion, d'entretien et d'exploitation se montent à environ de 1 à 2 % des investissements.

Ces frais comprennent un hydrocurage d'environ 1/4 du réseau E.U. et des interventions ponctuelles.

→ Postes de refoulement ou d'injection

Les frais de fonctionnement sont estimés de 5 à 10 % du coût d'investissement et recouvrent :

- une visite et nettoyage hebdomadaires,
- des interventions ponctuelles,
- le renouvellement des équipements,
- les coûts d'énergie.

→ Installations d'assainissement individuel

Les frais de fonctionnement liés à l'entretien des installations d'assainissement autonome peuvent être estimés à 80 €/an/habitation.

Le tableau de synthèse générale récapitule, pour chacun des écarts étudiés, les coûts de travaux générés.

6.3.2. Synthèse générale

Le tableau page suivante récapitule les coûts d'investissement, de fonctionnement et d'autofinancement des différentes solutions proposées.

Les droits aux subventions et aides (base janvier 2004) ont été estimés pour les travaux relevant des dispositifs d'assainissement collectifs (réseaux et station).

A ce jour, la Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE ne peut prétendre qu'aux seules subventions de l'Agence de l'Eau.

Le coût des solutions proposées en collectif s'élève à environ 61 800 €. H.T.

La part relevant de la réhabilitation des dispositifs d'assainissement individuel (environ 156 400 €. H.T.) est considérée comme non imputable à la Collectivité.

7. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT RETENU

Après examen du plan de zonage d'assainissement, les élus de la Commune de SAINT GILLES CROIX DE VIE ont retenu la solution préconisée par le bureau d'études.

En résumé, le secteur des Bourines et des Touches (route de l'Aiguillon) seront desservi par un réseau d'assainissement collectif.

Le reste des habitations situées en zone NC est maintenu en assainissement non-collectif.

A SAINT HERBLAIN
AOÛT 2004


SOGREAH
CONSULTANTS
DIRECTION REGIONALE OUEST
8 Avenue des Thébautières - B.P. 232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX
Tél. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99