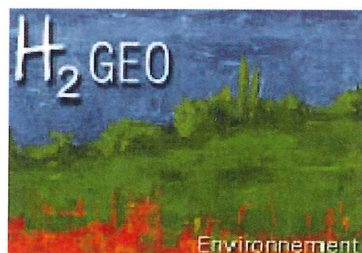


# COMMUNE DE GREOLIERES

## SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

### PHASE I : DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT



*Août 2006*

Bureau d'études spécialisé

**H<sub>2</sub>GEO Environnement**

10-12 Bd Moulin Guieu

13013 MARSEILLE

Tel : 04 91 10 00 15 / Fax : 04 91 70 73 44

Maître d'Ouvrage

**Commune de Gréolières**

5rue de la mairie

06 620 GREOLIERES

Tel : 04 93 59 95 16 / Fax : 04 93 59 98 14



SOMMAIRE

<b>1</b>	<b><u>CONTEXTE GENERAL.....</u></b>	<b>9</b>
1.1	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT GEOGRAPHIQUE .....	9
1.1.1	LOCALISATION SPATIALE .....	9
1.1.2	CONTEXTE CLIMATIQUE .....	10
1.1.3	CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES.....	11
1.1.4	DESCRIPTION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE .....	11
1.1.5	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES .....	12
1.1.6	ZONES NATURELLES ET MESURES DE PROTECTION .....	13
<b>1.2</b>	<b>CONTEXTE HUMAIN .....</b>	<b>15</b>
1.2.1	POPULATION ET LOGEMENTS.....	15
1.2.2	REPARTITION DE LA POPULATION.....	16
1.2.3	INVENTAIRE DES ACTIVITES NON-DOMESTIQUES .....	16
1.2.4	ALIMENTATION EN EAU POTABLE .....	17
<b>2</b>	<b><u>ETUDE DE L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF. 19</u></b>	
2.1	LOCALISATION DE L'ETUDE .....	19
2.2	PRESENTATION DES CRITERES D'EVALUATION.....	19
2.3	CONTEXTE PEDO-GEOLOGIQUE COMMUNAL .....	20
2.4	ELABORATION DE LA CARTE D'APTITUDE DES SOLS .....	21
2.4.1	LES DIFFERENTES CLASSES D'APTITUDE .....	21
2.4.2	LIMITE DE LA CARTE D'APTITUDE DES SOLS .....	22
2.5	SYNTHESE DE L'APTITUDE DES SOLS SUR LES SECTEURS D'ETUDES.....	22
<b>3</b>	<b><u>DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....</u></b>	<b>23</b>
3.1	CONTEXTE COMMUNAL .....	23
3.2	RESULTAT DES VISITES .....	23
3.2.1	METHODOLOGIE DE DEPOUILLEMENT DE L'ENQUETE.....	23
3.2.2	PRESENTATION DES STATISTIQUES ISSUES DE L'ENQUETE COMMUNALE SUR L'ASSAINISSEMENT AUTONOME .....	25
3.2.3	COMMENTAIRES .....	28
3.2.4	PRIORITES DE REHABILITATION.....	29
3.2.5	CONSIDERATIONS SUR LA REHABILITATION DES DISPOSITIFS .....	29
<b>4</b>	<b><u>DIAGNOSTIC DES CONDITIONS D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES.....</u></b>	<b>31</b>
4.1	ASPECT REGLEMENTAIRE .....	31
4.2	LA GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	31
4.3	SUR LA COMMUNE DE GREOLIERES.....	32
<b>5</b>	<b><u>DIAGNOSTIC DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT .....</u></b>	<b>33</b>
5.1	DESCRIPTION DU RESEAU .....	33
5.1.1	LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT DE LA STATION DE GREOLIERES LES NEIGES .....	33
5.1.2	LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT DU VILLAGE .....	33
5.1.3	LA VISITE DIURNE DU RESEAU .....	34

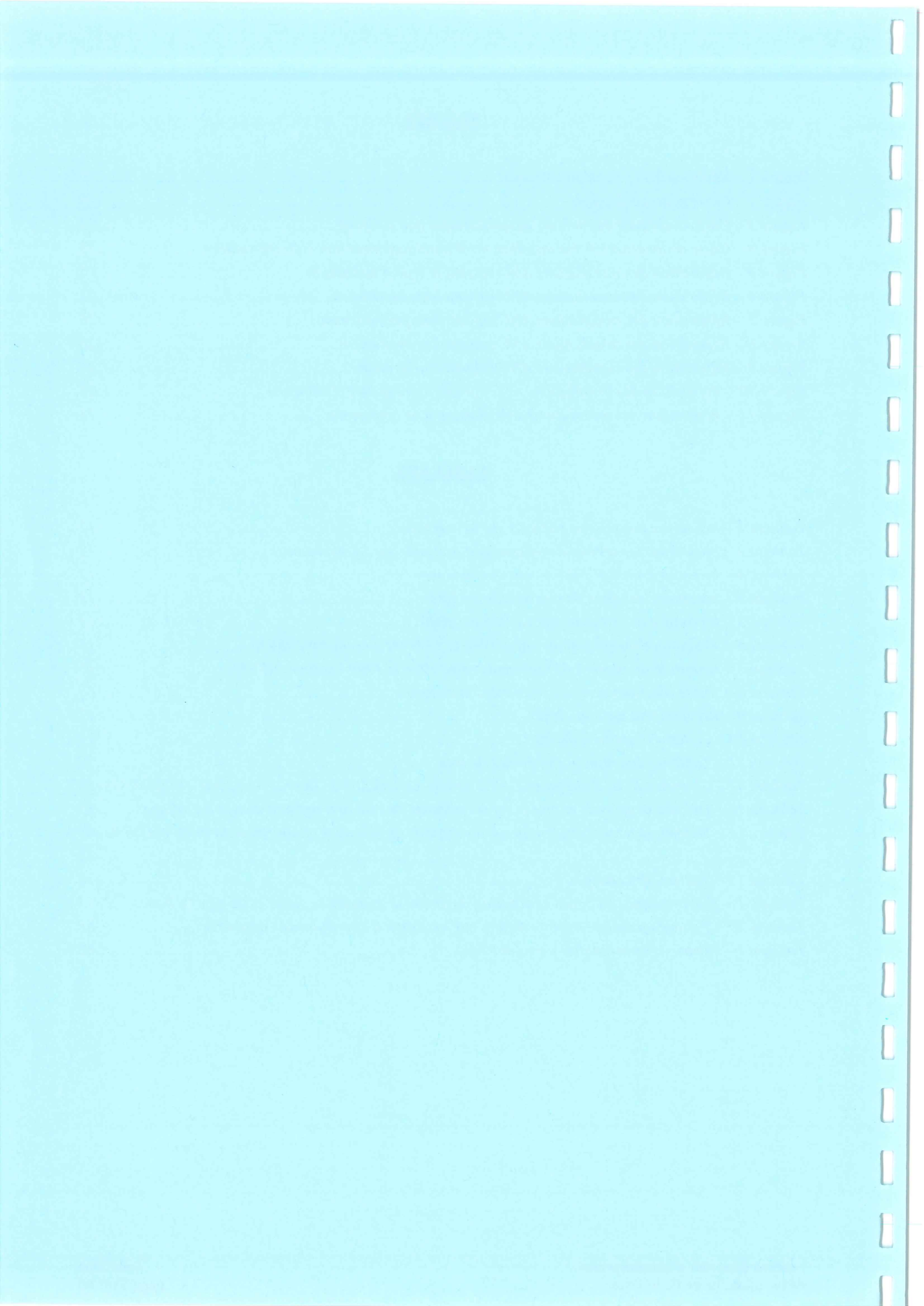
<b>6</b>	<b><u>DIAGNOSTIC DE LA STATION D'EPURATION DU VILLAGE</u></b> .....	<b>37</b>
6.1	DESCRIPTION GENERALE.....	37
6.1.1	PRETRAITEMENT.....	37
6.1.2	TRAITEMENT DES EAUX USEES.....	37
6.1.3	TRAITEMENT DES BOUES.....	38
<b>6.2</b>	<b>CHARGES A PRENDRE EN COMPTE</b> .....	<b>38</b>
<b>6.3</b>	<b>VISITE-DIAGNOSTIC DES OUVRAGES DE LA STATION</b> .....	<b>39</b>
6.3.1	PRETRAITEMENT.....	39
6.3.2	TRAITEMENT PRIMAIRE : LE DECANTEUR DIGESTEUR.....	42
6.3.3	TRAITEMENT SECONDAIRE : LES DISQUES BIOLOGIQUES.....	43
6.3.4	TRAITEMENT DES BOUES.....	46
6.3.5	REMARQUES GENERALES.....	47
<b>6.4</b>	<b>OBJECTIF DE QUALITE</b> .....	<b>47</b>
<b>6.5</b>	<b>MESURES DE POLLUTION</b> .....	<b>48</b>
6.5.1	LA POLLUTION PAR TEMPS SEC EN SORTIE DE STATION.....	48
6.5.2	BILAN 24 H.....	48
<b>7</b>	<b><u>DIAGNOSTIC DE LA STATION D'EPURATION DE GREOLIERES LES NEIGES</u></b> .....	<b>49</b>
7.1	DESCRIPTION GENERALE.....	49
7.1.1	PRETRAITEMENT.....	49
7.1.2	TRAITEMENT DES EAUX USEES.....	49
7.1.3	TRAITEMENT DES BOUES.....	50
<b>7.2</b>	<b>CHARGES A PRENDRE EN COMPTE</b> .....	<b>50</b>
<b>7.3</b>	<b>VISITE-DIAGNOSTIC DES OUVRAGES DE LA STATION</b> .....	<b>50</b>
7.3.1	PRETRAITEMENT.....	51
7.3.2	TRAITEMENT PRIMAIRE : LE DECANTEUR DIGESTEUR.....	51
7.3.3	CHASSE.....	51
7.3.4	TRAITEMENT SECONDAIRE : LE LIT BACTERIEN.....	52
7.3.5	TRAITEMENT DES BOUES.....	53
7.3.6	REMARQUES GENERALES.....	53
<b>7.4</b>	<b>OBJECTIF DE QUALITE</b> .....	<b>53</b>
<b>7.5</b>	<b>MESURES DE POLLUTION</b> .....	<b>54</b>
7.5.1	LA POLLUTION PAR TEMPS SEC EN SORTIE DE STATION.....	54
7.5.2	LA POLLUTION PAR TEMPS SEC EN ENTREE DE STATION.....	54
<b>8</b>	<b><u>DESTINATION DES SOUS-PRODUITS DE L'EPURATION</u></b> .....	<b>55</b>
<b>8.1</b>	<b>INVENTAIRE DES SOUS-PRODUITS</b> .....	<b>55</b>
8.1.1	ORIGINE DES BOUES.....	55
8.1.2	LES DIFFERENTS TYPES DE BOUES.....	55
8.1.3	CARACTERISATION ANALYTIQUE DES BOUES.....	57
8.1.4	CARACTERISATION PHYSIQUE DES BOUES.....	57
8.1.5	BILAN QUALITATIF ET QUANTITATIF DES BOUES DE LA STATION DE GREOLIERES.....	58
<b>8.2</b>	<b>RAPPELS SUR LA REGLEMENTATION</b> .....	<b>59</b>
<b>8.3</b>	<b>ETUDE DES DIFFERENTES FILIERES DE VALORISATION DES BOUES</b> .....	<b>61</b>
8.3.1	PRATIQUES SUR LE DEPARTEMENT.....	61
8.3.2	ETUDE DE LA FILIERE D'EPANDAGE AGRICOLE.....	61
8.3.3	ETUDE DE LA FILIERE DE COMPOSTAGE.....	62
8.3.4	ETUDE DE LA FILIERE D'INCINERATION.....	64

**FIGURES**

<i>Figure 1 – Situation générale de la commune</i> .....	9
<i>Figure 2 – Carte pédo-géologique</i> .....	20
<i>Figure 3 – Carte d’aptitude des sols à l’assainissement non collectif</i> .....	22
<i>Figure 4 – Carte de localisation des installations d’assainissement non collectif visitées</i> .....	23
<i>Figure 5 – Répartition des installations ANC suivant le type d’habitation</i> .....	25
<i>Figure 6 – Répartition des installations ANC suivant leur ancienneté</i> .....	25
<i>Figure 7 – Répartition des installations ANC suivant leur prétraitement</i> .....	26
<i>Figure 8 – Répartition des installations ANC suivant leur traitement</i> .....	26
<i>Figure 9 – Répartition des installations ANC suivant leur exutoire</i> .....	27
<i>Figure 10 – Répartition des installations ANC suivant la fréquence d’entretien</i> .....	27
<i>Figure 11 – Répartition des installations ANC suivant leur conformité</i> .....	28

**TABLEAUX**

<i>Tableau 1 – Inventaire des risques naturels sur la commune</i> .....	12
<i>Tableau 2 – Inventaire des arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune</i> .....	12
<i>Tableau 3 – Inventaire des Z.N.I.E.F.F. sur la commune</i> .....	13
<i>Tableau 4 – Inventaire des sites du réseau Natura 2000</i> .....	13
<i>Tableau 5 – Inventaire des sites du réseau Natura 2000</i> .....	14
<i>Tableau 6 – Evolution démographique entre 1968 et 1999 (recensements INSEE)</i> .....	15
<i>Tableau 7 – Evolution du nombre de logements entre 1968 et 1999 - source : INSEE</i> .....	15
<i>Tableau 8 – Année d’achèvement des résidences principales</i> .....	15
<i>Tableau 9 – Recensement agricole 2000</i> .....	17
<i>Tableau 10 – Critères d’aptitude du sol</i> .....	19
<i>Tableau 11 – Tableau récapitulatif des études de sols</i> .....	22
<i>Tableau 12 – Classement des installations ANC visitées en fonction de la priorité de leur réhabilitation</i> 29	
<i>Tableau 13 – Défauts structurels recensés sur les regards du réseau d’assainissement du Village</i> .....	35
<i>Tableau 14 – Défauts structurels recensés sur les regards du réseau d’assainissement de la station de ski</i> .....	35
<i>Tableau 15 – Tableau des charges</i> .....	38
<i>Tableau 1 – Etat physique des boues en fonction de la teneur en matière sèche et du type de boue</i> .....	57
<i>Tableau 29 – Volume annuel de boues extraites sur la station d’épuration de Gréolières</i> .....	58
<i>Tableau 2 – Normes d’épandabilité (arrêté du 8/1/98)</i> .....	60



## Préambule - Objet de l'étude

La Commune de Gréolières, conformément à la Loi sur l'Eau de 1992 et dans le souci de préserver ses ressources naturelles et la salubrité publique, a décidé de planifier sa politique en matière d'assainissement en réalisant un schéma directeur d'assainissement sur sa commune.

Cette étude doit permettre à la collectivité de répondre à quatre objectifs majeurs :

- la protection sanitaire des populations ;
- la protection du milieu naturel ;
- le confort des usagers et le meilleur compromis technico-économique possible ;
- l'harmonisation avec la législation.

Le zonage est une procédure qui conduit la commune à choisir pour l'ensemble de son territoire le mode de gestion des eaux usées domestiques et des eaux pluviales le plus approprié.

Il est ainsi prévu de délimiter quatre zones :

- zone d'assainissement collectif,
- zone d'assainissement non collectif,
- zone de limitation de l'imperméabilisation des sols,
- zone de collecte des eaux pluviales.

Les enjeux d'une telle procédure sont importants techniquement et financièrement, ainsi qu'en terme de responsabilités.

En zone d'assainissement collectif, la commune doit prendre en charge les dépenses de réalisation et de fonctionnement des équipements publics correspondants, qui se traduisent pour les habitants par le paiement d'une redevance imputée sur la facture d'eau. Elle est directement responsable en cas de pollution entraînée par le mauvais fonctionnement de ses équipements.

En zone d'assainissement non collectif, les dépenses de réalisation et de fonctionnement des installations doivent être prises en charge directement par les particuliers, lesquels sont responsables en cas de pollution générée par leurs installations. La commune est uniquement tenue d'assurer le contrôle de ces installations. La commune peut également proposer la prise en charge de l'entretien. Une redevance correspondant aux opérations de contrôle (et d'entretien le cas échéant) sera payée par le particulier.

La commune a également en charge les eaux pluviales, tant en terme de sécurité (lutte contre les inondations) qu'en terme de pollution (les eaux de ruissellement peuvent être source de dégradation des eaux souterraines ou superficielles).

L'étude du schéma directeur et du zonage d'assainissement engagée par la commune de Gréolières s'inscrit dans ce contexte. La démarche comprendra plusieurs étapes pour aboutir à la proposition d'un zonage qui sera soumis à une procédure d'enquête publique.

Ce rapport concerne la première phase de diagnostic de l'assainissement de la commune de Gréolières. Il comporte plusieurs parties :

- ☞ **Une présentation du contexte communal**
- ☞ **L'étude d'aptitude du sol à l'assainissement non collectif**
- ☞ **Le diagnostic de l'assainissement non collectif**
- ☞ **Le diagnostic de l'assainissement collectif**
- ☞ **L'étude de destination des sous-produits de l'épuration**
- ☞ **La synthèse de l'assainissement communal**

# 1 CONTEXTE GENERAL

## 1.1 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT GEOGRAPHIQUE

### 1.1.1 Localisation spatiale

La commune de Gréolières se situe dans le département des Alpes Maritimes, à une vingtaine de kilomètres au Nord de Grasse. Le territoire communal s'organise autour de la montagne du Cheiron. Il s'étend du pic de Fourneuby et sa continuité orientale au nord jusqu'à la vallée du Loup au sud.

Il couvre 52 km<sup>2</sup>, les altitudes sont comprises entre 1 778 m à la Cime du Cheiron et 485 m dans les gorges du Loup.

Les communes voisines de Gréolières sont Cipières, Courmes, Coursegoules, Andon, Le Mas, Aiglun, Roquesteron.



