

Vu pour être annexé  
à la délibération d'approbation du PLU  
en date du 22 janvier 2018.

DEPARTEMENT DU RHONE (69)

Le Maire,  
Pascal LEBRUN

SIVU DE LA PRAY

**COMMUNE D'ALIX**



# SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT



## Rapport de Phase 5 : Rapport final de synthèse

JUIN 2005

SAUNIER ET ASSOCIES  
Agence de Lyon  
22, boulevard des Tchécoslovaques  
69007 LYON



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

MEMBRE DE LA CHAMBRE DES INGENIEURS CONSEILS

Référence rapport :	1CE691030022 – 06/05 - 05
Rédigé par : A. JAWHARI	Vérfié 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'AIRES D'ETUDE .....	7
2.1.1. <i>Topographie</i> .....	7
2.1.2. <i>Hydrographie</i> .....	9
2.1.3. <i>Géologie – Hydrogéologie</i> .....	9
2.1.4. <i>Données environnementales</i> .....	10
2.1.4.1. Plan de Prévention des Risques d'Inondations .....	10
2.1.4.2. Autres données environnementales .....	10
2.1.5. <i>Pluviométrie</i> .....	11
2.1.6. <i>Alimentation en eau potable</i> .....	12
2.2. EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE .....	12
2.3. OCCUPATION DE L'HABITAT .....	13
2.4. ACTIVITES .....	13
2.5. ENQUETES AUPRES DES USAGERS DOMESTIQUES .....	14
2.5.1. <i>Age et type de dispositif</i> .....	14
2.5.2. <i>Dimensionnement des fosses</i> .....	15
2.5.3. <i>Entretien des installations</i> .....	15
2.5.4. <i>Nuisances</i> .....	16
2.5.5. <i>Eaux pluviales</i> .....	16
2.6. SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE LA COMMUNE .....	17
2.7. CARACTERISTIQUES DE L'HABITAT SUR LA COMMUNE .....	17
2.7.1. <i>Introduction</i> .....	17
2.7.2. <i>Caractéristiques de l'habitat sur la commune</i> .....	18
2.8. ETUDE DE RECONNAISSANCE DES SOLS .....	19
2.8.1. <i>Introduction</i> .....	19
2.8.2. <i>Méthodologie</i> .....	19
2.8.2.1. La réalisation des sondages et des tests de perméabilité .....	19
2.8.2.2. Interprétation des sondages et tests de perméabilité : le code S.E.R.P. ....	20
2.8.3. <i>Description des unités de sol rencontrées</i> .....	22
2.8.3.1. Introduction .....	22
2.8.3.2. Présentation des unités de sol sur la commune d'ALIX .....	22
2.8.4. <i>Aptitude des sols à l'assainissement autonome</i> .....	24
2.8.4.1. Méthodologie .....	24
2.8.4.2. Correspondance entre le code S.E.R.P. et l'aptitude à l'assainissement non collectif .....	25
2.8.4.3. Aptitude des sols à l'assainissement autonome .....	26
2.8.5. <i>Synthèse générale</i> .....	27
<b>3. DIAGNOSTIC DE LA SITUATION EXISTANTE .....</b>	<b>28</b>
3.1. HISTORIQUE - DESCRIPTION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT .....	29
3.1.1. <i>Le réseau</i> .....	29
3.1.2. <i>Récolement</i> .....	29
3.1.2.1. Les réseaux d'eaux usées .....	29
3.1.2.2. Les réseaux d'eaux pluviales .....	29
3.1.2.3. Le réseau unitaire .....	29
3.1.3. <i>Conclusion</i> .....	30
3.2. CAMPAGNE DE MESURES EN NAPPE HAUTE .....	30
3.2.1. <i>Résultats des mesures de temps sec</i> .....	32
3.2.2. <i>Inspections nocturnes</i> .....	34

3.2.2.1.	Résultats des inspections nocturnes.....	34
3.2.2.2.	Conclusion .....	36
3.2.3.	<i>Bilan pollution sur une durée de 24 heures</i> .....	36
3.2.4.	<i>Mesures par temps de pluie</i> .....	38
3.2.4.1.	Introduction .....	38
3.2.4.2.	Analyse de la pluviométrie .....	38
3.2.4.3.	Estimation des surfaces actives .....	39
3.2.4.4.	Suivi des déversoirs d'orage .....	40
3.2.4.5.	Suivi des postes de refoulement .....	41
3.2.5.	<i>Conclusion</i> .....	42
<b>4.</b>	<b>SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>43</b>
4.1.	L'ASSAINISSEMENT AUTONOME .....	44
4.1.1.	<i>Normes et réglementations</i> .....	44
4.1.2.	<i>Mise en conformité des assainissements autonomes</i> .....	44
4.2.	L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF.....	44
4.2.1.	<i>Normes et réglementations</i> .....	44
4.2.2.	<i>Inspections télévisées</i> .....	44
4.2.3.	<i>Réduction des Eaux Claires Parasites</i> .....	44
4.2.3.1.	Introduction .....	44
4.2.3.2.	Descriptif et coût des travaux à réaliser .....	44
4.2.4.	<i>Point sur les scénarios proposés au cours de l'étude</i> .....	44
4.2.5.	<i>Secteur Au Moulin</i> .....	44
4.2.6.	<i>Secteur Au Fromental</i> .....	44
4.3.	HIERARCHISATION DES TRAVAUX ET ZONAGE D'ASSAINISSEMENT RETENU .....	44
4.4.	ORDRE DE GRANDEUR DES SUBVENTIONS ACCORDEES .....	44

## 1. PRESENTATION DU RAPPORT

## 1.1. Objectifs

L'objectif principal du Schéma Directeur d'Assainissement sur les communes du syndicat de la Pray 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 sera l'élaboration du zonage sur l'ensemble du territoire communal 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 comporte cinq phases :

- **Phase 1** : Inventaire de l'existant et des désordres constatés, étude des caractéristiques du milieu physique des secteurs en assainissement autonome,
- **Phase 2** : Etude de la situation actuelle de l'assainissement collectif avec une expertise détaillée des anomalies de temps sec et de temps de pluie, l'établissement d'un bilan pollution complet sur l'ensemble de l'agglomération,
- **Phase 3** : Etude des scénarios pour chaque commune et incidence sur le prix de l'eau,
- **Phase 4** : Elaboration du Schéma Directeur d'Assainissement et du zonage d'assainissement eaux usées et eaux pluviales,
- **Phase 5** : Rapport final de synthèse.

Les 4 premières 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 d'ALIX.

La carte page suivante précise la zone d'étude.

### **2.1.1. Topographie**

La commune d'ALIX se situe dans le département du Rhône, à 10 km environ au Sud-Ouest de Villefranche sur Saône et à 30 km au Nord-Ouest de Lyon. Les communes qui lui sont limitrophes sont Bagnols, Chessy les Mines, Charnay, Marcy, Lachassagne et Frontenas.

La superficie de la commune est de 361 hectares.

Le bourg est situé dans le fond d'une vallée formée par le ruisseau du Moulin. Ce dernier traverse la commune du Nord vers le Sud et se jette dans le ruisseau d'Alix.

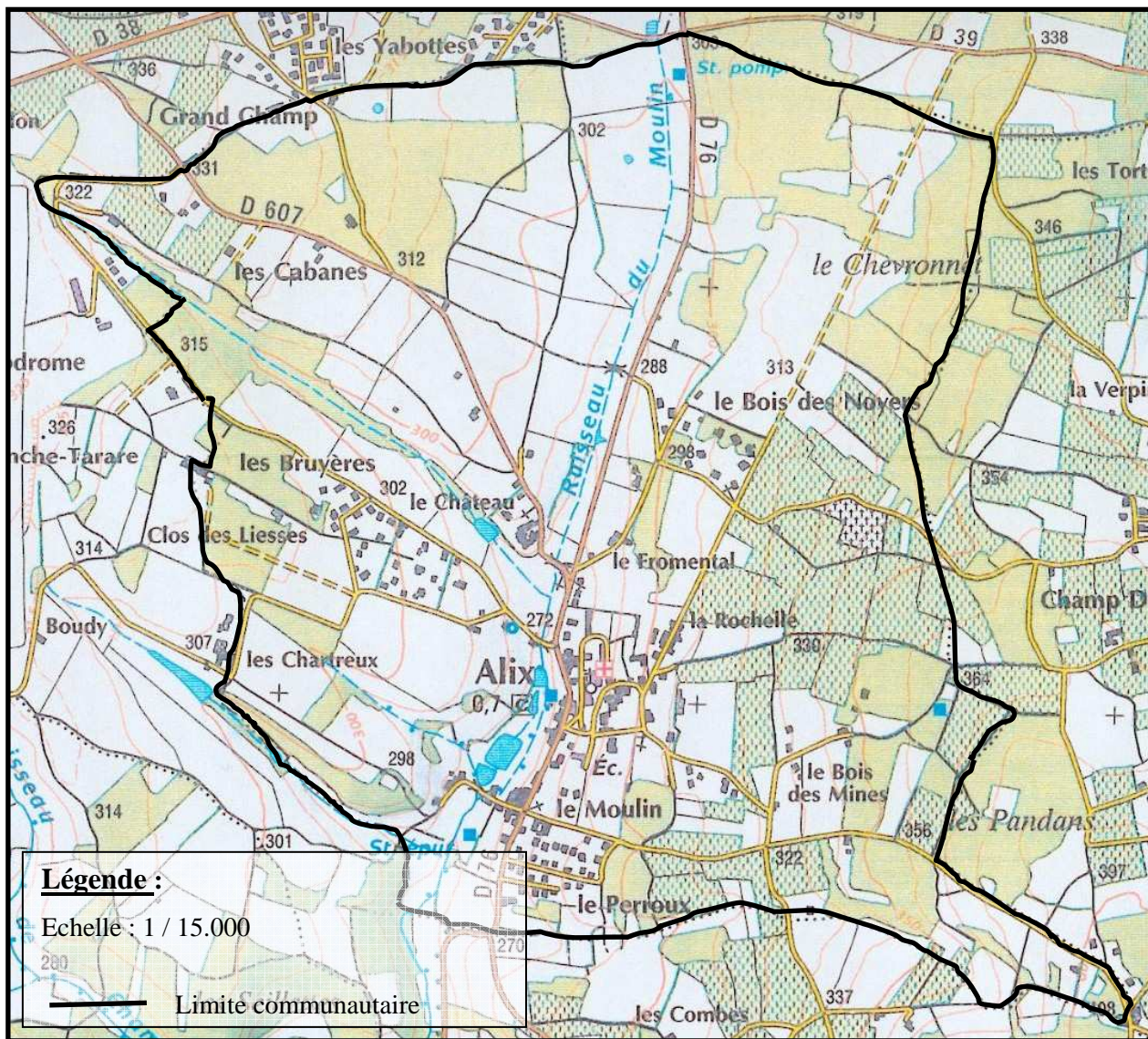
L'altitude la plus basse est de 272 m au bourg, le long de la vallée. La plus élevée est de 364 m à l'Est de la commune.

