

DEPARTEMENT DU RHONE (69)

## COMMUNE DE SAINT SORLIN



### Schéma Directeur d'Assainissement des eaux usées et pluviales

### RAPPORT FINAL DE SYNTHÈSE

AVRIL 2006

**SAUNIER & ASSOCIÉS**  
Agence de Lyon  
22, boulevard des Tchécoslovaques  
69007 LYON

Tél : 04 78 58 05 10  
Fax : 04 78 58 05 72



Référence rapport :	1CE691030006 – 04/06 – 8v2
Rédigé par : A.JAWHARI	Vérifié par : F.DELEGUE

## SOMMAIRE

<b>1. PRESENTATION DU RAPPORT .....</b>	<b>4</b>
1.1. OBJECTIFS .....	5
1.2. PLAN DE L'ETUDE .....	5
<b>2. RECUEIL DE DONNEES .....</b>	<b>6</b>
2.1. CARACTERISTIQUES DE L' AIRE D'ETUDE .....	7
2.1.1. Topographie .....	7
2.1.2. Hydrographie .....	7
2.1.3. Géologie – Hydrogéologie .....	9
2.1.4. Pluviométrie .....	10
2.1.5. Alimentation en eau potable .....	11
2.2. EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE .....	11
2.3. OCCUPATION DE L' HABITAT .....	12
2.4. ACTIVITES .....	13
2.5. ENQUETES AUPRES DES USAGERS DOMESTIQUES .....	13
2.5.1. Age et type de dispositif .....	14
2.5.2. Dimensionnement des fosses .....	14
2.5.3. Entretien des installations .....	14
2.5.4. Nuisances .....	15
2.5.5. Eaux pluviales .....	15
2.6. CARACTERISTIQUES DE L' HABITAT SUR LA COMMUNE .....	16
2.6.1. Introduction .....	16
2.6.2. Caractéristiques de l'habitat sur la commune .....	16
2.7. ETUDE DE RECONNAISSANCE DES SOLS .....	18
2.7.1. Description des unités de sol rencontrées .....	20
2.7.2. Aptitude des sols à l'assainissement autonome .....	23
2.7.2.1. Introduction .....	23
2.7.2.2. Correspondance entre le code S.E.R.P. et l'aptitude à l'assainissement non collectif .....	24
2.7.2.3. Aptitude des sols à l'assainissement autonome .....	25
2.8. SYNTHÈSE SUR L' ASSAINISSEMENT AUTONOME .....	26
<b>3. DIAGNOSTIC DE LA SITUATION EXISTANTE .....</b>	<b>27</b>
3.1. HISTORIQUE - DESCRIPTION DU RESEAU D' ASSAINISSEMENT .....	28
3.2. RECOLEMENT .....	28
3.2.1. Les réseaux unitaires et d'eaux usées .....	29
3.2.2. Les réseaux d'eaux pluviales .....	30
3.3. IMPLANTATION DES POINTS DE MESURES .....	30
3.4. CAMPAGNE DE MESURES EN NAPPE HAUTE .....	31
3.4.1. Résultats des mesures de temps sec .....	31
3.4.1.1. Mesures de débits .....	31
3.4.1.2. Résultats des inspections nocturnes .....	33
3.4.1.3. Bilan pollution sur une durée de 24 heures .....	36
3.4.2. Comparaison des résultats des campagnes de mesures nappe haute (avril 2003)/nappe basse (juin 2003) .....	39
3.4.3. Mesures par temps de pluie .....	39
3.4.3.1. Introduction .....	39
3.4.3.2. Analyse de la pluviométrie .....	39
3.4.3.3. Estimation des surfaces actives .....	40
3.4.3.4. Suivi des déversoirs d'orage .....	42
3.4.3.5. Pollutogrammes .....	43
3.5. BILAN DE LA STATION D'EPURATION .....	43
3.5.1. Description et état général .....	43
3.5.2. Les capacités nominales .....	44

3.5.3.	<i>Bilan de fonctionnement de la station d'épuration</i> .....	44
3.5.3.1.	Mesures réalisées .....	44
3.5.3.2.	Résultats des mesures de débit .....	45
3.5.3.3.	Résultats des analyses .....	45
3.6.	INSPECTIONS TELEVISEES .....	47
3.6.1.	<i>Introduction</i> .....	47
3.6.2.	<i>Résumé des inspections télévisées</i> .....	47
3.6.3.	<i>Techniques de réhabilitation des réseaux</i> .....	48
3.7.	VERIFICATION HYDRAULIQUE .....	48
3.7.1.	<i>Objectifs et méthodologie</i> .....	48
3.7.2.	<i>Résultats</i> .....	49
<b>4.</b>	<b>SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT</b> .....	<b>50</b>
4.1.	L'ASSAINISSEMENT AUTONOME .....	51
4.1.1.	<i>Normes et réglementations</i> .....	51
4.1.2.	<i>Mise en conformité des assainissement autonomes</i> .....	52
4.2.	L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....	58
4.2.1.	<i>Normes et réglementations</i> .....	58
4.2.2.	<i>Bourg de Saint Sorlin et secteurs déjà raccordés</i> .....	59
4.2.2.1.	Réparations ponctuelles .....	59
4.2.2.2.	Travaux sur le réseau suite aux inspections télévisées .....	60
4.2.2.3.	Mise en séparatif partielle du réseau du bourg .....	66
4.2.2.4.	Traitement des effluents du bourg de Saint Sorlin .....	68
4.2.3.	<i>Hameau Les Grandes Terres</i> .....	68
4.2.4.	<i>Hameau de Chavagneux</i> .....	69
4.3.	ORDRE DE GRANDEUR DES SUBVENTIONS ACCORDEES .....	72
4.4.	HIERARCHISATION DES TRAVAUX ET IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU .....	73
4.5.	ZONAGE D'ASSAINISSEMENT RETENU PAR LA COMMUNE .....	75

## 1. PRESENTATION DU RAPPORT



### **1.1. Objectifs**

La commune de SAINT SORLIN a confié à la société SAUNIER ET ASSOCIES l'étude du **Schéma Directeur d'Assainissement** sur son territoire communal.

L'objectif principal du Schéma Directeur d'Assainissement est de dresser un bilan de fonctionnement actuel et à moyen terme de l'assainissement. Ce bilan concerne l'infrastructure d'assainissement existante (assainissement collectif et autonome), en intégrant la notion de pollution admissible par le milieu naturel récepteur.

La finalité de l'étude est l'élaboration du zonage sur l'ensemble de la commune conformément à l'article 35-5 de la Loi sur l'Eau du 03/01/1992.

### **1.2. Plan de l'étude**

Le Schéma Directeur d'Assainissement se divise en quatre parties :

- **Phase 1** : Recueil de données,
- **Phase 2** : Diagnostic de la situation existante,
- **Phase 3** : Elaboration du Schéma Directeur d'Assainissement et du zonage d'assainissement.

Ces 3 phases font l'objet d'un chapitre distinct dans ce rapport final.

**Ce rapport constitue donc une synthèse des différentes investigations menées sur la commune durant l'ensemble de l'étude.**

## 2. RECUEIL DE DONNEES

## **2.1. Caractéristiques de l'aire d'étude**

Ce rapport concerne l'élaboration du Schéma Directeur d'Assainissement de l'ensemble du territoire communal de SAINT SORLIN.

La carte page suivante précise la zone d'étude.

### **2.1.1. Topographie**

La commune de SAINT SORLIN se situe dans le département du Rhône, à 30 km environ au Sud Ouest de Lyon, à 15 km au Nord Ouest de Givors et à 4 km à l'Ouest de Mornant.

La superficie de la commune est de 470 hectares.

La commune est située dans les Monts du Lyonnais. L'altitude la plus basse est 390 m le long du Mornantet en limite avec la commune de Chaussan. L'altitude la plus élevée est de 790 m à l'Ouest de la commune.

Le paysage est très vallonné, constitué de nombreux bois sur les hauteurs et des cultures / élevages sur les pentes et les talwegs. Les dénivelés sont relativement importants (300 mètres en moyenne).

### **2.1.2. Hydrographie**

La commune de SAINT SORLIN est incluse dans le bassin versant du Garon, affluent du Rhône. Le territoire communal constitue la partie haute du bassin versant du ruisseau le Mornantet, petit affluent du Garon au niveau de Givors.

La commune est constituée de nombreux talwegs dont les parties aval sont occupées par des petits ruisseaux qui forment, en limite communale avec Chaussan, le Mornantet et les ruisseaux de la Condamine et de Corsenat. Ces deux derniers ruisseaux sont des affluents du Mornantet.

A noter la présence dans le Sud-Ouest de la commune, de petites retenues d'eaux artificielles.

Il existe plusieurs stations de mesures situées sur les ruisseaux de Fondagny (aval du ruisseau de Corsenat), Condamine et du Mornantet, sur la commune de Mornant. Ces stations comprennent des mesures de la qualité de l'eau datant de 1997. Le Système d'Evaluation de la Qualité de l'EAU (S.E.Q.EAU) est mis en place sur ces stations.

#### Le Mornantet

La qualité des eaux du Mornantet est bonne à très bonne sauf sur les matières phosphorées où la qualité est médiocre.

#### Le ruisseau de Condamine

Ce ruisseau est l'exutoire de la station d'épuration de Saint Sorlin. La qualité des eaux du ruisseau est moyenne pour les matières organiques, médiocre pour les matières azotées et mauvaise pour les matières phosphorées. Ces mesures mettent en évidence des rejets d'eaux usées qui peuvent provenir de la station d'épuration de Saint Sorlin.

#### Le ruisseau de Fondagny

La qualité des eaux du ruisseau est bonne à très bonne sauf sur les matières phosphorées où la qualité est médiocre.

## CARTE DE LOCALISATION DE LA COMMUNE

### 2.1.3. Géologie – Hydrogéologie

Les formations géologiques qui constituent le sous-sol de la région sont anciennes et composées de roches métamorphiques.

Les formations sont décrites de la plus ancienne à la plus récente. La description des formations géologiques est effectuée à partir de la carte géologique n°721 de Saint Symphorien sur Coise éditée par le B.R.G.M.

Le sous-sol de la commune de SAINT SORLIN est composé de :

- ⇒ Paragneiss : roche constituée de quartz, plagioclase, feldspath, grenat, biotite et silicate d'alumine. Cette formation de l'ensemble métasédimentaire basal est localisée sur la majeure partie de la commune, de Chavagneux aux Terres.
- ⇒ Amphibolites : Formation constituée d'un mélange d'amphibolites, ortholeptynites, gneiss à amphibole ou pyroxène. Elle est présente au Sud-Est de la commune.
- ⇒ Ortholeptynites de Chaussan : Formation constituée de leptynite leucocrate et d'origine éruptive. Elle est présente sur le Nord Ouest de la commune.
- ⇒ Granites aluminopotasiques : Formation intrusive syncinématique du viséen, d'origine granitique, elle est constituée de microcline, plagioclase, biotite, quartz, muscovite, apatite et zircon. Elle est présente au Sud de la commune (les Charpes).
- ⇒ Eclogites : Formation métamorphique lenticulaire de couleur sombre ou verte, présente uniquement sur le bourg de SAINT SORLIN.
- ⇒ Gneiss granulitiques basiques : Formation métamorphique lenticulaire composée de roches sombres et massives. Ces roches correspondent à des basaltes métamorphisés. Cette formation est principalement localisée sur la partie nord-ouest de la commune.

Le réseau hydrographique est assez dense. Les cours d'eau principaux sont fortement incrustés mais aucun ne développe de plaine alluviale véritable. Les roches s'altèrent en arène perméable sur des épaisseurs qui peuvent atteindre plusieurs mètres. Elles sont elles-mêmes diaclasées et fissurées et ce réseau est ouvert dans les parties superficielles de la roche. Les précipitations s'y infiltrent facilement et l'eau circule dans cet aquifère cutané suivant la ligne de plus grande pente, donnant naissance à de multiples sources dont les débits ne sont jamais très importants.

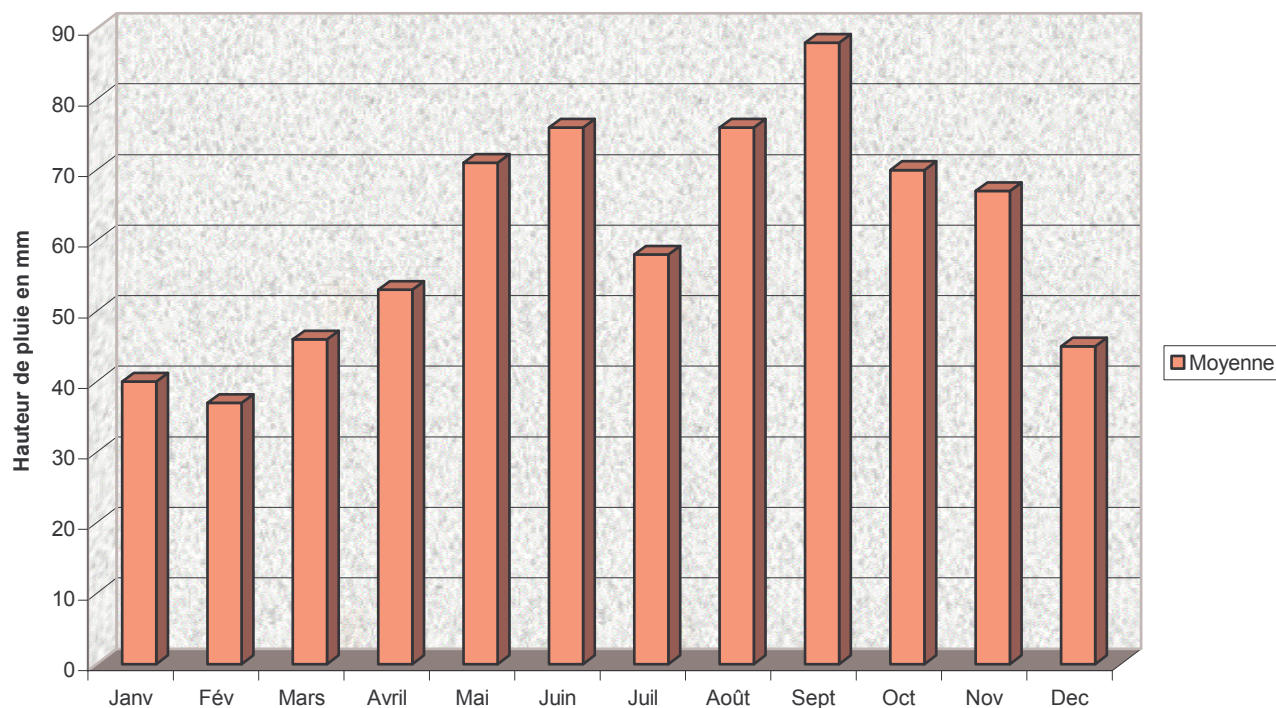
Il n'y a donc pas sur ce secteur de ressource en eau souterraine importante. De plus, cette faible ressource en eau a l'inconvénient d'être mal protégée des pollutions.

### 2.1.4. Pluviométrie

L'histogramme ci-après présente les valeurs des précipitations moyennes mensuelles mesurées par METEO FRANCE à la station de Mornant (Rhône) de 1948 à 1992.

#### PLUVIOMETRIE

PLUVIOMETRIE A LA STATION DE MORNANT DE 1948 - 1992



La variation moyenne mensuelle de la pluviométrie est importante. La pluviométrie est relativement faible l'hiver (notamment en Janvier – Février avec une hauteur ne dépassant pas 40 mm) et très importante l'automne et au printemps (avec une pointe de 88 mm en septembre). Le cumul des précipitations sur l'année est de 727 mm.

### 2.1.5. Alimentation en eau potable

La commune de SAINT SORLIN est alimentée en eau potable par l'intermédiaire du syndicat des « Monts du Lyonnais ».

Le syndicat délègue à la SDEI de Saint Symphorien sur Coise, l'entretien et l'exploitation des installations et du réseau.

TABLEAU DE LA CONSOMMATION EN EAU POTABLE EN 2001 \*

	Nombre d'abonnés	Consommation en m <sup>3</sup> / an	Consommation en m <sup>3</sup> /an/abonné
<b>Abonnés assujettis à l'assainissement</b>	122	20 944	171,7
<b>Abonnés non assujettis à l'assainissement</b>	100	10 310	103,1
<b>TOTAL</b>	<b>222</b>	<b>31 254</b>	<b>140,8</b>

\* : Données SDEI année 2001.