Figure 1 – Situation générale de la commune

## **1.1.2 Contexte climatique**

### **1.1.2.1 Généralités**

A l'abri des Alpes, la côte d'Azur est la région la plus protégée du littoral méditerranéen, les jours de gel y sont quasiment inexistantes ainsi que les jours de fortes chaleurs, les températures dépassent rarement 30 degrés. Les vents y sont généralement faibles (prédominance des brises de mer et de terre), mais peuvent parfois être violents lors des orages.

La hauteur de pluie recueillie en un an est proche de 800 litres par mètre carré mais le nombre de jours de pluie est faible, 63 jours en moyenne. La neige est exceptionnelle sur le littoral. En montagne elle est présente de novembre à mai. Aux généralités climatiques de la région s'ajoutent une grande variabilité de micro-climats selon l'altitude et les expositions.

### **1.1.2.2 Particularités locales**

Le climat de la commune de Gréolières s'organise en micro-climats autour de la montagne du Cheiron. Le noyau urbain de Gréolières village est situé en adret du Cheiron, à 830 m d'altitude. Il est soumis à un **climat de type méditerranéen** dégradé par l'altitude. Il est caractérisé par des étés secs, des températures élevées mais plus fraîches qu'en plaine et un fort ensoleillement : plus de 300 jours par an. Les contrastes entre le jour et la nuit sont aussi plus forts que sur la côte. Les influences maritimes venant du littoral remontent par la vallée du Loup et procurent une grande douceur au climat de Gréolières village. La montagne du Cheiron représente une barrière climatique et apporte une pluviométrie, des chutes de neige et un nombre de jours de gel en hiver plus marqués que sur la côte. L'été, les orages s'y développent en fin d'après midi et provoquent des précipitations parfois violentes.

En ubac du Cheiron, le bassin de la station de Gréolières les neiges est situé à 1400 m d'altitude. Le site est protégé des influences maritimes par le Cheiron. La végétation méditerranéenne a disparu et laisse place aux conifères. Le caractère montagnard du climat est clairement marqué. Les chutes de neige peuvent être importantes en hiver et le nombre de jours de gel est élevé.

## **1.1.3 Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques**

### **1.1.3.1 Contexte géologique**

Le territoire couvert par la commune de Gréolières est dominé par les séries calcaires du Jurassique de la montagne du Cheiron qui affleurent depuis les barres du Cheiron en adret et sur la totalité de l'ubac jusqu'au pli de Fourneuby.

On trouve des dépôts du Crétacé dans la vallée du Loup, principalement en rive gauche du Loup, sur le versant sud du Cheiron et dans la vallée de la Canière. Les marnes noires et les marno-calcaires de l'Albien et du Cénomaniens sont dominants, ces séries composent le versant du fond de la vallée jusqu'à une altitude moyenne de 700 m. Gréolières village est situé sur un replat géomorphologique formé dans les calcaires du Turonien qui atteignent une épaisseur de 100m.

Les reliefs qui ceinturent à l'ouest et au sud le Plan du Peyron sont constitués à leur base de marnes et de marno-calcaires de l'Hauteriviens et du Valanginiens Ces dépôts sont coiffés par les calcaires du Barrémiens.

La partie supérieure du versant sud du Cheiron entre les barres et le village et l'intégralité du versant dans l'ouest de la commune sont recouverts d'éboulis stabilisés liés à l'altération des calcaires jurassiques. On trouve quelques brèches de pente et des éboulis vifs au dessus du hameau de St. Pons.

Le bassin de Gréolières les Neiges et le plan du Peyron sont des dépressions karstiques (poljés) taillées dans les calcaires jurassiques et comblés de colluvions récentes rouges dites terra rossa.

### **1.1.3.2 Caractéristiques hydrogéologiques**

Le plateau du Cheiron est caractérisé par la présence d'un grand nombre de dolines et la productivité des systèmes aquifères karstiques des calcaires jurassiques est bonne et les eaux souterraines sont profondes.

Il existe une source captée au pied de la Grand Grave dans les marnes hauteriviennes à l'ouest du Plan du Peyron, mais la majorité des sources se trouve en adret du Cheiron, dans la vallée du Loup. Les résurgences se situent au contact des marnes perméables de l'Albien et un bon nombre des sources sont captées. A titre d'exemple, le débit d'une des sources de Gréolières s'élève à 25l/s à l'étiage.

## **1.1.4 Description du réseau hydrographique**

### **1.1.4.1 Description des principaux cours d'eau**

Le territoire montagneux de la commune est drainé par un grand nombre d'écoulements pérennes et épisodiques. Le réseau hydrographique y est donc relativement dense et fonctionne principalement au printemps, période à laquelle les précipitations sont les plus importantes, se cumulant de surcroît avec la fonte des neiges.

Les ruisseaux principaux sont le ruisseau de la Bouisse qui se forme au plan du Peyron et le ruisseau de la Canière qui naît sur l'adret du Cheiron dans la commune de Courségoules. Tous les deux se jettent dans le Loup. Le Loup est un cours d'eau torrentiel de 54 km de long issu du massif de l'Audibergue qui descend jusqu'à Cannes. Il forme la limite sud du territoire communal de Gréolières. Son bassin versant au droit de Gréolières est de 82000 km<sup>2</sup> et son débit moyen annuel est de 1060 m<sup>3</sup>/s.

### 1.1.4.2 Qualité des eaux superficielles et sources de pollution

La *qualité physico-chimique* du Loup, est **bonne à très bonne** sur le territoire de la commune. L'aptitude à la biologie est très bonne ainsi que l'aptitude générale à l'usage de l'eau. Cependant les tests réalisés par l'agence de l'eau en 2000 ont mis en évidence localement une présence importante de matières organiques et oxydables, à l'amont de Gréolières, ce qui a rendu moyenne l'aptitude à l'adduction d'eau potable. Elle redevenait très bonne plus à l'aval.

De la même façon, la *qualité bactériologique* est **très bonne**.

La dégradation de la qualité est due principalement **aux rejets domestiques ponctuels** observés à l'amont de Gréolières. Les rejets industriels sont nuls sur l'ensemble du linéaire.

### 1.1.4.3 Ecosystèmes

Le Loup est classé en **première catégorie piscicole**.

## 1.1.5 Risques Naturels et Technologiques

La Commune de Gréolières est concernée par les risques suivants :

<b>Inondation</b>	avec enjeu humain
<b>Mouvement de terrain</b>	enjeu humain à définir
<b>Séisme</b>	zone de sismicité II
<b>Feux de forêt</b>	avec enjeu humain
<b>Transport de marchandise dangereuse</b>	enjeu humain à définir
<b>Nucléaire</b>	enjeu humain à définir

Tableau 1 – Inventaire des risques naturels sur la commune

Concernant la procédure d'information, le DCS (Dossier Communal Synthétique) a été notifié le 20/06/2002.

La Commune de Gréolières a déjà fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
<b>Phénomène lié à l'atmosphère _ Tempête et grains (vent) _ Tempête (vent)</b>	06/11/1982	10/11/1982	04/02/1983	06/02/1983
<b>Inondation – par une crue</b>	11/01/1996	12/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
<b>Inondations – par ruissellement et coulée de boue</b>	11/01/1996	12/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
<b>Mouvement de terrain _ Tassements différentiels</b>	01/07/2003	30/09/2003	27/05/2005	31/05/2005

Tableau 2 – Inventaire des arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune

## 1.1.6 Zones naturelles et mesures de protection

La commune de Gréolières est concernée par :

♦ Cinq ZNIEFF de 2<sup>ème</sup> génération, huit ZNIEFF de 1<sup>ère</sup> génération :

Type de zone classée	Nom de la zone	Code ZNIEFF	Superficie (ha)
ZNIEFF terrestres de type I de 2 <sup>ème</sup> génération	Montagne du Cheiron	06100153	17788,53
	Hautes gorges du Loup	06100154	1469,67
ZNIEFF terrestres de type II de 2 <sup>ème</sup> génération	Plateaux de Calern, de Caussols et de Cavillone	061071000	8192,94
	Le Loup	06108100	251,246
	Col de Vence-Pic de Courmettes-Puy de Tourette	06109100	6243,19
ZNIEFF terrestres de type II de 1 <sup>ère</sup> génération	Moyennes gorges du Loup	06-10Z00	1280
	Pic de Courmettes, Plateau de Saint Barnabe, Bois de Caravagne	0611Z00	3459
	Bois de Cheiron	0656Z02	4449
	Barre du Cheiron, Croix de Verse	0656Z03	3654
	Cours supérieur du Loup	0656Z04	2199
	Montagne de Bleine, Montagne de Thorenc	0656Z05	3096
ZNIEFF terrestre de type II de 1 <sup>ère</sup> génération	Plateau de Saint Barnabe, Montagne du Chiers	0611P00	10905
	Cheiron, Lachens	0656P00	26727

**Tableau 3 – Inventaire des Z.N.I.E.F.F. sur la commune**

♦ Quatre sites relevant de la Directive Habitats du réseau Natura 2000 :

Type	Nom de la zone	Code du site éligible	Code du pSIC
Proposition de site d'importance communautaire (pSIC)	Préalpes de Grasse	PR74	FR9301570
	Rivière et gorges du Loup	PR75	FR9301571
Site éligible	Montagne de Cheiron, plateaux de Caussols et de Calern, Audibergue, puy de Tourettes	PR74	
	Rivière et gorges du Loup	PR78	

**Tableau 4 – Inventaire des sites du réseau Natura 2000**

◆ Deux sites relevant de la Directive Oiseaux du réseau Natura 2000 :

Type	Nom de la zone	Code de la ZPS
Zone de Protection Spéciale	Préalpes de Grasse	FR9312002
Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux	Préalpes de Grasse	FR9312002

**Tableau 5 – Inventaire des sites du réseau Natura 2000**

◆ Un site classé :

Nom	Superficie (ha)
Les Baous, extension du classement	6632,34

**Tableau 6 – Inventaire des Sites Classés**

## 1.2 CONTEXTE HUMAIN

### 1.2.1 Population et logements

Entre 1968 et 1975, la population de Gréolières était en diminution, puis elle a presque doublé entre 1975 et 1999 à la faveur d'un solde migratoire positif important.

<b>Evolution de la population</b>					
	1968	1975	1982	1990	1999
Population sans doubles comptes	250	292	311	380	455

**Tableau 6 – Evolution démographique entre 1968 et 1999 (recensements INSEE)**

Lors du recensement de 1999, 27,6% des habitations de Gréolières étaient des résidences principales contre 66,9% de résidences secondaires. En revanche, sur les dix dernières années, le parc des résidences secondaires n'a augmenté que de 0,2% alors que le parc des résidences principales a augmenté de 23,4%.

<b>Evolution du nombre de logements</b>						
	1968	1975	1982	1990	1999	<b>Total</b>
<b>Ensemble des logements</b>	<b>189</b>	<b>407</b>	<b>585</b>	<b>735</b>	<b>765</b>	<b>765</b>
Résidences principales	92	32	39	25	23	211
Nombre moyen d'occupants des résidences principales	2.7	2.5	2.4	2.2	2.2	
Résidences secondaires*	167	140	179	12	13	511
Logements vacants	24	1	13	0	1	39

\* à partir de 1990, comprend les logements occasionnels

**Tableau 7 – Evolution du nombre de logements entre 1968 et 1999 - source : INSEE.**

Parmi ces résidences principales, 30 % d'entre elles ont été construites avant 1949, et seules 11 % ont été bâties après 1990.

<b>Résidences principales selon l'époque d'achèvement</b>			
Epoque achèvement	1999	%	Evolution de 1990 à 1999
<b>Ensemble</b>	<b>211</b>	<b>100,0 %</b>	<b>23,4 %</b>
avant 1949	63	29,9 %	-6,0 %
1949 à 1974	61	28,9 %	15,1 %
1975 à 1989	64	30,3 %	25,5 %
1990 ou après	23	10,9 %	

**Tableau 8 – Année d'achèvement des résidences principales**

## **1.2.2 Répartition de la population**

Le territoire communal totalise environ 5267 hectares et est organisé autour de deux noyaux d'urbanisation distincts : Gréolières village et Gréolières les neiges.

Gréolières village est un village médiéval typique de Provence où l'habitat traditionnel est groupé au pied du château. Le village regroupe la majorité des résidences principales.

Gréolières les Neiges est une station de ski où les habitations s'étalent le long de la RD 802 en pied du versant. La majorité des logements sont des logements saisonniers.

Outre le village et la station, les principaux groupements d'habitations sont :

- le hameau de St Pons
- le quartier de Prinas
- le quartier des Neyguets

L'habitat diffus est présent sur toute la commune mais s'étale préférentiellement le long de la RD 78, de la RD 2 et de la RD 3 et autour du Plan du Peyron.

## **1.2.3 Inventaire des activités non-domestiques**

### **1.2.3.1 Les activités touristiques**

La commune de Gréolières compte :

- 1 hôtel restaurant (5 à 6 chambres)
- 10 restaurants
- 2 chambres d'hôtes
- 1 centre de naturothérapie
- 1 centre de vacances

La pollution générée par l'activité d'hôtellerie (hôtels, gîtes et campings de petite taille) peut être assimilée à une pollution domestique classique.

Remarque : tout établissement ayant une activité de restauration doit être équipé d'un bac à graisses collectant les eaux usées en provenance de la cuisine.

### **1.2.3.2 Les activités agricoles et d'élevage**

Sur la commune, l'activité agricole est peu développée, elle est partagée en 4 exploitations dont notamment un maraîcher, un apiculteur, un élevage ovin

D'une façon générale, l'activité d'élevage est susceptible de générer une pollution ponctuelle et/ou diffuse. Cette activité étant très limitée sur la commune, la pollution générée peut être considérée comme négligeable.

■ Nombre d'exploitations	4
dont nombre d'exploitations professionnelles	c
■ Nombre de chefs d'exploitation et de coexploitants	4
■ Nombre d'actifs familiaux sur les exploitations	6 personnes
■ Nombre total d'actifs sur les exploitations	4 UTA (équivalent temps plein)
■ Superficie agricole utilisée des exploitations	17 ha
■ Terres labourables	c
■ Superficie toujours en herbe	c
■ Nombre total de vaches	0
■ Rappel : Nombre d'exploitations en 1988	5

c = donnée confidentielle, en application des règles du secret statistique.

Tableau 9 – Recensement agricole 2000

### 1.2.3.3 Les activités commerciales et artisanales

Parmi les activités commerciales développées sur le village, la commune compte :

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| - 1 boulangerie-pâtisserie-alimentation | - 1 cabinet d'architecture     |
| - 1 supérette                           | - 1 jardinier                  |
| - 1 alimentation                        | - 1 soudeur                    |
| - 2 points postaux                      | - 1 potier                     |
| - 6 magasins de sport-location de ski   | - 1 ferronnerie d'art          |
| - 1 plomberie chauffagiste              | - 1 souffleur-créateur-verrier |
| - 1 plomberie ramonage                  | - 1 taxi                       |
| - 1 maçonnerie                          | - 1 agence immobilière         |
| - 1 entreprise de terrassement          |                                |

### 1.2.4 Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable du village et de ses abords immédiats est assurée par trois sources :

- ✓ la source de Jeanne Magnone qui alimente le village et les quartiers périphériques. Cette unité comprend 7200 m de canalisations et deux réservoirs (120 et 300 m<sup>3</sup>).
- ✓ la source du Tourounet qui alimente une partie du quartier du Tourounet et si nécessaire les quartiers de la Plane et du Brasset. Cette unité comprend 630 m de canalisations et un réservoir (75 m<sup>3</sup>)
- ✓ la source du Pluy qui alimente le hameau de St Pons, les quartiers de la Plane et du Brasset. Cette unité comprend 2120 m de canalisations et deux réservoirs (30 et 150 m<sup>3</sup>)

Le quartier de Laval est alimenté en eau potable par la source du Fanguet. Cette unité comprend 1900 m de canalisations. Cette ressource, insuffisante, est complétée par la source du Varayon. L'eau distribuée subit une désinfection à la Javel.

L'exploitation des réseaux, des réservoirs et des captages est assurée par la commune.

Les données pour l'exercice 2005 sont les suivantes :

Volume d'eau distribué	146 702 m <sup>3</sup>
Volume d'eau facturé aux abonnés (284 compteurs)	24 231 m <sup>3</sup>
Volume d'eau consommé par fontaine, WC et autres	20 991 m <sup>3</sup>
Rendement global du réseau	31 %

Sur la source du Tourounet, quatre analyses bactériologiques sont non conformes sur cinq analyses effectuées. En 2006, il est prévu d'arrêter la distribution d'eau par ce réseau et de raccorder les clients sur le réseau de St Pons.

Sur les autres sources, les analyses sont globalement satisfaisantes.

## 2 ETUDE DE L'APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF.

### 2.1 LOCALISATION DE L'ETUDE

Dans le cadre du schéma directeur d'assainissement de la commune de Gréolières, une carte d'aptitude à l'assainissement individuel est réalisée sur les secteurs constructibles non desservis par le réseau d'assainissement collectif.

### 2.2 PRESENTATION DES CRITERES D'EVALUATION

Quatre paramètres permettent d'évaluer l'aptitude des sols à l'assainissement autonome :

- **la pédologie** c'est-à-dire la texture, la structure, l'hydromorphie et la perméabilité du sol (mesurée à l'aide de sondages à la tarière accompagnés de tests de perméabilité) ;
- **la géologie** c'est-à-dire la nature (fissuré ou imperméable) et la profondeur du substratum (déterminée à l'aide de sondages et de l'observation de coupes de terrain) ;
- **l'hydrogéologie** c'est-à-dire la présence, la profondeur et la vulnérabilité de la nappe phréatique (déterminée à l'aide des enquêtes et de sondages) ;
- **la topographie** c'est-à-dire la pente du terrain (déterminée grâce au Modèle Numérique de Terrain, complété par les observations de terrain pour une détermination plus précise).

Le tableau ci-dessous récapitule les paramètres et les classes de mesures qui permettront de juger des différentes aptitudes du sol à l'assainissement.