Cette région vallonnée fait partie de l'extrémité Est du Massif Central, avec un réseau hydrographique très important. S'y succèdent collines et vallées variant entre 150 et 400 mètres d'altitude.

Dans cette région, l'activité agricole est dominante. Généralement, le haut des collines est boisé et les coteaux sont cultivés de vignes. Les habitations sont isolées dans les vallées, ou concentrées au bord des rives. Les principaux hameaux de la commune sont : le Moulin, le Perroux, les Bruyères, les Cabanes et le Bois des Noyers..



**ALIX**  
**Extrait de la carte IGN ; Le Bois d'Oingt**





### 2.1.2. Hydrographie

La commune d'ALIX fait partie du bassin versant de la Saône et du sous bassin versant formé par l'Azergues. Bien qu'elle s'étende sur une petite surface, la commune est coupée par un cours d'eau principal (le ruisseau du Moulin) et trois secondaires orientés Nord-Ouest Sud-Est. Le réseau hydrographique s'étend sur 4,5 km.

La rivière l'Azergues draine l'ensemble des eaux du sous bassin du Sud de la région du Beaujolais. Elle prend sa source à Poule les Echarmeaux, au Nord-Ouest de Villefranche et se jette dans la Saône au niveau d'Ambérieux. Cette rivière s'étend sur 50 km et récupère les eaux de plusieurs ruisseaux dont le plus important est la Brévenne.

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est important. On y trouve deux rivières (l'Azergues et la Brévenne), une dizaine de cours d'eau principaux et secondaires ainsi que des zones humides et quelques étangs : la commune d'ALIX en possède 5, Belmont d'Azergues 2, Chatillon d'Azergues 3 et Saint Germain sur l'Arbresle 1.

Le climat est tempéré, avec une température moyenne de 11°C, avec d'importantes variations entre l'été et l'hiver ces dernières années.

Plusieurs points de mesures sur rivières et ruisseaux permettent d'apprécier la qualité de l'eau. Globalement, en se rapprochant de la Saône, l'eau est de moins bonne qualité. Les dernières analyses montrent qu'au niveau de la commune de Belmont d'Azergues, la qualité est globalement bonne. Elle devient moyenne en arrivant à Lozanne.

Ces stations comprennent des mesures de la qualité de l'eau sur certains paramètres spécifiques. Le Système d'Evaluation de la Qualité de l'EAU (S.E.Q.EAU) est mis en place sur ces stations.

### 2.1.3. Géologie – Hydrogéologie

La zone d'étude est caractérisée par une géologie très hétérogène.

Les formations sont décrites de la plus ancienne à la plus récente. Ces références sont issues des cartes géologiques d'Amplepuis, de Tarare et de Lyon éditées par le BRGM.

Le sous sol de la zone d'étude est composée :

➤ **de roches sédimentaires :**

- ⇒ Formation calcaire, faciès dit « Pierres Dorées », composée de calcaire de couleur ocre avec intercalations de niveaux plus rougeâtres et plus marneux. L'épaisseur de la formation est de 20 à 30 mètres, observable sur les bourgs d'Alix et de Charnay.
- ⇒ Formation calcaire du Bathonien, il s'agit d'un calcaire blanc oolithique à lits épais de silex rougeâtre oolithique. L'épaisseur de la formation est de 3 à 4 mètres.
- ⇒ Epanchage pelliculaire de cailloux patinés. Il s'agit d'un cailloutis anguleux de taille centimétrique. Il est constitué de grès silicifiés, de chailles, silex calcaires silicifiés. L'épaisseur de la formation est de 20 à 50 cm et semble recouvrir une formation plus argileuse. Cette formation est présente au niveau des parcelles de vignes.
- ⇒ Alluvions récentes de fond de vallée. Formation composée d'éléments fins à dominante sableuse peu épaisse (quelques mètres).

- ⇒ Alluvions anciennes provenant de l'Azergues et de ses affluents. Unité formée par le socle hercynien et de résidus silicifiés.
- ⇒ Formation de conglomérats à éléments de calcaires patinés, plus ou moins arrondis avec une matrice d'argile et de calcaire.

➤ **de roches ignées :**

- ⇒ Granite de Saint Laurent de Chamousset et de Sarcey à enclave granodioritique.
- ⇒ Basalte acide. Dolérite, tuf et microgabbro tous métamorphisés.

➤ **de roches métamorphiques :**

- ⇒ Schiste avec des intercalations d'amphibolites et de formations volcaniques.

Les formations calcaires offrent des circulations karstiques et des résurgences au contact des marnes subordonnées à ces formations. Les nombreuses fractures qui les traversent jouent le rôle de drains et contribuent à alimenter le réseau de surface.

Les dépôts de bordure traversés par les ruisseaux de l'aire d'étude d'Ouest en Est renferment peu d'aquifères en raison d'un fort pourcentage d'argile dans la composition de ces dépôts.

## 2.1.4. Données environnementales

### 2.1.4.1. Plan de Prévention des Risques d'Inondations

Contrairement aux autres communes de cette région, la commune d'ALIX ne possède pas de P.P.R.I. (Plan de Prévention des Risques d'Inondations). Cependant, il faut noter que durant les 25 dernières années, la commune a eu deux arrêtés de catastrophes naturelles suite aux inondations et aux coulées de boues de décembre 1982 et de juillet 1993.

### 2.1.4.2. Autres données environnementales

La commune d'ALIX est caractérisée par la présence des zones suivantes :

- Deux Z.N.I.E.F.F. de type 1 : **Bois d'ALIX et Landes de FRONTENAS.**
- Une Z.N.I.E.F.F. de type 2 : **Secteur d'ALIX.**

La Z.N.I.E.F.F. (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique de la Faune et de la Flore) est un territoire où les scientifiques ont identifié des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel. Elle est un outil permettant de faire connaître l'existence de zones sensibles et d'en montrer l'importance.

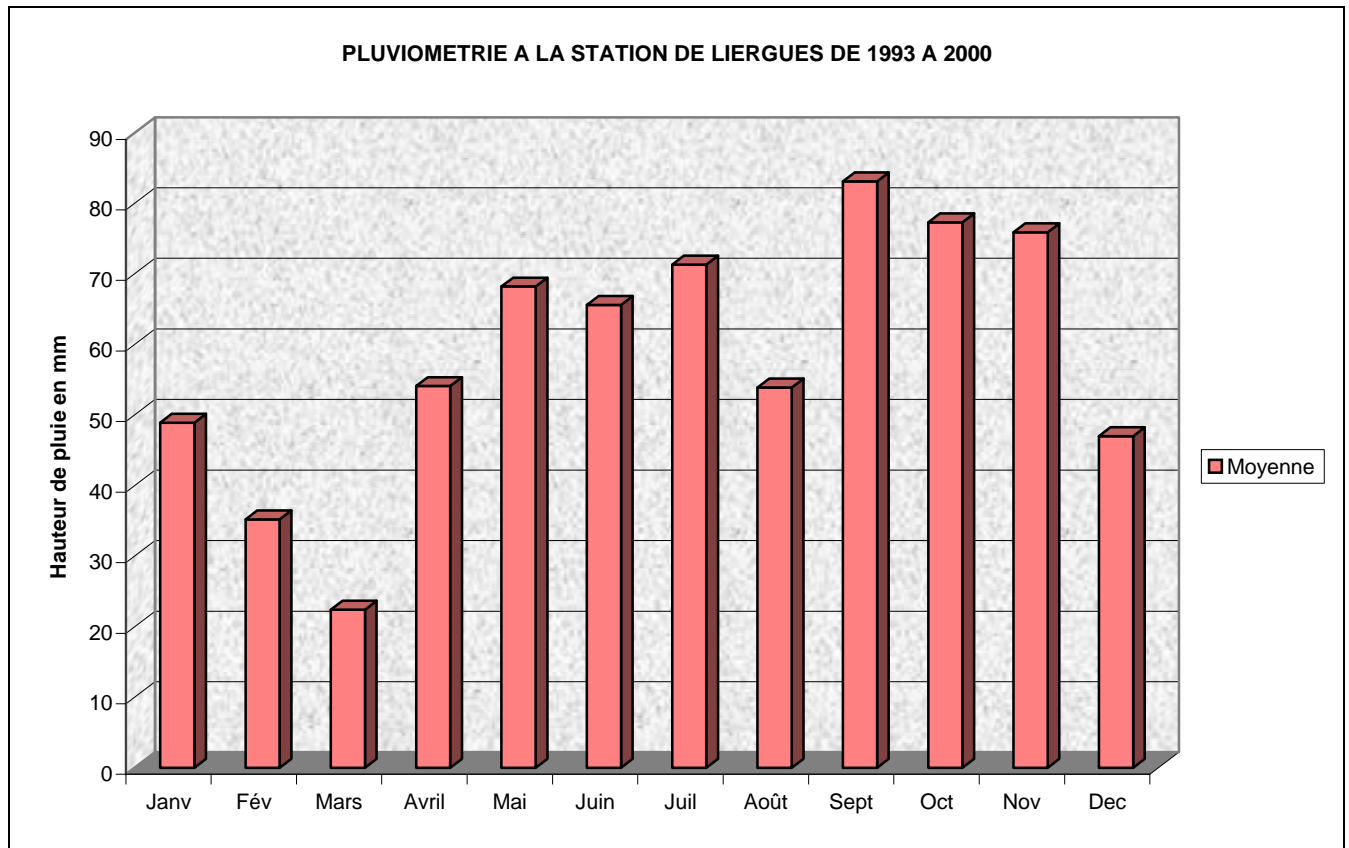
Il existe deux types de Z.N.I.E.F.F. :

- La Z.N.I.E.F.F. de type 1 qui représente une petite surface sur laquelle il y a eu une identification d'espèces rares à protéger,
- La Z.N.I.E.F.F. de type 2 qui représente une unité biogéographique sur plusieurs milliers d'hectares en général.

### 2.1.5. Pluviométrie

Le tableau ci-après présente les valeurs des précipitations moyennes mensuelles mesurées par METEO FRANCE à la station de Liergues (Rhône) depuis 1993.

#### PLUVIOMETRIE



La variation moyenne mensuelle de la pluviométrie est importante. Elle est relativement faible l'hiver (notamment au mois de Mars avec une hauteur de 22,4 mm) et très importante l'automne (avec une pointe de 83,1 mm en septembre). Le cumul des précipitations sur l'année est de 703 mm.

### 2.1.6. Alimentation en eau potable

La commune d'ALIX est alimentée en eau potable par l'intermédiaire du Syndicat Intercommunal des Eaux du Val d'Azergues.