Les abonnés non assujettis à l'assainissement représentent 45 % de l'ensemble des abonnés, soit une population de 360 personnes environ.

Un seul très gros consommateur a été répertorié, il s'agit de la maison médicalisée « La Christinière » avec une consommation annuelle de 10 181 m<sup>3</sup>.

### 2.2. Evolution démographique

Le tableau ci-dessous présente l'évolution démographique de la commune de SAINT SORLIN depuis 1982.

TABLEAU DE L'EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

Année	1982	1990	1999	2002
<b>Population</b>	313	532	687	695
<b>Variation</b>		+ 70 %	+ 29 %	+ 1,5 %

Sources : INSEE et commune (pour les données 2002)

L'évolution de la population de la commune de SAINT SORLIN a présenté une très forte augmentation depuis 1982. La population augmente moins rapidement depuis 1999.

La commune est caractérisée par la dispersion de l'habitat du bourg au hameau des Grandes Terres. Sur le reste du territoire communal, l'habitat est regroupé sur les hameaux de Chavagneux et des Charpes.

### 2.3. Occupation de l'habitat

Le tableau ci-dessous présente le nombre de logements et les taux d'occupation moyens de la commune de SAINT SORLIN en 1999.

TABLEAU DE L'OCCUPATION DES LOGEMENTS

Année	1999
Nombre total de logements	202
Résidences principales	191
Résidences secondaires	10
Logements vacants	1
Taux d'occupation moyen (habitant / logement principal)	3,6

Sources : Données INSEE

Les résidences secondaires ne représentent que 5% de l'ensemble des logements. Les maisons individuelles représentent 90 % des logements.

#### Prévision d'urbanisation :

La commune de SAINT SORLIN possède un Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) en cours de révision. Les zones constructibles futures sont peu développées et sont principalement sur le bourg.



## 2.4. Activités

Les activités sur la commune sont majoritairement rattachées à l'agriculture (culture maraîchère, production laitière et élevage).

Il existe 15 exploitations agricoles réparties sur les hameaux de la commune.

Quelques commerçants et artisans sont également implantés sur la commune de SAINT SORLIN, le tableau ci-dessous les récapitule.

Travaux publics et immobilier	Route de Saint André
Café	Bourg
Maçonnerie	Le Pré de Bine

Il existe deux structures collectives :

- Ecole primaire de 80 élèves,
- Maison médicalisée de 71 chambres + 59 employés.

Il est à noter que la maison médicalisée, créée en 1986, possède une cuisine servant 250 repas quotidiennement et une blanchisserie nettoyant environ 210 kg de linge par jour. Cette structure est équipée d'un bac dégraisseur en sortie de cuisine, il est vidangé régulièrement par une entreprise spécialisée.

## 2.5. Enquêtes auprès des usagers domestiques

Le tableau ci-dessous récapitule le nombre de questionnaires retournés ainsi que les visites effectuées :

Questionnaires envoyés	98
Questionnaires retournés	90
Visites complémentaires	39
Taux de réponse	92%

Les questionnaires ont été généralement remplis correctement et de manière cohérente. Ainsi, en accord avec le comité de suivi de l'étude, les visites « porte à porte » ont été ciblées sur les habitations dont les questionnaires étaient incomplets ou incohérents.

La synthèse de ces questionnaires et de ces visites est présentée ci-après.

### 2.5.1. Age et type de dispositif

- L'installation des dispositifs d'assainissement a été majoritairement réalisée il y a une vingtaine d'années.

Ainsi, la plupart des habitations ont un dispositif d'assainissement (dont l'âge est connu) relativement ancien qui est susceptible de ne plus être aux normes.

- Nous avons recensé sur la commune 54 fosses septiques (dont 33 avec bac dégraisseur) et 27 fosses toutes eaux (dont 1 avec bac dégraisseur). Il est à noter que 6 habitations n'ont pas de prétraitement.
- Les dispositifs d'épuration par filtration sont bien représentés (38 tranchées filtrantes, 30 lits d'épandage mentionnés dans les réponses aux questionnaires). Cependant, près de **22% des habitations possédant un prétraitement (fosse septique ou fosse toutes eaux) n'ont pas de traitement en aval.**

### 2.5.2. Dimensionnement des fosses

Actuellement, les normes AFNOR expérimentales préconisent l'utilisation obligatoire **d'une fosse toutes eaux d'un minimum 3 000 litres pour les habitations ayant jusqu'à 5 pièces principales**, plus 1 000 litres par pièce supplémentaire.

D'après l'arrêté du 6 mai 1996, pour les habitations ayant déjà une fosse septique, ces volumes sont à diviser par deux, soit 1 500 litres minimum jusqu'à 5 pièces principales, plus 500 l par pièce supplémentaire. Dans ce cas, la fosse septique pourra être conservée si elle est couplée avec un bac dégraisseur correctement dimensionné (200 l pour recevoir les eaux de cuisine ou eaux de salle de bain seules; 500 l pour recevoir toutes les eaux ménagères. Source : DTU 64-1 d'août 1998).

**38% des fosses septiques et 29% des fosses toutes eaux sont sous dimensionnées sur la commune.**

### 2.5.3. Entretien des installations

#### ☐ Bac dégraisseur

D'après la norme (DTU 64-1 d'août 1998), il apparaît que les bacs dégraisseurs doivent être vidangés tous les 4 mois.

D'après les questionnaires, **83% des bacs dégraisseurs sont insuffisamment vidangés**. La majorité des habitations procèdent à des vidanges avec une fréquence supérieure à un an.

#### ☐ Fosses septiques et fosses toutes eaux

La circulaire du 22 mai 1997 préconise une vidange des fosses tous les 4 ans. Les réponses signalent que :

- \* **62% des fosses sont insuffisamment vidangées dont 23% ne le sont jamais,**
- \* 38% des fosses sont vidangées au moins tous les 4 ans.

#### 2.5.4. Nuisances

Les **odeurs nauséabondes** (intérieures ou extérieures) représentent 61% des nuisances signalées et sont liées à des mauvais fonctionnements des assainissements autonomes ou à des stagnations et écoulements d'eaux usées.

On peut aussi noter que plusieurs particuliers nous ont signalé des **problèmes d'engorgement** de leur installation. Ces problèmes représentent 13% des nuisances signalées.

Dans la plupart des cas, ces nuisances sont consécutives à une mauvaise conception et/ou à un entretien insuffisant de l'installation.

#### 2.5.5. Eaux pluviales

**Il est important de rappeler que les eaux pluviales ne doivent, en aucun cas, être connectées à un dispositif d'assainissement individuel.**

Dix rejets d'eaux pluviales ont été signalés dans un dispositif d'assainissement individuel.

## **2.6. Caractéristiques de l'habitat sur la commune**

### **2.6.1. Introduction**

La faisabilité de l'assainissement autonome sur une parcelle doit tenir compte de 4 critères (hormis le critère « sol ») :

- ⇒ La superficie des parcelles, qui doit être au minimum de 500 m<sup>2</sup> pour la réalisation d'une installation d'assainissement individuel. Toutefois, pour une superficie inférieure, l'assainissement autonome est possible en fonction de l'implantation de l'habitation sur la parcelle.
- ⇒ L'accessibilité des parcelles, qui doit être suffisante pour la vidange des fosses toutes eaux et pour des engins de terrassement lors de la mise en place des installations d'assainissement autonome.
- ⇒ La pente du terrain qui ne doit pas être trop importante et l'habitation qui ne doit pas se situer pas en contrebas de la parcelle.
- ⇒ L'encombrement de la parcelle (végétation, imperméabilisation du terrain, aménagements divers) doit être faible. Le système de traitement doit être placé à une distance minimale d'arbres, puits, murs de propriété et ne doit pas être recouvert par une surface imperméabilisée (béton, bitume,...).

### **2.6.2. Caractéristiques de l'habitat sur la commune**

L'étude des 4 critères de l'habitat porte sur l'ensemble des secteurs assainis en autonome sur la commune.

- ◆ Superficie : - hachurage en rouge pour superficie < 500 m<sup>2</sup>,
- ◆ Accessibilité :- hachurage en bleu pour un accès difficile,
- ◆ Pente :
  - flèche rouge et lettre A pour pente nulle ou faible,  $p < 2\%$ ,
  - flèche rouge et lettre B pour pente moyenne à forte,  $2\% < p < 10\%$ ,
  - flèche rouge et lettre C pour pente très forte,  $p > 10\%$ .
- ◆ Encombrement : - hachurage en vert.

L'ensemble des habitations assainies en autonome ont été étudiées et la carte des contraintes de l'habitat a été présentée au format A0.

TABLEAU DE SYNTHESE DES CONTRAINTES DE L'HABITAT

Hameaux	Nombre d'habitations	S	A	P	E
Chavagneux	20	Suffisante à insuffisante	facile	19 forte	17 important
L'Eteillé	3	suffisante	facile	forte	important
L'Inde	3	suffisante	facile	faible	important
Les Charpes	11	suffisante	facile	Forte à très forte	9 important
Collonge	4	suffisante	facile	forte	2 important
Champ Bon	1	suffisante	facile	forte	important
Fond Charin	15	suffisante	facile	forte	8 important
Le Cry	6	suffisante	difficile	forte	4 important
Les Bines	6	suffisante	facile	5 forte	3 important
Les Grandes Terres	20	suffisante	facile	9 forte	14 important
Les Roches	12	suffisante	facile	forte	7 important

S : superficie ; A : accessibilité ; P : pente ; E : encombrement

L'habitat est dispersé sur l'ensemble du territoire communal et n'est pas trop ancien.

Le hameau de Chavagneux est partagé avec la commune de Chaussan sur laquelle 4 habitations sont localisées.

L'analyse des critères de l'habitat, sur les secteurs en assainissement autonome de la commune de Saint Sorlin, a mis en évidence des contraintes majeures pour la réhabilitation des installations d'assainissement individuel par épandage souterrain et notamment sur les hameaux où l'habitat est le plus dense.

Les principales contraintes répertoriées sont la pente et l'encombrement. La quasi totalité des hameaux est concernée.

Les hameaux où la réhabilitation est la plus contraignante sont :

- ⇒ Chavagneux (habitat dense, superficie insuffisante sur quelques parcelles, pente et encombrement très importants),
- ⇒ Les Charpes (pente et encombrement importants),
- ⇒ L'Eteillé (pente et encombrement très importants).

Les hameaux où l'habitat est le plus récent (ceux qui bordent le bourg de Saint Sorlin), les contraintes sont moins sévères, notamment au niveau de l'encombrement des parcelles.

## 2.7. Etude de reconnaissance des sols

La reconnaissance des sols a été réalisée à la tarière à main de 100 cm, permettant une approche globale sur l'aire d'étude.

Les sondages sont préférentiellement effectués dans la zone d'étude, sur les surfaces ouvertes et non construites.

Ces sondages ont été complétés par la réalisation de tests de perméabilité, au moyen d'un infiltromètre à niveau constant, conformément à la circulaire du 22 mai 1997. Ces tests de perméabilité permettent d'apprécier la perméabilité du sol en condition saturée.

Pour chaque sondage les observations suivantes sont enregistrées :

- *La différenciation des horizons* observables et leurs épaisseurs respectives,
- *Les caractéristiques* de texture, de structure et de couleur de chacun d'eux,
- L'identification du *substrat géologique* et de son type d'altération, lorsque cela est possible,
- Les caractéristiques observables relatives à la saturation en eau plus ou moins importante des sols (*l'hydromorphie*) : intensité, niveau d'apparition.

Les sondages à la tarière et les tests de perméabilité sont ensuite interprétés par un code spécifique à l'aptitude à l'assainissement par tranchée d'infiltration : **le code S.E.R.P. (Sol, Eau, Roche, Pente).**

Ce code retient trois niveaux de contraintes à la réalisation de la filière prioritaire (tranchées d'épandage à faible profondeur ou épandage souterrain), pour chaque élément étudié :

**1 Bon**, sans contrainte

**2 Moyen**, contraintes ne remettant pas en cause la filière prioritaire

**3 Mauvais**, contraintes remettant en cause la filière prioritaire

## Critère Sol

Critère synthétique rendant compte du *niveau de contrainte par le sol dans son ensemble* pour réaliser des tranchées d'infiltration à faible profondeur : texture, structure et porosité, entre 50 et 70 cm, en dehors de tout autre critère.

*Niveau 1* : caractères compatibles avec une perméabilité suffisante entre 50 et 70 cm de profondeur.

*Niveau 2* : caractères compatibles avec une perméabilité suffisante jusqu'à 60 cm, mais avec un horizon dur ou imperméable au delà ou avec une perméabilité suffisante seulement entre 60 et 100 cm.

*Niveau 3* : Tous les autres cas.

## Critère Eau

Critère rendant compte du *niveau de contrainte présenté par le régime hydrologique du sol et sa conductivité hydraulique*, pour réaliser la filière prioritaire : hydromorphie et coefficient de perméabilité  $k$ .

*Niveau 1* : Hydromorphie et perméabilité suffisante entre 50 et 70 cm de profondeur.  $30 < k < 500$  mm/h

*Niveau 2* : caractères compatibles avec une perméabilité limitée entre 50 et 100 cm.  $15 < k < 30$  mm/h

*Niveau 3* : tous les autres cas.  $K > 500$  mm/h ou  $k < 15$  mm/h

## Critère Roche

Critère rendant compte du *niveau de contrainte présenté par le substrat ou la roche mère* du sol, pour réaliser la filière prioritaire : dureté, imperméabilité, fracturation.

*Niveau 1* : Substrat ou roche dure ou imperméable au delà de 70 cm.

*Niveau 2* : Substrat ou roche dure ou imperméable à moins de 70 cm et à plus de 50 cm, ou fracturée et aquifère au-delà de 100 cm.

*Niveau 3* : Tous les autres cas.

## Critère Pente

Critère rendant compte du *niveau de contrainte présenté par la pente  $p$*  pour réaliser la filière prioritaire.

*Niveau 1* :  $p < 5 \%$

*Niveau 2* :  $5 \% < p < 10 \%$

*Niveau 3* :  $p > 10 \%$

La localisation des sondages et tests de perméabilité a été présentée sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome au format AO.

### 2.7.1. Description des unités de sol rencontrées

La campagne de sondages à la tarière a été effectuée en Juin 2002 sur l'ensemble du territoire communal :

- 40 sondages à la tarière à main,
- 13 tests de perméabilité.

Les résultats des investigations menées sur le terrain sont présentés sous forme de cartes par secteur étudié, synthétisant l'aptitude des sols à l'assainissement par tranchées d'infiltration.

L'ensemble des informations recueillies est synthétisée par l'élaboration d'unités de sols dont les profils types sont présentés ci-après.

#### Unité de sols n°1 : sols limono-sableux

##### Unité de sols n°1a : sols à dominance limono-sableuse

Sondages : S1 à S13, de S15 à S23, de S25 à S30 et de S32 à S40

Ces sols ont été rencontrés sur l'ensemble de la commune. Leur profil type peut se décrire de la façon suivante :

##### Horizon A : 0 – 20/40 cm.

L'horizon est un mélange de matière organique fine et de matière minérale. Sa structuration est d'origine biologique (action de la faune et de la flore).

- Texture : limoneuse à limono-sableuse,
- Structure : grumeleuse,
- Couleur : brun foncé.

La matière organique est bien incorporée et donne une teinte brun foncé à l'horizon A.

##### Horizon C : 20/40 – 50/70 cm.

Il s'agit d'un horizon d'altération de la roche sous jacente (roches métamorphiques dans le cas présent), par fragmentation ou altération géochimique, mais la structure lithologique originelle est reconnaissable.

- Texture : limono-sableuse,
- Structure : grumeleuse,
- Couleur : brun clair.

Des fragments de la roche sous jacente sont présents dès 30/40 cm de profondeur.

##### Horizon R : à partir de 50/70 cm.

Le substratum est rencontré à partir de cette profondeur. Il s'agit de roches métamorphiques (gneiss).



**Il est à noter la présence de roches affleurantes sur les hameaux de Chavagneux, de Fond Charin et des Grandes Terres. Certaines habitations sont construites sur la roche.**

Ces sols ne sont pas hydromorphes.