	Très favorable	Favorable	Peu favorable	Défavorable	
<b>Nature du sol, Perméabilité (mm/h)</b>	50 à 500 (sol sableux)	20 à 50 (sol sableux à limoneux)	6 à 20 (sol limoneux à argileux)	< 6 (sol argileux)	> 500 (sol fissuré ou perméable en grand)
<b>Vulnérabilité de la nappe</b>	Faible (nappe profonde > 1,5m)		Forte (nappe sub-affleurante ou substratum très perméable)		
<b>Epaisseur du sol (m)</b>	> à 2,5	1,5 à 2,5	1 à 1,5	< à 1	
<b>Pente du terrain (%)</b>	< à 5 %	5 à 10 %	10 à 15 %	> à 15 %	

Tableau 10 – Critères d'aptitude du sol

Par ailleurs, en cas de mauvaise aptitude des sols, l'**hydrologie**, soit la présence d'un cours d'eau pérenne, est étudiée afin d'utiliser les eaux de surface comme exutoire des effluents traités.

L'étude de ces différents paramètres permet de définir le pouvoir épurateur du sol et sa capacité à évacuer les effluents traités.

## 2.3 CONTEXTE PEDO-GEOLOGIQUE COMMUNAL

Figure 2 – Carte pédo-géologique

Les sols associés aux formations géologiques présentes sur la commune sont de quatre types :

- les **lithosols** calcaires
- les **lithosols** marneux et marno-calcaires
- les **colluviosols** sur éboulis
- les **alluviosols** récentes et dépôts de fond karstique

La description de ces types de sols est présentée à *l'annexe 1*.

Sur le territoire communal, **15 tests de perméabilité et 40 sondages à la tarière** ont été réalisés. Ces investigations ont permis, pour chaque secteur, de déterminer la nature et structure du sol, sa perméabilité, et par conséquent son aptitude à l'épuration et à l'évacuation des effluents.

Restent 8 fosses au tracto-pelle à réaliser. Ces fosses permettront de déterminer l'épaisseur de sol en place.

La méthodologie de ces mesures de terrain est présentée à *l'annexe 2*.

## 2.4 ELABORATION DE LA CARTE D'APTITUDE DES SOLS

### 2.4.1 Les différentes classes d'aptitude

Dans le cadre de cette étude et dans le but de clarifier les résultats, nous avons défini quatre types d'aptitude du sol à l'assainissement non collectif.



#### Sol apte à l'épuration et à l'évacuation des effluents



Les filières de traitement adaptées sont les tranchées d'épandage classique, en pente (jusqu'à 10%) et les lits d'épandage à faible profondeur. En cas de pente supérieure à 10%, la réalisation de tranchées d'épandage est possible uniquement si des terrasses sont aménagées.



#### Sol faiblement apte à l'épuration et à l'évacuation des effluents



Les filières de traitement (tranchées d'épandage classique, en pente et les lits d'épandage à faible profondeur) devront être surdimensionnées pour permettre une évacuation correcte.



#### Sol inapte à l'épuration mais apte à l'évacuation des effluents



L'absence de sol épurateur ne permettant pas le traitement (sol trop perméable, absence d'horizon de surface), les filières de traitement doivent reconstituer un sol. Il s'agit de lit filtrant à sable ou de terre d'infiltration non drainés.



#### Sol inapte à l'épuration et à l'évacuation des effluents



L'assainissement non collectif est très difficile à mettre en oeuvre compte tenu de l'imperméabilité des sols (pas de possibilité d'évacuation dans le sous-sol) ou interdit par les prescriptions des documents d'urbanisme (zones inondables, périmètres de protection de captage).

Pour les zones imperméables, des filières reconstituant un sol pour épurer les eaux usées et permettant l'évacuation des effluents en surface (lit filtrant à flux vertical ou horizontal et terre drainés) sont acceptées par la DDASS si l'évacuation des effluents se fait dans un cours d'eau pérenne. Les autres cas de figure (rejet dans un fossé, un puit d'infiltration ou un cours d'eau non pérenne) sont, selon avis de la DDASS, proscrits pour les nouvelles habitations et soumis à dérogation en ce qui concerne la réhabilitation des systèmes de traitement existants.

## **2.4.2 Limite de la carte d'aptitude des sols**

L'étude de l'aptitude du sol à l'assainissement autonome a pour objectif de fournir une assistance à la décision de la commune. La carte d'aptitude des sols à l'assainissement individuel est **un outil d'orientation de l'aménagement communal**.

En aucun cas, elle ne peut être utilisée directement pour la réalisation du dispositif d'épandage car **elle ne permet pas la prescription d'équipements à la parcelle**.

En effet, compte tenu de l'échelle de travail (unité pédologique), il est impossible de déterminer l'aptitude du sol à la parcelle et donc le système de traitement à prévoir. Celui ci doit être rigoureusement **adapté aux conditions locales** (pentes, drainage, voisinage, etc....).

Ainsi, à l'intérieur d'une zone d'aptitude donnée, il peut exister des parcelles dont l'aptitude ne correspond pas au figuré mais qui n'ont pas été cartographiées parce qu'elles couvrent de trop petites surfaces.

**Ainsi, pour les zones où l'assainissement non collectif est impossible du fait de l'imperméabilité des sols ( $K < 6$  mm/h), des dérogations pourront être accordées dans le cas où une étude à la parcelle démontre le contraire.**

## **2.5 SYNTHÈSE DE L'APTITUDE DES SOLS SUR LES SECTEURS D'ETUDES**

*Figure 3 – Carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif*

*Tableau 11 – Tableau récapitulatif des études de sols*

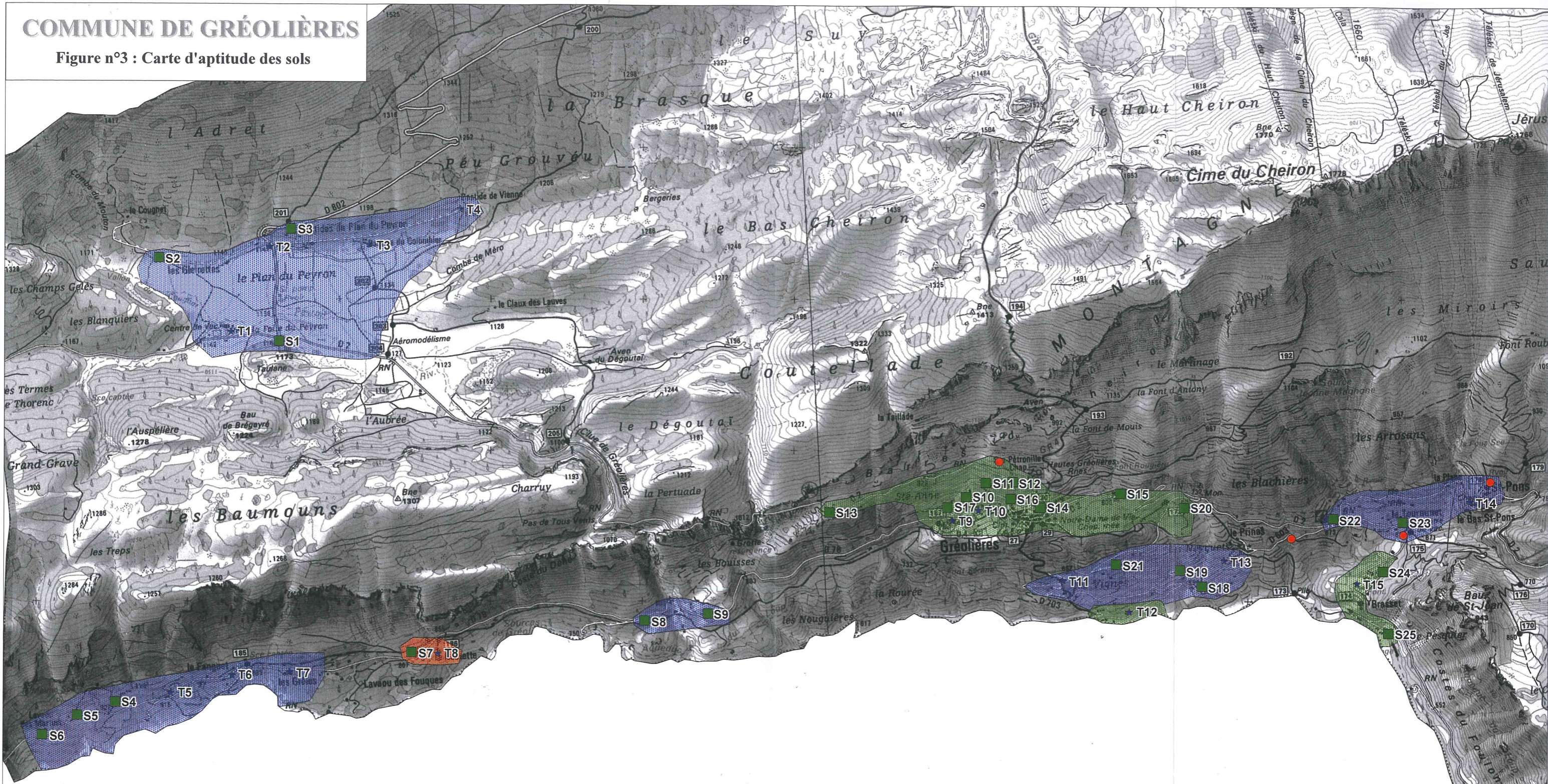
Le tableau ci-après récapitule par secteur d'étude :

- l'analyse pédologique (sondages, tests et fosses),
- la synthèse des autres critères de l'assainissement autonome (les pentes, la vulnérabilité du milieu),
- l'aptitude du sol à l'épuration et à l'évacuation,
- les filières de traitement préconisées.

Les fiches techniques détaillées des différentes filières de traitement existantes sont jointes en *annexe n°3*.

# COMMUNE DE GRÉOLIÈRES

Figure n°3 : Carte d'aptitude des sols



## LEGENDE



**Sol apte à l'épuration et à l'évacuation:**

Tranchées d'épandage classique à faible profondeur (sol naturel) en cas de sol sableux: lit d'épandage à faible profondeur )



**Sol faiblement apte à l'épuration et à l'évacuation:**

Tranchées d'épandage surdimensionnées (sol naturel) (en cas de nappe proche: terre d'infiltration)  
(jusqu'à 10% de pente: tranchées d'épandage en pente, au delà de 10%: aménagement en terrasses)



**Sol inapte à l'épuration mais apte à l'évacuation:**

Lit filtrant non drainé à flux vertical (épandage sur sol reconstitué)



**Sol inapte à l'épuration et à l'évacuation:**

Lit filtrant vertical drainé avec rejet dans le milieu hydraulique superficiel (jusqu'à présent la DDASS n'autorisait qu'un rejet en cours d'eau pérenne)  
ou avec rejet dans un puits d'infiltration (sous dérogation préfectorale)

50

★ Test de perméabilité (mm/h)

■ Sondage pédologique

● Fosse pédologique



0 250 m

Echelle : 1/25000

Secteur d'étude	Sondages et fosses	Perméabilité en mm/h	Commentaires	Synthèse des autres critères	Aptitudes	Systèmes préconisés
le Plan de Peyron	T1	75 mm/h	Sol caillouteux beige à matrice marno-calcaire (40 % de cailloutis). Cailloutis calcaires millimétriques à centimétriques. Humide en profondeur.	Pente forte (15-20%) en milieu de versant. L'habitat est dense. Pas de résurgences ou de puits recensés.	Globalement, les sols sont aptes à l'épuration et à l'évacuation.	Tranchées d'épandage à faible profondeur classique ou en pente suivant la pente du terrain naturel. Aménagement en terrasse d'infiltration si la pente > 10%
	S1		Sol caillouteux à matrice marno-calcaire beige clair dont la charge en cailloutis calcaires augmente avec la profondeur (80% à 50cm de profondeur)			
	T2	230 mm/h	Sol caillouteux à matrice marno-calcaire beige clair dont la charge et la taille des cailloutis calcaires augmentent avec la profondeur (80% à 60cm de profondeur)			
	S2		Sol caillouteux à matrice marno-calcaire brun foncé. La charge en cailloutis calcaires est de 30% puis des blocs décimétriques apparaissent vers 40 cm de profondeur.			
	S3		Sol graveleux en surface (0-10cm) puis substratum calcaire			
	T3	100 mm/h	Sol caillouteux à matrice marno-calcaire dont la charge des cailloutis calcaires augmente avec la profondeur (60% à 50cm de profondeur)			
	T4	70 mm/h	Sol caillouteux brun à matrice marno-calcaire. 30% de cailloutis calcaires centimétriques.			
Du lavoir des Martins au Coulette	S4		Sol marno-argileux beige à brun. 50% de cailloutis millimétriques.	Pente moyenne (5-10%) et localement importante (>10%)	Les perméabilités sont hétérogènes suivant la teneur en argile, les sols sont aptes à l'épuration et à l'évacuation et localement inaptes.	Tranchées d'épandage à faible profondeur classique ou en pente suivant la pente du terrain naturel. Aménagement en terrasse d'infiltration si la pente > 10%. Des filières (lit filtrant drainé à flux vertical ou horizontal et terre drainés) reconstituant un sol pour épurer les eaux usées et permettant l'évacuation en surface sont acceptées si l'évacuation des effluents se fait dans un cours d'eau pérenne (recommandation de la DDASS).
	S5		Sol marno calcaire beige foncé avec une diminution de la charge en cailloutis en profondeur.			
	S6		Sol argileux beige clair.			
	T5	6 mm/h	Sol argilo-marneux brun avec 50% de cailloutis calcaires centimétriques à millimétriques.			
	T6	215 mm/h	Sol caillouteux à matrice faiblement argileuse. 60% de cailloutis calcaires millimétriques à centimétriques.			
	T7	35 mm/h	Sol caillouteux à matrice marno-argileuse. 50% de cailloutis millimétriques.			
	S7		Sol caillouteux brun avec 70% de cailloutis centimétriques à millimétriques.			
	T8	3 mm/h	Sol argileux brun avec une charge en cailloutis calcaires millimétriques importante (70%).			
Les Bouisses	S8		Sol caillouteux à matrice argileuse, 20% de cailloux centimétriques.	Pente moyenne (5-10%) et localement importante (>10%)	Les sols sont globalement aptes à l'épuration et à l'évacuation.	Tranchées d'épandage à faible profondeur classique ou en pente suivant la pente du terrain naturel. Aménagement en terrasse d'infiltration si la pente > 10%
	S9		Sol caillouteux à matrice argileuse, 30% de cailloux millimétriques.			
Le Village	S10		Sol caillouteux à matrice argileuse, 60% de cailloux centimétriques.	Pente moyenne (5-10%) et localement importante (>10%).	Les perméabilités sont faibles, les sols sont faiblement aptes à l'épuration et à l'évacuation.	Tranchées d'épandage surdimensionnées classiques ou en pente suivant la pente du terrain naturel lorsque la perméabilité est plus faible.
	S11		Sol caillouteux dont la charge en cailloux calcaires augmente avec la profondeur.			
	S12		Sol argilo-marneux compact avec apparition de cailloutis calcaires en profondeur.			
	S13		Sol caillouteux à matrice argileuse, 40% de cailloux centimétriques.			
	S14		Sol caillouteux à matrice marno-calcaire. 50 à 60 % de cailloutis.			
	S16		Sol marno-argileux avec 60 à 80 % de cailloutis.			
	S17		Sol marno-argileux avec 20% de cailloutis centimétriques en profondeur.			

Secteur d'étude	Sondages et fosses	Perméabilité en mm/h	Commentaires	Synthèse des autres critères	Aptitudes	Systèmes préconisés
	T9	27 mm/h	Sol caillouteux beige à matrice marno-argileuse.			
	T10	10 mm/h	Sol caillouteux beige à matrice marno-argileuse. Charge en cailloutis diminue avec la profondeur.			
Les Vignes-les Neyguets	T11	30 mm/h	Sol compact à matrice argilo-calcaire.	Pente moyenne (5-10%) et localement importante (>10%).	Les perméabilités sont hétérogènes, les sols sont globalement <b>aptes à l'épuration et à l'évacuation.</b>	<b>Tranchées d'épandage à faible profondeur classique ou en pente</b> suivant la pente du terrain naturel. Aménagement en terrasse d'infiltration si la pente > 10%. <b>Tranchées d'épandage surdimensionnées classiques ou en pente</b> suivant la pente du terrain naturel lorsque la perméabilité est plus faible.
	T12	80 mm/h	Sol marno-argileux beige à marron à cailloutis éparses.			
	T13	10 mm/h	Sol argilo-marneux dépourvu de cailloutis.			
	S18		Sol argilo-marneux homogène avec une charge en cailloutis millimétriques constante.			
	S19		Sol marno-calcaire de faible épaisseur. Apparition du substratum vers 30cm de profondeur.			
	S21		Sol marno-calcaire beige clair avec la présence de cailloutis calcaires centimétriques.			
Station d'épuration	S15		Sol caillouteux (70%) avec une matrice argilo-marneuse beige clair.	Pente moyenne (5-10%) et localement importante (>10%).	Les sols très caillouteux, sont globalement <b>aptes à l'épuration et à l'évacuation.</b>	<b>Tranchées d'épandage à faible profondeur classique ou en pente</b> suivant la pente du terrain naturel. Aménagement en terrasse d'infiltration si la pente > 10%
	S20		Sol caillouteux (+70%).			
St Pons - le Tourounet	T14	60 mm/h	Sol argilo-marneux avec 40% de cailloutis calcaires.	Pente importante (>10%) sur la RN qui mène à St-Pons. Présence de replat topographique (5%) vers le Tourounet.	Les perméabilités sont moyennes. <b>Les sols sont globalement aptes à l'épuration et à l'évacuation.</b> Localement l'épaisseur de sol est insuffisante par permettre l'épuration des effluents.	<b>Tranchées d'épandage à faible profondeur classique ou en pente</b> suivant la pente du terrain naturel. Aménagement en terrasse d'infiltration si la pente > 10%. <b>Filtre à sable vertical non drainé</b> lorsque l'épaisseur de sol est insuffisante.
	S22		Sol marno-calcaire de faible épaisseur. Le substratum marno-calcaire affleure.			
	S23		Sol caillouteux à matrice marneuse.			
Brasset	T15	150 mm/h	Sol remanié brun dépourvu de cailloutis	Pente importante (>10%) en pied de versant. Présence de replat topographique (5%).	Les perméabilités sont moyennes. <b>Les sols sont globalement aptes à l'épuration et à l'évacuation.</b> Localement l'épaisseur de sol est insuffisante par permettre l'épuration des effluents.	<b>Tranchées d'épandage à faible profondeur classique ou en pente</b> suivant la pente du terrain naturel. Aménagement en terrasse d'infiltration si la pente > 10%. <b>Filtre à sable vertical non drainé</b> lorsque l'épaisseur de sol est insuffisante.
	S24		Sol marno-calcaire de faible épaisseur. Le substratum marno-calcaire affleure.			
	S25		Sol marno-calcaire de faible épaisseur. Le substratum marno-calcaire affleure.			