TABLEAU DE LA CONSOMMATION EN EAU POTABLE EN 2002/2003 \*

	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>	196	47 440	242
<b>Abonnés non assujettis à l'assainissement</b>	32	3 566	111,4
<b>TOTAL</b>	<b>228</b>	<b>51 006</b>	<b>223,7</b>

\* : Données SDEI année 2002/2003.

Les abonnés non assujettis à l'assainissement représentent plus de 14% de l'ensemble des abonnés.

Les gros consommateurs suivants ont été répertoriés :

- ❑ HCL, 26 563 m<sup>3</sup> / an,
- ❑ UMHAUER Gérard, 793 m<sup>3</sup> / an,
- ❑ Mairie, 516 m<sup>3</sup> / an,
- ❑ GONON Bernard, le Bois des Noyers, 437 m<sup>3</sup> / an.

### 2.2. Evolution démographique

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

TABLEAU DE L'EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

Année	1982	1990	1999	2003
<b>Population</b>	776	665	690	702
<b>Variation</b>		- 8,57 %	+ 3,75 %	+ 1,73 %

Sources : INSEE et commune (2003)

La population de la commune d'ALIX présente une augmentation depuis 1990.

### 2.3. Occupation de l'habitat

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

TABLEAU DE L'OCCUPATION DES LOGEMENTS

Année	1999
<b>Nombre total de logements</b>	239
<b>Résidences principales</b>	217
<b>Résidences secondaires</b>	22
<b>Logements vacants</b>	0
<b>Taux d'occupation moyen (habitant / logement principal)</b>	2,8

Sources : Données INSEE

Les résidences secondaires représentent 9,2% de l'ensemble des logements et les maisons individuelles représentent 86,2% des logements.

La commune est caractérisée par la dispersion de quelques hameaux (les Bruyères, le Perroux, le Bois des Noyers...) sur l'ensemble du territoire, mais aussi par un habitat plus dense et plus récent le long de la RD 76 au niveau du bourg. Une grande partie de la population y est concentrée.

#### Prévision d'urbanisation :

La commune d'ALIX possède un plan d'occupation des sols (POS) révisé pour la dernière fois en 1999. Les futures zones constructibles sont localisées le long de la route départementale, dans la plaine du Moulin, au bourg et aux Bruyères.

### 2.4. Activités

Les activités sur la commune sont rattachées à l'agriculture. Quelques entreprises d'artisanat sont aussi présentes.

Il existe 8 exploitations agricoles.

Les principales activités sont recensées dans le tableau suivant :



Liste des activités	Localisation
4 agriculteurs	Route de la Rochelle
	Montée du Cal Fesch
	Rue Aymé Chalus (côté sud)
	Chemin du Vieux Moulin
1 bar	Rue Aymé Chalus
1 restaurant	Chemin du Vieux Moulin
1 hôpital gériatrique	Val d'Azergues
7 artisans	Route des Bruyères
	Route du château de Marzé
	Chemin du clos des liesses
	Chemin des cabanes
	Rue A Chalus
	Impasse Lacenaire

Il existe deux structures collectives :

- Une école de 90 élèves,
- Un hôpital dont la capacité d'accueil est de 200 lits.

## 2.5. Enquêtes auprès des usagers domestiques

Ce chapitre établit une synthèse des questionnaires renvoyés par les particuliers sur leur installation d'assainissement autonome.

Le syndicat a envoyé 37 questionnaires aux particuliers assainis en individuel. 19 questionnaires ont été retournés, soit un taux de réponse de 51%. 22 visites ont été effectuées afin de compléter les enquêtes et de pouvoir effectuer un bilan de fonctionnement réaliste des installations existantes.

Les questionnaires ont été généralement remplis correctement et de manière cohérente.

### 2.5.1. Age et type de dispositif

- L'installation des dispositifs d'assainissement a été majoritairement réalisée, il y a plus de vingt ans. 30% des particuliers ne connaissent pas la date de mise en place de leur installation.

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 24 fosses septiques (dont 5 avec un bac dégraisseur) et 4 fosses toutes eaux (dont 1 avec un bac à graisse). 3% des habitations n'ont pas de prétraitement.
- Les dispositifs d'épuration par filtration sont bien représentés (11 tranchées filtrantes, 5 lits d'épandage, 3 filtres à sable verticaux sont mentionnés dans les réponses aux questionnaires). Cependant, **33% des habitations possédant un prétraitement (fosse septique ou fosse toutes eaux), n'ont pas de traitement en aval.**

Il est nécessaire de rappeler que :

- Les **fosses septiques** recueillent **uniquement les eaux des WC** alors que les **fosses toutes eaux** récupèrent **les eaux vannes et les eaux ménagères**.
- Lorsque **le terrain est inapte à épurer les effluents**, la filière la plus adaptée est **le filtre à sable**.

### 2.5.2. Dimensionnement des fosses

Actuellement, les normes AFNOR expérimentales préconisent l'utilisation obligatoire **d'une fosse toutes eaux d'au 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).

**Plus de 75% des particuliers ne connaissent pas la dimension de leur fosse.**

**L'assainissement individuel ne peut fonctionner correctement en cas de sous-dimensionnement ; une attention particulière devra être portée à cet état de fait lors de sa réhabilitation.**

### 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, **100% des bacs dégraisseurs sont insuffisamment vidangés**. La majorité des habitations procèdent à des vidanges avec une fréquence de l'ordre de 1 à 4 ans.

#### **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 :

\* **50% des fosses sont insuffisamment vidangées dont 30% ne le sont jamais**,

\* 20% des fosses sont vidangées au moins tous les 4 ans.

**Il est important de savoir que seul un dispositif d'assainissement entretenu régulièrement fonctionne correctement.**

**La proportion des fosses jamais vidangées (ou très peu) est probablement due à un manque d'information auprès des utilisateurs.**

**Une campagne d'information dans ce sens paraît nécessaire avant tous travaux de mise aux normes de l'assainissement individuel.**

#### 2.5.4. Nuisances

Les **odeurs nauséabondes** (intérieures ou extérieures) représentent 54% des nuisances signalées et sont liées à des mauvais fonctionnements des assainissements autonomes ou à des stagnations et écoulements d'eaux usées.

Plusieurs particuliers ont signalé des **problèmes de débordement** ou de **mauvaise évacuation des eaux usées** de leur installation. Ces problèmes représentent 27% des nuisances.

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.**

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

## 2.6. Synthèse des caractéristiques physiques de la commune

L'assainissement autonome, est une solution d'assainissement à part entière. Toutefois, différentes contraintes, comme l'habitat, les contraintes du milieu physique et les contraintes réglementaires, rendent parfois ce type d'assainissement difficile à mettre en œuvre.

- **L'habitat** : la configuration de la parcelle est très importante. En effet, en fonction de certains critères, la réalisation d'une installation d'assainissement autonome est possible ou pas.
- **Les sols** : la mise en place d'une installation d'assainissement autonome se fait en tenant compte des contraintes du milieu physique (type de sol, pente, perméabilité, nappes phréatiques, substratum rocheux,...).
- **Les contraintes réglementaires** : le rejet des effluents au milieu naturel après traitement doit tenir compte de la réglementation en vigueur (zones sensibles, périmètre de protection de captage, droit privé, etc....).

## 2.7. Caractéristiques de l'habitat sur la commune

### 2.7.1. 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 de l'ordre de 500 m<sup>2</sup> pour la réalisation d'une installation d'assainissement individuel de type « tranchées d'épandage à faible profondeur » ou plus simplement épandage souterrain. 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, pour la vidange des fosses toutes eaux et pour des engins de terrassement lors de la mise en place des installations.
- ⇒ La **pente** du terrain qui ne doit pas être trop importante et l'habitation qui ne doit pas se situer en contrebas de la parcelle.
- ⇒ L'**encombrement** de la parcelle (végétation, imperméabilisation du terrain, aménagements divers) doit être limité. 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,...).

### 2.7.2. 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 orange et lettre A pour pente nulle ou faible,  $p < 2\%$ ,  
- flèche orange et lettre B pour pente moyenne à forte,  $2\% < p < 10\%$ ,  
- flèche orange et lettre C pour pente très forte,  $p > 10\%$ .
- ◆ Encombrement : - hachurage en vert.

L'ensemble des habitations assainies en autonome a été étudié et la carte des contraintes de l'habitat au format A1 a été fournie à la commune.

TABLEAU DE SYNTHESE DES CONTRAINTES DE L'HABITAT

Hameaux	Nombre d'habitations	S	A	P	E
Château	9	6 suffisants 3 insuffisants	Facile	Faible	4 importants 5 faibles
Les Cabanes	3	Suffisant	Facile	Faible	2 importants 1 faible
Fromental	4	3 suffisants 1 insuffisant	Facile	2 fortes 2 faibles	1 important 3 faibles
Le Moulin	1	Suffisant	Facile	Forte	Important
Les Bois des Mines	4	3 suffisants 1 insuffisant	Facile	Forte	1 important 3 faibles
La Colline	3	Suffisant	Facile	1 faible 2 fortes	Faible

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

L'habitat est en grande partie regroupé au niveau du bourg. Le reste est constitué d'exploitations agricoles ou d'anciennes fermes (transformées en habitations secondaires), dispersées sur l'ensemble du territoire communal.

L'analyse des critères de l'habitat, sur les secteurs en assainissement autonome de la commune d'ALIX, a mis en évidence des contraintes majeures pour la réhabilitation des installations d'assainissement individuel par épandage souterrain et notamment :

- ❖ Sur certains hameaux, la superficie est insuffisante et la présence d'arbres et de haies engendre un encombrement,
- ❖ De fortes pentes fortes ont été localisées sur plusieurs sites.



Les hameaux où la réhabilitation est la plus contraignante sont :

- ⇒ Le Moulin (pente),
- ⇒ Les Bois des Mines (pente et encombrement important).

Certains aménagements sont possibles pour faciliter la réhabilitation d'une installation d'assainissement autonome, comme par exemple l'abattage d'arbres, le déplacement de murets, ou la création de terrasses pour la mise en place des drains d'épandage perpendiculaires à la pente, etc.

Toutefois, ces aménagements seront moralement difficilement réalisables, notamment l'abattage des arbres.

## **2.8. Etude de reconnaissance des sols**

### **2.8.1. Introduction**

Le résultat attendu de cette étude est une localisation sommaire des niveaux de contraintes de réalisation des systèmes d'assainissement individuel au regard des seules contraintes hydrodynamiques du sol.

C'est une indication qui vient compléter, les éléments de contraintes liés au bâti lui-même (encombrement, superficie, etc...).

### **2.8.2. Méthodologie**

#### *2.8.2.1. La réalisation des sondages et des tests de perméabilité*

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.

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.

Ces sondages sont 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.