La perméabilité de ces sols varie de 17 à 120 mm/h. Elle est en moyenne de 30 à 40 mm/h, soit une perméabilité correcte.

Unité de sols n°1b : sols à dominance sableuse

Sondage : S24

Ce sol a été rencontré sur un seul sondage au lieu dit « Le Cry ».

Il s'agit d'une variante de l'unité de sol 1a, son profil type peut se décrire de la façon suivante :

Horizon A : 0 – 30 cm.

L'horizon est un mélange de matière organique fine et de matière minérale. Sa structuration est d'origine biologique (action de la faune et de la flore).

- Texture : limoneuse à limono-sableuse,
- Structure : grumeleuse,
- Couleur : brun foncé.

La matière organique est bien incorporée et donne une teinte brun foncé à l'horizon A.

Horizon Ea : 30 – 90 cm.

L'horizon est minéral ou organo-minéral fonctionnant par perte de particules fines, mobiles ou solubles, par entraînement vertical ou oblique. Il s'agit d'un horizon albique (blanchi), appauvri, et il ne reste que le squelette de limons et de sables.

- Texture : limono-sableuse,
- Structure : grenue,
- Couleur : brun clair à blanchâtre.

Horizon C : à partir de 90 cm.

Il s'agit d'un horizon d'altération de la roche sous jacente (roches métamorphiques dans le cas présent), par fragmentation ou altération géochimique, mais la structure lithologique originelle est reconnaissable.

- Texture : limono-sableuse,
- Structure : grumeleuse,
- Couleur : brun clair à beige.

Des fragments de la roche sous jacente sont présents dès 90 cm de profondeur.

Ce sol n'est pas hydromorphe et sa perméabilité estimée est supérieure à 30 mm/h.

## Unité de sols n°2 : sols limono-argilo-sableux – sols de fond de talweg

*Sondages : S14 et S31*

Ces sols ont été rencontrés sur deux sondages aux lieux dits « Fond Charin » et « les Grandes Terres ».

Il s'agit de sols rencontrés dans de légères dépressions. Leur profil type peut se décrire de la façon suivante :

### Horizon A : 0 – 20/30 cm.

L'horizon est un mélange de matière organique fine et de matière minérale. Sa structuration est d'origine biologique (action de la faune et de la flore).

- Texture : limoneuse à limono-sableuse,
- Structure : grumeleuse,
- Couleur : brun foncé.

La matière organique est bien incorporée et donne une teinte brun foncé à l'horizon A.

### Horizon Eg : 20/30 – 70/80 cm.

L'horizon est minéral ou organo-minéral fonctionnant par perte de particules fines, mobiles ou solubles, par entraînement vertical ou oblique. Il s'agit d'un horizon rédoxique, présentant des tâches d'oxydo-réduction ou des concrétions ferriques à partir de 50 cm de profondeur.

- Texture : limono-sableuse,
- Structure : grumeleuse,
- Couleur : brun clair.

### Horizon C : à partir de 70/80 cm.

Il s'agit d'un horizon d'altération de la roche sous jacente (roches métamorphiques dans le cas présent), par fragmentation ou altération géochimique, mais la structure lithologique originelle est reconnaissable.

- Texture : limono-sableuse,
- Structure : grumeleuse,
- Couleur : brun clair.

Des fragments de la roche sous jacente sont présents dès 70 cm de profondeur.

Ces sols sont hydromorphes et leur perméabilité est inférieure à 15 mm/h.

## 2.7.2. Aptitude des sols à l'assainissement autonome

### 2.7.2.1. Introduction

L'aptitude des sols à l'assainissement autonome est définie par quatre classes.

#### DESCRIPTION DES DIFFERENTES CLASSES D'APTITUDE

Classe	Aptitude	Filières possibles	Couleur sur la carte
1	Bonne	Tranchées d'épandage à faible profondeur	Vert
2	Moyenne	Tranchées d'épandage à faible profondeur avec aménagements	Jaune
3	Limite	Filtre à sable, tertre d'infiltration	Orange
4	Nulle	Lit à massif de zéolite ou système dérogatoire	Rouge

#### PRESENTATION DES DISPOSITIFS POSSIBLES AUTRES QUE LES TRANCHEES D'EPANDAGE A FAIBLE PROFONDEUR

Classe	Aptitude	Filières possibles
2	Moyenne	<u>Tranchées d'épandage à faible profondeur avec :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tranchées surélevées,</li> <li>- tranchées en pente (entre 2 et 10%),</li> <li>- lit d'épandage.</li> </ul>
3	Limite	<u>Filtre à sable :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- filtre à sable vertical non drainé,</li> <li>- filtre à sable vertical drainé, avec exutoire,</li> <li>- tertre d'infiltration non drainé.</li> </ul>
4	Nulle	<u>Système non dérogatoire :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lit à massif de zéolite</li> </ul> <u>Systèmes dérogatoires (sur habitat existant uniquement) :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- microstations, ...</li> <li>- fosses d'accumulation, ...</li> </ul>

### 2.7.2.2. Correspondance entre le code S.E.R.P. et l'aptitude à l'assainissement non collectif

**BONNE APTITUDE** : tranchées d'épandage à faible profondeur, sans contraintes

↳ **un seul code possible** : 1111

**APTITUDE MOYENNE** : tranchées d'épandage avec contraintes, sans remise en cause de l'épuration par le sol en place

↳ **Tous les codes comportant au moins un 2** à l'exclusion de ceux comportant un 3

**APTITUDE LIMITE** : épuration en sol reconstitué

↳ **Tous les codes comportant un 3 pour les critères Sol OU Eau ET/OU Roche**

EXCLUSION : roche dure affleurante à moins de 20 cm et le critère de pente noté 3.

**APTITUDE NULLE** : assainissement individuel impossible selon le DTU 64.1.

En réhabilitation uniquement :

⇒ filières non normalisées selon le DTU 64.1 de 1998 et prévues par l'arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques relatives aux systèmes d'assainissement non collectif (fosses d'accumulation ou fosses chimiques uniquement pour les eaux vannes)

OU

⇒ lit à massif de zéolite ou filières dérogatoires

↳ **Tous les codes comportant au moins des 3 pour les critères Sol ET Eau et les cas particuliers suivants :**

- ↳ Roche dure affleurante à moins de 20 cm
- ↳ Hydromorphie lourde dès la surface
- ↳ Pente de plus de 10 %

Note : lorsqu'il y a 20 cm minimum de sol superficiel suffisamment perméable (au moins 30 mm/h), un tertre d'infiltration pourra être installé.

### 2.7.2.3. Aptitude des sols à l'assainissement autonome

Les unités de sol définies sur la commune de Saint Sorlin sont constituées en majorité de limons sableux, sols non hydromorphes. Les petites dépressions présentent des sols un peu argileux, hydromorphes.

La perméabilité, mis à part sur ces dépressions, est très correcte.

Le substratum est présent à faible profondeur (40 à 60 cm), et est affleurant sur quelques secteurs.

La plupart des secteurs étudiés ne présentent pas de contraintes majeures (aptitude 2, moyenne) pour la mise en place de l'assainissement autonome par des tranchées d'épandage à faible profondeur.

Sur quelques secteurs, notamment en raison de sols hydromorphes ou d'une roche présente avant 50 cm de profondeur (aptitude 3, limite), les filières adaptées sont les filtres à sable ou le terte d'infiltration non drainé.

Il reste toutefois quelques secteurs où aucune filière classique n'est possible en raison d'une forte pente (supérieure à 10 %) et de roches affleurantes. Des filières dérogatoires devront être mises en place en fonction de la situation des parcelles concernées.

#### APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME SUR SAINT SORLIN

Unité de sol	Classe	Aptitude du sol *
1a	2 à 4	Moyenne à nulle **
1b	2	Moyenne
2	3	Limite

\* : Les filières en fonction de l'aptitude du sol sont rappelées page précédente.

\*\* : Sur l'unité de sol 1a, un secteur au moins est concerné par une aptitude nulle en raison d'une pente supérieure à 10 % ou de roches affleurantes.

La carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome est présentée avec le rapport de phase 1.

**Remarque :** La carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif n'est pas destinée à définir pour chaque parcelle constructible la filière d'assainissement individuel à y installer impérativement.

Cette filière est largement dépendante du projet lui même et notamment de son dimensionnement.

Nous conseillons systématiquement une étude pédologique à la parcelle avant toute construction ou réhabilitation d'un assainissement autonome.

## 2.8. Synthèse sur l'assainissement autonome

L'étude de l'habitat a mis en évidence de façon générale des contraintes importantes pour la réhabilitation de l'assainissement autonome par tranchées d'épandage à faible profondeur.

L'étude de reconnaissance de sol a montré l'aptitude des sols à l'assainissement autonome par tranchées d'épandage à faible profondeur avec aménagements sur la majorité des parcelles.

Les parcelles avec une pente supérieure à 10 % sont peu nombreuses, mais elles devront recevoir des filières dérogatoires.

Suite aux études de l'habitat et de sol, la réhabilitation des installations d'assainissement autonome par la réalisation d'un épandage souterrain est difficilement envisageable sur la plupart des hameaux de la commune de Saint Sorlin en raison de contraintes très importantes concernant le bâti (encombrement, superficie insuffisante sur de nombreuses parcelles, etc...).

Il sera donc nécessaire de mettre en place des filtres à sable ou des tertres d'infiltration, voire des systèmes dérogatoires sur de nombreuses parcelles.

C'est principalement le cas du hameau de Chavagneux où l'habitat est dense et présente des contraintes d'habitat très importantes ; mais aussi en raison de la présence de la roche en surface, certaines habitations sont construites sur la roche.

TABLEAU DE SYNTHESE GENERALE

Hameaux	Nombre d'habitations	Habitat	Aptitude du sol	Assainissement autonome
Chavagneux	20	Peu favorable à défavorable	Moyenne à nulle	Difficile à très difficile
L'Eteillé	3	Défavorable	Moyenne	Très Difficile
L'Inde	3	Peu favorable	Moyenne	Difficile
Les Charpes	11	Peu favorable à défavorable	Moyenne à nulle	Difficile à très difficile
Collonge	4	Peu favorable	Moyenne	Difficile
Champ Bon	1	Peu favorable	Moyenne	Difficile
Fond Charin	15	Peu favorable	Moyenne à limite	Difficile
Le Cry	6	Peu favorable	Moyenne	Difficile
Les Bines	6	Peu favorable	Moyenne	Difficile
Les Grandes Terres	20	Peu favorable	Moyenne à limite	Difficile
Les Roches	12	Peu favorable	Moyenne	Difficile

### **3. DIAGNOSTIC DE LA SITUATION EXISTANTE**

### **3.1. Historique - Description du réseau d'assainissement**

Le bourg de SAINT SORLIN, le lotissement le Pré de Bine et une partie du hameau des Grandes Terres sont desservis par l'assainissement collectif.

Le système de collecte des effluents est en grande majorité unitaire, il est constitué d'environ :

- 450 mètres de réseaux eaux usées (Ø 150),
- 2 300 mètres de réseaux unitaires (Ø 250 à Ø 400),
- 1 000 mètres de réseaux eaux pluviales (Ø 200 à Ø 300).

Les effluents du bourg de SAINT SORLIN sont drainés jusqu'à la station d'épuration située aux Grandes Terres.

Les réseaux d'assainissement et la station d'épuration sont placés en régie.

La station d'épuration communale de Saint Sorlin est implantée au lieu dit « Les Grandes Terres ». Elle a été construite en 1986, en remplacement d'une première station d'épuration. Elle est de type lit bactérien et dimensionnée pour 400 équivalents habitants.

L'effluent traité est rejeté dans le ruisseau de la Condamine. Il n'existe plus d'Arrêté Préfectoral d'autorisation de rejet depuis 1997.

### **3.2. Récolement**

Des campagnes de récolement ont été menées sur les réseaux eaux usées, unitaires et eaux pluviales du bourg de SAINT SORLIN afin de connaître le fonctionnement des réseaux.

Au total ont été repérés sur la commune :

- 4 regards eaux usées,
- 50 regards unitaires,
- 5 regards eaux pluviales.



### 3.2.1. Les réseaux unitaires et d'eaux usées

Les campagnes de recolement ont mis en évidence les anomalies suivantes :

- ⇒ Présence de fissures et de pénétration de racines sur quelques regards,
- ⇒ Quelques tampons sont sous enrobé ou recouverts,
- ⇒ Quelques regards présentent de faibles infiltrations d'eaux claires parasites,
- ⇒ De nombreux tronçons de réseaux d'assainissement passent en domaine privé et ne sont pas accessibles, notamment sur les lotissements du Pré de Bine, les Pierrières et au niveau du bourg.
- ⇒ Des fossés et des tuyaux de drainage qui présentent des écoulements d'eaux claires permanentes sont raccordés au réseau unitaire,
- ⇒ **Le tronçon du réseau d'assainissement allant de l'ancienne à la nouvelle station d'épuration est en contre-pente, et de ce fait, le déversoir d'orage situé à ce niveau est en charge et déverse régulièrement par temps sec aux heures de pointe.**

Les principales anomalies rencontrées sur les réseaux d'assainissement sont présentées dans le tableau ci-dessous.

#### LOCALISATION DES PRINCIPALES ANOMALIES SUR LES RESEAUX UNITAIRES ET D'EAUX USEES

Regard EU	Localisation	Type d'anomalie
R1	Bourg – RD 613	Arrivée d'un fossé avec écoulement d'eaux claires
R2	Bourg – RD 613	Casse
R5	Montée de la Place	Pénétration de racines
R9	Bourg	Fissures et infiltration ECP
R10	Bourg	Dépôts importants
R11	Bourg	Ecoulement d'eaux claires venant d'un tuyau de drainage
R12	Bourg	Fissures et infiltration ECP venant d'un branchement
R16	Montée des Côtes	Fissures et infiltration ECP
R22	Rue du Couvent	Fissures
R27 - R29 – R30	Prés en amont de la station	Pénétration de racines
R28	Prés en amont de la station	Regard vétuste - fissures
R33	Amont station d'épuration	Contre pente sur le réseau Fonctionnement du déversoir d'orage par temps sec
R49	Vers cimetière	Fissures - pénétration de racines Dépôts (terre)

## VISITE ET COTATION DES OUVRAGES PARTICULIERS

N°	Localisation	Côte ouvrage	Côte Amont	Côte Aval	Observations
1	Croisement RD 613 / RD 63	Oui	Oui	Oui	Surverse
2	Vers lotissement les Pierrières	Oui	Oui	Oui	Déversoir d'orage
3	Aval de la maison médicalisée	Oui	Oui	Oui	Déversoir d'orage
4	Amont station d'épuration	Oui	Oui	Oui	Déversoir d'orage

**3.2.2. Les réseaux d'eaux pluviales**

Les campagnes de récolement n'ont pas mis en évidence d'anomalies particulières sur les réseaux d'eaux pluviales, qui sont relativement peu développés sur la commune.

## LOCALISATION DES PRINCIPALES ANOMALIES SUR LES RESEAUX EAUX PLUVIALES

Regard EP	Localisation	Type d'anomalie
R1 – R3	Bourg – maison médicalisée	Fissures – Dépôts sables et graviers

**3.3. Implantation des points de mesures**

Un bassin de collecte est une zone géographique comprenant l'ensemble des habitations théoriquement raccordées à un réseau d'assainissement débouchant au niveau d'un point de mesures donné.

Le bourg a été divisé en 3 bassins de collecte :

- bassin n°1, Les Pierrières,
- bassin n°2, Maison médicalisée,
- bassin n°3, Aval bourg,

Il est à noter que le point de mesures n°2 reçoit donc les effluents des bassins de collecte n°1 et n°2 et le point de mesures n°3 récupère les bassins de collecte n°1, n°2 et n°3.

Les campagnes de mesures consistent :

- ⇒ en deux campagnes de temps sec, une en nappe basse (Juin 2003) et une en nappe haute (Mars-Avril 2003) (mesures de débit et prélèvements sur 24 heures),
- ⇒ en une campagne de temps de pluie (Mars-Avril 2003), mesures de débit sur 4 semaines.

Le plan de localisation des bassins de collecte a été fourni avec le rapport de phase 2.

### **3.4. Campagne de mesures en nappe haute**

Les mesures en période de nappe haute sur la commune de SAINT SORLIN ont été réalisées du 4 mars au 7 avril 2003 en 3 points de mesures :

- ⇒ n°1, Les Pierrières,
- ⇒ n°2, Maison médicalisée,
- ⇒ n°3, Entrée station.