Tableau 15 - Tableau récapitulatif des études de sols

Cela permet de hiérarchiser les installations suivant leur degré d'utilisation. Les installations d'assainissement des établissements touristiques (gîte, hôtel, camping...) et des résidences principales sont à considérer en priorité en terme de contrôle et de réhabilitation par rapport aux habitations secondaires occupées quelques semaines par an.

### **3.2.1.2 L'ancienneté de l'installation**

La réglementation et les usages en assainissement autonome ayant évolué au fil des années, l'âge du système d'assainissement est un bon indicateur du type, de l'état de vétusté et globalement de l'efficacité des ouvrages.

Dans le cadre du diagnostic de l'existant, il n'est pas envisageable de comparer les installations existantes aux prescriptions techniques de la réglementation actuelle mais à celles en vigueur lors de la construction du système. Un récapitulatif des principales évolutions de la réglementation, depuis 1953, en assainissement autonome figure à l'*annexe n°4*.

Suivant l'année de leur réalisation, les installations sont réparties dans des classes (<1969, 1969-1982, 1982-1996 et >1996) représentant les principales étapes de la réglementation (cf. *annexe n°4*).

### **3.2.1.3 La description technique de l'ouvrage**

Les systèmes de traitement sont la plupart du temps peu connus des usagers. Par conséquent, il est difficile de classer les installations et de déterminer si elles sont conformes ou non.

Nous avons toutefois réalisé la classification suivante, en supposant que les systèmes indiqués étaient bien ceux en place :

**Filière conforme** : filière qui comporte un prétraitement conforme (fosse septique + bac à graisse ou Fosse toutes Eaux) et qui comprend un traitement (tranchées ou drain).

**Filière incomplète** : filière qui comporte un prétraitement incomplet (fosse septique seule ou bac à graisses seul) ou qui ne comporte pas de traitement.

**Filière inexistante.**

**Pas assez d'éléments pour conclure .**

### **3.2.1.4 L'entretien du prétraitement**

Les ouvrages de prétraitement (fosse toute eaux ou fosse septique et bac à graisse) doivent être **vidangés régulièrement : tous les 4 ans pour une fosse et tous les 6 mois pour un bac à graisse.**

Nous avons donc distingué les installations :

- dont l'entretien semble régulier (la dernière vidange a été réalisée durant les quatre dernières années),
- dont la fréquence de vidange n'est pas conforme aux préconisations réglementaires (la dernière vidange est antérieure à 2001),
- dont le ou les ouvrages de prétraitement n'ont jamais été vidangés en excluant les systèmes neufs (qui ont moins de 4 ans),
- dont les ouvrages n'ont jamais été vidangés du fait d'une mise en service récente.