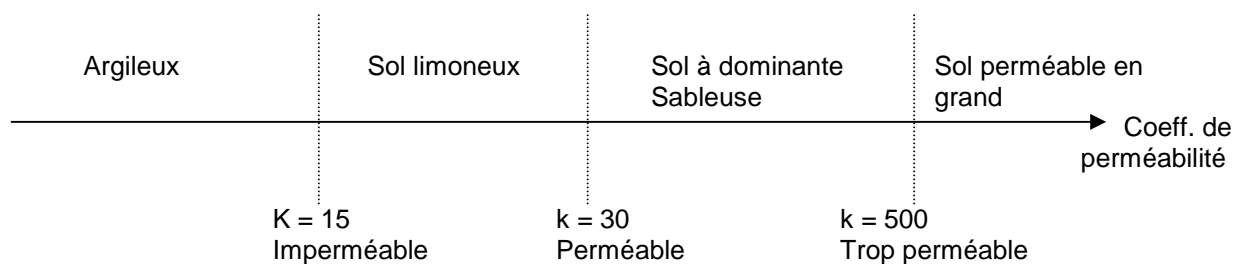
La perméabilité des sols est déterminée par la réalisation d'un test de perméabilité selon la méthode Porchet. Ce test est réalisé à charge constante après une saturation du sol sur une période d'imbibition de 4 heures.

La perméabilité est déterminée par la formule suivante :

$$K = \frac{V}{(S \times T)}$$

avec : **K**, perméabilité en mm/h,  
**S**, la surface d'infiltration en mm<sup>2</sup>,  
**T**, la durée d'infiltration en h,  
**V**, le volume infiltré en mm<sup>3</sup> pendant la durée T.

Les valeurs habituellement retenues sont les suivantes :



**Source : DTU 64.1 – Août 98**

#### 2.8.2.2. Interprétation des sondages et tests de perméabilité : le code S.E.R.P.

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'épandage 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 ( $30 < k < 300$ ).

*Niveau 2* : caractères compatibles avec une perméabilité suffisante jusqu'à 60 cm ( $30 < k < 300$ ), mais avec un horizon dur ou imperméable au delà, ou avec une perméabilité suffisante seulement entre 60 et 100 cm ( $30 < k < 300$ ), ou avec une perméabilité limite entre 50 et 70 cm ( $15 < k < 30$ ).

*Niveau 3* : Tous les autres cas ( $K > 500$  ou  $K < 15$  mm/h).

### Critère Eau

Critère rendant compte du *niveau de contrainte présenté par le régime hydrologique du sol et les manifestations de l'hydromorphie* pour réaliser des tranchées d'épandage à faible profondeur.

*Niveau 1* : Aucune trace d'hydromorphie avant 80 cm de profondeur.

*Niveau 2* : Aucune trace d'hydromorphie avant 60 cm de profondeur.

*Niveau 3* : Tous les autres cas.

### Critère Roche

Critère rendant compte du *niveau de contrainte présenté par le substrat ou la roche mère* du sol, pour réaliser des tranchées d'épandage à faible profondeur : 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 des tranchées d'épandage à faible profondeur.

*Niveau 1* :  $p < 2 \%$

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

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

### 2.8.3. Description des unités de sol rencontrées

#### 2.8.3.1. Introduction

La campagne de sondages à la tarière a été effectuée en août 2003 sur l'ensemble du territoire communal :

- 6 sondages à la tarière à main,
- 1 test de perméabilité.

L'ensemble des informations recueillies est synthétisé par l'élaboration d'unités de sols dont la description est présentée au paragraphe suivant. Les profils types de ces unités de sols sont décrits sur la carte d'aptitude des sols.

La localisation des sondages à la tarière est présentée sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome au format A1.

#### 2.8.3.2. Présentation des unités de sol sur la commune d'ALIX

##### Unité de sols n°1 : sols argilo-limoneux

###### Sols avec une forte quantité de galets fluviatiles

Sondages : S1, S2, S3 et S6

###### Horizon L : 0 – 5/10 cm.

L'horizon est labouré, d'épaisseur constante à limite inférieure nette. Cette couche est homogénéisée périodiquement et mécaniquement avec un apport de matières extérieures : fumiers, lisiers, engrais, chaux...

- Texture : argilo-limoneuse,
- Structure : grumeleuse,
- Couleur : brun foncé.

Dans cette première partie la proportion de galets d'origine fluviatile hétérogène est importante. Ceci est dû aux labours périodiques faisant remonter les galets en surface.

###### Horizon Eh : 10/20 – 60/70 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 humifère, coloré en gris par de la matière organique de diffusion provenant de l'horizon situé au dessus.

- Texture : argilo-limoneuse,
- Structure : grumuleuse,
- Couleur : brun clair,

Quelques galets d'origine fluviatile sont présents.  
Ce sol présente une faible hydromorphie.

Il est difficile de réaliser des tests en dessous de ce niveau car les tarières butent sur des galets.

Entre 40 et 50 centimètres de profondeur, la perméabilité est d'environ 15 mm/h. Les tests de perméabilité ont été réalisés en pleine période de sécheresse. Ceci peut influencer les résultats.

## **Unité de sols n°2 : sols argilo-peu limoneux**

### Sols avec une importante proportion de bloc calcaire

Sondage : S4 et S5

Ce sol a été rencontré le plus souvent dans un lieu d'accumulation de sédiments fins comme les fonds de vallée.

#### Horizon A : 0 – 30/40 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 : argileuse peu limoneuse,
- Structure : grumeleuse,
- Couleur : brun plus ou moins clair.

Se sont souvent des anciens terrains cultivés et actuellement en prairies. Ils sont le plus souvent situés en contrebas de pentes.

Quelques fragments de calcaire sont présents (taille moyenne 5/10 cm).

#### Horizon Eh : 10/20 – 60/70 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 humifère, coloré en gris par de la matière organique de diffusion provenant de l'horizon situé au dessus.

- Texture : argilo-limoneuse,
- Structure : grumuleuse,
- Couleur : brun clair.

Quelques galets d'origine fluviatile sont présents.

Cet horizon présente de nombreuses traces de concrétions noires (hydromorphie).

Les sols étant très indurés suite à la sécheresse, il a été difficile de réaliser des tarières à plus grande profondeur.



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

### 2.8.4.1. Méthodologie

L'aptitude des sols à l'assainissement autonome est définie par quatre classes qui sont représentées sur une carte.

#### 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 (lit à massif de sable)	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 (ou lit à massif de 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>- terre 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>

2.8.4.2. *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 vanes)

OU

⇒ filières dérogatoires ou lit à massif de zéolite

↳ **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 terre d'infiltration pourra être installé.

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

Les unités de sol définies sur la commune d'ALIX peuvent être regroupées en deux ensembles :

- ❖ Une unité constituée d'un sol argilo-limoneux possédant une grande quantité d'alluvions fluviatiles et autres,
- ❖ Une unité de fond de vallée, plus limoneuse et plus hydromorphe.

La perméabilité est assez faible dans ce type de sol. Cependant, elle aura tendance à augmenter avec une plus grande fraction de particules centimétriques.

Le substratum est en calcaire blanc, recouvert par des moraines glacières, ces dernières travaillées par les érosions successives des sols.

Beaucoup de secteurs étudiés présentent des contraintes majeures (aptitude 3, limite), les filières adaptées sont les filtres à sable ou le terre d'infiltration.

Le secteur du Moulin impose la mise en place de filières dérogatoires (aptitude 4, nulle), parce que la roche mère est présente à faible profondeur.

#### APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME SUR ALIX

Unité de sol	Classe	Aptitude du sol *
1	3 et 4	Limite et nulle
2	3 et 4	Limite et nulle

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

La carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome au format A1 a été présentée à la commune.

**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.

### 2.8.5. Synthèse générale

L'étude de l'habitat a mis en évidence de façon générale quelques contraintes de pente, d'encombrement et de sol pour la réhabilitation de l'assainissement autonome.

TABLEAU DE SYNTHESE GENERALE

Hameaux	Nombre d'habitations	Habitat	Aptitude du sol	Assainissement autonome	Nuisance sanitaire/Impact sur milieu naturel
Le Château	9	Favorable	Limite	Possible à difficile	Très limitée
Les Cabanes	3	Favorable	Limite	Possible à difficile	Très limitée
Fromental	5	Favorable à peu favorable	Limite	Possible à difficile	Très limitée
Le Moulin	2	Peu favorable	Nulle	Difficile	Très limitée
Les Bois des Mines	4	Favorable	Limite à nulle	Possible à difficile	Très limitée
La Colline	3	Favorable	Limite	Possible à difficile	Très limitée

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



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

La commune d'ALIX est principalement desservie par un réseau d'assainissement collectif. La plupart des habitations est desservie par un réseau d'assainissement de type séparatif. C'est le cas d'une partie du bourg, des Bruyères, de Fromental et de Garret. L'autre partie du bourg et en particulier le lotissement des Perroux, est équipée d'un réseau unitaire.

La SDEI intervient en tant que prestataire de service. Elle est en charge de l'entretien des ouvrages particuliers.

L'ensemble des eaux collectées est traité par la station d'épuration de « La Pray » située à Chatillon d'Azergues.

#### **3.1.1. Le réseau**

Conformément au cahier des charges, tous les nœuds importants du point de vue hydraulique, les ouvrages particuliers, ainsi que tous les points singuliers ont fait l'objet d'une fiche présentant les principales caractéristiques. Les fiches d'ouvrages particuliers sont présentées en rapport de Phase 1.

La commune est équipée de :

- 3 déversoirs d'orage localisés en amont, en aval et au centre du bourg,
- 1 réseau séparatif de 3 882 mètres,
- 1 réseau unitaire 1 095 mètres.

*(Donnée de la SDEI)*

#### **3.1.2. Récolement**

##### *3.1.2.1. Les réseaux d'eaux usées*

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

- ⇒ Présence d'Eaux Claires Parasites (ECP) sur le bourg,
- ⇒ Présence de dépôts.

##### *3.1.2.2. Les réseaux d'eaux pluviales*

Le réseau d'eaux pluviales représente moins d'un quart de la totalité du linéaire. Il est morcelé sur l'ensemble de la commune. L'ensemble des eaux collectées est drainé dans les fossés.

##### *3.1.2.3. Le réseau unitaire*

Ce réseau est principalement localisé sur le bourg de la commune et aux Perroux.

### 3.1.3. Conclusion

Les investigations de terrain ont permis de mettre en évidence des réseaux généralement sans problème hydraulique apparent. Cependant, une forte densité d'eaux claires parasites a été localisée.