En outre, les surverses des 3 déversoirs d'orage ont été suivies durant l'ensemble de la campagne de mesures :

- ⇒ DO n°1, Déversoir d'orage Les Pierrières,
- ⇒ DO n°2, Déversoir d'orage Maison médicalisée,
- ⇒ DO n°3, Déversoir d'orage amont station.

**Il est important de noter que les débits mesurés au point de mesures n°3 (en entrée station) sont minorés car il existe des pertes au niveau du déversoir d'orage n°3 en amont de la station qui déverse même par temps sec.**

#### **3.4.1. Résultats des mesures de temps sec**

##### *3.4.1.1. Mesures de débits*

L'objectif de ces mesures est de déterminer et de localiser la part d'eaux claires transitée dans les réseaux.

Les résultats détaillés de ces mesures sont présentés dans le tableau ci-après.

### **Conclusion**

Les mesures de débit sur les réseaux d'assainissement ont mis en évidence les éléments suivants :

- Les débits sanitaires d'eaux usées théoriques et les débits mesurés sont cohérents sur l'ensemble des points de mesures,
- Le taux d'eaux claires parasites est important sur les bassins de collecte n°1 et n°3 avec respectivement 52% et 70% de l'effluent,
- Le bassin de collecte n°2 (maison médicalisée) est peu propice aux intrusions d'eaux claires parasites (5,5 m<sup>3</sup>/j),
- Le débit global d'eaux claires parasites au niveau de la station est de 45 m<sup>3</sup>/j soit plus de 40% de l'effluent à traiter.

## RESULTATS DES MESURES DE DEBITS REALISEES DU 10 AU 11 MARS 2003

Point de mesures	Population théorique raccordée (EQH)	Débit d'EU théorique (m <sup>3</sup> /j)	Débit d'EU mesuré (m <sup>3</sup> /j)	Débit d'ECP mesuré (m <sup>3</sup> /j)	Taux de dilution	Taux d'ECP
n°1 - Les Pierrières	191	9,9	11,5	12,4	108%	52%
n°2 - Maison médicalisée	440	43,7	48,3	17,9	37%	27%
n°3 - Entrée station	557	51,6	50,3	38,0	76%	43%
Entrée station+surverse déversoir d'orage station	557	51,6	60,1	45,3	75%	43%

Bassin de collecte	Population théorique raccordée (EQH)	Débit d'EU théorique (m <sup>3</sup> /j)	Débit d'EU mesuré (m <sup>3</sup> /j)	Débit d'ECP mesuré (m <sup>3</sup> /j)	Taux de dilution	Taux d'ECP
Bassin de collecte 1 = Point de mesures 1	191	9,9	11,5	12,4	108%	52%
Bassin de collecte 2 = Points de mesures 2-1	250	33,7	36,8	5,5	15%	13%
Bassin de collecte 3 = Points de mesures 3-2+DO3	116	8,0	11,8	27,4	233%	70%

### 3.4.1.2. Résultats des inspections nocturnes

#### 3.4.1.2.1. Méthodologie

Sur la base des plans de récolement, une inspection nocturne des réseaux d'assainissement du bourg de SAINT SORLIN a été réalisée afin de localiser précisément :

- les apports d'eaux claires parasites permanents (infiltrations d'eau de nappes, sources, fontaines),
- les apports d'eaux claires parasites temporaires (raccordements de bassins extérieurs, trop pleins de réservoirs d'eau potable).

#### Remarques :

Les inspections nocturnes ont été réalisées de la façon suivante :

- entre minuit et cinq heures du matin,
- de l'aval vers l'amont, tous les 4 à 5 regards,
- au niveau des chutes, le débit est déterminé grâce au temps de remplissage d'un seau, ou par empotage le cas échéant,
- et pour les forts écoulements, le débit est estimé avec l'utilisation d'un colorant, la fluorescéine.

#### 3.4.1.2.2. Résultats des inspections nocturnes

Les inspections nocturnes sur les réseaux d'assainissement ont été effectuées dans la nuit du 10 au 11 mars 2003. Ces inspections ont permis de distinguer des entrées d'eaux claires parasites localisées (sources, drains,...) et diffuses (fissures, joints non étanches,...).

#### Eaux claires parasites localisées

##### APPORTS D'EAUX CLAIRES PARASITES LOCALISES AU NIVEAU DE SAINT SORLIN

N°	Localisation	Débit en l/s	Débit en m³/j	Nature de l'apport
L1	Maison de retraite « la Christinière »	0,1	8,6	Ecoulement d'eaux claires venant du branchement
L2	Les Côtes – Route de CHAUSSAN	0,05	4,3	Source rejoint une grille raccordée au réseau unitaire
L3	Les Côtes – Route de CHAUSSAN	0,05	4,3	Drain rejoint une grille raccordée au réseau unitaire
L4	Route de Saint André la Côte	0,05	4,3	Drain rejoint une grille raccordée au réseau unitaire
L5*	Les Côtes – Route de CHAUSSAN	Non mesurable	Non mesurable	Drain rejoint une grille raccordée au réseau unitaire
<b>TOTAL</b>		<b>0,25</b>	<b>21,5</b>	

\*: L'apport noté L5 a été localisé uniquement lors de la phase de récolement des réseaux d'assainissement de la commune (novembre 2002).

Quatre apports d'eaux claires parasites ont été localisés. A l'exception de la maison médicalisée « la Christinière », il s'agit de sources ou de drains raccordés au réseau d'assainissement unitaire. Cependant, les débits d'eaux claires parasites localisées sont plutôt faibles.

### **Eaux claires parasites diffuses**

Trois secteurs d'infiltrations d'eaux claires parasites diffuses drainant un volume journalier d'environ 15 m<sup>3</sup> ont été recensés sur la commune. Ils ont été classés par ordre croissant de densité d'infiltration en l/ml/j, avec un classement par couleur représentant :

- en jaune les secteurs avec une densité d'infiltration comprise entre 25 et 50 l/ml/j,
- en vert les secteurs avec une densité d'infiltration inférieure à 25 l/ml/j,

Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-après.

CLASSIFICATION PAR DENSITE DE DRAINAGE DES EAUX CLAIRES PARASITES DIFFUSES

N°	Localisation	l/s	m <sup>3</sup> /j	Ø (mm)	Linéaire (ml)	Densité d'infiltration (l/ml/j)
<b>D1</b>	RD 63 – Route de Mornant	0,07	6	300	150	<b>40</b>
<b>D2</b>	RD 63 – Route de Mornant	0,05	4,3	300	140	<b>30</b>
<b>D3</b>	Amont station	0,05	4,3	250	170	<b>23</b>
		<b>0,11</b>	<b>14,6</b>		<b>460</b>	<b>31</b>

Les réseaux d'assainissement de SAINT SORLIN présentent peu d'intrusions d'eaux claires parasites diffuses. Les principaux secteurs d'infiltrations sont localisés le long de la RD 63 au lieu dit « les Bines ».

Les zones d'apports d'eaux claires parasites sont localisées sur plan.

#### **3.4.1.2.3. Conclusion**

Les inspections nocturnes sur les réseaux d'assainissement ont mis en évidence les anomalies suivantes :

- ⇒ Des apports localisés d'eaux claires parasites (sources, drains...) qui engendrent des volumes d'eaux claires limités mais continus sur les réseaux,
- ⇒ Des apports diffus d'eaux claires parasites, principalement sur la Route de Mornant au lieu dit « les Bines » ainsi qu'en amont de la station.

## Carte des nocturnes

### 3.4.1.3. Bilan pollution sur une durée de 24 heures

Les prélèvements ont été effectués du 10 au 11 mars 2003 et deux échantillons ont été réalisés en entrée de station (un échantillon diurne et un échantillon nocturne).

Le taux de collecte est estimé en fonction de la charge hydraulique et en fonction des charges polluantes mesurées pendant la campagne de mesures. Un tableau récapitulatif des taux de collecte est présenté page suivante.

#### Taux de collecte hydraulique

Le taux de collecte est estimé par le rapport : **Volume E.S.D. / Volume rejeté théorique**

#### Taux de collecte en pollution

Le taux de collecte est estimé par le rapport : **Nbre d'EQH mesurés / Nbre d'EQH théorique**

Le nombre d'équivalents habitants mesurés est estimé à partir d'une moyenne « pondérée » des Equivalents Habitants obtenus sur la DCO, la DBO5, le NTK et le Phosphore (les MES ne sont pas prises en compte en raison de leur « fluctuation » à cause de problèmes de décantation du réseau,...).

**$(1000 * \text{Somme des Flux de DCO, DBO5, NTK, Pt}) / (75 + 35 + 14 + 2,5) = \text{Nbre d'EQH.}$**

Il est à noter que, pour l'ensemble des calculs, nous n'avons pas utilisé les ratios de pollution législatifs (120 g/hab/j en DCO, 60 g/hab/j en DBO5, 90 g/hab/j en MEST, 15 g/hab/j en NTK, 4 g/hab/j en PT) mais les ratios adaptés aux habitants moyens de zone rurale soit :

- 75 g/hab/j en DCO,
- 35 g/hab/j en DBO5,
- 70 g/hab/j en MEST,
- 14 g/hab/j en NTK,
- 2,5 g/hab/j en PT.

En effet, notre expérience dans ce type d'étude nous a montré que les ratios législatifs sont adaptés aux communes très urbanisées mais sont trop élevés pour les communes du type de SAINT SORLIN.

**Cependant, nous signalons que les calculs à partir des ratios de zones rurales sont sans valeur contractuelle.**



## **Conclusion**

Les mesures de débit et de pollution sur les réseaux d'assainissement ont mis en évidence les éléments suivants :

- Les taux de collecte hydraulique sont corrects sur l'ensemble des points de mesures,
- Le taux de collecte moyen en pollution est correct en entrée de station. Cependant, si l'on regarde dans le détail les taux de collecte sur chacun des paramètres de pollution (voir annexes), on peut remarquer une disparité entre les taux relatifs à la matière organique (DCO et DBO5) et sur les autres paramètres (NTK, PT). En effet, les taux de collecte sur la matière organique sont de l'ordre de 100% alors qu'il sont d'environ 50% sur l'azote et le phosphore. Ceci amène 2 commentaires :
  - Cette disparité provient principalement de l'activité de la maison médicalisée avec, en particulier, **la restauration collective qui est génératrice de matière organique**. A ce propos, il faudrait veiller à la **vidange régulière du bac dégraisseur de « La Christinière »** afin de limiter les rejets de graisses au réseau,
  - Il existe des **dépôts très importants en amont de la station d'épuration** à cause de la faible pente du réseau voire d'affaissements. Ces dépôts engendrent même des mises en charge régulières que nous avons pu observer durant la campagne de mesures. Il a ainsi été nécessaire que la commune procède à un hydrocurage du tronçon en amont de la station d'épuration, celui-ci était totalement obstrué (les effluents étaient donc rejetés en totalité au milieu naturel par le déversoir d'orage de l'amont station). Dans ce cadre et avant une éventuelle réhabilitation, nous conseillons vivement à la commune de **procéder régulièrement au curage du réseau** en amont de la station afin de limiter ces mises en charge.

## SYNTHESE DES TAUX DE COLLECTE

Point de mesures	Population théorique raccordée (EQH)	Charge hydraulique (EQH)	Taux de collecte hydraulique	Charge en pollution (EQH)	Taux de collecte en pollution
n°1 - Les Pierrières	191	220	115%		
n°2 - Maison médicalisée	440	516	117%		
n°3 - Entrée station	557	591	106%	509	91%
Entrée station+surverse déversoir d'orage station	557	705	127%	607	109%

Bassin de collecte	Population théorique raccordée (EQH)	Charge hydraulique (EQH)	Taux de collecte hydraulique	Charge en pollution (EQH)	Taux de collecte en pollution
Bassin de collecte 1 = Point de mesures 1	191	220	115%		
Bassin de collecte 2 = Points de mesures 2-1	250	296	118%		
Bassin de collecte 3 = Points de mesures 3-2+DO3	116	190	163%		

### 3.4.2. Comparaison des résultats des campagnes de mesures nappe haute (avril 2003)/nappe basse (juin 2003)

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats obtenus lors des 2 campagnes de mesures.

Point de mesures/période		Charge hydraulique	Charge en pollution	Taux de collecte hydraulique	Taux de collecte en pollution	Débit d'ECP (m <sup>3</sup> /j)	Taux d'ECP
Entrée station	Nappe moyenne (avril 2003)	705	607	127%	109%	45,3	43%
	Nappe basse (juin 2003)	501	417	90%	75%	12,4	23%

### Conclusion

Les **charges hydrauliques et en pollution sont globalement plus faibles** lors de la 2<sup>ème</sup> campagne de mesures et ceci est directement lié à l'activité de la maison médicalisée dont les rejets sont relativement irréguliers.

Concernant **les eaux claires parasites**, leur quantité est divisée par 4 entre les 2 campagnes de mesures tout en sachant que les eaux claires parasites mises en évidence lors de la 1<sup>ère</sup> campagne étaient minorées par rapport à une véritable nappe haute.

### 3.4.3. Mesures par temps de pluie

#### 3.4.3.1. Introduction

Le but principal des mesures réalisées par temps de pluie est d'étudier le comportement des réseaux de la commune de SAINT SORLIN afin de déterminer :

- Les surcharges hydrauliques des réseaux,
- Les éventuels raccordements de réseaux EP sur les réseaux EU dans le cas de réseaux séparatifs, ainsi que les inversions de branchements possibles,
- La surface active assimilée à la surface imperméable effectivement raccordée aux réseaux d'assainissement.

#### 3.4.3.2. Analyse de la pluviométrie

La mesure de pluviométrie a été réalisée au moyen d'un pluviographe à auget de 0,2 mm, couplé à une centrale d'acquisition de données permettant ainsi une analyse précise de chaque événement pluvieux.

Le mois de mesures s'est avéré particulièrement peu pluvieux. Sur ST SORLIN, la **hauteur cumulée des précipitations** a atteint environ **12 mm** durant la campagne de mesures. En outre, les 3 événements pluvieux significatifs repérés ont une intensité inférieure à 6 mm. Toutes les pluies ont donc une période de retour largement inférieure à 1 mois.

Ainsi, l'analyse de la pluviométrie servant de base de calcul à la détermination des surfaces actives a porté sur ces **3 événements pluvieux** (voir tableau ci-dessous).

De ce fait, **les calculs des surfaces actives à venir sont à considérer avec précaution.**

SAINT SORLIN			
EVENEMENTS PLUVIEUX SIGNIFICATIFS DU 04/03/03 AU 07/04/03			
Evènement pluvieux	1	2	3
Début	06/03/2003 07:50	29/03/2003 06:10	02/04/2003 03:40
Fin	06/03/2003 11:30	29/03/2003 06:50	02/04/2003 10:30
Durée (h)	3:40	0:40	6:50
Hauteur totale (mm)	4,0	1,2	6,0
Imax (mm/h)	3,6	2,4	2,4
Période de retour	< 1 mois	< 1 mois	< 1 mois

### 3.4.3.3. Estimation des surfaces actives

#### 3.4.3.3.1. Méthodologie

Les volumes d'apports pluviaux sont quantifiés en prenant en compte pour des pluies significatives :

- la hauteur de précipitation (h) en m,
- le volume ruisselé induit ( $V_{EP}$ ) en  $m^3$  : différence entre le volume total écoulé pendant la période pluvieuse et le volume d'eau moyen de temps sec pendant cette même période.

La notion de Surface Active (S.A.) en  $m^2$  est ainsi définie :

$$S.A. = V_{EP} / h$$

Les volumes engendrés par la pluie sur les réseaux d'assainissement sont en théorie proches des volumes de pluie tombée sur les surfaces, mais ils sont en fait inférieurs. En effet, les pluies très faibles s'infiltrant ou restent en cohésion avec les surfaces imperméabilisées mais ne ruissellent pas.