### 3.2.2 Présentation des statistiques issues de l'enquête communale sur l'assainissement autonome

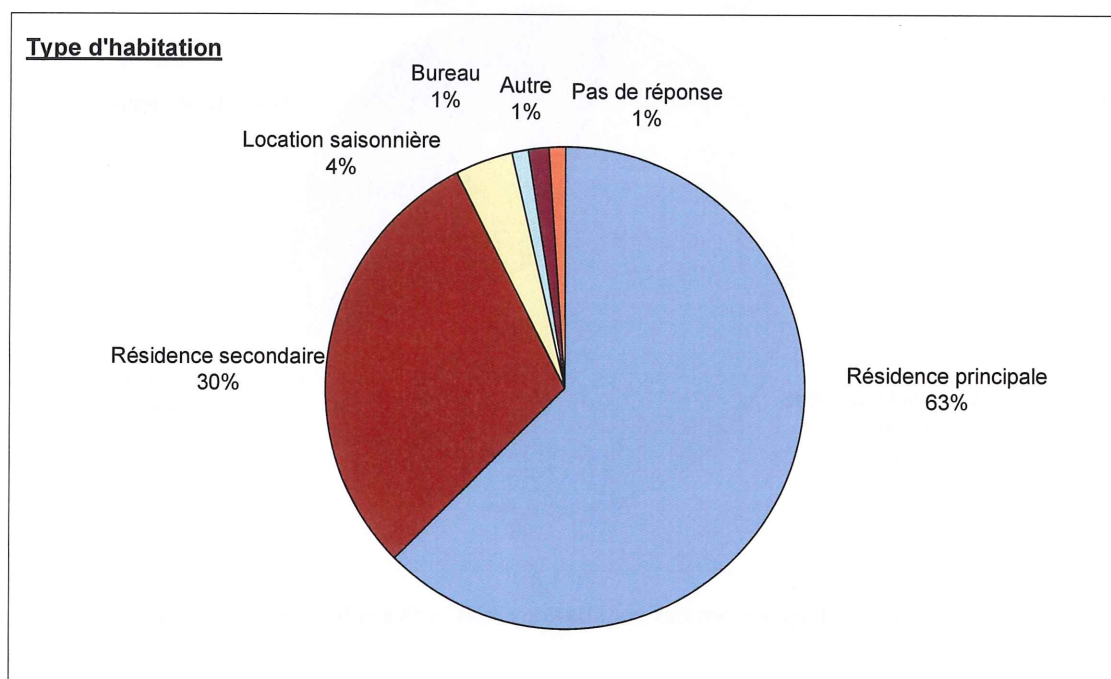


Figure 5 – Répartition des installations ANC suivant le type d'habitation

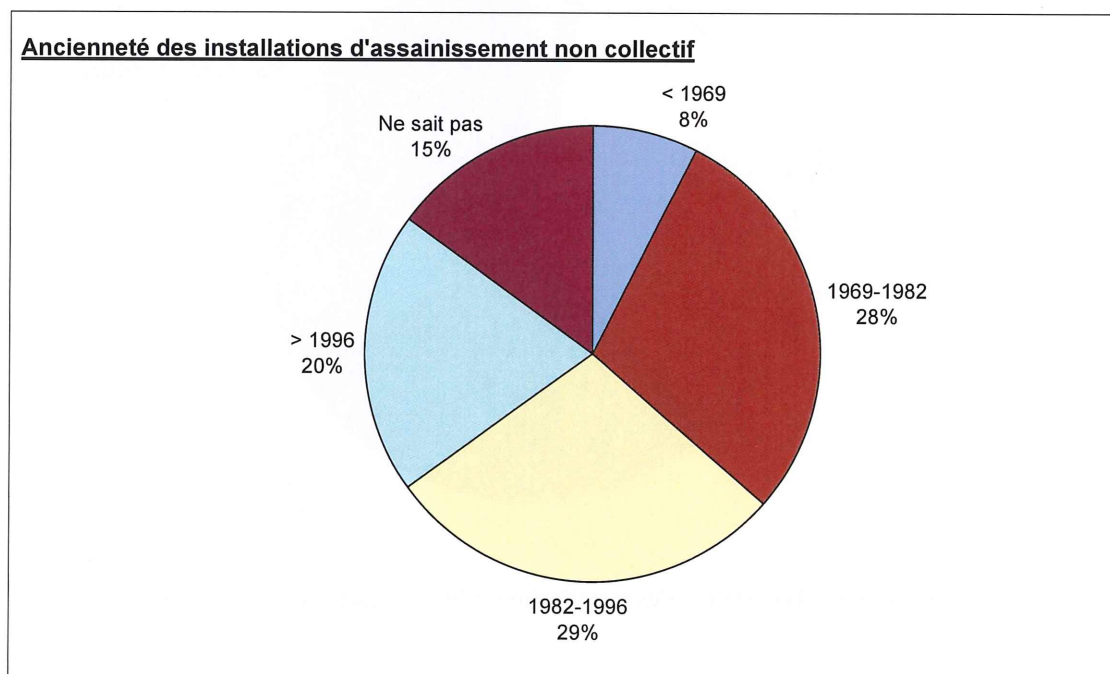


Figure 6 – Répartition des installations ANC suivant leur ancienneté

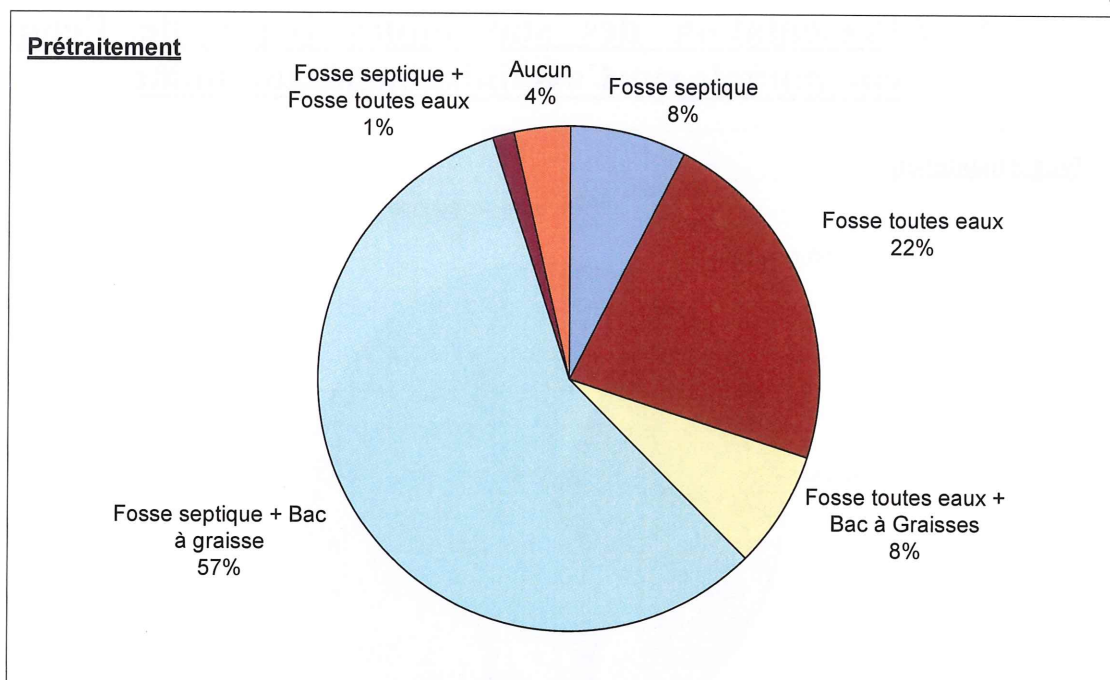


Figure 7 – Répartition des installations ANC suivant leur prétraitement

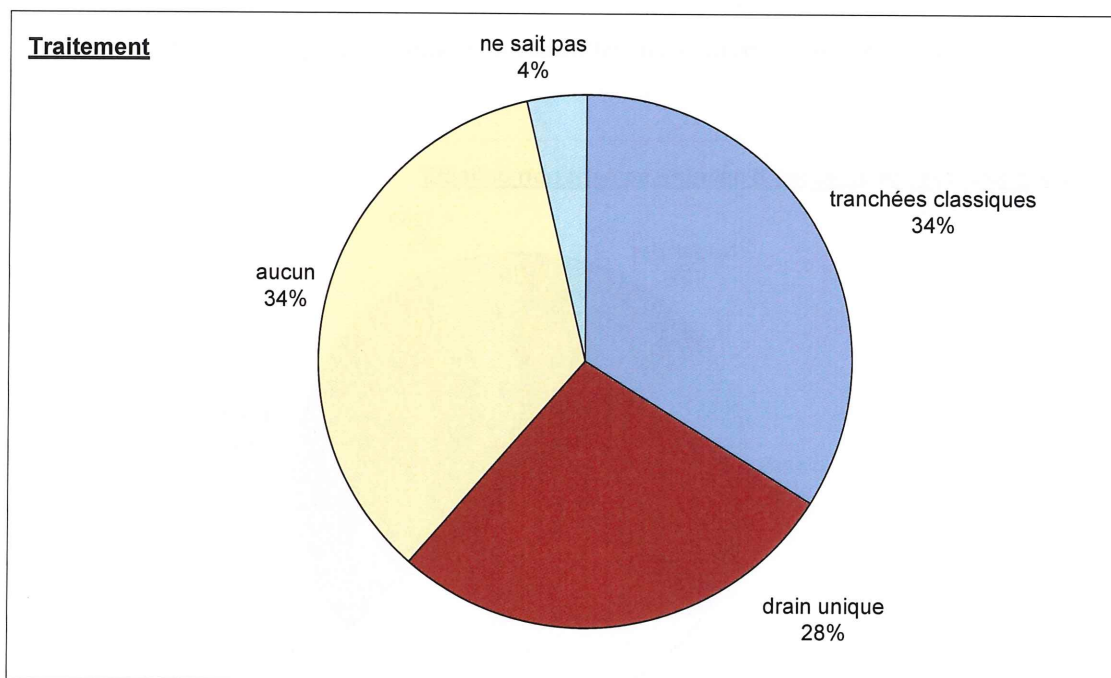


Figure 8 – Répartition des installations ANC suivant leur traitement

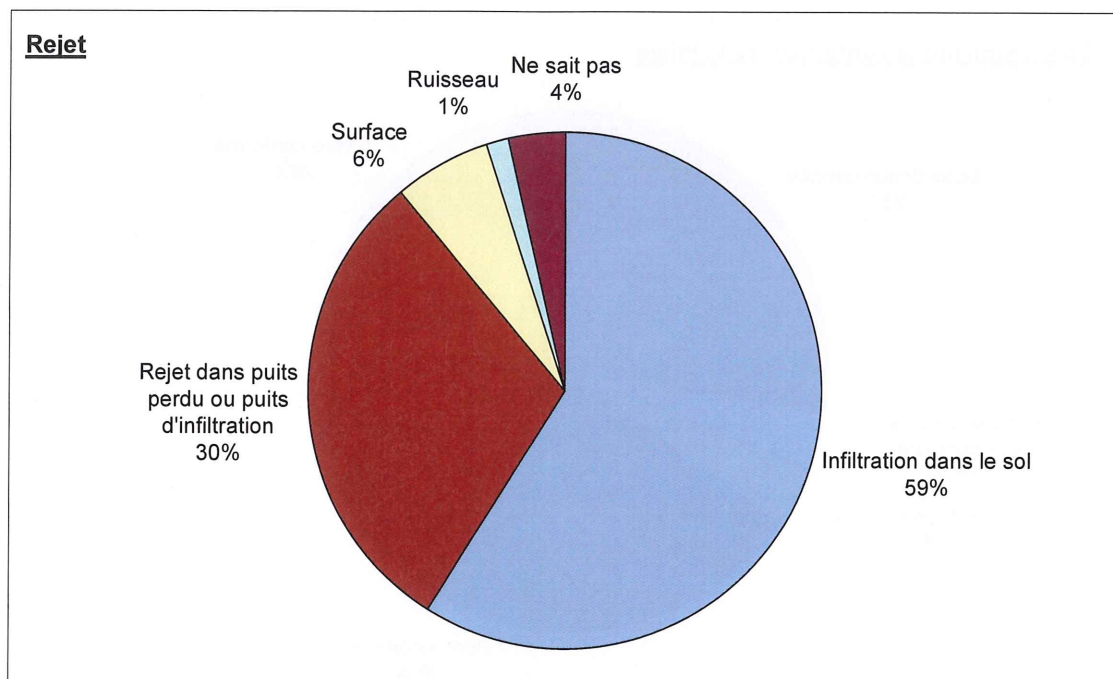


Figure 9 – Répartition des installations ANC suivant leur exutoire

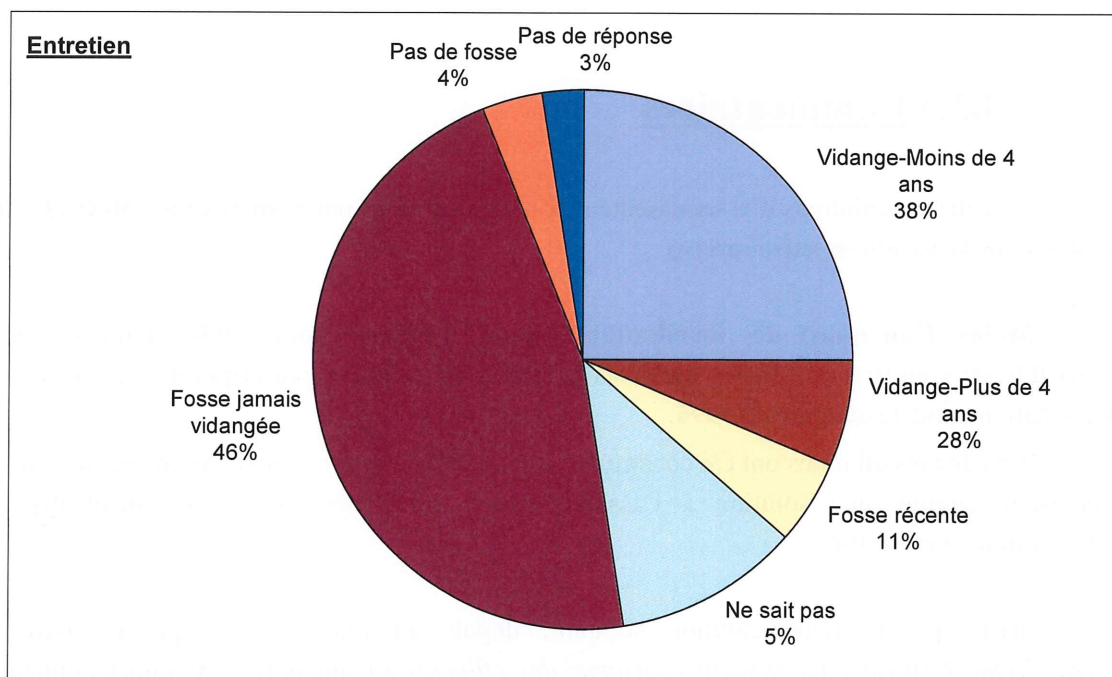


Figure 10 – Répartition des installations ANC suivant la fréquence d'entretien

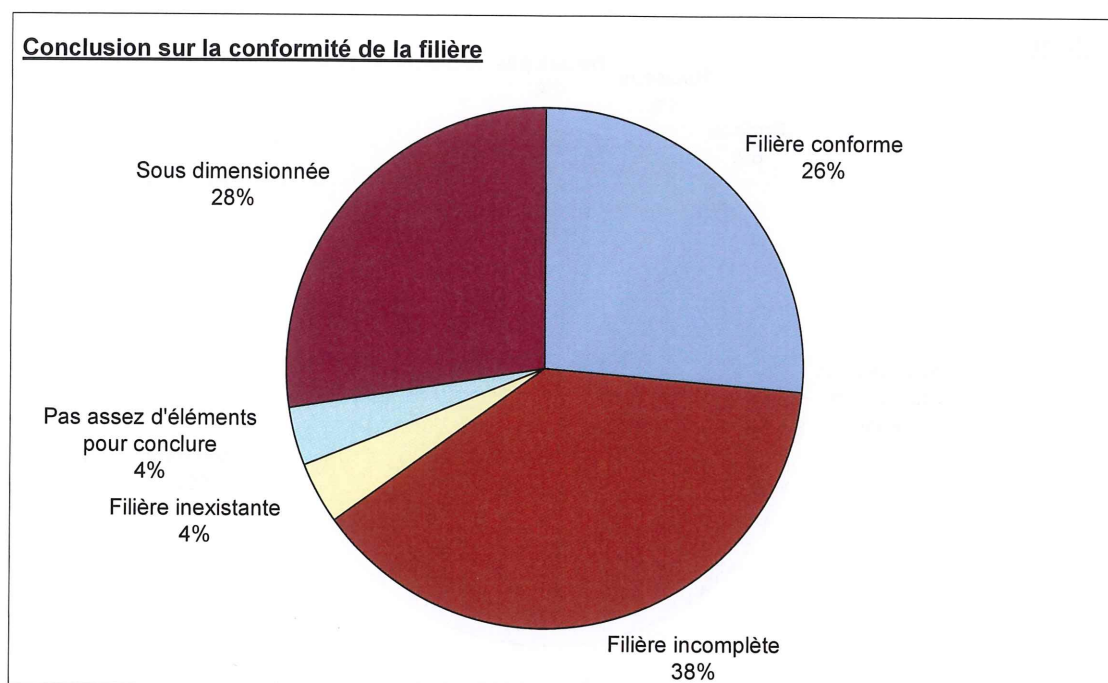


Figure 11 – Répartition des installations ANC suivant leur conformité

### **3.2.3 Commentaires**

- 34 % des installations d'assainissement non collectif sont **peu utilisées du fait de résidence secondaire ou de locations saisonnières**.

- **Moins d'un quart des installations ont été réalisées après 1996**, il n'est donc pas envisageable de comparer la plupart des installations existantes aux prescriptions techniques de la réglementation actuelle qui date de 1996.

- 49 % des installations ont été construites après 1982 (l'assainissement autonome a réellement été envisagé comme une solution à l'assainissement des zones rurales seulement depuis la réglementation de mars 1982).

- Bien que la réglementation stipulait, depuis au moins 1953, que la fosse était « *obligatoirement suivie d'un élément épurateur des effluents* » (sans définir de dimensionnement), **34 % des installations n'effectuent aucun traitement des effluents et 4% des habitations ne sont pas du tout équipées**.

- **Près de 47% des ouvrages de prétraitement ne sont pas vidangés régulièrement** (par rapport aux fréquences indiquées dans la réglementation).

- 54 % des usagers ne se souviennent pas de la dernière vidange ou n'ont jamais vidangé leurs ouvrages.

- Les installations rejettent majoritairement les effluents traités ou prétraités dans le sous-sol (30 %) ou dans le sol (59 %).

Les catégories « Filière sous-dimensionnée » et « Filière conforme » sont des installations **a priori convenables (54 % des installations)**. Les installations classées « filière inexistante » et « Filière incomplète » doivent subir théoriquement une **réhabilitation complète ou du traitement seulement (42 %)**.

### 3.2.4 Priorités de réhabilitation

**Deux systèmes de notation** ont été appliqués afin d'évaluer les dispositifs et de repérer les points noirs à réhabiliter.

**La grille d'évaluation de l'Agence de l'eau** est détaillée à l'*annexe n°6*.

En complément, nous avons appliqué **notre système de notation** qui prend en compte, en plus de la vulnérabilité du milieu, la nature des ouvrages et leur caractère polluant qui ont été constatés lors des visites. Cette grille de notation est détaillée à l'*annexe n°7*.

Le tableau de synthèse à la page suivante indique les conclusions de ces 84 visites.

**Tableau 12 – Classement des installations ANC visitées en fonction de la priorité de leur réhabilitation**

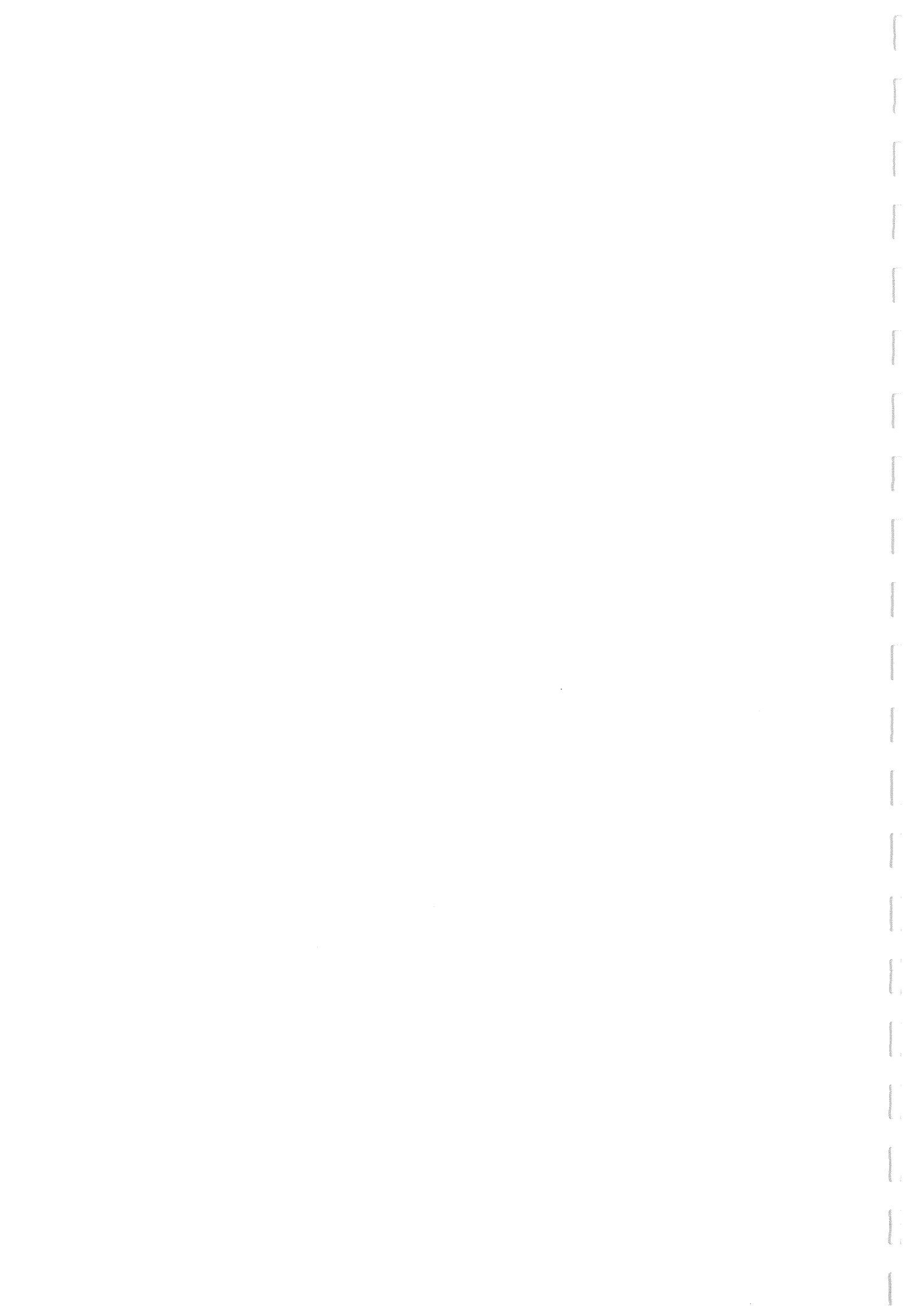
Il apparaît que **5 installations sont à réhabiliter de façon urgente** selon la grille des priorités de réhabilitation établie par l'Agence de l'Eau (**8 installations avec la notation H2GEO Environnement**).

### 3.2.5 Considérations sur la réhabilitation des dispositifs

Dans le cadre du principe « nul ne peut ignorer la loi », la réhabilitation des dispositifs non conformes à la réglementation en vigueur lors de leur réalisation (systèmes incomplets sans traitement) peut être demandée aux propriétaires.

Cependant, l'Agence de l'Eau et les services de l'Etat considèrent que la réhabilitation de tous ces systèmes « *constitueraient une charge financière démesurée au regard des enjeux de protection du milieu aquatique et du prix de l'eau* ».

**L'obligation de réhabiliter** n'est donc imposée que si un dispositif n'est plus en mesure de garantir simultanément la protection de l'environnement et la protection de la santé publique, qui sont les deux objectifs fondamentaux de l'assainissement non collectif. Cela nécessite **qu'une pollution avérée ou qu'un problème d'insalubrité soit constaté**.



N°	Nom	Prénom	N_ad	ADRESSE	FILIERE	CONCLUSION	NOTE AE	Priorité de réhabilitation selon la grille de l'Agence de l'Eau	NOTE H2GEO	Priorité de réhabilitation selon H2Geo Environnement	Commentaire
1	MUHE	Stefan	2950	route de Grasse	FS+BG+drain unique (10 ml)+PP	Incomplet	3	2	8	Court terme	
2	D'AMICO	Gérard	3134	route de Grasse	FS+BG+traitement inconnu	Pas assez d'informations pour conclure	2	3	7	Court terme	On suppose qu'il n'y a pas de traitement car le propriétaire ne sait pas son emplacement ni le type de filière en place.
3	D'AMICO	Jean Luc	3098	route de Grasse	FS+BG+PP avec pouzzolane	Incomplet	2	3	7	Court terme	
4	ILLING	Gerd	3182	route de Grasse	FS+BG+D+PP	Incomplet	2	3	8	Court terme	Absence de traitement
5	ILLING	Gerd	40	ancien chemin de Vence	FS+BG+D+1Drain unique (25ml)	Sous-dimensionnée	1	3	10	Moyen et long terme	Absence de regard de bouclage
6	ERMANI	Henri	480	chemin du hameau de St Pons	FS+PP	Incomplet	3	2	7	Court terme	Absence de traitement et de bac à graisse
7	MULLER	Michel	3086	route de Grasse	FTE+G+Drains (2x30ml)	Conforme	0	3	11	Pas de réhabilitation	
8	POCHON	Jacques	410	chemin du hameau de St Pons	FS+?	Pas assez d'informations pour conclure	3	2	5	Urgente	Peu de renseignements sur la filière
9	LANEYRIE		434	chemin de St Pons	FS+G+2PP (2m/2m)	Incomplet	3	2	6	Court terme	Absence de traitement
10	WEIZAKER	Jacqueline	436	chemin du hameau St Pons	FS+G+D+PP	Incomplet	3	2	6	Court terme	Absence de traitement
11	PAUL	Anya	444	chemin du hameau St Pons	FS+G+D+PP	Incomplet	3	2	6	Court terme	Absence de traitement
12	LANEYRIE		450	chemin de St Pons	FTE+PP	Incomplet	3	2	7	Court terme	Absence de traitement
13	DEBONNE	Bertrand	502	chemin du hameau de St Pons	FTE+G+D+3Drains (3x12m)	Conforme	0	3	11	Pas de réhabilitation	36 ml de tranchées mais deux chambres seulement
14	OBIGAND	Yvonne	524	chemin du hameau de StPons	FS+G+PP	Incomplet	3	2	8	Court terme	Absence de traitement
15	OBIGAND	Yvonne		En face de chez M. Ermani	FS+PP	Incomplet	2	3	7	Court terme	Absence de bac à graisse et de traitement
16	SEMEGLIA	Paulette	524	chemin du hameau de St Pons	FS+G+PP	Incomplet	3	2	8	Court terme	Absence de traitement
17	VANDEBOSSCHE	Jean Pierre	375	route de Coursegoules	FTE+G+2Drains (2x10m)	Sous-dimensionnée	1	3	10	Moyen et long terme	20 ml de tranchées pour 3 chambres
18	TOMBAREL	Gilbert	2906	route de Grasse	FS+G+1Drain (10m)+PP	Incomplet	3	2	8	Court terme	Absence de traitement (drain de 10ml et PP)
19	VYSE	Nicholas		"le Foulon", route de Grasse	FS+G+D+1Drain (25m)+PP	Sous-dimensionnée	1	3	10	Moyen et long terme	25 ml de tranchées pour 6 chambres
20	PRORIOI	Jean Louis	4220	route de grasse "Le Pesquier"	FS+G+2Drains (10m+25m)	Sous-dimensionnée	3	2	9	Court terme	25 ml de tranchées pour 6 chambres
21	BEL	Michel	522	chemin du hameau St Pons	FS+PP	Incomplet	3	2	7	Court terme	Absence de bac à graisse et de traitement

N°	Nom	Prénom	N_ad	ADRESSE	FILIERE	CONCLUSION	NOTE AE	Priorité de réhabilitation selon la grille de l'Agence de l'Eau	NOTE H2GEO	Priorité de réhabilitation selon H2Geo Environnement	Commentaire
22	MELCHIO	Maryse	6447	chemin d'Andon	FTE+3Drains (3x13m)	Conforme	0	3	11	Pas de réhabilitation	
23	GATTUSO		6296	route d'Andon	FS+G+PP et fossé	Incomplet	7	1	5	Urgente	Absence de traitement et rejet en PP et fossé
24	PASTOR	Jean		Laval	FS+G+3Drains (3x30m)	Conforme	2	3	11	Pas de réhabilitation	3 habitations sur la même filière
25	BARTOLINI		5316	route d'Andon	FS+G+1Drain (2x5x2m)	Sous-dimensionnée	4	2	9	Moyen et long terme	
26	PERAZZI	Edgard	CD79	Verrayou	FS+G+1Drain (20m)	Sous-dimensionnée	1	3	10	Moyen et long terme	20 ml de tranchées pour 3 chambres
27	MARTIN	Gaston		Laval	FS+G+rejet surface	Incomplet	5	2	6	Court terme	Absence de traitement et rejet en surface
28	MOURER	Catherine	5403	route d'Andon	Rejet en surface	Inexistante	7	1	4	Urgente	Absence de prétraitement, de traitement et rejet en surface
29	PERZER	Jacques	5161	route d'Andon	FS+D+Drains (12m)	Incomplet	3	2	7	Court terme	Absence de bac à graisse, 12 ml tranchées pour 2 chambres
30	COURT	Christian	4986	route d'Andon	FS+1Drain (6x2x1,5m)	Incomplet	3	2	9	Court terme	Absence de bac à graisse, 12 m² d'infiltration pour 3 chambres
31	ZUCCHI		4945	route d'Andon	FS+G+2Drains (25m+20m)	Conforme	2	3	11	Pas de réhabilitation	
32	LOISEAU	Robert	4883	route d'Andon	Inexistant	En travaux					En travaux, ANC sera fait en 2006/2007
33	FLORIS-WINCKLER		4706	route d'Andon	FTE+PP	Incomplet	4	2	8	Court terme	Absence de traitement
34	HOYON	Madeleine	4661	route d'Andon	FTE+2Drains (2x15m)	Conforme	2	3	11	Pas de réhabilitation	
35	BUGEIA	Marcel	4533	route d'Andon	FS+G+1Drain (45m)	Conforme	2	3	11	Pas de réhabilitation	
36	BUGEIA	Marcel	4533	route d'Andon	FS+BG+drain unique (14 ml)+PP	Conforme	5	2	11	Pas de réhabilitation	14 ml de tranchées pour 1 chambre
37	BRUN	Aimé	3789	route d'Andon	FTE+Tranchée filtrante (12ml)	Sous-dimensionnée	5	2	10	Moyen et long terme	12 ml de tranchées pour 3 chambres
38	BRUN	Yvon		La fontaine provençale	FTE+Tranchée filtrante (12ml)	Sous-dimensionnée	5	2	10	Moyen et long terme	12 ml de tranchées pour 3 chambres
39	GOUCHON	Roger	40	route de Sainte Anne	FS+G+Tranchée filtrante (30ml)	Conforme	2	3	11	Pas de réhabilitation	
40	BESTAGNO	Jean	443	route de Sainte Anne	FS+G+PP	Incomplet	2	3	8	Court terme	Absence de traitement
41	COULOMP	Marie Claude	290	route de Sainte Anne	FS+G+PP	Incomplet	2	3	8	Court terme	Absence de traitement
42	GALLET	Jacques	4225	route de Grasse	FS+G+D+ruisseau	Incomplet	4	2	4	Urgente	Absence de traitement, rejet dans rivière