### 3.2. Campagne de mesures en nappe haute

Les mesures en période de nappe haute sur les communes du SIVU DE LA PRAY ont été réalisées du 17 Février au 17 Mars 2004 en 14 points de mesures :

CHATILLON-Point de mesures 1 - Chalin
CHARNAY-Point de mesures 2 - Charnay
CHARNAY-Point de mesures 3 - Bayère
CHATILLON-Point de mesures 4 - PR de Sandar
CHATILLON-Point de mesures 5 - Chuzelles
CHATILLON-Point de mesures 6 - Mairie Chatillon
CHATILLON-Point de mesures 7 - Pré Mornieux
CHESSY-Point de mesures 8 - La Roberde
CHESSY-Point de mesures 9 - Le Baronnat
ALIX-Point de mesures 10 - Entrée DO bourg Alix
CHATILLON-Point de mesures 11 - Entrée DO Grand Moulin
CHATILLON-Point de mesures 12 - Entrée DO station Chatillon
CHATILLON-Point de mesures 13 - Entrée DO PR Sandar
ST GERMAIN-Point de mesures 14 - Entrée DO station Glay

De plus, les surverses de 5 déversoirs d'orage ont été suivies durant l'ensemble de la campagne de mesures :

- ⇒ Déversoir d'orage du bourg de la commune d'Alix,
- ⇒ Déversoir d'orage du Grand Moulin à Chatillon,
- ⇒ Déversoir d'orage à l'entrée de la station d'épuration de Chatillon,
- ⇒ Déversoir d'orage à côté du poste de refoulement de Sandar à Chessy,
- ⇒ Déversoir d'orage à l'entrée de la station d'épuration de Glay à Saint Germain.

En outre, le poste de refoulement de Chessy (point de mesures n°4) a fait l'objet d'un suivi durant 4 semaines.

Il est nécessaire de bien distinguer les notions de « point de mesures » et de « bassin de collecte ». En effet, à un « point de mesures » peut correspondre une combinaison de « bassins de collecte » et vice-versa.

Le tableau ci-dessous récapitule les différents points de mesures et bassins de collecte.

Les différents points de mesures sont localisés sur le plan au format A1 joint au rapport de Phase 2.

## Points de mesures - Bassins de collecte du SIVU de La Pray

Corrélation Point de mesures - Bassin de collecte		Communes concernées
CHATILLON-Point de mesures 1 =	Bassins de collecte 1+2+10	CHATILLON+ALIX+CHARNAY
CHARNAY-Point de mesures 2 =	Bassin de collecte 2	CHARNAY
CHARNAY-Point de mesures 3 =	Bassin de collecte 3	CHARNAY
CHATILLON-Point de mesures 4 =	Bassins de collecte 4+13+9+8	CHESSY+ST GERMAIN
CHATILLON-Point de mesures 5 =	Bassins de collecte 5+3	CHATILLON+CHARNAY
CHATILLON-Point de mesures 6 =	Bassins de collecte 6+1+5+3+2+10	CHATILLON+CHARNAY+ALIX
CHATILLON-Point de mesures 7 =	Bassin de collecte 7	CHATILLON
CHESSY-Point de mesures 8 =	Bassin de collecte 8	CHESSY
CHESSY-Point de mesures 9 =	Bassins de collecte 9+8	CHESSY
ALIX-Point de mesures 10 =	Bassin de collecte 10	ALIX
CHATILLON-Point de mesures 11 =	Bassins de collecte 11+6+1+5+3+2+10+4+13+9+8	CHATILLON+CHARNAY+ALIX+ST GERMAIN+CHESSY
CHATILLON-Point de mesures 12 =	Bassins de collecte 12+11+6+1+5+3+2+10+4+13+9+8	CHATILLON+CHARNAY+ALIX+ST GERMAIN+CHESSY
CHATILLON-Point de mesures 13 =	Bassins de collecte 13+9+8	CHESSY+ST GERMAIN
ST GERMAIN-Point de mesures 14 =	Bassin de collecte 14	ST GERMAIN
Corrélation Bassin de collecte - Point de mesures		Communes concernées
Bassin de collecte 1 =	Points de mesures 1-2-10	CHATILLON+ALIX+CHARNAY
Bassin de collecte 2 =	Point de mesures 2	CHARNAY
Bassin de collecte 3 =	Point de mesures 3	CHARNAY
Bassin de collecte 4 =	Points de mesures 4-13	CHESSY+ST GERMAIN
Bassin de collecte 5 =	Points de mesures 5-3	CHATILLON+CHARNAY
Bassin de collecte 6 =	Points de mesures 6-1-5	CHATILLON+CHARNAY+ALIX
Bassin de collecte 7 =	Point de mesures 7	CHATILLON
Bassin de collecte 8 =	Point de mesures 8	CHESSY
Bassin de collecte 9 =	Points de mesures 9-8	CHESSY
Bassin de collecte 10 =	Point de mesures 10	ALIX
Bassin de collecte 11 =	Points de mesures 11-6-4	CHATILLON+CHARNAY+ALIX+ST GERMAIN+CHESSY
Bassin de collecte 12 =	Points de mesures 12-11	CHATILLON+CHARNAY+ALIX+ST GERMAIN+CHESSY
Bassin de collecte 13 =	Points de mesures 13-9	CHESSY+ST GERMAIN
Bassin de collecte 14 =	Point de mesures 14	ST GERMAIN

### 3.2.1. Résultats des mesures de temps sec

Les mesures réalisées par temps sec ont pour but de déterminer :

- **Le taux de dilution** par l'interprétation des mesures de débit en continu sur 24 heures.
- **Les taux de collecte hydraulique et de pollution** par la réalisation d'un bilan pollution sur 24 heures.

### Conclusion

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

- **Les débits sanitaires théoriques et mesurés présentent des disparités sur plusieurs points de mesures.** En effet, il existe sur l'ensemble du SIVU DE LA PRAY de nombreuses entreprises ou des structures collectives (hôpital, maison de retraite, collège, écoles, ...) et copropriétés qui ont d'importantes consommations annuelles mais des rejets irréguliers. Ainsi, quand on compare une mesure journalière de Février 2004 à une moyenne journalière issue du listing d'eau potable de Juin 2002 à Juin 2003, il peut exister des différences significatives,
- **Les taux d'eaux claires parasites varient de 14% à 59% selon les points de mesures.** Cependant, en terme quantitatif, les secteurs les plus propices aux entrées d'eaux claires parasites sont les bassins de collecte n°11 (DO Grand Moulin – Route de la Vallée), n°1 (Chatillon-Chalin) et n°6 (Chatillon-Mairie),
- **Le débit global d'eaux claires parasites** (hors Belmont) à la station intercommunale du SIVU de La Pray est de l'ordre de **480 m<sup>3</sup>/j soit 50% de l'effluent** à traiter, ce qui est trop élevé.

Le tableau de la page suivante présente une synthèse des mesures de débits d'eaux usées et d'eaux claires parasites par point de mesures.

## RESULTATS DES MESURES DE DEBITS REALISEES DU 18 AU 19 FEVRIER 2004

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
CHATILLON-Point de mesures 1 - Chalin	1 310	175,8	143,3	128,4	90%	47%
CHARNAY-Point de mesures 2 - Charnay	504	55,2	22,2	13,4	61%	38%
CHARNAY-Point de mesures 3 - Bayère	102	7,8	16,7	4,4	26%	21%
CHATILLON-Point de mesures 4 - PR de Sandar	1 963	178,6	243,0	80,0	33%	25%
CHATILLON-Point de mesures 5 - Chuzelles	181	16,0	22,5	6,9	31%	23%
CHATILLON-Point de mesures 6 - Mairie Chatillon	1 821	215,3	179,0	176,5	99%	50%
CHATILLON-Point de mesures 7 - Pré Mornieux	539	46,4	32,2	26,5	82%	45%
CHESSY-Point de mesures 8 - La Roberde	169	20,1	9,6	13,7	143%	59%
CHESSY-Point de mesures 9 - Le Baronnat	1 398	100,0	111,2	74,6	67%	40%
ALIX-Point de mesures 10 - Entrée DO bourg Alix	135	11,1	21,2	11,1	52%	34%
CHATILLON-Point de mesures 11 - Entrée DO Grand Moulin	4 408	448,1	452,1	438,0	97%	49%
CHATILLON-Point de mesures 12 - Entrée DO station Chatillon	4 436	450,7	453,9	455,2	100%	50%
CHATILLON-Point de mesures 13 - Entrée DO PR Sandar	1 963	178,6	240,3	75,9	32%	24%
ST GERMAIN-Point de mesures 14 - Entrée DO station Glay	155	14,8	11,6	1,8	16%	14%

### 3.2.2. Inspections nocturnes

#### 3.2.2.1. Résultats des inspections nocturnes

Les inspections nocturnes sur les réseaux d'assainissement ont été effectuées durant la nuit du 2 au 3 Mars 2004. 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 LOCALISEES

N°	Localisation	Débit en l/s	Débit en m <sup>3</sup> /j	Nature de l'apport
1	Route d'Alix (Chatillon)	Non mesurable		Infiltration sur bâti
2	La catolle (Chatillon)	Non mesurable		Branchement d'un particulier
3	Rue de la Tannerie (Chatillon)	0,8	12	Infiltration sur bâti
4	Le Baronnat (Chessy)	0,4	35	Infiltration sur bâti
5	Les Ecublises (Chessy)	Non mesurable		Infiltration sur bâti
6	Les Bruyères (Chessy)	Non mesurable		Infiltration sur bâti
7	Lempereur (Chessy)	Non mesurable		Infiltration sur bâti
8	Lempereur (Chessy)	Non mesurable		Branchement d'un particulier
<b>TOTAL</b>		<b>&gt; 1,2</b>	<b>&gt; 51</b>	

**Les entrées d'eaux claires parasites localisées sont nombreuses** et leurs origines sont très diverses (sources, regards vétustes, drains raccordés sur des branchements particuliers, etc...).

La photo ci-dessous montre l'entrée d'eaux claires parasites localisées au lieu-dit « Le Baronnat » en aval du point de mesures n°9. Les eaux s'infiltrent sur la partie gauche de la canalisation.



## Eaux claires parasites diffuses

**Six secteurs principaux** d'infiltration d'eaux claires parasites diffuses drainant un volume journalier d'environ **260 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 rouge les secteurs avec une densité d'infiltration supérieure à 300 l/ml/j,
- en jaune les secteurs avec une densité d'infiltration comprise entre 130 et 300 l/ml/j,
- en vert les secteurs avec une densité d'infiltration inférieure à 130 l/ml/j.

### 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>	Amancey (Chatillon)	0,6	49	200	40	<b>1 296</b>
<b>D2</b>	Grand Moulin (Chatillon)	0,7	60	200	180	<b>336</b>
<b>D3</b>	Route de Charnay	0,4	34	200	113	<b>306</b>
<b>D4</b>	Au bourg (Alix)	0,7	63	200	427	<b>142</b>
<b>D5</b>	Route de la Vallée (Chatillon)	0,1	8,6	250	55	<b>157</b>
<b>D6</b>	Le Baronnat (Chessy)	0,5	45	400	450	<b>100</b>
		<b>3</b>	<b>260</b>		<b>855</b>	

**Les réseaux d'assainissement du SIVU DE LA PRAY présentent de nombreuses intrusions d'eaux claires parasites diffuses.**

Ces intrusions sont présentes en majorité sur les tronçons du réseau unitaire (Route de la Vallée et bourg de Chessy).