Les calculs de surfaces actives et l'interprétation des couples de points (hauteur de pluie, volume ruisselé) permettent d'établir l'équation suivante :

$$V_{EP} = S.A. \times h + K$$

S.A. représente le coefficient directeur de la droite. K est une constante qui représente la hauteur minimum ( $h_{min.}$ ) de précipitation induisant une réponse sur le réseau :

$$h_{min.} = - K / S.A$$

Afin d'apprécier la validité des mesures réalisées par temps de pluie, le coefficient de corrélation  $R^2$  est calculé pour chaque point de mesures et figure sur les graphiques de détermination des surfaces actives . On peut estimer qu'une mesure est considérée comme acceptable pour  $0,9 < R^2 < 1$ .

### 3.4.3.3.2. Résultats des mesures

Le tableau ci-après synthétise les surfaces actives et les limites de ruissellement estimées à partir 3 pluies « significatives ».

SAINT SORLIN			
SURFACES ACTIVES - COEFFICIENTS DE CORRELATION			
	Surface active (ha)	Limite de ruissellement (mm)	Coefficient de corrélation
	Moyenne sur 3 pluies		
Point de mesures 1	0,68	0,6	0,97
Point de mesures 2	1,67	1,5	0,98
Point de mesures 3	1,65	1,2	0,61

Les coefficients de corrélation sont à considérer avec précaution car ils sont issus d'une moyenne sur uniquement 3 pluies.

### Conclusion

Il ressort de l'interprétation des surfaces actives retenues que :

- ⇒ En ce qui concerne le point de mesures n°1 (Les Pierrières), la surface active estimée de 0,68 ha et la limite de ruissellement de 0,6 mm sont cohérentes avec le type de réseau principalement unitaire et la structure de son habitat.
- ⇒ Concernant le point de mesures n°2 (Maison médicalisée), la surface active estimée de 1,67 ha et la limite de ruissellement de 1,5 mm sont liées, en partie, aux résultats sur le point de mesures n°1 en amont. De plus, le bassin de collecte de la maison médicalisée draine également une quantité importante d'eaux pluviales via son réseau unitaire.
- ⇒ Sur le point de mesures n°3 (Entrée station), les résultats sont faussés par les mises en charge du réseau en amont et le déversement du déversoir d'orage en amont comme le montre le mauvais coefficient de corrélation (0,61) synonyme de fortes incertitudes au niveau de l'estimation des surfaces actives.

#### 3.4.3.4. Suivi des déversoirs d'orage

Les 3 déversoirs d'orage suivis sont localisés sur la carte de localisation des points de mesures. Il s'agit du :

- ⇒ n°1, Les Pierrières,
- ⇒ n°2, Maison médicalisée
- ⇒ n°3, Amont station.

Une sonde de mesures a été installée au niveau de la lame déversante des 3 déversoirs d'orage. Cette sonde permet de connaître le débit déversé lors des événements pluvieux ainsi que la durée de déversement.

##### 3.4.3.4.1. Suivi du déversoir d'orage n°1 – Les Pierrières

Ce déversoir d'orage n'a déversé que pour les pluies supérieures à 4 mm. Le déversement maximum a été atteint pour la pluie du 06/03/03 avec un débit ponctuel de 11,3 m<sup>3</sup>/h.

##### 3.4.3.4.2. Suivi du déversoir d'orage n°2 – Maison médicalisée

Ce déversoir d'orage n'a pas déversé durant toute la campagne de mesures.

##### 3.4.3.4.3. Suivi du déversoir d'orage n°3 – Amont station

**Ce déversoir d'orage a déversé durant toute la campagne de mesures y compris par temps sec.** Ce phénomène avait déjà été constaté lors des reconnaissances de réseaux à l'automne 2002 (voir rapport de phase 1).

Ceci est directement lié à la structure du réseau en amont de la station d'épuration. En effet, celui-ci présente des contres pentes voire des affaissements qui engendrent des mises en charge régulières. Le jour du prélèvement (du 10 au 11/03/03) par exemple, plus de **15% de l'effluent** devant être traité à la station a été **déversé directement au milieu naturel** au niveau de ce déversoir d'orage.

Ainsi, il sera probablement nécessaire de réhabiliter le réseau en amont de la station pour éviter ce phénomène.

### 3.4.3.5. Pollutogrammes

Deux pollutogrammes ont été réalisés sur les points de mesures n°1 et n°2 et un prélèvement moyen par temps de pluie a été effectué en entrée de station.

Ces prélèvements par temps de pluie permettent d'estimer la quantité de pollution transitée lors d'évènements pluvieux.

Les prélèvements effectués ont mis en évidence les éléments suivants :

- ⇒ Au niveau du point de mesures n°1 le 02/04/03, la pluie a drainé une pollution organique totale dans le réseau de l'ordre de 274 EQH.  
Dans ce cas, l'effet de 1<sup>er</sup> flot n'a pas été observé et la pollution drainée est relativement constante sur la durée de la pluie.
- ⇒ Au niveau du point de mesures n°1 le 02/04/03, la pluie a drainé une pollution organique totale dans le réseau de l'ordre de 274 EQH.  
Comme précédemment, l'effet de 1<sup>er</sup> flot n'a pas été observé et la pollution drainée est relativement constante sur la durée de la pluie.
- ⇒ En entrée de station le 02/04/03, la pluie a drainé une pollution organique totale de l'ordre de 2 714 EQH.

## 3.5. Bilan de la station d'épuration

### 3.5.1. Description et état général

La station d'épuration communale de Saint Sorlin est implantée au lieu dit « Les Grandes Terres ». Elle a été construite en 1986, en remplacement d'une première station d'épuration. Elle est de type lit bactérien et dimensionnée pour 400 équivalents habitants.

Elle est constituée de :

- Un dégrilleur automatique,
- Un dessableur de 2,1 m de longueur et 0,27 m<sup>2</sup> de surface
- Un deshuilleur de 0,75 m<sup>2</sup>
- Un décanteur primaire de 30 m<sup>3</sup>,
- Un digesteur de 49 m<sup>3</sup>,
- Un lit bactérien de 19,6 m<sup>2</sup> et 33,2 m<sup>3</sup>,
- Un décanteur secondaire de 16 m<sup>2</sup> et 18,6 m<sup>3</sup>,
- Un canal débitmétrique de 2,1 m de longueur sur 0,3 m de largeur,
- 2 lits de séchage de 36 m<sup>2</sup> chacun,
- Un local technique.

Lors de notre visite, nous avons relevé plusieurs anomalies ou dysfonctionnements :

- Canal d'entrée fissuré,
- Dégrilleur automatiquement au fonctionnement aléatoire,
- Sprinklers bouchés en partie (principalement par des feuilles d'arbres situés à proximité),
- Axe de rotation des sprinklers désaxé,
- Développement de végétation dans le décanteur primaire avec une quantité trop importante de boues,
- Départs de boues dans le décanteur secondaire,

Globalement, **cette unité de traitement est vétuste et son entretien est trop irrégulier**. Il faut, en particulier, veiller à un soutirage régulier des boues dans le décanteur primaire.

L'effluent traité est rejeté dans le ruisseau de la Condamine. Il n'existe plus d'Arrêté Préfectoral d'autorisation de rejet depuis 1997, le rejet est donc soumis aux dispositions de l'Arrêté du 21 juin 1996.

### 3.5.2. Les capacités nominales

Nous avons, en notre possession, les données de 1986 issues du constructeur Dombes-Elec :

CHARGES HYDRAULIQUES	
Volume moyen journalier nominal en m <sup>3</sup> / j	84,0
Débit moyen de temps sec en m <sup>3</sup> / h	3,50
Débit de pointe admissible en m <sup>3</sup> / h	13,30
PARAMETRES DE POLLUTION	
DCO (kg / j)	40,5
DBO <sub>5</sub> (kg / j)	23,5
MEST (kg / j)	31,0
NTK (kg / j)	6,0
Pt (kg / j)	1,6

### 3.5.3. Bilan de fonctionnement de la station d'épuration

#### 3.5.3.1. Mesures réalisées

Un bilan débit/pollution en entrée et sortie de la station a été réalisé par temps sec pendant 24 heures du 19 au 20 Juin 2003.

Les effluents ont été prélevés en continu en entrée et en sortie à l'aide de préleveurs automatiques.

En entrée et en sortie de station, il a été effectué deux échantillons pondérés au débit :

- un échantillon diurne de 6h00 à 22h00,
- un échantillon nocturne de 22h00 à 6h00.



### 3.5.3.2. Résultats des mesures de débit

	Débit en entrée (m <sup>3</sup> /j)	Débit en sortie (m <sup>3</sup> /j)	Capacité nominale estimée (m <sup>3</sup> /j)	Taux de charge
Débit mesuré en m <sup>3</sup> /j	55,1	56,4	84,0	66%

Le jour de la mesure, le taux de charge hydraulique de la station était de 66%.

### 3.5.3.3. Résultats des analyses

#### SAINT SORLIN - Entrée station Mesures du 19 au 20 juin 2003 de 14h00 à 14h00

##### Résultats des analyses sur les échantillons pondérés

	Volume m <sup>3</sup>		DCO		DBO5		NTK	Ptotal	MEST	pH	cond.
			eb	ad2	eb	ad2					
Diurne	47,8	Conc. en mg/l	641		300		63,6	11,41	200	7,95	1 357
		Charges en kg	30,6		14,3		3,0	0,5	9,6		
Nocturne	7,3	Conc. en mg/l	332		180		52,9	9,45	82	7,75	2 239
		Charges en kg	2,4		1,3		0,4	0,1	0,6		
Journalier	55,1	Conc. en mg/l	600,0		284,1		62,2	11,1	184,3		
		Charges en kg	33,1		15,7		3,4	0,61	10,2		

Les charges sur les paramètres organiques (DCO et DBO5) sont relativement élevées et directement liées à l'activité de la maison médicalisée « La Christinière ».

#### SAINT SORLIN - Sortie station Mesures du 19 au 20 juin 2003 de 14h00 à 14h00

##### Résultats des analyses sur les échantillons pondérés

	Volume m <sup>3</sup>		DCO		DBO5		NTK	Ptotal	MEST	pH	cond.
			eb	ad2	eb	ad2					
Diurne	48,1	Conc. en mg/l	246		93		48,1	10,11	48,0	7,9	1 289
		Charges en kg	11,8		4,5		2,3	0,5	2,3		
Nocturne	8,3	Conc. en mg/l	245		95		47,1	10,11	48	7,8	1 261
		Charges en kg	2,0		0,8		0,4	0,1	0,4		
Journalier	56,4	Conc. en mg/l	245,9		93,3		48,0	10,1	48,0		
		Charges en kg	13,9		5,3		2,7	0,57	2,7		

**SAINT SORLIN - Rendements épuratoires de l'unité de traitement**  
**Mesures du 19 au 20 juin 2003 de 14h00 à 14h00**

**Charges et rendements épuratoires**

	Volume m3/j	DCO	DBO5	NTK	Ptotal	MEST
<i>Concentration en entrée en mg/l</i>		600	284,1	62,2	11,1	184,3
<b>Charges reçues en kg/j</b>	<b>55,1</b>	<b>33,1</b>	<b>15,7</b>	<b>3,4</b>	<b>0,61</b>	<b>10,2</b>
<i>Concentration en sortie en mg/l</i>		245,9	93,3	48,0	10,10	48,0
<i><b>Normes de rejet en mg/l</b></i>		<i><b>35 ou 60% de rendement (DBO5)</b></i>				
<b>Charges rejetées</b>	<b>56,4</b>	<b>13,9</b>	<b>5,3</b>	<b>2,7</b>	<b>0,57</b>	<b>2,7</b>
<b>Charges éliminées</b>		<b>19,2</b>	<b>10,4</b>	<b>0,7</b>	<b>0,04</b>	<b>7,5</b>
<b>Rendement épuratoire</b>		<b>58%</b>	<b>66%</b>	<b>21%</b>	<b>7%</b>	<b>73%</b>

Les rendements épuratoires sont médiocres sur les paramètres organiques et mauvais sur l'azote et le phosphore.

Ceci est directement lié à la vétusté de la station et à son manque d'entretien (soutirage insuffisant des boues en particulier).

**La station n'est pas soumise à un arrêté d'autorisation de rejet. De ce fait, le rejet est soumis aux obligations définies par l'Arrêté du 21 Juin 1996 et ne concerne que le paramètre DBO<sub>5</sub>.**

**SAINT SORLIN - Sollicitation de l'unité de traitement**  
**Mesures du 19 au 20 juin 2003 de 14h00 à 14h00**

**Sollicitation de l'unité de traitement**

	Nominal	Mesuré	Taux de charge
<b>Volume journalier (m3/j)</b>	84,00	55,11	<b>66%</b>
<b>Débit moyen horaire (m3/h)</b>	3,50	2,30	<b>66%</b>
<b>Débit de pointe horaire (m3/h)</b>	13,3	4,58	<b>34%</b>
<b>Capacité nominale</b>	<b>400 EQH</b>		
<b>Charge en DCO (kg/j)</b>	40,5	33,1	<b>82%</b>
<b>Charge en DBO5 (kg/j)</b>	23,5	15,7	<b>67%</b>
<b>Charge en MEST (kg/j)</b>	31,0	10,2	<b>33%</b>
<b>Charge en NTK (kg/j)</b>	6,0	3,4	<b>57%</b>
<b>Charge en PT (kg/j)</b>	1,6	0,61	<b>38%</b>

Le jour de la mesure, l'unité de traitement était principalement sollicitée sur les paramètres organiques DCO et DBO5 pour les raisons évoquées précédemment.

### 3.6. Inspections télévisées

#### 3.6.1. Introduction

Suite aux investigations menées dans les phases précédentes de l'étude, il a été décidé de procéder à des inspections télévisées sur les tronçons suivants :

N° tronçon	Localisation	Ø (mm)	Linéaire inspecté (ml)
D1	RD 63 – Route de Mornant	300	153,4
D2	RD 63 – Route de Mornant	300	93,8
D3	Amont station	250	158,1
D4	Les Pierrières	300	162,2
<b>TOTAL</b>			<b>567,5</b>

Il est à noter que l'inspection du tronçon D4 n'avait pas pour objectif principal de localiser des intrusions d'eaux claires parasites mais de déterminer précisément le tracé du réseau, qui était incertain (passage en domaine privé, regards non accessibles).

#### 3.6.2. Résumé des inspections télévisées

Les anomalies mises en évidence sont classées par catégorie dans le tableau ci-après.

Type d'anomalie	Tronçon D1	Tronçon D2	Tronçon D3	Tronçon D4
Linéaire inspecté (ml)	153,4	93,8	158,1	162,2
Fissure	3	1	19	7
Obstruction et obstacle	9	3	10	10
Déformation	0	0	0	0
Étanchéité	0	0	16	0
Géométrie	0	0	0	0
Raccordement de branchement	0	2	0	2
Assemblage	0	0	11	0
Intrados	7	2	0	4
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>56</b>	<b>23</b>

Il est à noter que les défauts d'étanchéité sont, en règle générale, liés à des anomalies de type fissure, assemblage, raccordement de branchement...

### 3.6.3. Techniques de réhabilitation des réseaux

Des travaux peuvent être proposés pour réduire de manière significative les ECP par la réhabilitation ou le changement de certains tronçons qui ont fait l'objet d'inspections télévisées.

Les techniques de réhabilitation sont nombreuses et choisies en fonction de l'objectif poursuivi (restructuration, consolidation, rétablissement de bonnes conditions hydrauliques d'écoulement, étanchement, protection contre l'abrasion, la corrosion), du domaine d'application (ouvrages visitables ou non) ou du type d'intervention (traitement continu ou local). Les principales techniques préconisées dans le cadre de la réhabilitation de réseaux de petites collectivités sont les suivantes :

\* **L'injection ponctuelle d'étanchement** : la technique consiste à introduire dans la canalisation un appareillage à extrémités gonflables (manchon) constituant une chambre d'injection sous pression de produits liquides (résines acryliques) ou pâteux (gels de polyuréthane) sous le contrôle d'une caméra.

\* **Le chemisage (ou gainage)** : la méthode par inversion consiste à introduire en la retournant une gaine souple imprégnée de résine à partir d'un regard de visite, par l'intermédiaire du poids d'une colonne d'eau qui plaque la gaine contre la paroi et en assure la polymérisation à chaud. Dans la méthode par tractage, la mise en place se fait à l'aide d'un treuil qui tire la gaine d'un regard au regard suivant et la mise en pression de l'ensemble est réalisée à l'air pendant la durée de la polymérisation.