N°	Nom	Prénom	N_ad	ADRESSE	FILIERE	CONCLUSION	NOTE AE	Priorité de réhabilitation selon la grille de l'Agence de l'Eau	NOTE H2GEO	Priorité de réhabilitation selon H2Geo Environnement	Commentaire
43	CABRERO	Hetty	3421	route de Grasse	FS+G+Tranchée filtrante (12ml)	Sous-dimensionnée	1	3	10	Moyen et long terme	12 ml de tranchées pour 2 chambres
44	BOYER	Gilles	3464	route de Grasse	FS+G+Tranchée filtrante (45ml)	Conforme	0	3	11	Pas de réhabilitation	
45	PARTENSI	Gérard	3767	route de Grasse	FTE+1Drain (20ml)	Sous-dimensionnée	1	3	10	Moyen et long terme	20 ml de tranchées pour 3 chambres
46	BRUGEL	Benjamin	2191	route de Grasse	G+F+4Tranchées filtrantes (40ml)	Conforme	2	3	11	Pas de réhabilitation	
47	DAGNINO	Jean Marc	971	route de Cipières	G+F+PP+2Tranchées d'épandage (2x10m)	Incomplet	1	3	8	Court terme	PP suivi de tranchées qui servent si le PP est colmaté ==> absence de traitement
48	BOURSIER MOUGENOT	Claude	230	chemin notre Dame	F+G+2Tranchées d'épandage (2x15m)	Conforme	1	3	11	Pas de réhabilitation	
49	Conseil Général AMDI		20	route de Gentelly	FTE+?	Pas assez d'informations pour conclure	2	3	8	Court terme	On suppose qu'il n'y a pas de traitement car le propriétaire ne sait pas son emplacement ni le type de filière en place.
50	AYCARD	Lucien	195	route de Gentelly	G+F+Drain unique (5ml)	Sous-dimensionnée	2	3	9	Court terme	5 ml de tranchées pour 4 chambres
51	GRAGLIA	Pascal	320	route de Gentelly	FS+G+PP (20m3 de balaste)	Incomplet	2	3	7	Court terme	Absence de traitement
52	GRAGLIA	Raphaël	320	route de Gentelly	FS+G+3Tranchées d'épandage (3x15m)	Conforme	1	3	12	Pas de réhabilitation	
53	DELGRANGE GIREL	Pierre	440	route de Gentelly	FS+G+2Tranchées d'épandage (2x15m)	Sous-dimensionnée	1	3	11	Pas de réhabilitation	30 ml de tranchées pour 5 chambres
54	COQUELET	Eric	451	route de Gentelly	FTE+Lit filtrant drainé	Sous-dimensionnée	1	3	10	Moyen et long terme	
55	Copropriété (CARPENTIER-COQUELET...)		1089	route de Gentelly	FTE+faïlle calcaire	Incomplet	4	2	7	Court terme	problème de salubrité publique
56	DAS NEVES	Max	451	route de Gentelly	PP	Inexistante	2	3	7	Court terme	Filière inexistante
57	CARCINO	Jean		quartier vigne de la cour, rue de Cipières	FS+G+Drain unique (7m)	Sous-dimensionnée	3	2	9	Court terme	
58	GIOAN	Nathalie	2177	rue de Cipières	FS+G+PP	Incomplet	2	3	8	Court terme	
59	MAUREL	Micheline	2177	rue de Cipières	FTE+Drain unique profond	Conforme	0	3	11	Pas de réhabilitation	On ne connaît pas la longueur du drain mais 1 seul occupant et 2 chambres
60	GAIE	Jean Louis	3220	route de Cipières	FS+G+pattes d'oie (30m)	Conforme	3	2	10	Moyen et long terme	Mauvaise infiltration
61	STAMEGNA	Serge	117	av St Laurent	G+FS+Drain unique profond (6m) +PP	En travaux					va faire FS+G+drain (6mx2,5m)
62	NICOLETTI	Célia	3260	route de Cipières	FS+FTE+Drain unique profond (15m)	Sous-dimensionnée	4	2	9	Court terme	Filière non adaptée au sol en place (très argileux)
63	FROUX	André	3260	route de Cipières	FS+G+Drain unique profond	Sous-dimensionnée	4	2	7	Court terme	

N°	Nom	Prénom	N_ad	ADRESSE	FILIERE	CONCLUSION	NOTE AE	Priorité de réhabilitation selon la grille de l'Agence de l'Eau	NOTE H2GEO	Priorité de réhabilitation selon H2Geo Environnement	Commentaire
64	CARLIN	Claude	3260	route de Cipières	Rien	Pas de sanitaires					Cabanon; non raccordé à l'eau, pas de sanitaires
65	DELFIEUX	Philippe	592	route de Prinas	FTE+Drain unique profond (25m)	Sous-dimensionnée	4	2	10	Moyen et long terme	
66	DELFIEUX	Philippe	592	route de Prinas	FTE+Drain unique (15m)	Sous-dimensionnée	4	2	10	Moyen et long terme	15 ml de tranchée pour 3 chambres
67	BOUVIER	Paul	690	route de Prinas	FS+G+Drain unique profond (10m)	Sous-dimensionnée	5	2	8	Court terme	Drain sortant de la restanque mais sans écoulements constatés, personne seule
68	RICCI	Ferdinand	690	route de Prinas	FS+Drain unique	Incomplet	5	2	8	Court terme	15 ml de tranchée pour 3 chambres
69	GUIGNETTE	Philippe	1471	route de Coursegoules	FTE+G+Tranchées d'épandage (3x7m)	Sous-dimensionnée	1	3	8	Court terme	21 ml de tranchée pour 4 chambres
70	BLACAS	Thierry	770	route de Prinas	FTE+G+Tranchées d'épandage (4x12m)	Conforme	0	3	12	Pas de réhabilitation	
71	BLUM	Colette	1053	route de Prinas	Rien	Inexistante	7	1	4	Urgente	Non raccordé au réseau d'eau potable, personne seule
72	DIRVANG	Marcel	1053	route de Prinas	FTE+Tranchées d'épandage (40ml)	Conforme	3	2	11	Pas de réhabilitation	
73	MARRO	Jacques	1150	route de Prinas	FS+Drain unique (12m)	Incomplet	6	1	3	Urgente	Filière non adaptée au sol en place (très argileux) => résurgence sur la parcelle voisine
74	DESPRES	Jacques	179	route de Coursegoules	FS+G+Drain (5m)	Sous-dimensionnée	1	3	10	Moyen et long terme	5 ml de tranchée pour 2 chambres
75	PASSEBECQ	André	380	route de Coursegoules	FTE+2FS+rejet surface	Incomplet	3	2	5	Urgente	Absence de traitement et rejet en surface
76	LAURENT	Dino	540	route de Coursegoules	G+FS+PP	Incomplet	2	3	7	Court terme	Absence de traitement
77	GOLETTA	Sylvain	690	plan du Peyron	G+FS+Drain unique profond (10m)	Sous-dimensionnée	1	3	11	Pas de réhabilitation	10 ml de tranchée pour 1 chambre
78	LHERMITTE	Luc	1175	route de Coursegoules	FS+G+rejet surface	Incomplet	6	1	5	Urgente	Rejet sur la route
79	RICORD	Maurice	1053	le Prinas	FTE+Drain unique profond (20m)+PP	Conforme	1	3	11	Pas de réhabilitation	20 ml de tranchées pour 1 chambre
80	BEHEM	Raymond	56	chemin du Cougnet	En travaux						
81	SOLOMAS	Daniel	691	chemin du Cougnet	FS+G+D+pattes d'oie	Conforme	2	3	11	Pas de réhabilitation	
82	TOMBAREL	Josette	285	chemin du Cougnet	FS+G+Drain unique (15m)	Conforme	3	2	10	Pas de réhabilitation	15 ml de tranchées pour 1 chambre, résidence secondaire
83	FRANZA	Jean Marc	301	chemin du Cougnet	FS+G+Drain unique (15m)	Conforme	3	2	10	Pas de réhabilitation	15 ml de tranchées pour 1 chambre, résidence secondaire
84	RAYNAUD	Felix	690	le plan du Cheiron	FTE+PP	Incomplet	5	2	7	Court terme	Absence de traitement

## 4 DIAGNOSTIC DES CONDITIONS D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

### 4.1 ASPECT REGLEMENTAIRE

Pour la maîtrise du ruissellement et de l'écoulement des eaux pluviales la loi 92-3 du 3 Janvier 1992 article 35 III impose aux communes de délimiter après enquête publique :

- ✓ les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,
- ✓ les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage et le traitement des eaux pluviales lorsque la pollution qu'elles apportent nuit gravement au milieu naturel.

Cet article évoque soit directement, soit indirectement les bassins de retenue qui prennent place ainsi de façon affirmée dans la panoplie des ouvrages conseillés pour une bonne gestion du cycle de l'eau.

### 4.2 LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

La maîtrise du ruissellement des eaux pluviales, ainsi que celle de leur qualité passe par des règles d'urbanisme. Elles sont fondées sur le « Droit à rejeter » en fonction de l'apport des surfaces actives des zones urbanisées.

On peut ainsi distinguer :

- ☞ les **eaux de toitures** qui peuvent être infiltrées dans le sol, ou rejetée vers le réseau pluvial, sans préjudice pour le milieu récepteur,
- ☞ toutes les **eaux de ruissellement** au sol qui peuvent être chargées de pollution (voirie, parking...).

Cette seconde catégorie peut nécessiter, dans le cas d'une commune où l'urbanisation est importante, la **création d'ouvrages ou d'équipements** tels que :

- stockages en bord de voirie,
- revêtements perméables de chaussées,
- infiltrations dans le sol à la parcelle,
- fossés routiers, tranchées, accotements plus ou moins pentus,
- zones d'expansion de crues, pour les ruisseaux à régime fortement variable.

Il existe également des **techniques alternatives** au « tout réseau » pour les eaux pluviales :

- ✓ La solution prioritaire, lorsqu'elle est possible, reste l'épandage des eaux au niveau de la parcelle.
- ✓ lorsque la nappe affleure à 0,5 - 1 m du sol, la création de fossés permet d'abaisser son niveau et les eaux de toiture peuvent y être dirigées,

- ✓ lorsqu'il existe un talweg, et des problèmes d'engorgement en eau au pied de talweg, celui-ci pourra être drainé et les eaux pluviales pourront y être dirigées. La zone devra cependant être classée inconstructible,
- ✓ les éventuelles sources pourront être mise en valeur pour la création de fontaines,
- ✓ le stockage d'eaux de toiture à la parcelle permet sa réutilisation pour des usages domestiques (après filtration) tels qu'arrosage de jardin, alimentation du lave linge, le lave vaisselle, les sanitaires, c'est à dire les usages non alimentaires (une ultra filtration serait alors nécessaire). Sur ce principe, de l'eau stockée à partir des voiries pourrait être réutilisée pour des usages divers ou servir de réserve pour incendies,
- ✓ la création de fossés drainant par rapport à un busage permet l'infiltration des eaux de pluies et un volume de restitution moindre à l'exutoire. Des redents peuvent en plus être créés pour faire séjourner l'eau au maximum dans ces endroits.

Juridiquement parlant, la création de bassin de collecte d'eaux pluviales est soumise à **déclaration** sur les opérations d'aménagement inférieures à 20 hectares, et soumise à **autorisation** au delà. Dans les deux cas, les ouvrages seront exploitables uniquement après réalisation d'une notice d'incidence fondée sur une étude d'impact.

Pour la collecte en réseau des eaux de pluie, **aucun traitement n'est imposé**, et celle-ci n'est pas obligatoire si son intérêt général n'est pas démontré.

Selon le code civil (article 641), « les eaux pluviales appartiennent au propriétaire du terrain qui les reçoit ».

Enfin, chaque commune est tenue de posséder et d'entretenir un système d'approvisionnement en eau indépendant du réseau d'adduction pour lutter contre les incendies, et un bassin de stockage restitution peut jouer ce rôle. (Circulaire interministérielle du 10 décembre 1951)

### **4.3 SUR LA COMMUNE DE GREOLIERES**

Aucun « point noir » (problème d'évacuation des eaux pluviales, inondations,...) n'a été évoqué lors de la réunion de lancement de l'étude.

# 5 DIAGNOSTIC DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

## 5.1 DESCRIPTION DU RESEAU

*Annexe 8 - Plan du réseau d'assainissement (Echelle 1 / 2000)*

On distingue deux bassins de collecte qui correspondent au bassin de collecte de chacune des deux stations d'épuration.

### 5.1.1 Le réseau d'assainissement de la station de Gréolières les Neiges

Le réseau d'assainissement de la station de ski est exploité par la Lyonnaise des Eaux.

Les données suivantes sont extraites du rapport intitulé « Diagnostic réseau de collecte d'assainissement sanitaire » réalisé par le bureau d'étude Daragon Conseil en novembre 1998.

Globalement, le réseau est de type séparatif (eaux usées) gravitaire. D'une longueur d'environ 3750 ml, il est constitué d'amiante-ciment et de PVC, avec des diamètres variant de 150 à 350 mm.

Un réseau de transport en diamètre 350 mm Amiante Ciment, d'une longueur de 700 ml environ, permet le transit des effluents de la station de ski à la station d'épuration. Le diagnostic de la galerie en 1998 a montré, dans les 400 premiers mètres en partant de la station de ski :

- une corrosion importante de la structure métallique de la galerie
- 4 effondrements ponctuels avec accumulation de matériaux
- une zone d'infiltration importante d'eaux claires au niveau du changement de direction du tunnel (fuite du réseau d'eau potable)

Ces dysfonctionnements n'ont pas affecté la canalisation qui était en bon état.

Une recherche nocturne a montré une arrivée d'eaux claires d'environ 1m<sup>3</sup>/h en entrée de station.

Des tests à la fumée ont été réalisés sur la totalité du réseau. Ils ont révélé quelques anomalies (dont le raccordement d'une grille pluviale).

### 5.1.2 Le réseau d'assainissement du village

Le réseau d'assainissement du village est exploité par la commune.

Les données suivantes sont extraites du « rapport annuel de l'assainissement 2005 ».

Le réseau d'assainissement a une longueur de 2700 ml environ, dont 1200 ml ont été rénovés en 1987. Il permet le transit des effluents vers la station d'épuration située au quartier Pré Bataillé.

En 2005, 216 abonnés sont desservis par ce réseau. Le volume assujetti à l'assainissement s'élève à 19 125 m<sup>3</sup> (dont 13 175 m<sup>3</sup> consommés par les abonnés et 5 950 m<sup>3</sup> consommés par les fontaines).

76 % des usagers desservis par le réseau d'eau potable sont raccordés au réseau d'assainissement.

### **5.1.3 La visite diurne du réseau**

Une visite diurne du réseau a été réalisée les 14 et 15 juin 2006. Elle a permis :

- de vérifier les tracés des réseaux,
- de dresser un bilan sommaire quant à l'état des ouvrages.

Les regards situés en extrémité de réseau et sur des changements de direction ont été ouverts lorsque cela était possible et ont fait l'objet d'une fiche descriptive.

#### **5.1.3.1 Recherche des anomalies**

Les contextes géologiques, topographiques et météorologiques engendrent un certain nombre de perturbations sur le réseau pouvant être regroupées dans **trois catégories** :

- Les dépôts

Leur présence est le témoin d'un écoulement limité (vitesse faible liée à une pente faible). Ils peuvent être à l'origine de la formation de sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S), gaz nocif qui peut corroder les canalisations.

- L'usure des canalisations

- fissures, cassures,...
- cheminée déboîtée
- perforation
- pénétration de racines
- contre-pentes
- pertes d'eaux usées dans le milieu naturel

Ces anomalies peuvent être à l'origine d'infiltrations d'eaux claires dans le réseau en période de nappe haute ou de fortes pluies.

- Les infiltrations

- eaux parasites par remontée de nappe
- eaux parasites par erreurs de branchement

Ces eaux claires diluent l'effluent et créent des surcharges hydrauliques au niveau de la station de traitement.

### 5.1.3.2 Etat des réseaux

La visite des réseaux a permis de localiser un certain nombre d'anomalies, listées dans le tableau ci-dessous :

N° de regard	Observations
29 et 37	Echelle corrodée, canalisation corrodée traversant la cheminée.
45	Echelle corrodée.
63	Fuite d'eau potable au niveau d'une borne incendie, goutte à goutte.

**Tableau 13 – Défaits structurels recensés sur les regards du réseau d'assainissement du Village**

N° de regard	Observations
19 et 44	Traces d'infiltrations sur la cheminée.
27	Fissures sur la cheminée.
41	Echelle corrodée.

**Tableau 14 – Défaits structurels recensés sur les regards du réseau d'assainissement de la station de ski**



## 6 DIAGNOSTIC DE LA STATION D'EPURATION DU VILLAGE

### 6.1 DESCRIPTION GENERALE

Code SANDRE : **06 09 06070 001**  
Année de mise en service : **1990/1991, améliorée en 2004**  
Maître d'Ouvrage : **SIVOM de Coursegoule**  
Mode d'exploitation : **régie directe**  
Filière de traitement : **disques biologiques**  
Capacité nominale : **1000 EH**  
Exutoire : **Infiltration**

Cette station est située au quartier Pré Bataillé. D'amont en aval, les eaux usées traversent les étapes suivantes :

#### 6.1.1 Prétraitement

##### Dégrillage

Il s'agit d'une opération indispensable qui permet :

- **de protéger la station** contre l'arrivée de gros objets susceptibles de boucher les différentes unités de l'installation,
- **de séparer et d'évacuer les matières volumineuses** charriées par l'eau brute qui pourraient nuire à l'efficacité des traitements suivants ou en compliquer l'exécution.

##### Dégraissage

Il s'agit de **séparer les huiles et graisses de l'effluent**. Le dégraissage est obtenu dans un compartiment situé en entrée du décanteur.

#### 6.1.2 Traitement des eaux usées

##### Décantation-digestion

Un décanteur digesteur est un ouvrage combiné dont la partie supérieure assure la décantation des boues qui sont digérées dans la partie inférieure.

Le procédé de décantation physique permet **d'éliminer environ 60 % des matières en suspension** contenues dans l'effluent.

La digestion anaérobie des boues stockées au fond de l'ouvrage s'opère à l'abri de l'air. Les micro-organismes se développent et utilisent pour cela les matières organiques contenues dans la boue. Les réactions de décomposition produisent un dégagement gazeux (principalement du méthane).