**Sur une seule inspection nocturne, certaines intrusions d'eaux claires parasites diffuses n'ont pas pu être mesurées. Ces zones sont matérialisées en magenta sur les plans de synthèse des inspections nocturnes.**

**Plusieurs inspections nocturnes sont nécessaires pour localiser l'ensemble des intrusions d'eaux claires parasites sur le territoire du SIVU de La Pray.**



### 3.2.2.2. Conclusion

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

- ⇒ De nombreux apports localisés d'eaux claires parasites (sources, drains...) qui engendrent des volumes d'eaux claires très importants et continus sur les réseaux,
- ⇒ Des regards non étanches,
- ⇒ De nombreux apports diffus d'eaux claires parasites, principalement localisés dans des zones inondées ou aux franchissements de cours d'eau,
- ⇒ Des zones où des investigations nocturnes complémentaires sont nécessaires pour affiner la localisation des eaux claires parasites.

Les zones d'apports d'eaux claires parasites sont localisées sur les plans « Synthèse des inspections nocturnes », joints au rapport de Phase 2.

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

Les prélèvements ont été effectués du 18 au 19 février 2004 et deux échantillons (un échantillon diurne et un échantillon nocturne) ont été réalisés sur 8 points de mesures.

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

Le tableau de synthèse présentant les taux de collecte hydraulique et de pollution est présenté page suivante.

## 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
CHATILLON-Point de mesures 1 - Chalin	1 310	1 212	92%	1 149	88%
CHARNAY-Point de mesures 2 - Charnay	504	202	40%	157	31%
CHARNAY-Point de mesures 3 - Bayère	102	218	214%	272	267%
CHATILLON-Point de mesures 4 - PR de Sandar	1 963	2 253	115%		
CHATILLON-Point de mesures 5 - Chuzelles	181	250	138%	340	188%
CHATILLON-Point de mesures 6 - Mairie Chatillon	1 821	1 772	97%	1 601	88%
CHATILLON-Point de mesures 7 - Pré Mornieux	539	374	69%	716	133%
CHESSY-Point de mesures 8 - La Roberde	169	80	48%	194	115%
CHESSY-Point de mesures 9 - Le Baronnat	1 398	1 206	86%	453	32%
ALIX-Point de mesures 10 - Entrée DO bourg Alix	135	258	192%		
CHATILLON-Point de mesures 11 - Entrée DO Grand Moulin	4 408	4 446	101%		
CHATILLON-Point de mesures 12 - Entrée DO station Chatillon	4 436	4 497	101%		
CHATILLON-Point de mesures 13 - Entrée DO PR Sandar	1 963	2 228	113%		
ST GERMAIN-Point de mesures 14 - Entrée DO station Glay	155	121	78%		

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

- **Les taux de collecte hydraulique et en pollution sont irréguliers** selon les points de mesures pour les raisons évoquées précédemment dans le paragraphe sur les mesures de débit : **nombreuses entreprises, structures collectives, copropriétés avec des rejets irréguliers**, comparaison d'une mesure ponctuelle de Février 2004 avec une moyenne journalière issue d'une consommation annuelle de 2002-2003,
- Les **forts taux de collecte en pollution** (point n°3 en particulier) sont généralement synonymes de **rejets extra-domestiques** des structures collectives, en particulier des effluents issus de la restauration collective (graisses, ...). Le SIVU de La Pray doit s'assurer que ces établissements possèdent bien des prétraitements adaptés à leur activité (bac dégraisseur,...) et que leur entretien est régulier,
- Les **faibles taux de collecte en pollution** (point n°9 en particulier) sont généralement synonymes de **dépôts et stagnations** dus à de faibles pentes et nécessitant un curage régulier.

### 3.2.4. Mesures par temps de pluie

#### 3.2.4.1. Introduction

Le but principal des mesures réalisées par temps de pluie est d'étudier le comportement des réseaux du SIVU DE LA PRAY 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.

#### 3.2.4.2. 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.

Sur le SIVU DE LA PRAY, la **hauteur cumulée des précipitations** a atteint environ **115 mm** durant la campagne de mesures. Cependant, près de **70% des précipitations se sont concentrées sur 2 événements** : du 22 au 23/02/04, pluie neigeuse de 34,8 mm sur 14h00 et du 13 au 14/03/04, pluie de 43,2 mm sur 22h00.

Ainsi, l'analyse de la pluviométrie servant de base de calcul à la détermination des surfaces actives a porté sur ces **7 événements pluvieux** (voir tableau page suivante).

**SIVU DE LA PRAY**  
**EVENEMENTS PLUVIEUX SIGNIFICATIFS DU 17/02/04 au 17/03/04**

Evènement pluvieux	1	2	3*	4	5
Début	21/02/2004 16:50	22/02/2004 05:30	22/02/2004 11:30	23/02/2004 09:10	24/02/2004 10:00
Fin	21/02/2004 21:30	22/02/2004 07:50	23/02/2004 01:10	23/02/2004 16:50	24/02/2004 13:50
Durée (h)	4:40	2:20	13:40	7:40	3:50
Hauteur totale (mm)	2	1,2	34,8	15	4,4
Imax (mm/h)	1,2	2,4	9,6	4,8	2,4
Période de retour	< 1 mois	< 1 mois	3 à 4 mois	1 à 2 mois	< 1 mois

Evènement pluvieux	6	7
Début	05/03/2004 17:10	13/03/2004 05:40
Fin	06/03/2004 15:00	14/03/2004 03:40
Durée (h)	21:50	22:00
Hauteur totale (mm)	10,2	43,2
Imax (mm/h)	2,4	6,0
Période de retour	< 1 mois	3 à 4 mois

\* Chutes de neige

### 3.2.4.3. Estimation des surfaces actives

	Surface active (ha)	Limite de ruissellement (mm)	Coefficient de corrélation
Moyenne sur 7 pluies			
Point de mesures 1	4,80	5,2	0,70
Point de mesures 2	2,04	2,3	0,91
Point de mesures 3	0,12	0,0	0,12
Point de mesures 5	0,00	2,5	0,81
Point de mesures 6	2,89	4,2	0,80
Point de mesures 7	1,76	0,0	0,90
Point de mesures 8	0,66	0,0	0,77
Point de mesures 9	0,60	0,0	0,50
Point de mesures 10	2,15	4,3	0,92
Point de mesures 11	13,98	4,4	0,86
Point de mesures 12	7,94	4,1	0,96
Point de mesures 13	1,85	0,0	0,86
Point de mesures 14	6,13	0,0	0,39

## Conclusion

**Sur l'ensemble des points de mesures, les résultats sont cohérents** avec le type de réseau (unitaire, mixte ou séparatif), la surface des bassins de collecte et la structure de l'habitat sur les bassins respectifs.

Cependant, **les résultats sont à considérer avec précaution** car les coefficients de corrélation sont généralement très moyens voire mauvais, ce qui est synonyme d'incertitudes au niveau des mesures.

Plusieurs facteurs peuvent influencer les mesures :

- Type d'événement pluvieux (orage, bruine, neige...) et caractéristiques (hauteur d'eau, intensité, durée..),
- Fonctionnement des nombreux déversoirs d'orage qui écrêtent une partie des eaux pluviales,
- Réponse variable du réseau et temps de transit.

Les surfaces actives les plus importantes sont, bien entendu, situées en aval des réseaux sur les points de mesures n°11 et 12, en amont de la station intercommunale.

#### 3.2.4.4. *Suivi des déversoirs d'orage*

Les 5 déversoirs d'orage suivis sont localisés sur les plans des bassins de collecte.

Il s'agit du :

- ⇒ Déversoir d'orage du bourg de la commune d'Alix,
- ⇒ Déversoir d'orage du Grand Moulin à Chatillon,
- ⇒ Déversoir d'orage à l'entrée de la station d'épuration de Chatillon,
- ⇒ Déversoir d'orage à côté du poste de refoulement de Sandar à Chessy,
- ⇒ Déversoir d'orage à l'entrée de la station d'épuration de Glay à Saint Germain.

Une sonde de mesures a été installée au niveau de la lame déversante des 5 déversoirs d'orage. Cette sonde permet de connaître le débit déversé lors des événements pluvieux ainsi que la durée de déversement.

Les courbes de mesures sont données en annexe du rapport de Phase 2.

##### 3.2.4.4.1. Suivi du déversoir d'orage du bourg de la commune d'Alix

Ce déversoir d'orage n'a déversé de manière significative que pour les pluies de période de retour de 3 à 4 mois. Le déversement maximum a été atteint pour les pluies du 13 Mars 2004 avec un débit ponctuel maximum de 70 m<sup>3</sup>/h. Ce déversoir d'orage réagit néanmoins aux faibles pluies (période de retour < 1 mois) mais de manière très limitée.

##### 3.2.4.4.2. Suivi du déversoir d'orage du Grand Moulin à Chatillon

Ce déversoir d'orage n'a déversé de manière significative que pour les pluies de période de retour de 3 à 4 mois. Le déversement maximum a été atteint pour les pluies du 22 Février 2004 avec un débit ponctuel maximum de 105 m<sup>3</sup>/h. Ce déversoir d'orage réagit néanmoins aux faibles pluies (période de retour < 1 mois) mais de manière très limitée.

Ce déversoir d'orage est complémentaire de celui situé en amont de la station intercommunale et permet de le « soulager » en cas de fortes pluies.

##### 3.2.4.4.3. Suivi du déversoir d'orage en amont de la station d'épuration de Chatillon

Ce déversoir d'orage est plus sensible que le précédent et déverse pour la quasi totalité des pluies. Le déversement maximum a été atteint pour les pluies du 22 Février 2004 avec un débit ponctuel maximum de 120 m<sup>3</sup>/h. En outre, **la hauteur limitée de la lame déversante peut ponctuellement générer des déversements en pointe par temps sec**. Situé directement en amont de la station intercommunale, il permet, cependant, de gérer correctement les épisodes pluvieux.

#### 3.2.4.4.4. Suivi du déversoir d'orage à côté du poste de refoulement de Sandar à Chessy

Ce déversoir d'orage n'a déversé que pour les pluies de période de retour de 3 à 4 mois. Le déversement maximum a été atteint pour les pluies du 13 Mars 2004 avec un débit ponctuel maximum de 108 m<sup>3</sup>/h. Son fonctionnement est normal.

En outre, **le déversoir d'orage directement en amont du point de mesures n°9 (Le Baronnat) déversait lors de chacune de nos visites par temps sec.** En effet, une lame réglable limite volontairement le débit de sortie et donc une partie du débit entrant est rejeté au milieu naturel. Cette lame doit probablement servir à limiter le débit en aval de Chessy.