\* **Le tubage** : la méthode consiste à mettre en place par tractage ou poussage dans la canalisation à réhabiliter une nouvelle conduite d'un diamètre inférieur. L'assemblage des éléments se fait par collage, thermosoudage ou emboîtement. Sont également proposés plusieurs procédés de tubage par fabrication mécanique sur site d'un tuyau par enroulement hélicoïdal d'un profilé spécial en PVC rigide assemblé par clipsage.

\* **Les réparations ponctuelles robotisées** : des robots de haute technologie pilotés depuis la surface et contrôlés par caméra réalisent des interventions de natures diverses selon l'outil amovible qui équipe la tête de travail : fraisage d'éléments pénétrants, étanchement de joints, fissures (en particulier longitudinales), branchements par injection de résines et colmatage, restructurations locales (par injection de résines et masticage ou pose de segments ou gaines métalliques).

## 3.7. Vérification hydraulique

### 3.7.1. Objectifs et méthodologie

Cette vérification hydraulique vise à mettre en évidence les disponibilités en capacité ou au contraire les insuffisances des collecteurs d'eaux pluviales ou unitaires en indiquant les solutions pour les lever.

Ces calculs sont réalisés par application de l'instruction technique de 1977 relative à l'assainissement des agglomérations avec les paramètres de Montana des pluies locales (méthode de Cacquot). Les insuffisances du réseau sont quantifiées par comparaison des capacités des collecteurs existants.

**Nous insistons sur le fait que cette vérification hydraulique ne constitue en aucun cas une modélisation hydraulique et que, par conséquent, les résultats à en attendre sont beaucoup plus limités.**

Cette vérification ne concerne que les secteurs dotés d'un réseau unitaire susceptible de drainer des eaux pluviales. Trois bassins versants ont donc été pris en compte dans cette vérification (une carte a été fournie dans le rapport de phase 3) :

- Bassin Versant n°1 : Les Pierrières,
- Bassin Versant n°2 : La Christinière,
- Bassin Versant n°3 : Les Grandes Terres.

Pour chaque bassin versant considéré, sont affectés des paramètres spécifiques :

- A : superficie du bassin versant en ha,
- C : coefficient de ruissellement qui dépend de plusieurs paramètres (densité de l'habitat, type de surface de ruissellement...),
- P : pente moyenne du bassin versant en m/m,
- L : longueur du plus long parcours hydraulique en m,
- $Q_i$  : débit injecté en  $m^3/s$ ,
- D : diamètre actuel des collecteurs en mm.

Cette vérification hydraulique tient compte des ouvrages particuliers du réseau : déversoir d'orage, trop-plein...

### 3.7.2. Résultats

Les tableaux fournis dans le rapport de phase 3, résument les simulations effectuées pour des pluies de période de retour 1 mois, 6 mois, 1 an, 5 ans et 10 ans.

Ces simulations appellent les remarques suivantes :

- Pour des pluies de période de retour de 1 mois, 6 mois ou 1 an, il n'y a pas de problème particulier en terme de capacité des collecteurs et donc en ce qui concerne l'évacuation des eaux pluviales,
- Pour des pluies de fréquence 5 ans, il peut exister des mises en charge sur les bassins n°1 et n°3,
- En ce qui concerne des pluies décennales, les mises en charge pourraient concerner l'ensemble du réseau. Si l'on prend en compte, les nombreuses hypothèses de calculs qu'il a été nécessaire d'instaurer et les incertitudes qui en découlent, on peut considérer que ces mises en charge ne seraient que ponctuelles. En outre, après visites sur site, il ne nous a pas été signalé par les riverains de problèmes particuliers ou récurrents en terme d'évacuation des eaux pluviales (inondations de cave, infiltrations,...).

En conclusion, il serait utopique de vouloir surdimensionner l'ensemble des réseaux d'assainissement pour assimiler une pluie de période de retour supérieure à 5 ans.

Par contre, pour ce type de pluie, un redimensionnement des déversoirs d'orage pourrait s'avérer utile. Cependant, ce type d'investissement ne constitue pas une obligation pour la commune.

#### **4. SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT**

## 4.1. L'assainissement autonome

### 4.1.1. Normes et réglementations

**Loi sur l'Eau du 03/01/92, arrêté du 06 mai 1996 et normes AFNOR DTU 64.1 d'août 1998.**

Chaque **assainissement autonome** doit comporter une fosse toutes eaux pour le **prétraitement** des eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères) suivie d'un dispositif de **traitement** des effluents prétraités par tranchées d'épandage à faible profondeur (direct dans le sol) ou sol reconstitué (tertre filtrant ou filtre à sable drainé) puis d'un dispositif de **dispersion** des effluents épurés.

#### **Pré-traitement**

Actuellement, les normes AFNOR préconisent l'utilisation obligatoire **d'une fosse toutes eaux d'un minimum de 3 000 litres pour les habitations ayant jusqu'à 5 pièces principales**, plus 1000 litres par pièce supplémentaire.

D'après l'arrêté du 6 mai 1996, pour les habitations ayant déjà une fosse septique, ces volumes sont à diviser par deux, soit 1 500 litres minimum jusqu'à 5 pièces principales, plus 500 l par pièce supplémentaire. Dans ce cas, la fosse septique pourra être conservée si elle est couplée avec un bac dégraisseur correctement dimensionné (200 l pour recevoir les eaux de cuisine ou eaux de salle de bains seules, 500 l pour recevoir toutes les eaux ménagères. Source : DTU 64-1 d'août 1998).

#### **Traitement et dispersion**

Le type d'épandage à mettre en place dépend des contraintes du sol en place : perméabilité, présence de roches et/ou eaux souterraines à faible profondeur et pente.

Les normes AFNOR indiquent la mise en place d'un traitement :

- sur **sol en place** (lit d'épandage à faible profondeur  $\approx 70$  cm) sur une surface minimale d'environ 200 m<sup>2</sup> pour une habitation comportant 3 chambres (soit 5 pièces principales) sous réserve de conditions pédologiques favorables,
- sur **sol reconstitué** (tertre filtrant, filtre à sable, lit à massif de zéolite), sur une surface de 20 m<sup>2</sup> pour une habitation de 5 pièces principales avec des rejets superficiels ou dans le sol en place dans le cas de conditions pédologiques moins favorables,
- à une distance minimale de 35 m par rapport à un puits ou tout captage d'eau potable,
- à une distance d'environ 5 m par rapport à l'habitation,
- à une distance de 5 m par rapport à toute clôture de voisinage et de tout arbre (3 m dans le DTU 64.1).

**Dans le cas particulier d'un sol imperméable**, la mise en place d'un **filtre à sable drainé** nécessite l'existence d'un **exutoire hydraulique superficiel** (cours d'eau).

Cependant, ces rejets en milieu hydraulique superficiel ne sont autorisés qu'à titre exceptionnel (ils peuvent donc être refusés dans le cas d'une demande de permis de construire).

En l'absence d'exutoire hydraulique superficiel, le recours à une telle filière n'est possible que par mise en place d'un puits d'infiltration dans une couche sous-jacente perméable après dérogation du Préfet ou en fossé sous réserve :

- d'avoir une autorisation du propriétaire du fossé,
- de faire une demande de déclaration auprès du service de Police des Eaux.

**En ce qui concerne l'entretien des systèmes d'assainissement autonome, la norme DTU 64.1 préconise :**

- une vidange des bacs dégraisseurs au moins tous les 4 mois,
- une vidange des fosses au moins tous les 4 ans,
- **une vérification régulière du fonctionnement du système.**

**Il est important de rappeler que le contrôle de l'assainissement autonome par la commune est une obligation alors que la réhabilitation et l'entretien des systèmes d'assainissement autonome sont laissés à la charge des particuliers. Néanmoins, la municipalité peut, si elle le souhaite, mettre en place une gestion communale ou intercommunale (contrôle et entretien) de l'assainissement autonome.**

Le fonctionnement optimal des installations d'assainissement autonome sur l'ensemble de la commune ne sera donc possible que si :

- l'on **respecte le potentiel d'épuration de chaque sol**, en se référant à la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif,
- la création ou la réhabilitation des installations d'assainissement autonome est confiée à des **entreprises expertes**,
- le **contrôle et l'entretien** des installations sont effectués **régulièrement**.

#### **4.1.2. Mise en conformité des assainissement autonomes**

Les travaux de mise en conformité à entreprendre résultent d'une part, de l'interprétation des questionnaires « assainissement autonome » remplis par les particuliers et des visites de terrain et d'autre part, de l'étude pédologique réalisée sur l'ensemble du territoire communal.

**Il est rappelé que la réhabilitation des assainissements autonomes est à la charge des particuliers. En outre, nous conseillons systématiquement une étude pédologique à la parcelle avant toute réhabilitation ou construction d'un assainissement autonome.**

Les tableaux ci-après résument, par hameaux, les coûts d'investissement et d'exploitation à prévoir pour une mise aux normes des assainissements autonomes existants.



## COMMUNE DE SAINT SORLIN - REHABILITATION DES ASSAINISSEMENTS AUTONOMES

<i>L'Eteillé</i>			
COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
Assainissement autonome par tranchées filtrantes aménagées	3	5 336	16 008
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>16 008</b>

COUT D'EXPLOITATION	Q	P.U.	COUT (€HT/an)
Visite de contrôle (2 ans)	3	23	69
Vidange fosse (4 ans)	3	95	285
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>354</b>

<i>L'Inde</i>			
COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
Assainissement autonome par tranchées filtrantes aménagées	3	5 336	16 008
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>16 008</b>

COUT D'EXPLOITATION	Q	P.U.	COUT (€HT/an)
Visite de contrôle (2 ans)	3	23	69
Vidange fosse (4 ans)	3	95	285
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>354</b>

<i>Les Charpes</i>			
COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
Filtre compact - Système dérogatoire	1	9 147	9 147
Assainissement autonome par tranchées filtrantes aménagées	10	5 336	53 360
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>62 507</b>

COUT D'EXPLOITATION	Q	P.U.	COUT (€HT/an)
Visite de contrôle (2 ans)	11	23	253
Vidange fosse (4 ans)	11	95	1 045
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>1 298</b>

<i>Collonge</i>			
COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
Assainissement autonome par tranchées filtrantes aménagées	4	5 336	21 344
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>21 344</b>

COUT D'EXPLOITATION	Q	P.U.	COUT (€HT/an)
Visite de contrôle (2 ans)	4	23	92
Vidange fosse (4 ans)	4	95	380
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>472</b>

<i>Champ Bon</i>			
COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
Assainissement autonome par tranchées filtrantes aménagées	1	5 336	5 336
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>5 336</b>

COUT D'EXPLOITATION	Q	P.U.	COUT (€HT/an)
Visite de contrôle (2 ans)	1	23	23
Vidange fosse (4 ans)	1	95	95
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>118</b>

<i>Fond Charin</i>			
COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
Assainissement autonome par tranchées filtrantes aménagées	15	5 336	80 040
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>80 040</b>

COUT D'EXPLOITATION	Q	P.U.	COUT (€HT/an)
Visite de contrôle (2 ans)	15	23	345
Vidange fosse (4 ans)	15	95	1 425
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>1 770</b>

<i>Le Cry</i>			
COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
Assainissement autonome par tranchées filtrantes aménagées	6	5 336	32 016
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>32 016</b>

COUT D'EXPLOITATION	Q	P.U.	COUT (€HT/an)
Visite de contrôle (2 ans)	6	23	138
Vidange fosse (4 ans)	6	95	570
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>708</b>

<i>Les Bines</i>			
COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
Assainissement autonome par tranchées filtrantes aménagées	6	5 336	32 016
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>32 016</b>

COUT D'EXPLOITATION	Q	P.U.	COUT (€HT/an)
Visite de contrôle (2 ans)	6	23	138
Vidange fosse (4 ans)	6	95	570
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>708</b>

<i>Les Grandes Terres</i>			
COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
Assainissement autonome par tranchées filtrantes aménagées	20	5 336	106 720
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>106 720</b>

COUT D'EXPLOITATION	Q	P.U.	COUT (€HT/an)
Visite de contrôle (2 ans)	20	23	460
Vidange fosse (4 ans)	20	95	1 900
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>2 360</b>

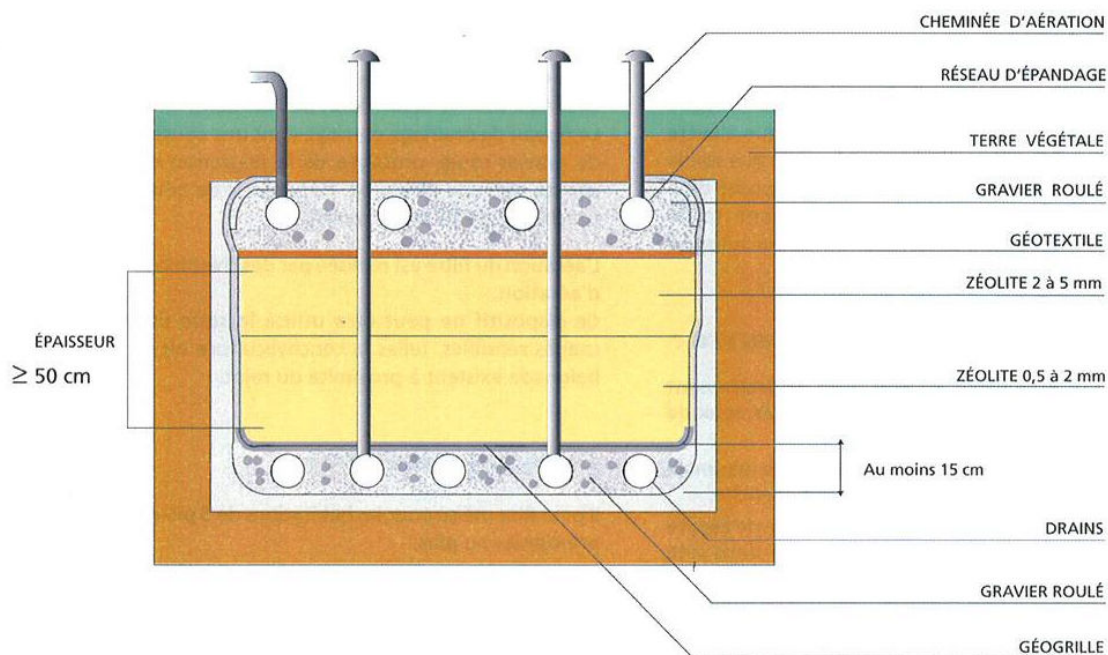
<i>Les Roches</i>			
COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
Assainissement autonome par tranchées filtrantes aménagées	12	5 336	64 032
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>64 032</b>

COUT D'EXPLOITATION	Q	P.U.	COUT (€HT/an)
Visite de contrôle (2 ans)	12	23	276
Vidange fosse (4 ans)	12	95	1 140
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>1 416</b>

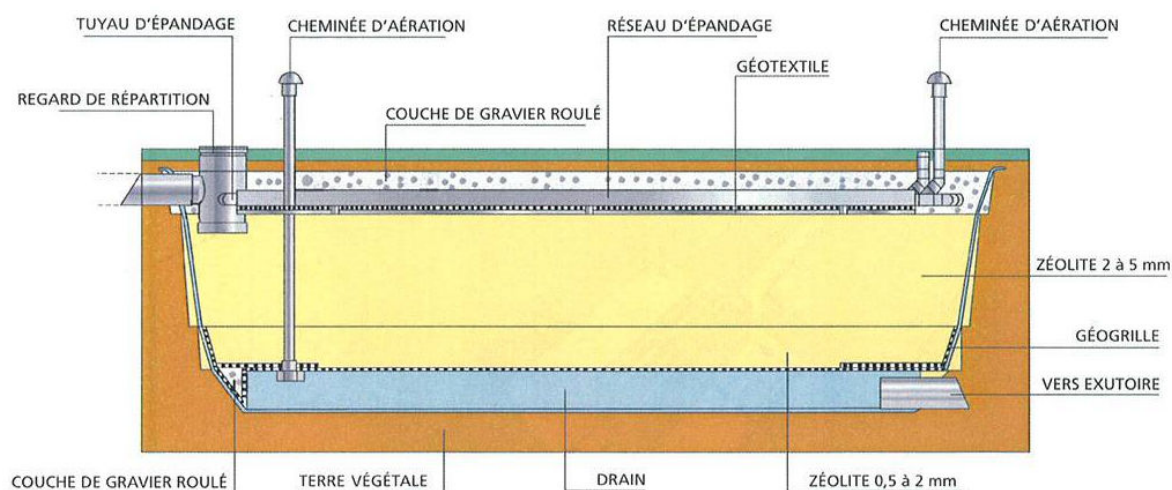


## Lit à massif de zéolite (filtre compact)

### COUPE TRANSVERSALE



### COUPE DE PROFIL



## **4.2. L'assainissement collectif**

### **4.2.1. Normes et réglementations**

#### **Loi sur l'Eau du 03/01/92, arrêté du 21 juin 1996 et circulaire du 17 février 1997**

L'arrêté du 21 Juin 1996 et la circulaire du 17 Février 1997, fixent les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées des petites collectivités (production journalière inférieure à 120 kg de DBO<sub>5</sub>, soit près de 2 000 Equivalent-Habitants).