### Disques biologiques

Le procédé de traitement par des disques biologiques, ou biodisques, est un procédé de traitement biologique à cultures fixées. Le réacteur biologique est constitué de plusieurs disques minces en plastique montés sur un axe horizontal. Les micro-organismes responsables de la dégradation sont fixés naturellement sur les disques et forment un biofilm d'une épaisseur d'environ 1 à 4 mm. Environ 40 % de la surface des disques est immergée. Le mouvement rotatif lent des disques autour de l'axe expose alternativement les bactéries à l'atmosphère (où elles prélèvent l'oxygène nécessaire à leur respiration) et aux eaux usées (où elles absorbent la pollution dissoute dont elles se nourrissent). Dès que le film biologique dépasse une épaisseur de quelques millimètres, il se détache.

### Clarificateur

En sortie des disques biologiques, un décanteur secondaire (ou clarificateur) permet la décantation des particules de biofilm détachées des biodisques. Les boues ainsi piégées sont renvoyées par pompage périodique vers l'ouvrage de tête pour y être stockées et digérées.

## 6.1.3 Traitement des boues

### Lits de séchage

Composés de matériaux filtrants et drainants, ils permettent de déshydrater les boues liquides extraites du décanteur-digesteur et ce afin de réduire leur volume, de les rendre pelletables et donc transportables.

## 6.2 CHARGES A PRENDRE EN COMPTE

Actuellement, 216 abonnés à l'assainissement rejettent leurs effluents dans cette station, soit environ 650 EH. D'une capacité nominale de 1000EH, la station peut donc accueillir encore environ 350 EH, soit environ 115 habitations.

La station est dimensionnée pour traiter les charges suivantes :

### Tableau des charges

	Capacité nominale 1000 Eh	Hypothèse de calculs
Débit journalier (m3/j)	150	150 l/j/h
Débit horaire de pointe (m3/h)	25	
Coefficient de pointe	4	
Débit moyen diurne sur 16 h (m3/h)	9,37	
Débit horaire moyen (m3/h)	6,25	
DBO5 (kg/j)	60	60 g/j/hab
DCO (kg/j)	120	120 g/j/hab
MES (kg/j)	90	90 g/j/hab
NTK (kg/j)	15	15 g/j/hab
P (kg/j)	4	4 g/j/hab

Tableau 15 – Tableau des charges

## 6.3 VISITE-DIAGNOSTIC DES OUVRAGES DE LA STATION

Une visite de diagnostic des ouvrages de la station d'épuration de Gréolières Village a été réalisée le 25 juillet 2006 par H2GEO ENVIRONNEMENT en collaboration avec les techniciens du SATESE.

Un diagnostic détaillé de chaque ouvrage a été réalisé et est présenté ci-après. Les éléments suivants sont issus des observations faites lors de la visite complétées de renseignements extraits de la notice d'entretien de la station.

### 6.3.1 Prétraitement

#### □ Le déversoir d'orage

DESCRIPTION / DIMENSIONNEMENT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrivée en diamètre 200 mm</li> <li>- Déversoir d'orage réglable (réglé pour déverser au-delà de 12 m<sup>3</sup>/h, soit 4 cm d'eau dans la canalisation de diamètre 200 mm)</li> <li>- Le débit by-passé rejoint le regard de sortie après le canal de comptage</li> <li>- Présence d'un détecteur de surverse</li> </ul>
OBSERVATIONS	- Bon état général.
ACTIONS PROPOSEES	- Aucune sur cet ouvrage.



Photo 1 : Déversoir d'orage

□ Le dégrilleur

DESCRIPTION / DIMENSIONNEMENT	- Arrivée en diamètre 200 mm - Canal préfabriqué rectangulaire (longueur de 2,23 m et largeur de 0,40 m) - Dégrilleur automatique courbe (rayon de 75 cm et largeur de passage de 0,40 m) - Dégrilleur de secours (diamètre 200 mm, espacement des barreaux de 80 mm)
SOUS-PRODUITS	- <u>Stockage</u> : sac poubelle - <u>Destination</u> : décharge déchets domestiques
OBSERVATIONS	- Bon état général
ACTIONS PROPOSEES	- Aucune sur cet ouvrage



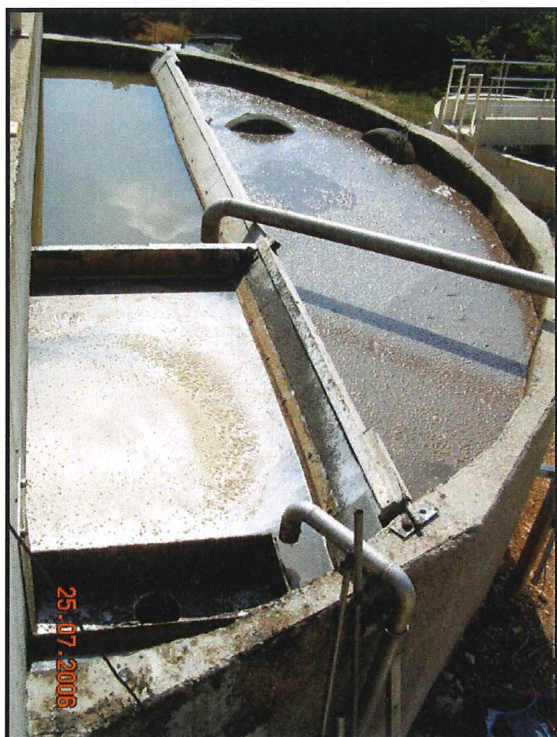
Photo 2 : Dégrilleur



Photo 3 : Evacuation des sous-produits

□ **Le dégraisseur**

DESCRIPTION / DIMENSIONNEMENT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dégraisseur statique (compartiment situé en tête du décanteur)</li> <li>- Graisses récupérées dans une cuve en béton préfabriqué de 1400 l située au pied du décanteur.</li> <li>- Trop plein de la cuve dirigé vers le réseau de collecte des colatures (lixiviats des lits de séchage des boues)</li> </ul>
OBSERVATIONS	- La cuve n'a pas été ouverte.
ACTIONS PROPOSEES	- Aucune sur cet ouvrage.



**Photo 4 : Compartiment de récupération des graisses en tête de décanteur**



**Photo 5 : Cuve de stockage des graisses**

### 6.3.2 Traitement primaire : le décanteur digesteur

DESCRIPTION / DIMENSIONNEMENT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouvrage circulaire : décanteur dans la partie supérieure avec cône de décantation en aluminium, et digesteur dans la partie inférieure avec fosse à boues et canalisation d'extraction en PVC Ø 100 pression équipée d'une vanne.</li> <li>- Un compartiment dégraisseur en aluminium est présent en tête du décanteur-digesteur.</li> <li>- Diamètre intérieur : 5,25 m</li> <li>- Largeur du cône de décantation : 3,00 m</li> <li>- Lumière du cône de décantation : 1,50 m</li> <li>- Volume de décantation : 7 m<sup>3</sup></li> <li>- Surface de décantation : 7 m<sup>2</sup></li> <li>- Volume de digestion : 93 m<sup>3</sup></li> <li>- Volume digestion par EH = <math>93000/1000 = 93</math> l/EH</li> <li>- Des pneus ont été installés dans l'ouvrage afin de limiter les effets du gel sur le génie civil.</li> </ul>
OBSERVATIONS	- Bon état général.
ACTION	- Aucune sur cet ouvrage.

### 6.3.3 Traitement secondaire : les disques biologiques

DESCRIPTION / DIMENSIONNEMENT	- 4 groupes de disques de 1 m de diamètre contenus dans une cuve en polypropylène couverte. - D'après la notice d'entretien, vitesse de rotation des disques : 3,7 tours par minute
OBSERVATIONS	- Disques bienensemencés, fonctionnement
ACTION	- Aucune sur cet ouvrage.



Photo 6 : Disques biologiques



Photo 7 : Disques biologiques

□ Le clarificateur

DESCRIPTION / DIMENSIONNEMENT	- Clarificateur statique : bassin circulaire de 4,50 m de diamètre. - Clifford central - Mesure au disque de Secchi de la profondeur du voile de boue : 1 m (> 60 cm donc bonne épuration)
OBSERVATIONS	- Bon état général.
ACTIONS PROPOSEES	- Aucune sur cet ouvrage



Photo 8 : Clarificateur



Photo 9 : Sortie du clarificateur

□ Le poste de relevage des colatures

DESCRIPTION / DIMENSIONNEMENT	- Il reçoit les eaux d'égouttage des prétraitements, les eaux de lavage, les eaux d'égouttage des lits de séchage, le trop plein du bac à graisse et les eaux usées du local d'exploitation. - Les effluents sont renvoyés vers le décanteur-digesteur - 1 pompe dont le fonctionnement est asservi au niveau (haut : déclenchement et bas : arrêt)
OBSERVATIONS	- Bon état général.
ACTIONS PROPOSEES	- Aucune sur cet ouvrage.



Photo 10 : Poste de relèvement

□ Canal de sortie

DESCRIPTION / DIMENSIONNEMENT	Le canal débitmétrique en béton préfabriqué présente les dimensions suivantes : - Longueur = 2,33 m - Largeur = 0,40 m Ce canal est équipé d'un système tranquilisateur à l'entrée et d'un seuil en V permettant le comptage (pose d'un appareil de mesures du débit). Les équipements sont réalisés en plaque aluminium.
OBSERVATIONS	- Bon état général.
ACTIONS PROPOSEES	- Aucune sur cet ouvrage

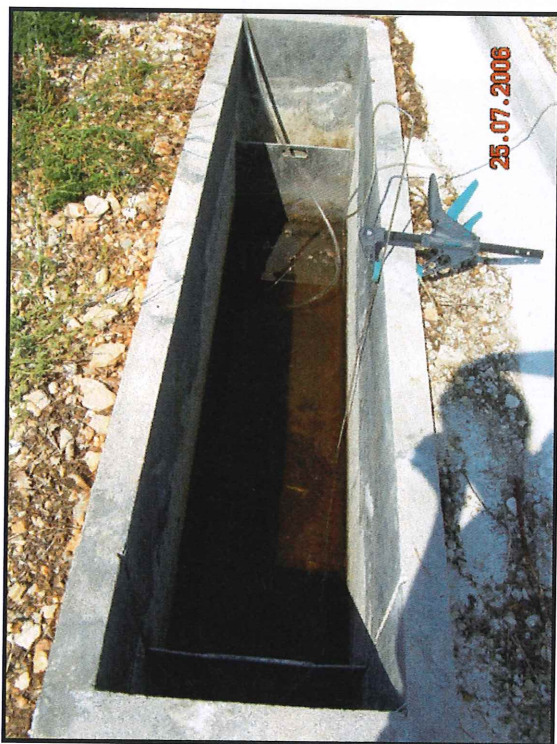


Photo 11 : Canal de sortie

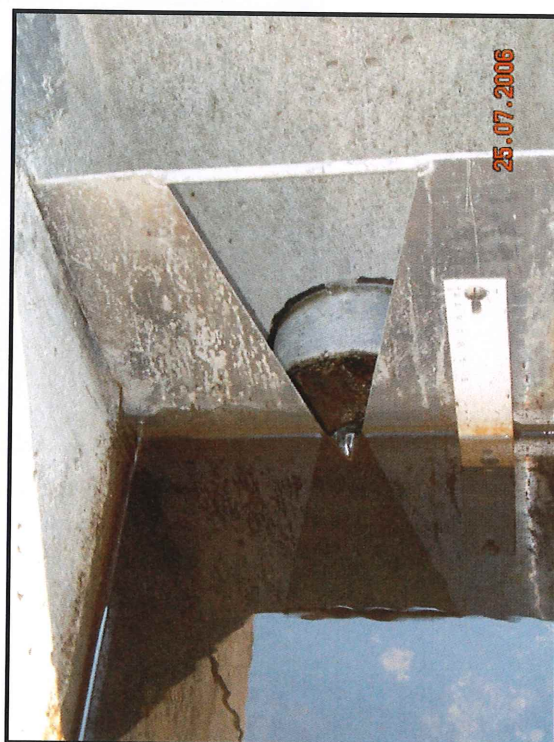


Photo 12 : Seuil triangulaire

### 6.3.4 Traitement des boues

□ Recirculation des boues

DESCRIPTION / DIMENSIONNEMENT	- Recirculation des boues issues du clarificateur vers le décanteur-digester. - Diamètre de la canalisation PVC Ø 75 mm.
OBSERVATIONS	- Bon état général.
ACTIONS PROPOSEES	- Aucune sur cet ouvrage.

□ Lits de séchage des boues

DESCRIPTION / DIMENSIONNEMENT	- 2 lits de séchage rectangulaires de 48 m <sup>2</sup> chacun (longueur : 8 m, largeur : 6 m). - lits recouverts de sable - Une extraction tous les 6 mois (dernière épandage : 10 cm sur 1,5 lit, soit environ 3,6 m <sup>3</sup> )
OBSERVATIONS	- Les boues extraites des lits sont entreposées en entrée de station.
ACTIONS PROPOSEES	- Aucune sur cet ouvrage.



Photo 13 : Lits de séchage des boues



Photo 14 : Tas de boues en entrée de station

### 6.3.5 Remarques générales

La station est entretenue avec sérieux par l'employé communal : trois fois par semaine, les refus de dégrillage sont enlevés, le dégrilleur est nettoyé, les flottants sont enlevés sur le décanteur-digesteur et les biodisques, le canal de comptage est nettoyé ainsi que le poste de relevage.

Tous les 6 mois, les boues sont extraites du décanteur-digesteur et le bac à graisse est vidangé.

A noter que la télésurveillance n'est plus en service.

**NB : le compte-rendu réalisé par le SATESE lors de sa visite du 7 juin 2005 signalait la présence de graisses au niveau du décanteur-digesteur, probablement liée à l'absence de bac à graisse chez les restaurateurs.**

### 6.4 OBJECTIF DE QUALITE

Le niveau de rejet exigé est le suivant :

DBO<sub>5</sub> : concentration < 30 mg/l

DCO : concentration < 90 mg/l

MEST : concentration < 30 mg/l

## 6.5 MESURES DE POLLUTION

### 6.5.1 La pollution par temps sec en sortie de station

Des analyses en sortie de station ont été réalisées par le SATESE en mars et juin 2005. Les résultats sont les suivants :

Date	DBO <sub>5</sub>	DCO	MEST	NTK	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Pt
17/03/2005	6	65	1	5,7	4,1	0,34	26,1	6,6
06/06/2005	8	92	26	1,6		0,89	32,1	

La qualité de l'eau rejetée en sortie de station est **très bonne et respecte le niveau de rejet exigé**.

### 6.5.2 Bilan 24 h

La technique utilisée pour caractériser l'effluent est la suivante :

Des préleveurs automatiques sont mis en place **en amont et en aval de la station d'épuration**. Ces appareils vont prélever, sur une durée de 24 heures et à un pas de temps de 5 mn, des échantillons d'eaux usées. 24 échantillons moyens horaires sont constitués.

Les échantillons entrée et sortie sont confectionnés sur la base du relevé des mesures **d'un débitmètre installé durant 24 h en sortie de la station d'épuration**, de façon à ce qu'il soit représentatif des 24h.

Des prélèvements ont été réalisés par le SATESE le 28 janvier 2005. Les résultats sont les suivants :

Concentration (mg/l)	DBO <sub>5</sub>	DCO	MEST
Entrée	145	384	150
Sortie	8	42	3
<b>Rendement</b>	<b>94 %</b>	<b>89 %</b>	<b>98 %</b>

Le rendement de la station d'épuration pour ces trois paramètres est très bon.

# 7 DIAGNOSTIC DE LA STATION D'EPURATION DE GREOLIERES LES NEIGES

## 7.1 DESCRIPTION GENERALE

Code SANDRE : **06 09 06070 002**  
Année de mise en service : **1968**  
Maître d'Ouvrage : **Commune de Gréolières**  
Exploitant : **Lyonnaise des Eaux**  
Filière de traitement : **lit bactérien faible charge**  
Constructeur : **SA Nitris**  
Capacité nominale : **1000 EH**  
Exutoire : **Infiltration**

D'amont en aval, les eaux usées traversent les étapes suivantes :

### 7.1.1 Prétraitement

#### Dégrillage

Il s'agit d'une opération indispensable qui permet :

- **de protéger la station** contre l'arrivée de gros objets susceptibles de boucher les différentes unités de l'installation,
- **de séparer et d'évacuer les matières volumineuses** charriées par l'eau brute qui pourraient nuire à l'efficacité des traitements suivants ou en compliquer l'exécution.

### 7.1.2 Traitement des eaux usées

#### Décantation-digestion

Un décanteur digesteur est un ouvrage combiné dont la partie supérieure assure la décantation des boues qui sont digérées dans la partie inférieure.

Le procédé de décantation physique permet **d'éliminer environ 60 % des matières en suspension** contenues dans l'effluent.

La digestion anaérobie des boues stockées au fond de l'ouvrage s'opère à l'abri de l'air. Les micro-organismes se développent et utilisent pour cela les matières organiques contenues dans la boue. Les réactions de décomposition produisent un dégagement gazeux (principalement du méthane).

### Lit bactérien

L'eau usée, ayant subi une décantation préalable pour **éliminer la fraction décantable des matières en suspension**, alimente un ouvrage contenant de la pouzzolane servant de support aux micro-organismes épurateurs qui y forment un film biologique responsable de l'assimilation de la pollution.

Cet ouvrage copie l'auto-épuration du sol (dégradation des polluants organiques par des bactéries fixées à un support physique stable). Le lit bactérien proprement dit est composé d'un matériau poreux (pouzzolane) qui sert de support aux populations bactériennes. Ces dernières, une fois installées, reproduisent les propriétés épuratrices d'un sol mais dans un volume très réduit. Ce matériau, qui offre la plus grande surface de contact possible et n'est pas trop lourd, est disposé dans une grande cuve surmontée d'un dispositif d'arrosage de l'eau à traiter. Sur la surface du matériau de remplissage, une pellicule biologique, qui sera l'agent épurateur, s'installe. Ce film de consistance visqueuse, appelé **zooglé**e contient un nombre considérable de bactéries, champignons, algues, protozoaires et autres organismes plus évolués tels les vers, les arachnides, certains insectes, larves et limaces. La zooglée est alimentée par l'eau à traiter qui ruisselle sur le garnissage tandis qu'à contre-courant, un certain débit d'air apporte l'oxygène nécessaire à la dégradation aérobie des pollutions organiques (présence d'ouies d'aération à la base du bassin). Le temps de séjour moyen dans un lit bactérien est de l'ordre d'une heure.