#### 3.2.4.4.5. Suivi du déversoir d'orage à l'entrée de la station d'épuration de Glay à Saint Germain

**Ce déversoir d'orage peut présenter un fonctionnement anormal.** Lors des fortes pluies du 23/02/04, il s'est **mis en charge** durant environ 3 jours. En effet, le dégrilleur automatique en entrée de la station de Glay, qui ne fonctionnait pas lors de nos visites, peut s'obstruer et le déversoir directement en amont se met alors en charge.

#### 3.2.4.5. *Suivi des postes de refoulement*

##### 3.2.4.5.1. Poste de refoulement de Sandar à Chatillon (point de mesures n°4)

Ce poste de refoulement, situé en limite des communes de Chatillon et de Chessy, récupère l'ensemble des eaux usées provenant de Chessy et du hameau de « Conzy » situé au Nord de la commune de Saint Germain.

Nous avons effectué plusieurs essais pour déterminer le débit nominal des pompes et les résultats sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Type de poste	Cylindro - sphérique
Diamètre	2,00 m
Profondeur	3,10 m
<b>Débit nominal pompe n°1</b>	<b>20 m<sup>3</sup>/h</b>
<b>Débit nominal pompe n°2</b>	<b>20 m<sup>3</sup>/h</b>

Il faut noter que il n'y a pas de panier dégrilleur sur ce poste. La pompe n°2 n'a pas fonctionné pendant la campagne de mesures.

Le poste est à proximité de l'Azergues et la crue de décembre 2003 a inondé le poste de refoulement ainsi que l'armoire électrique. Lors de nos visites, la clôture de l'installation était endommagée.

### 3.2.4.5.2. Poste de refoulement de Belmont

Le poste de refoulement de Belmont, situé en face de l'entrée de la cimenterie, sur la route départementale n°485, récupère les effluents de Belmont. Le refoulement part en direction de la station d'épuration de Chatillon. L'étalonnage des pompes n'a pas pu être réalisé faute de débit suffisant lors de nos visites.

Type de poste	Cylindro - sphérique
Diamètre	1,50 m

### 3.2.5. Conclusion

La campagne de mesures de débit et de prélèvement réalisée en période de nappe haute (Février-Mars 2004) a pu mettre en évidence :

- **Des taux d'eaux claires parasites variant de 14% à 59% selon les points de mesures.** Cependant, en terme quantitatif, les secteurs les plus propices aux entrées d'ECP sont les bassins de collecte n°11 (DO Grand Moulin – Route de la Vallée), n°1 (Chatillon-Chalin) et n°6 (Chatillon-Mairie),
- Le **débit global d'eaux claires parasites** (hors Belmont) à la station intercommunale du SIVU de La Pray est de l'ordre de **480 m<sup>3</sup>/j soit 50% de l'effluent** à traiter, ce qui est trop élevé,
- De **nombreux apports localisés d'eaux claires parasites (> 51 m<sup>3</sup>/j)** qui engendrent des volumes d'eaux claires significatifs et continus sur les réseaux,
- Plusieurs **apports diffus d'eaux claires parasites (260 m<sup>3</sup>/j)**, principalement sur les tronçons du réseau unitaire (Route de la Vallée et bourg de Chessy) sur un **linéaire d'environ 855 m**,
- **Des taux de collecte hydraulique et en pollution irréguliers** selon les points de mesures pour les raisons évoquées précédemment dans le chapitre sur les mesures de débit,
- Par temps de pluie, des surfaces actives très variables selon les bassins de collecte en fonction de la surface des bassins, du type de réseau, de la structure de l'habitat,
- Certains déversoirs d'orage dont le fonctionnement serait à améliorer en particulier pour éviter les déversements par temps sec.

#### 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 épandage souterrain (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 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).

#### **Traitement et dispersion**

Le type de traitement à mettre en place dépend des contraintes du sol en place : perméabilité du sol, 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), 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), ils nécessitent :

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

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.

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 assainissements autonomes sur l'ensemble de la commune ne sera donc possible que si :

- l'on **respecte le potentiel d'épuration de chaque sol**, en utilisant les cartes d'aptitude des sols à l'assainissement autonome,
- la création ou la réhabilitation des assainissements autonomes est confiée à des **entreprises expertes**,
- le **contrôle et l'entretien** des installations sont effectués **régulièrement**.

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

Les travaux de réhabilitation à entreprendre et en particulier le type de filière à mettre en place, résultent de l'interprétation des questionnaires envoyés aux particuliers ainsi que de l'étude pédologique réalisée sur la commune.

**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 résumant, par hameaux, les coûts d'investissement et d'exploitation à prévoir pour une mise aux normes des assainissements autonomes existants.

**COMMUNE D'ALIX - REHABILITATION DES ASSAINISSEMENTS AUTONOMES**

<i>Le Château</i>			
COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
Assainissement autonome avec filtre à sable	9	6 860	61 740
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>61 740</b>

COUT D'EXPLOITATION	Q	P.U.	COUT (€HT/an)
Visite de contrôle (2 ans)	9	23	207
Vidange fosse (4 ans)	9	95	855
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>1 062</b>

<i>Les Cabanes</i>			
COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
Assainissement autonome avec filtre à sable	3	6 860	20 580
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>20 580</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>Fromental</i>			
COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
Assainissement autonome avec filtre à sable	3	6 860	20 580
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>20 580</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>Le Moulin</i>			
COUT D'INVESTISSEMENT	Q	P.U.	COUT (€HT)
Filtre compact - Système dérogatoire	2	9 147	18 294
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>18 294</b>

COUT D'EXPLOITATION	Q	P.U.	COUT (€HT/an)
Visite de contrôle (2 ans)	2	23	46
Vidange fosse (4 ans)	2	95	190
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>236</b>

<b>Les Bois des Mines</b>			
<b>COUT D'INVESTISSEMENT</b>	<b>Q</b>	<b>P.U.</b>	<b>COUT (€HT)</b>
Assainissement autonome avec filtre à sable	2	6 860	13 720
Filtre compact - Système dérogatoire	2	9 147	18 294
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>32 014</b>

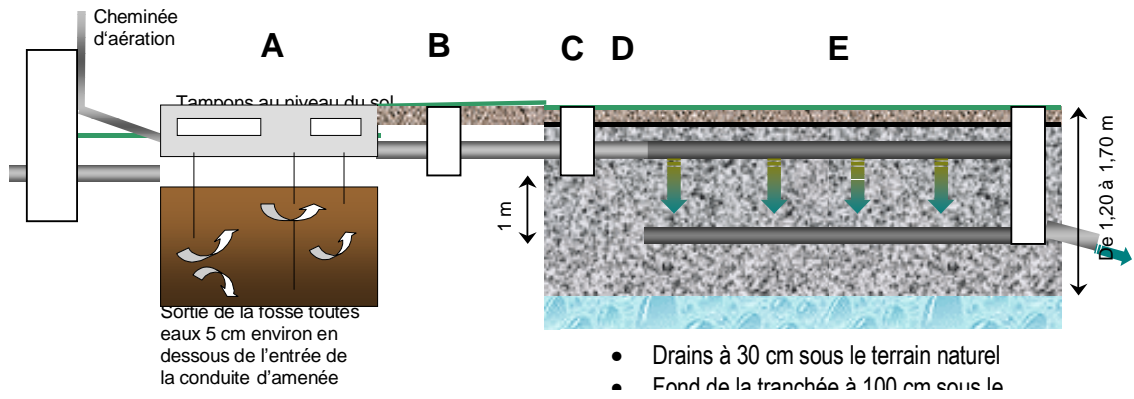
<b>COUT D'EXPLOITATION</b>	<b>Q</b>	<b>P.U.</b>	<b>COUT (€HT/an)</b>
Visite de contrôle (2 ans)	4	23	92
Vidange fosse (4 ans)	4	95	380
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>472</b>

<b>La Colline</b>			
<b>COUT D'INVESTISSEMENT</b>	<b>Q</b>	<b>P.U.</b>	<b>COUT (€HT)</b>
Assainissement autonome avec filtre à sable	3	6 860	20 580
<b>Montant total de l'investissement (€HT)</b>			<b>20 580</b>

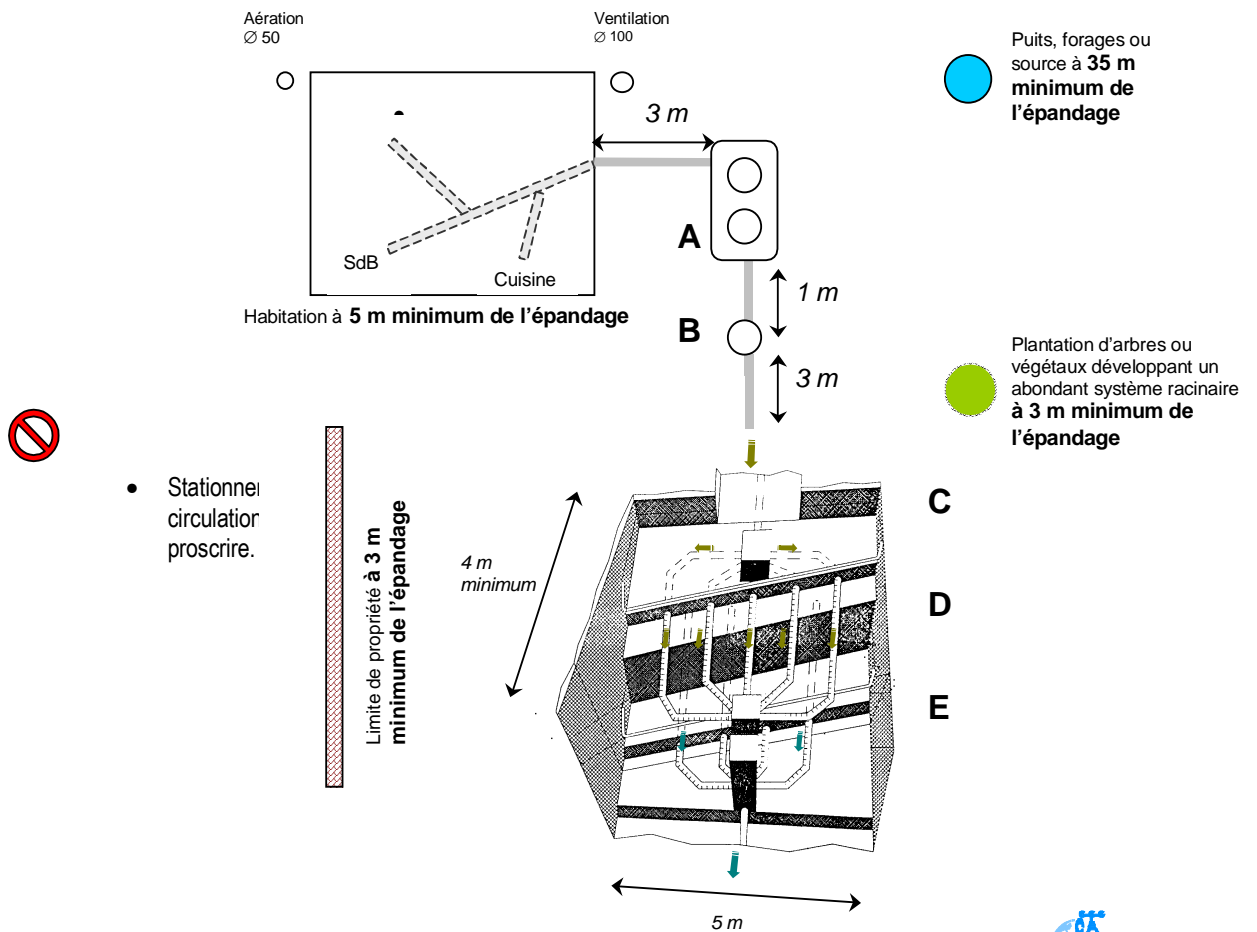
<b>COUT D'EXPLOITATION</b>	<b>Q</b>	<b>P.U.</b>	<b>COUT (€HT/an)</b>
Visite de contrôle (2 ans)	3	23	69
Vidange fosse (4 ans)	3	95	285
<b>Montant total de l'exploitation (€HT/an)</b>			<b>354</b>