#### **En ce qui concerne les branchements :**

L'article L.1331-1 du Code de la Santé Publique a renforcé les moyens d'interventions des communes à l'égard des usagers. Il précise : *« Le raccordement des immeubles aux égouts pour recevoir les eaux usées domestiques et établis sous la voie publique à laquelle ces immeubles ont accès soit directement, soit par l'intermédiaire de voies privées ou de servitudes de passage, est obligatoire dans le délai de deux ans à compter de la mise en service de l'égout. »*

*Un arrêté interministériel détermine les catégories d'immeubles pour lesquelles un arrêté du maire, approuvé par le représentant de l'Etat dans le département, peut accorder soit des prolongations de délais qui ne peuvent excéder une durée de dix ans, soit des exonérations de l'obligation prévue au 1<sup>er</sup> alinéa.*

*Il peut être décidé par la commune qu'entre la mise en service de l'égout et le raccordement de l'immeuble ou l'expiration du délai accordé pour le raccordement, elle perçoit auprès des propriétaires des immeubles raccordables une somme équivalente à la redevance instituée en application de l'article L. 2224-12 du Code Général des Collectivités Territoriales »*

#### **En ce qui concerne la collecte :**

Le réseau doit être conçu de manière à éviter les fuites d'effluents et les apports d'eaux claires parasites. Les déversoirs d'orage éventuels équipant le réseau ou situés en tête de station d'épuration ne doivent pas déverser par temps sec.

Par temps de pluie, des mesures doivent être prises pour limiter les rejets de pollution au milieu naturel. Celles-ci seront adaptées à la qualité requise par les usages des eaux réceptrices.

#### **En ce qui concerne le traitement :**

Les ouvrages de traitement relevant de l'assainissement inférieur à 120 kg de DBO<sub>5</sub> par jour doivent assurer « un traitement approprié permettant de respecter les objectifs de qualité du milieu récepteur ». Les objectifs de rejets sont estimés en fonction des concentrations en polluants acceptables par le cours d'eau à l'amont et à l'aval du rejet (circulaire du 12 mai 1995). Le niveau de traitement peut être ensuite défini selon de simples règles de dilution (circulaire du 17 février 97). Seuls les ouvrages de capacité inférieure à 12 kg/j de DBO<sub>5</sub> ne sont pas soumis à déclaration.

L'autosurveillance de la station d'épuration devra être assurée 2 fois par an si le flux polluant reçu est supérieur à 60 kg/j de DBO<sub>5</sub> (soit près de 1 000 Equivalent-Habitants), 1 fois par an si le flux polluant reçu est inférieur à 60 kg/j de DBO<sub>5</sub>. Elle concerne les paramètres suivants: pH, débit, DBO<sub>5</sub>, DCO, MES sur un échantillon moyen journalier du rejet.



## 4.2.2. Bourg de Saint Sorlin et secteurs déjà raccordés

### 4.2.2.1. Réparations ponctuelles

Suite aux reconnaissances des réseaux lors de la première phase de l'étude, il avait été mis en évidence des anomalies mineures sur certains regards de visites. Il s'agissait principalement de **fissures** avec quelques intrusions d'eaux claires parasites ainsi que de **pénétrations de racines** ou des **regards endommagés**. Ceci nécessitera quelques **réparations ponctuelles** qui sont chiffrées dans le tableau ci-dessous (*année des prix : 2004*).

Regard EU	Localisation	Type d'anomalie	Proposition travaux	Coût travaux (€HT)
R1	Bourg – RD 613	Arrivée d'un fossé avec écoulement d'eaux claires	Etanchement de regard	381
R2	Bourg – RD 613	Casse	Réparation regard	381
R5	Montée de la Place	Pénétration de racines	Rabotage et étanchement	564
R9	Bourg	Fissures et infiltration ECP	Etanchement de regard	381
R10	Bourg	Dépôts importants	Etanchement de regard	381
R11	Bourg	Ecoulement d'eaux claires venant d'un tuyau de drainage	Etanchement de regard	381
R12	Bourg	Fissures et infiltration ECP venant d'un branchement	Etanchement de regard	381
R16	Montée des Côtes	Fissures et infiltration ECP	Etanchement de regard	381
R22	Rue du Couvent	Fissures	Etanchement de regard	381
R27 - R29 – R30	Prés en amont de la station	Pénétration de racines	Rabotage et étanchement	1 692
R28	Prés en amont de la station	Regard vétuste - fissures	Etanchement de regard	381
R33	Amont station d'épuration	Contre pente sur le réseau Fonctionnement du déversoir d'orage par temps sec	A surveiller, curage régulier	
R49	Vers cimetière	Fissures - pénétration de racines Dépôts (terre)	Rabotage et étanchement	564
Regard EP	Localisation	Type d'anomalie	Proposition travaux	Coût travaux (€HT)
R1 – R3	Bourg – maison médicalisée	Fissures – Dépôts sables et graviers	Etanchement de regard	762
<b>TOTAL</b>				<b>7 011</b>

#### 4.2.2.2. Travaux sur le réseau suite aux inspections télévisées

Les résultats des inspections télévisées ont été présentés dans le paragraphe 3.6.

Les fiches de compte rendu des inspections télévisées ci-jointes permettent :

- de préciser les techniques à mettre en oeuvre pour éliminer les anomalies mises en évidence,
- d'estimer le coût de ces réhabilitations et de le comparer à celui d'un éventuel remplacement de canalisation.

A titre de comparaison, nous prendrons les coûts de création de réseau suivants (fourniture et pose) :

- 114 €HT/ml pour un collecteur DN 200 sous terrain naturel,
- 175 €HT/ml pour un collecteur DN 200 sous chaussée,
- 130 €HT/ml pour un collecteur DN 300 sous terrain naturel,
- 206 €HT/ml pour un collecteur DN 300 sous chaussée.

Les inspections télévisées réalisées sur les **tronçons D1 et D2** ont mis en évidence des anomalies très localisées qui sont tout à fait **réparables par des interventions robotisées sans ouverture de tranchées**.

En outre, le coût de réhabilitation (37 à 68 €HT/ml) est bien inférieur à celui du remplacement des collecteurs concernés (130 à 206 €HT/ml).

Concernant **le tronçon D3**, les anomalies sont très nombreuses (40) sur 160 m environ. En outre, il s'agit d'infiltration aux joints et de cassures avec infiltrations. Il existe aussi plusieurs pénétrations de racines. De plus, le coût de réhabilitation (160 €HT/ml) est supérieur à celui du remplacement des collecteurs concernés (114 €HT/ml).

Ainsi, il nous semble plus judicieux de **remplacer totalement ce collecteur** qui passe en terrain naturel.

Quant au **tronçon D4**, l'objectif était de préciser son tracé mais les inspections ont permis de mettre en évidence de nombreux défauts et le coût de la réhabilitation (142 €HT) est légèrement supérieur à celui d'un remplacement (130 €HT). Cependant, ce **remplacement peut être rendu techniquement difficile par le passage du réseau en domaine privé dans des jardins. Il est donc préférable de privilégier les réparations robotisées sur ce tronçon.**

Le tableau de la page suivante présente les montants de travaux retenus.



**MONTANT DES TRAVAUX SUITE AUX INSPECTIONS TEELVISEES**

	Tronçon D1	Tronçon D2	Tronçon D3	Tronçon D4	TOTAL
Linéaire concerné	153,4	93,8	158,1	162,2	<b>567,5</b>
Réhabilitation des réseaux	10 400	3 500	25 300	23 000	
Changement des collecteurs	24 544	15 008	18 020	45 740	
Travaux retenus	Réhabilitation des réseaux	Réhabilitation des réseaux	Changement collecteur	Réhabilitation des réseaux	
Coût des travaux retenus (€HT)	10 400	3 500	18 020	23 000	<b>54 920</b>
ECP éliminées (m <sup>3</sup> /j)	6,0	4,3	4,3	-	<b>14,6</b>
Coût spécifique (€HT/m <sup>3</sup> d'ECP éliminés)	1 733	814	4 191	-	<b>3 762</b>
Priorité	2	1	3	-	-

**Schéma Directeur d'Assainissement - Commune de SAINT SORLIN (69)****Compte rendu d'inspections télévisées (voir rapport)****Localisation : Tronçon D1 (RD 63 – Route de Mornant)**

Type réseau : unitaire		Curage effectué par : INTROVISION
Inspection télévisée réalisée par : INTROVISION		Date : Juillet 2003
Linéaire inspecté (m) :	153,4	Diamètre (mm) : 300
	Nature : Béton	
	Nombre de regards : 4	

Désordres	Nombre	Défaut gênant pour :			Infiltration (ou perte) observée	Type de réhabilitation						Remarques
		Structure	Ecoulement	Etanchéité		1	2	3	4	5	6	
Fissure	1								1			
Cassure	2								2			
Effondrement, affaissement												
Perforation												
Poinçonnement												
Ovalisation												
Décalage												
Emboitement ou joint ouvert												
Déboitement												
Déviations angulaires												
Joint apparent ou pincé												
Changement de section												
Racines	7						7					
Obstacles	2							2				
Contre pente ou flèche												
Abrasion ou corrosion	7								7			
Armatures visibles												

Branchement pénétrant												
Raccordement défectueux												
Raccordement non étanche												
Regard défectueux												

Total	19				0	0	7	2	10	0	0	
-------	----	--	--	--	---	---	---	---	----	---	---	--

Estimation du coût de réhabilitation (€HT) des désordres localisés	9 000
Frais pour installation de chantier, amenée et repli du matériel, balisage (15%)	1 400
<b>Coût travaux du chantier de réhabilitation du tronçon inspecté (y compris MO et divers)</b>	<b>10 400</b>

Type de réhabilitation et coût unitaire pris en compte (issus de bordereaux de prix d'entreprises de réhabilitation spécialisées)	Coût en €HT/u
1 Remplacement du collecteur avec ouverture de tranchée (5 ml)	5 488
2 Fraisage-rabotage et étanchement par injection de résine	488
3 Fraisage ou découpe	122
4 Pose de manchette ou chemisage partiel	579
5 Reprise de raccordement (étanchement)	1 052
6 Création ou étanchement de regard	762

Observations générales : Nombreuses pénétrations de racines, usure du tuyau, cassures, fissure

Coût de réhabilitation au mètres-linéaire **68 €HT**

**Schéma Directeur d'Assainissement - Commune de SAINT SORLIN (69)****Compte rendu d'inspections télévisées (voir rapport)****Localisation : Tronçon D2 (RD 63 – Route de Mornant)**

Type réseau : eaux usées		Curage effectué par : INTROVISION	
Inspection télévisée réalisée par : INTROVISION		Date : Juillet 2003	
Linéaire inspecté (m) :	93,8	Diamètre (mm) :	300
		Nature :	Béton
	Nombre de regards :		4

Désordres	Nombre	Défaut gênant pour :			Infiltration (ou perte) observée	Type de réhabilitation						Remarques
		Structure	Ecoulement	Etanchéité		1	2	3	4	5	6	
Fissure	1								1			
Cassure												
Effondrement, affaissement												
Perforation												
Poinçonnement												
Ovalisation												
Décalage												
Emboitement ou joint ouvert												
Déboitement												
Déviator angulaire												
Joint apparent ou pincé												
Changement de section												
Racines	3						3					
Obstacles												
Contre pente ou flèche												
Abrasion ou corrosion	2								2			
Armatures visibles												
Branchement pénétrant	2							2				
Raccordement défectueux												
Raccordement non étanche												
Regard défectueux												

Total	8				0	0	3	2	3	0	0	
-------	---	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	--

Estimation du coût de réhabilitation (€HT) des désordres localisés	3 000
Frais pour installation de chantier, amenée et repli du matériel, balisage (15%)	500
<b>Coût travaux du chantier de réhabilitation du tronçon inspecté (y compris MO et divers)</b>	<b>3 500</b>

Type de réhabilitation et coût unitaire pris en compte (issus de bordereaux de prix d'entreprises de réhabilitation spécialisées)	Coût en €HT/u
1 Remplacement du collecteur avec ouverture de tranchée (5 ml)	5 488
2 Fraisage-rabotage et étanchement par injection de résine	488
3 Fraisage ou découpe	122
4 Pose de manchette ou chemisage partiel	579
5 Reprise de raccordement (étanchement)	1 052
6 Création ou étanchement de regard	762

Observations générales : Pénétrations de racines, usure du collecteur, branchements pénétrants

Coût de réhabilitation au mètres-linéaire 37 €HT

**Schéma Directeur d'Assainissement - Commune de SAINT SORLIN (69)****Compte rendu d'inspections télévisées (voir rapport)****Localisation : Tronçon D3 (Amont station)**

Type réseau : unitaire		Curage effectué par : INTROVISION	
Inspection télévisée réalisée par : INTROVISION		Date : Juillet 2003	
Linéaire inspecté (m) :	158,1	Diamètre (mm) :	250
	Nombre de regards :		5
		Nature :	Béton

Désordres	Nombre	Défaut gênant pour :			Infiltration (ou perte) observée	Type de réhabilitation						Remarques
		Structure	Ecoulement	Etanchéité		1	2	3	4	5	6	
Fissure												
Cassure	19				5				19			
Effondrement, affaissement												
Perforation												
Poinçonnement												
Ovalisation												
Décalage												
Emboitement ou joint ouvert												
Déboitement	11				11				11			
Déviations angulaires												
Joint apparent ou pincé												
Changement de section												
Racines	10								10			
Obstacles												
Contre pente ou flèche												
Abrasion ou corrosion												
Armatures visibles												

Branchement pénétrant												
Raccordement défectueux												
Raccordement non étanche												
Regard défectueux												

Total	40				16	0	0	0	40	0	0	
-------	----	--	--	--	----	---	---	---	----	---	---	--

Estimation du coût de réhabilitation (€HT) des désordres localisés	22 000
--	--------

Frais pour installation de chantier, amenée et repli du matériel, balisage (15%)	3 300
--	-------

<b>Coût travaux du chantier de réhabilitation du tronçon inspecté (y compris MO et divers)</b>	<b>25 300</b>
--	---------------

Type de réhabilitation et coût unitaire pris en compte (issus de bordereaux de prix d'entreprises de réhabilitation spécialisées)	Coût en €HT/u
1 Remplacement du collecteur avec ouverture de tranchée (5 ml)	5 336
2 Fraisage-rabotage et étanchement par injection de résine	442
3 Fraisage ou découpe	122
4 Pose de manchette ou chemisage partiel	549
5 Reprise de raccordement (étanchement)	960
6 Création ou étanchement de regard	762

Observations générales : Nombreuses casses aux joints, infiltrations aux joints, pénétrations de racines

Coût de réhabilitation au mètres-linéaire **160 €HT**

**Schéma Directeur d'Assainissement - Commune de SAINT SORLIN (69)****Compte rendu d'inspections télévisées (voir rapport)****Localisation : Tronçon D4 (Les Pierrières)**

Type réseau : unitaire		Curage effectué par : INTROVISION
Inspection télévisée réalisée par : INTROVISION		Date : Juillet 2003
Linéaire inspecté (m) :	162,2	Diamètre (mm) : 300
	Nombre de regards : 4	Nature : Béton

Désordres	Nombre	Défaut gênant pour :			Infiltration (ou perte) observée	Type de réhabilitation						Remarques
		Structure	Ecoulement	Étanchéité		1	2	3	4	5	6	
Fissure	5								5			
Cassure	2					2						
Effondrement, affaissement												
Perforation												
Poinçonnement												
Ovalisation												
Décalage												
Emboitement ou joint ouvert												
Déboitement												
Déviations angulaires												
Joint apparent ou pincé												
Changement de section												
Racines	7						7					
Obstacles	3							3				
Contre pente ou flèche												
Abrasion ou corrosion	4								4			
Armatures visibles												

Branchement pénétrant	2							3				
Raccordement défectueux												
Raccordement non étanche												
Regard défectueux												

Total	23				0	2	7	6	9	0	0	
-------	----	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	--

Estimation du coût de réhabilitation (€HT) des désordres localisés	20 000
Frais pour installation de chantier, amenée et repli du matériel, balisage (15%)	3 000
<b>Coût travaux du chantier de réhabilitation du tronçon inspecté (y compris MO et divers)</b>	<b>23 000</b>

Type de réhabilitation et coût unitaire pris en compte (issus de bordereaux de prix d'entreprises de réhabilitation spécialisées)	Coût en €HT/u
1 Remplacement du collecteur avec ouverture de tranchée (5 ml)	5 488
2 Fraisage-rabotage et étanchement par injection de résine	488
3 Fraisage ou découpe	122
4 Pose de manchette ou chemisage partiel	579
5 Reprise de raccordement (étanchement)	1 052
6 Création ou étanchement de regard	762

Observations générales : Fissures, pénétrations de racines, casses, branchements pénétrants

Coût de réhabilitation au mètres-linéaire **142 €HT**

#### 4.2.2.3. Mise en séparatif partielle du réseau du bourg

La mise en séparatif de certains secteurs du bourg a été étudiée afin de limiter d'une part, l'apport d'eaux claires parasites et d'autre part, les eaux pluviales. Cependant, **il n'est pas techniquement et financièrement envisageable de mettre en séparatif l'ensemble du bourg de Saint Sorlin**. En effet, de nombreux tronçons du réseau passent dans des ruelles étroites ou en domaine privé à proximité directe des habitations (jardins).