# FILIERE E : FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE

## VUE EN COUPE



## VUE DE DESSUS



## 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 Générale 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 Equivalents-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.

**Il est important de noter que l'ensemble des scénarii proposés et donc les travaux présentés sont sous réserve des levés topographiques obligatoires au moment de l'avant projet. Dans le cadre de cette étude et conformément au cahier des charges, les contraintes topographiques ne peuvent être estimées que visuellement et doivent donc être considérées avec les précautions d'usage.**

Nous rappelons à cet effet que « **La non raccordabilité d'un immeuble est appréciée par la commune.** Cette notion vise tant des contraintes techniques que financières. Ainsi, si le raccordement nécessite des travaux disproportionnés, la propriété ne peut être considérée comme raccordable (CAA Nancy, 20/07/1995, Commune de Mareuil-en-Brie). En tout état de cause, les immeubles non raccordés doivent être dotés d'un assainissement non collectif maintenu en bon état de fonctionnement (art. 36-I, loi sur l'eau).

Dans les faits, il appartient à chaque service d'assainissement d'apprécier au cas par cas les situations rencontrées, en tenant compte notamment du coût des travaux (par exemple au regard du coût d'un système d'assainissement non collectif), de leur importance (destruction de terrasse, de bassins, de cultures, etc.), de l'état du système d'assainissement non collectif existant et de son entretien, de la bonne foi des personnes concernées, etc. Il est en outre envisageable de conditionner la reconnaissance de la non-raccordabilité à la réhabilitation du système d'assainissement non collectif existant ».

#### 4.2.2. Inspections télévisées

Il a été décidé de procéder à des inspections télévisées sur des tronçons du réseau de la commune d'ALIX, ces inspections ont été réalisées au Bourg.

N° tronçon	Localisation	Ø (mm)	Linéaire inspecté (ml)
D4	Au bourg (Alix)	250	318,1

Le compte rendu détaillé des ITV a été fourni avec le rapport de phase 3.

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

Ces défauts visualisés par les inspections télévisées sont responsables des plus importantes intrusions d'eaux claires parasites mises en évidence lors de la campagne de mesures.



### TABLEAU DE SYNTHÈSE DES ANOMALIES - ALIX

Type d'anomalie	Linéaire inspecté (ml)	Fissure	Obstruction et obstacle	Déformation	Étanchéité	Géométrie	Raccordement de branchement	Assemblage	Intrados	TOTAL
Tronçon D4	318,10	2	1	0	0	2	0	1	0	6

## 4.2.3. Réduction des Eaux Claires Parasites

### 4.2.3.1. Introduction

Les travaux proposés visent à 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).

Les travaux de réhabilitation proposés sur le réseau existant sont présentés dans le paragraphe suivant. Une estimation des coûts de la réhabilitation en fonction des défauts relevés est réalisée. Pour chaque secteur, la comparaison du coût de la réhabilitation par des techniques de chemisage, d'injection ou de poses de manchettes avec le coût de remplacement constitue l'élément de décision.



#### 4.2.3.2. Descriptif et coût des travaux à réaliser

Sur la majorité des collecteurs inspectés du syndicat, on retrouve des **anomalies classiques qui peuvent engendrer des problèmes d'étanchéité** et donc des intrusions d'eaux claires parasites (ECP).

Ces anomalies sont principalement des fissures, des joints non étanches, des déboîtements, des branchements non étanches...

En outre, on trouve ponctuellement des anomalies structurelles comme des contre pentes, flaches, mises en charge...

Néanmoins, **la majorité des problèmes mis en évidence est ponctuelle** et peut, de ce fait, être réparée de manière robotisée c'est-à-dire sans ouverture de tranchées (à l'exception des anomalies structurelles).

En outre, le coût de réhabilitation des collecteurs est inférieur à celui d'un changement total (voir tableau suivant).

Ainsi, il nous paraît judicieux de proposer **des réhabilitations robotisées pour l'ensemble des collecteurs inspectés**.

Le tableau ci-dessous récapitule le coût de réhabilitation du tronçon inspecté à la caméra, sur la commune d'ALIX.

#### COUTS DES TRAVAUX PROPOSES SUITE AUX INSPECTIONS TELEVISEES

Tronçon	Localisation	Linéaire inspecté (ml)	Coût réhabilitations robotisées (€HT)	Coût changement collecteur (€HT)	Différence	Travaux proposés	ECP éliminées (m <sup>3</sup> /j)	Coût spécifique (€HT/m <sup>3</sup> d'ECP éliminés)	Priorité
Tronçon D4	Au bourg (Alix)	318,1	13 800	41 353	-200%	Réhabilitations robotisées	63	219	1

#### 4.2.4. Point sur les scénarios proposés au cours de l'étude

La commune d'ALIX avait souhaité étudier la possibilité de raccorder sur le réseau d'assainissement les secteurs suivants :

- Au Moulin,
- Au Fromental.

Les projets de raccordement sur le réseau d'assainissement, de ces 2 secteurs ont été abandonnés après une comparaison technico-économique (montant onéreux des travaux proposés).

**Le SIVU de la Pray et la commune ont décidé de laisser ces secteurs en assainissement autonome.** Dans ce cadre, il sera nécessaire de mettre en place des filières adaptées à la nature du sol et aux contraintes de l'habitat.

#### 4.2.5. Secteur Au Moulin

Il s'agit de 2 habitations situées au sud-ouest du bourg et qui ne sont pas raccordées au réseau d'assainissement. Elles sont cependant raccordables gravitairement et à proximité du réseau existant. Ainsi, un raccordement est tout à fait envisageable.

Il est aussi possible de réhabiliter les assainissements autonomes de ces maisons en prenant en compte les contraintes de l'habitat et l'aptitude des sols dans cette zone.

Ainsi, 2 scénarii avaient été proposés :

- Scénario 1 : Raccordement gravitaire sur réseau existant,
- Scénario 2 : Réhabilitation des assainissements autonomes.

Après comparaison technico-économique des 2 options, **le SIVU de la Pray et la commune ont décidé de laisser ce secteur en assainissement autonome.** Ce choix est susceptible d'évoluer mais sous réserve de la modification du POS pas avant 2010.

Dans ce cadre, il sera nécessaire de mettre en place des filières adaptées à la nature du sol (rocher) et aux contraintes de l'habitat (forte pente).

Il sera donc nécessaire de mettre en place des filières dérogatoires et **le coût de ces réhabilitations s'élève à 18 294 €HT** soit 9 147 €HT par habitation (voir paragraphe 4.1.2).

#### 4.2.6. Secteur Au Fromental

Il s'agit de 3 habitations situées au nord du bourg (2 sur la VC n°1 et 1 sur la RD n°76) et qui ne sont pas raccordées au réseau d'assainissement. Elles sont cependant raccordables gravitairement et à proximité du réseau existant. Ainsi, un raccordement est tout à fait envisageable.

Il est aussi possible de réhabiliter les assainissements autonomes de ces maisons en prenant en compte les contraintes de l'habitat et l'aptitude des sols dans cette zone.

Ainsi, 2 scénarii avaient été proposés :

- Scénario 1 : Raccordement gravitaire sur réseau existant,
- Scénario 2 : Réhabilitation des assainissements autonomes.

Après comparaison technico-économique des 2 options, **le SIVU de la Pray et la commune ont décidé de laisser ce secteur en assainissement autonome**. En effet, le relevage des effluents ou le passage en terrain privé ne sont pas souhaités.

Dans ce cadre, il sera nécessaire de mettre en place des filières adaptées à la nature du sol (aptitude limite).

Il sera donc nécessaire de mettre en place des filtres à sable et **le coût de ces réhabilitations s'élève à 20 580 €HT** soit 6 860 €HT par habitation (voir paragraphe 4.1.2).

### 4.3. Hiérarchisation des travaux et zonage d'assainissement retenu

Le SIVU de La Pray et la commune d'Alix n'ont pas souhaité mettre en œuvre des extensions de réseau sur ALIX.

Cependant, certains travaux sont prévus sur les réseaux existants :

- Mise en séparatif du bourg au hameau de La Rochelle (les canalisations actuelles présentent des problèmes d'étanchéité),
- Mise en séparatif du secteur du Perroux (les canalisations sont actuellement en béton),
- Les parcelles en zone constructible sont toutes raccordables sur les réseaux EU existants.

Suite aux scénarii d'assainissement proposés et en se basant sur des critères techniques, économiques et d'urbanisme, la commune, en concertation avec le SIVU de La Pray, a décidé du zonage d'assainissement.

La commune s'est prononcée sur les secteurs qui sont ou seront desservis par l'assainissement collectif (réseau + station) et ceux qui resteront en assainissement autonome.

Nous rappelons que peuvent être « zonées » en assainissement collectif :

- Les habitations actuellement desservies par un réseau d'assainissement,
- Les habitations desservies, dans le futur, par un réseau d'assainissement,
- Les parcelles constructibles raccordables actuellement ou dans le futur.

Les choix sont les suivants :

- **Assainissement collectif sur le bourg et les secteurs déjà raccordés,**
- **Assainissement autonome sur le reste de la commune.**

La **carte de zonage d'assainissement** jointe au rapport matérialise ce choix.

**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.**

#### **4.4. 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) (nous supposons un taux moyen de subvention de 10% sur les travaux subventionnables).**

**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