Ainsi, **les secteurs les plus favorables à une mise en séparatif des réseaux sont une partie de la RD 63 et du chemin VC n°4** équipés actuellement d'un réseau unitaire. En outre, ces travaux seraient intéressants car le réseau unitaire actuel draine des eaux pluviales mais aussi des **eaux claires parasites localisées** (plusieurs sources ou drains mis en évidence lors des inspections nocturnes).

Le tableau ci-dessous récapitule les coûts des travaux sur le réseau à prévoir (*année des prix : 2004*).

SAINT SORLIN - Bourg			
Scénario retenu : Réhabilitation du réseau et mise en séparatif partielle			
COÛT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COÛT (€HT)
<b>Réhabilitation du réseau</b>			
Réparations ponctuelles des regards	Forfait		7 011
Réparations relatives aux inspections télévisées	Forfait		54 920
Coût spécifique tronçon D1 (RD 63, Route de Mornant)= 1 733 €HT/m <sup>3</sup> d'ECP éliminés			
Coût spécifique tronçon D2 (RD 63, Route de Mornant) = 814 €HT/m <sup>3</sup> d'ECP éliminés			
Coût spécifique tronçon D3 (Amont station) = 4 191 €HT/m <sup>3</sup> d'ECP éliminés			
Coût spécifique tronçon D4 (Les Pierrières) non déterminé			
<b>sous total</b>			<b>61 931</b>
<b>Mise en séparatif RD 63-VC 4</b>			
Collecteur PVC D200 CR8 sous chaussée	230	175	40 250
Plus value pour passage en terrain difficile (roche)	230	76	17 480
Reprise de branchement	30	1 220	36 600
<b>sous total</b>			<b>94 330</b>
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>156 261</b>
COÛT D'EXPLOITATION	Q	P.U.	COÛT (€HT/an)
<b>Mise en séparatif RD 63-VC 4</b>			
Collecteur PVC D200 CR8 sous chaussée	230	1,5	345
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>345</b>

Ces travaux sont présentés dans le plan page suivante.

## Plan travaux mise en séparatif partielle Bourg

#### 4.2.2.4. Traitement des effluents du bourg de Saint Sorlin

Le schéma directeur d'assainissement a mis en évidence la vétusté et les faibles rendements épuratoires de la station d'épuration du bourg de Saint Sorlin.

Au cours de l'étude, trois options de raccordement au SMAVG sur Mornant ont été étudiées :

- Option 1 : Raccordement court qui permettrait de récupérer le hameau des Grandes Terres sur Saint Sorlin,
- Option 2 : Raccordement long qui permettrait de récupérer les hameaux du Bois et de la Petite Plaine de la commune de Mornant,
- Option 3 : Une solution mixte avec d'une part, le raccordement par un premier collecteur de Saint Sorlin et des Grandes Terres et d'autre part, le raccordement sur un autre réseau du Bois et de la Petite Plaine (commune de Mornant).

Les options n°2 et n°3 sont financées conjointement par Saint Sorlin et Mornant, l'option n°1 est financée uniquement par St Sorlin. Les options n°2 et n°3 ont finalement été abandonnées, la commune de Mornant ayant décidée entre temps de créer des unités de traitement sur les hameaux du Bois et de la Petite Plaine.

L'option du raccordement du bourg de Saint Sorlin sur le réseau d'assainissement du S.M.A.V.G.(option n°1) est toujours en cours de réflexion par la commune.

Avant de statuer, la commune souhaite étudier la possibilité du traitement local des eaux usées, par remplacement ou réhabilitation de la station d'épuration actuelle (*étude préliminaire à effectuer hors cadre du schéma directeur d'assainissement*).

#### 4.2.3. Hameau Les Grandes Terres

Ce hameau compte une vingtaine d'habitations assainies en autonome. Deux options avaient été proposées pour la mise en assainissement collectif de l'ensemble ou d'une partie du hameau :

- Scénario n°1 : Raccordement du hameau sur le tracé du raccordement au S.M.A.V.G.,
- Scénario n°2 : Raccordement du hameau sur le réseau d'assainissement communal de Saint Sorlin par l'intermédiaire d'un poste de refoulement.

Ces projets éventuels dépendaient du choix du tracé du raccordement du bourg de Saint Sorlin sur le S.M.A.V.G..

**A l'état actuel, la commune a décidé de maintenir ce hameau en assainissement autonome. La création future d'un réseau d'eaux usées aux Grandes Terres sera seulement envisagée dans le cadre du raccordement au SMAVG.**



#### 4.2.4. Hameau de Chavagneux

Ce hameau est situé à l'Ouest de la commune et est partagé entre Saint Sorlin et Chaussan, la commune voisine. Cependant, la majorité des habitations se trouve sur Saint Sorlin (20 maisons sur Saint Sorlin et 4 sur Chaussan). En outre, le centre du hameau est très dense et les parcelles sont très restreintes. Enfin, le rocher est affleurant et la réhabilitation des assainissements autonomes est très difficile pour les habitations du secteur.

3 scénarii d'assainissement avaient été proposés :

##### **Scénario 1 : Mise en place d'un assainissement collectif sur Chavagneux**

*Pour la réalisation de cette option, plusieurs contraintes sont à prendre en compte :*

- *Présence de rocher à faible profondeur et donc surcoût des travaux de mise en place des collecteurs ;*
- *Fortes pentes sur l'ensemble du secteur et donc contraintes techniques dans le cadre des travaux ;*
- *La parcelle susceptible d'accueillir l'unité de traitement est située en contrebas du hameau. Mais cette dernière est pentue et il sera donc nécessaire de prévoir des terrassements conséquents.*

##### **Scénario 2 : Mise en place d'un assainissement collectif en commun avec La Richaudière,**

*Ce projet d'assainissement collectif avec le hameau « la Richaudière » a été abandonné en cours de l'étude. La commune de Chaussan a décidé de laisser ce hameau en assainissement autonome sur la carte de zonage assainissement.*

##### **Scénario 3 : Scénario 3 : Réhabilitation des assainissements autonomes**

*Cette réhabilitation est difficile dans la majorité des cas en tenant compte des spécificités du sol : pente, perméabilité, rocher à faible profondeur...De plus, les habitations du cœur du hameau n'ont pas une surface suffisante et devront donc mettre en place des filières compactes.*

Après comparaison technico-économique des scénarios, **la commune a retenu le principe d'un réseau collectif sur le hameau ainsi que le traitement local des eaux usées.**

Il s'agit donc de créer un réseau « eaux usées » sous chaussée et sous terrain naturel afin de drainer les effluents vers une unité de traitement spécifique au hameau.

Dans ce cadre, le procédé épuratoire qui nous paraît le mieux adapté à ce type de hameau est le filtre à sable qui présente plusieurs avantages : emprise au sol relativement restreinte (de l'ordre de 5m<sup>2</sup>/EQH), mise en place facile, procédé adapté aux faibles sollicitations, bons rendements épuratoires sur la matière organique, facilité d'exploitation, pas de frais électriques ou électromécaniques...

La principale contrainte de ce type de filière est la nécessité d'éviter toute surcharge hydraulique (eaux pluviales) c'est-à-dire qu'il est fortement préconisé de mettre en place un réseau séparatif en amont.

Le tableau ci-dessous résume les coûts d'investissement (hors subventions) et d'exploitation à prévoir (année des prix : 2004) :

**SAINT SORLIN - Chavagneux**  
**Scénario retenu : Mise en place d'un système d'assainissement collectif**

COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
<b>Création d'un réseau "eaux usées" sur Chavagneux - Participation à hauteur de 83%</b>			
Collecteur PVC D200 en terrain naturel	230	114	26 220
Collecteur PVC D200 sous chaussée communale	470	175	82 250
Plus value pour passage en terrain difficile (roche)	700	76	53 200
Création de branchement neuf	24	2 287	54 888
<b>sous total - participation à hauteur de 83%</b>			<b>179 743</b>
<b>Station d'épuration de type filtre à sable sur Chavagneux - Participation à hauteur de 83%</b>			
Filtre à sable de 80 EQH	80	547	43 760
Plus value pour terrassement		20%	8 752
<b>sous total - participation à hauteur de 83%</b>			<b>43 585</b>
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>223 328</b>
<b>Ratio par habitation (€HT/habitation)</b>			<b>11 166</b>

COUT D'EXPLOITATION	Q	P.U.	COUT (€HT/an)
<b>Création d'un réseau "eaux usées" sur Chavagneux - Participation à hauteur de 83%</b>			
Collecteur PVC D200 en terrain naturel	230	1,5	345
Collecteur PVC D200 sous chaussée communale	470	1,5	705
<b>sous total - participation à hauteur de 83%</b>			<b>872</b>
<b>Station d'épuration de type filtre à sable sur Chavagneux - Participation à hauteur de 83%</b>			
Filtre à sable de 80 EQH	80	28	2 240
<b>sous total - participation à hauteur de 83%</b>			<b>1 859</b>
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>2 731</b>

## Plan tvx chavagneux

### 4.3. Ordre de grandeur des subventions accordées

Ces subventions dépendent de nombreux paramètres (population concernée, taux de dépollution, taux plafonds...) et sont susceptibles d'évoluer au cours du temps. Ainsi, les taux présentés ci-après ne sont que des ordres de grandeur.

En outre, les taux présentés ci-après sont les taux maximums accordés par les différents partenaires et les taux effectifs de subventions sont souvent sensiblement plus faibles.

En particulier, en ce qui concerne l'Agence de l'Eau, les taux ont été révisés début 2003 (Programme 8).

Département du RHONE - Travaux d'assainissement				
Taux d'aide maximums accordés par l'Agence de l'Eau, le Conseil Général et le Conseil Régional				
Nature des travaux	Taux d'aide maximum			Taux maximum total sur montant H.T.
	Agence de l'Eau <sup>(1)</sup>	Conseil Général <sup>(2)</sup>	Conseil Régional	
Réhabilitation réseau	25%	20%	0%	
Création réseau de collecte EU	0%	40%	0%	
Création réseau de collecte EP	0%	20%	0%	
Création réseau de collecte U	0%	30%	0%	
Création réseau de transfert communal	25%	40%	0%	70%
Création réseau de transfert intercommunal	25%	50%	0%	80%
Réhabilitation station communale > 200 EQH	30%	40%	0%	70%
Réhabilitation station intercommunale > 200 EQH	30%	50%	0%	80%
Création de station communale > 200 EQH	30%	40%	0%	70%
Création station intercommunale > 200 EQH	30%	50%	0%	80%
Création assainissement autonome	0%	0%	0%	
Réhabilitation assainissement autonome <sup>(3)</sup>	50%	0%	0%	

<sup>(1)</sup> Taux appliqués sur le montant des travaux répondant aux critères d'éligibilité de l'Agence de l'Eau

<sup>(2)</sup> Taux départemental plafonné pour que le total des subventions ne dépassent pas 70 à 80% du montant H.T. des travaux selon la nature des opérations

<sup>(3)</sup> Uniquement réhabilitation, sous maîtrise d'ouvrage collective, des systèmes défectueux engendrant des problèmes de pollution avérée du milieu naturel

#### 4.4. Hiérarchisation des travaux et impact sur le prix de l'eau

Il s'agit ici d'une part, de hiérarchiser les travaux à entreprendre et d'autre part, de simuler l'impact sur le prix de l'eau de ces travaux.

Cette hiérarchisation ne sert qu'à définir des priorités et dépend de plusieurs critères :

- influence des travaux sur le milieu naturel,
- amélioration du fonctionnement des systèmes d'assainissement existants,
- priorités et politique d'urbanisation de la commune.

L'échéancier des travaux donné n'est qu'indicatif et pourra sensiblement varier en fonction des moyens financiers de la commune et des subventions allouées par les organismes financeurs au moment du début des travaux.

Les travaux pris en compte sont les suivants :

- Réhabilitation du réseau et mise en séparatif partielle dans le bourg de Saint Sorlin
- Mise en place d'un assainissement collectif sur le hameau de Chavagneux

Dans le tableau de la page suivante, **l'impact sur le prix de l'eau** l'année N est estimé par le rapport entre le coût total des charges l'année N (remboursement d'annuité, intérêts TVA, coûts de fonctionnement, amortissement) et l'estimation de la consommation annuelle globale l'année N.

De même, **l'augmentation du prix de l'eau** l'année N découle directement de l'impact sur le prix de l'eau de l'année N auquel on retranche l'impact sur le prix de l'eau de l'année N-1.

On calcule ensuite une **augmentation moyenne annuelle du prix de l'eau** sur 15 ans en prenant en compte ou pas les dotations à l'amortissement car les reprises de subventions peuvent compenser l'amortissement.

Il n'a pas été tenu compte des subventions qui pourraient être accordées à la commune en raison de l'absence de données de leur taux.

*L'impact sur le prix de l'eau est calculé dans l'hypothèse que l'ensemble des abonnés raccordés supporterait les coûts d'investissement et d'exploitation liés à l'assainissement.*

*Il est rappelé que, réglementairement, les petites communes (< 3 000 habitants) n'ont pas l'obligation « d'équilibrer » le budget de l'eau et qu'elles ont la possibilité d'abonder sur le budget général.*

*Ainsi, elle peuvent répartir, à travers le budget général, la charge des investissements liés à l'assainissement sur l'ensemble des abonnés raccordés ou non raccordés.*

## Impact sur le prix de l'eau

#### **4.5. Zonage d'assainissement retenu par la commune**

Suite aux investigations menées par le bureau d'études SAUNIER ET ASSOCIES, un ensemble de solutions technico-économiques a été proposé par secteur à la commune et au comité technique de suivi de l'étude.

Après comparaison de ces différentes solutions, la commune de SAINT SORLIN a décidé de « zoner » en **assainissement collectif** les secteurs suivants :

- **Le bourg de SAINT SORLIN,**
- **Les secteurs déjà raccordés,**
- **Le hameau de Chavagneux.**

**Le reste du territoire communal restera en assainissement autonome.**

Il est important de rappeler que :

- ce zonage « assainissement collectif/assainissement autonome » doit être soumis à enquête publique,
- la carte de zonage n'est pas un document « figé » et pourra être modifiée au cours du temps si la commune le souhaite (nouvelle enquête publique),
- ce zonage n'est pas un document d'urbanisme. Le zonage collectif ne rend pas les terrains constructibles : la constructibilité dépend de plusieurs paramètres tels que le paysage, l'environnement, l'agriculture, la continuité de l'urbanisation et la volonté politique de développement local.