Le film biologique se décroche au fur et à mesure que l'eau percole. En sortie de lit bactérien, se trouve un mélange d'eau traitée et de biofilm.

Comparé au procédé des boues activées, le lit bactérien offre l'avantage d'un coût d'exploitation plus faible et de produire peu de boue sous forme relativement compacte. Par contre, les frais d'investissement sont plus élevés, le degré d'épuration est moindre, le rendement peut sensiblement varier suivant les saisons et il peut être source de dégagements malodorants en cas de fermentation anaérobie.

## 7.1.3 Traitement des boues

### Lits de séchage

Composés de matériaux filtrants et drainants, ils permettent de sécher les boues liquides extraites du digesteur et ce afin de les rendre pelletables et donc transportables.

## 7.2 CHARGES A PRENDRE EN COMPTE

La capacité nominale de la station d'épuration est de 1000 EH. L'ensemble des logements et autres établissements sont raccordés. En hiver, la station est en surcharge.

## 7.3 VISITE-DIAGNOSTIC DES OUVRAGES DE LA STATION

Une visite de diagnostic des ouvrages de la station d'épuration de Gréolières les Neiges a été réalisée le 25 juillet 2006 par H2GEO ENVIRONNEMENT en collaboration avec les techniciens du SATESE.

Un diagnostic détaillé de chaque ouvrage a été réalisé et est présenté ci-après. Les éléments suivants sont issus des observations faites lors de la visite complétées de renseignements extraits du rapport annuel des visites 2005 réalisé par le SATESE.

### 7.3.1 Prétraitement

□ Le dégrilleur

Le **dégrilleur automatique est hors service**. En cas de fortes pluies, le risque de bouchage est important et les effluents peuvent déverser au niveau du bypass.

Actuellement, le dégrillage est réalisé manuellement par l'agent d'exploitation une fois par semaine.

□ Le dégraisseur-dessableur

Il n'y a **pas de dégraisseur-dessableur** en entrée de station.

### 7.3.2 Traitement primaire : le décanteur digesteur

Le décanteur-digesteur est un ouvrage circulaire entièrement couvert : la zone de décantation est périphérique, les gaz de digestion sont canalisés dans un cône, puis évacués dans une cheminée centrale.

Les **flottants** présents en surface de la chambre de digestion, en partie en raison de l'absence de dégrillage, doivent être écumés régulièrement.

Il est conseillé de brasser le chapeau de boue dans la chambre de digestion au centre du décanteur une à deux fois par semaine.

### 7.3.3 Chasse

L'eau décantée est dirigée vers un réservoir de chasse. Ce dernier assure en théorie un débit régulier et des temps de repos et d'irrigation nécessaires au bon fonctionnement de cet appareil. La chasse permet ainsi d'assurer une bonne distribution sur la masse des matériaux filtrants par simple pression hydrostatique.

Cependant, **la chasse est actuellement bloquée**. Les effluents arrivent donc en continu sur les massifs, il n'y a donc plus de période de repos pour ces massifs. La charge hydraulique trop faible ne permet pas la rotation du sprinkler.



Photo 15 : Chasse inactive

### 7.3.4 Traitement secondaire : le lit bactérien

Il s'agit d'un ouvrage circulaire entièrement couvert. Lors de la visite du 7 novembre 2005, le SATESE a constaté que le lit bactérien était **hors service**.



Photo 16 : Lit bactérien

#### □ Le clarificateur

Il n'y a pas actuellement de clarificateur. Sa présence permettrait d'une part de limiter les départs de boues (constitués notamment par la zoogée qui se détache du garnissage), d'autre part de favoriser le processus de dénitrification et de limiter la concentration de nitrates en sortie.

#### □ Canal de sortie

Ce canal débitmétrique est équipé d'un seuil en V permettant le comptage (pose d'un appareil de mesures du débit).



Photo 17 : Canal de sortie



Photo 18 : Ecoulement des eaux traitées

### 7.3.5 Traitement des boues

#### □ Lits de séchage des boues

La station compte de deux lits de séchage. Lors de la visite, il semblait y avoir un **problème de drainage** de ces lits.



Photos 19 et 20 : Lits de séchage des boues

### 7.3.6 Remarques générales

Cette station est située à proximité immédiate du périmètre de protection rapproché de la source de Veguey (captée pour l'alimentation en eau potable de plusieurs communes).

Il est prévu de déplacer les prétraitements vers un endroit plus accessible et de mettre en place un dégraisseur dessableur.

## 7.4 OBJECTIF DE QUALITE

Le niveau de rejet exigé pour ce type de station (lit bactérien faible charge) est le suivant :

Sur un échantillon ayant décanté pendant deux heures :

DBO < 40 mg/l

DCO < 120 mg/l

MES < 120 mg/l

## 7.5 MESURES DE POLLUTION

### 7.5.1 La pollution par temps sec en sortie de station

Des analyses en sortie de station ont été réalisées par le SATESE en juin et novembre 2005. Les résultats sont les suivants :

Date	DBO <sub>5</sub>	DCO	MEST	NTK	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Pt
07/06/2005	5	56	7	2,9		0,13	<b>51,4</b>	
07/11/2005	<b>68</b>	<b>204</b>	<b>34</b>	45,6	38,2	0,3	3,3	6,3

Les concentrations en DBO<sub>5</sub>, DCO et MEST sont supérieures au niveau de rejet exigé. Ceci est dû en partie au fait que, lors de la visite, le lit était hors service (cloche bloquée).

### 7.5.2 La pollution par temps sec en entrée de station

Les seules données disponibles sont celle livrées par le rapport intitulé « Diagnostic réseau de collecte d'assainissement sanitaire » réalisé par le bureau d'étude Daragon Conseil en novembre 1998. Ces valeurs anciennes ne sont pas reprises ici.

## 8 DESTINATION DES SOUS-PRODUITS DE L'ÉPURATION

### 8.1 INVENTAIRE DES SOUS-PRODUITS

#### 8.1.1 Origine des boues

Les boues sont composées de sous-produits recueillis aux différentes étapes de la dépollution de l'eau. Leur production résulte d'un processus d'accumulation consécutif à trois phénomènes combinés :

- ✓ la production de micro-organismes (actifs ou morts),
- ✓ l'accumulation de matières en suspension minérales,
- ✓ l'accumulation de matières organiques non biodégradables.

Il existe deux grandes sources de boues :

1) les boues urbaines

Elles résultent du traitement des eaux usées d'origine domestique. Elles possèdent une teneur en matière volatile élevée (70 % de la MS).

2) les boues industrielles

Elles résultent du traitement des eaux usées issues des industries et leurs caractéristiques sont liées à la nature des activités industrielles concernées.

☞ **Sur la commune de Gréolières**, les eaux usées arrivant aux stations sont d'origine domestique (aucune activités industrielles). Les boues issues du traitement sont donc **urbaines**.

#### 8.1.2 Les différents types de boues

Une station d'épuration reçoit une charge de pollution à la fois particulière (matières en suspension ou MES) et dissoute. Selon le type de traitement des eaux usées, elle peut produire **trois types de boues** qui n'auront pas les mêmes caractéristiques ni les mêmes aptitudes à l'épaississement, au conditionnement et à la déshydratation :

- Les **boues primaires** résultent de la simple décantation des matières en suspension (MES) contenues dans les eaux usées. 70 % des MES peuvent ainsi être retenues.
- Les **boues secondaires (ou boues biologiques)** sont formées à partir de la charge polluante dissoute utilisée par les cultures bactériennes libres (dans le cas d'un traitement à boues activées) ou fixées (dans le cas d'un traitement par lits bactériens, disques biologiques...).
- Les **boues physico-chimiques** sont issues d'un décanteur primaire (comme les boues primaires) avec un traitement physico-chimique de coagulation-floculation en amont.

### Remarques concernant les lits de séchage

La technique des lits de séchage se pratique à l'air libre sur des boues liquides et combine **évaporation** naturelle et **drainage** de l'eau libre à travers une couche filtrante de sable et de graviers.

Un séchage atmosphérique par évaporation se produit ensuite et achève la déshydratation des boues qui pourront alors être enlevées manuellement.

Ce système extensif donne des **boues solides** à **35 - 40 % de siccité** mais reste **fort dépendant des conditions météorologiques**.

L'efficacité du lit de séchage sera d'autant plus grande que les prescriptions suivantes seront respectées :

- ✓ le lit sera exempt de toute végétation,
- ✓ un arrosage du lit avant la coulée de boues est assuré pour faciliter la filtration,
- ✓ une boue liquide filtrera plus facilement qu'une boue épaisse,
- ✓ la couche de boue coulée sur le lit n'excédera pas 20 cm si les boues proviennent d'un clarificateur, 10 cm si les boues proviennent d'un silo concentrateur ou d'un digesteur anaérobie,
- ✓ après séchage, le lit sera dégagé avant toute nouvelle extraction,
- ✓ l'enlèvement s'effectue à la fourche à cailloux,
- ✓ après quelques extractions, enlèvements sur un même lit, il est nécessaire d'apporter du sable jusqu'à concurrence de 5 cm.

Il faut également noter que l'ajout d'un **floculant** dans la boue, avant lit de séchage, améliore très nettement la rapidité du drainage.

### 8.1.3 Caractérisation analytique des boues

La caractérisation des boues brutes sont extrêmement **variables** d'une station à l'autre car elles dépendent de la nature des effluents et du type de traitement appliqué.

↳ Les boues sont caractérisées suivant leur **teneur en matière sèche (MS)**, exprimée en g/l si la boue est liquide ou en % si la boue est solide. On emploie souvent le terme de **siccité** pour exprimer la teneur en matière sèche des boues.

↳ Les **matières minérales (MM)** et **matières volatiles (MV)**, exprimées en % des MS. On assimile généralement les matières volatiles à la matière organique (MV~Mo).

$$\text{Matière brute (MB)} = \text{eau} + \text{MS} = \text{eau} + \text{MM} + \text{MV}$$

↳ Le **pH** et le **potentiel d'oxydo-réduction** sont des paramètres intervenant à divers stades du traitement et de la valorisation des boues. Le pH va influencer le conditionnement, la stabilisation anaérobie (digestion) et la valorisation agricole.

↳ Le **PCI** (pouvoir calorifique inférieur) a une importance primordiale pour la valorisation thermique des boues. Le PCI représente la quantité de chaleur dégagée par la combustion complète de la boue avec formation de vapeur d'eau.

### 8.1.4 Caractérisation physique des boues

Pour caractériser une boue, la siccité doit être associée aux paramètres aspect et pelletabilité.

Type de boues	Teneur en MS	Etat physique	Mode de transfert
<b><i>Boues liquides</i></b> - aérobies épaissies - anaérobies épaissies ou non - boues de lagunage	MS < 10 %	Non déshydratées	Pompe centrifuge ou volumétrique
<b><i>Boues pâteuses</i></b> - aérobies - anaérobies - chaulées	10 % < MS < 30 %	Déshydratées Pelletables adhésives, mais s'affaissant	Pompe volumétrique  Epandeur à vis
<b><i>Boues solides</i></b> - aérobies chaulées (filtre presse) - physico-chimiques chaulées - compostées - séchées sur lit	30 % < MS < 60 %	Déshydratées Pelletables non adhésives, émottable	Tapis  Pompe volumétrique  Epandeur à vis
<b><i>Boues séchées thermiquement</i></b> - urbaines digérées - boues de brasserie	MS > 90 %	Solide granulé ou pulvérulent	Tapis  Système pneumatique

Tableau 16 – Etat physique des boues en fonction de la teneur en matière sèche et du type de boue

## 8.1.5 Bilan qualitatif et quantitatif des boues de la station de Gréolières

### 8.1.5.1 Résultat des analyses

Aucune analyse des boues n'a été réalisée sur ces stations d'épuration.

#### □ Valeur agronomique :

Il faut distinguer la **valeur humique** des boues de leur **valeur fertilisante**. La première est représentée par le taux de matières organiques, la seconde par l'apport en azote, phosphore, potassium, calcium, magnésium et certains oligo-éléments.

Le **rapport carbone/azote (C/N)** définit le potentiel de minéralisation. On peut distinguer trois cas limites en fonction de la valeur de ce rapport C/N :

- la **teneur en azote est supérieure à 5 %**, le rapport C/N est faible (< 8) indiquant une minéralisation rapide,
- la **teneur en azote est comprise entre 2 et à 5 %**, le rapport C/N est stable (10 à 14) et la libération d'azote minéral est lente,
- la **teneur en azote est inférieure à 2 %**, le rapport C/N devient alors supérieur à 15 et l'azote minéral est immobilisé dans le sol de manière prolongé (risque de carence).

#### □ Risques toxicologiques et sanitaires

Les micro-organismes jouent un rôle essentiel dans les processus d'épuration, aussi bien en station que dans le sol. Extraordinairement variés, seule une infime partie d'entre eux est pathogène.

Dans la mesure où les micro-organismes pathogènes présentent **une durée de vie limitée dans les sols, des délais sanitaires avant certaines récoltes et des distances limites par rapport aux habitations ou aux cours d'eau, étang, etc...** sont prescrits par la réglementation pour maîtriser le risque microbiologique.

Les micro-organismes phytopathogènes, c'est-à-dire capables de provoquer des maladies chez les plantes cultivées, ne sont pas détectés dans les boues d'origine domestique.

### 8.1.5.2 Quantité de boues produites

#### □ Situation actuelle

Sur les deux dernières années, le volume annuel vidangé est le suivant :

Année	Volume vidangé
2004	
2005	
<b>Moyenne</b>	

Tableau 17 – Volume annuel de boues extraites sur la station d'épuration de Gréolières

Il s'agit de **boues liquides soutirées du décanteur-digesteur**.

Chaque station est équipée de **deux lits de séchage**.

## 8.2 RAPPELS SUR LA REGLEMENTATION

Jusqu'en 1998, l'épandage des boues était réglementé à travers le **Règlement Sanitaire Départemental** et leur qualité garantie par la **norme NFU 44-041** d'application obligatoire. Mais ces réglementations ont été jugées **insuffisantes** pour assurer une protection suffisante du sol, des eaux et des cultures.

L'épandage a donc été totalement réorganisé à travers deux textes :

- le **décret n°97-1133 du 8 décembre 1997** relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.
- l'**arrêté du 8 janvier 1998** fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n°97-1133.

afin d'assurer **transparence et sécurité** à cette filière d'élimination.

Les garanties de qualité et d'innocuité des boues que la nouvelle réglementation exige ne peuvent que rassurer les agriculteurs et les industries agro-alimentaires. Elles peuvent permettre de revaloriser l'image de la filière épandage, qui présente l'avantage d'être une solution économique pour l'élimination des boues.

Les boues sont assimilées à des **déchets** et non à des matières fertilisantes. Leur épandage est soumis à **autorisation** (donc enquête publique et étude d'impact), ou **déclaration** préalable en fonction des seuils fixés aux numéros 5.4.0 et 5.5.0 de la nomenclature « eau » :

- Quantité de matière sèche > 800 tonnes/an  
ou azote total > 40 tonnes/an **Autorisation**
- Quantité de matière sèche comprise entre 3 tonnes et 800 tonnes/an  
ou azote total compris entre 0,15 et 40 tonnes/an **Déclaration**

Les **matières de curage** ne peuvent être assimilées à des boues que si elles ont subi un traitement destiné à en éliminer les graisses et les sables, **l'épandage des graisses et des sables étant interdit**.

L'épandage des boues ne peut être pratiqué que si celles-ci présentent un **intérêt pour les sols**. Elles doivent avoir fait l'objet d'un **traitement** réduisant leur pouvoir fermentescible et les risques sanitaires liés à leur utilisation.

Les **producteurs de boues sont responsables** de toute la filière d'épandage, de la production de boue à son épandage et son suivi. Ils doivent mettre en place un dispositif de **surveillance** de la qualité des boues et des épandages et prévoir une filière **alternative** d'élimination ou de valorisation. Les producteurs tiennent à jour un **registre** comprenant l'ensemble des caractéristiques des boues et les informations sur les épandages réalisés.

Les opérations sont subordonnées à une **étude préalable** qui définit l'aptitude du sol à recevoir les boues, le périmètre et les modalités de la réalisation. Cette étude justifie la compatibilité de l'opération avec les réglementations en vigueur ainsi qu'avec un programme prévisionnel d'épandage.

L'étude d'impact doit être réalisée en fonction de la qualité du sol et de la vulnérabilité du milieu. La surveillance et le suivi d'épandage peuvent être confiés aux chambres d'agriculture via les Missions de Valorisation des Déchets Agricoles (MDVA). Le contrôle final relève de la Police des Eaux. Dans certains cas, le propriétaire devra prévoir un stockage en fonction des périodes d'épandage. Une déshydratation poussée et une stabilisation sont nécessaires : les boues en sortie doivent être solides, c'est-à-dire avoir une siccité comprise entre 30 et 90 % (le taux de 30 % est imposé par l'arrêté du 9 septembre 1997) et la stabilisation se fait en général par chaulage à l'exception de sols basiques.

Les valeurs limites en **éléments-traces** sont divisées par deux par rapport à la norme NFU 44-041 et par 4 en ce qui concerne le cadmium depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2004. Des valeurs limites et des flux limites ont été introduits pour les composés-traces organiques :

Valeur des paramètres des boues (mg/kg MS)	Norme en vigueur (arrêté du 8/1/98)	Réglementation européenne projet future directive (version 24/05/2000)		
		2005	2015	2025
<b>Eléments traces métalliques</b>				
cadmium	20 (1)	10	5	2
chrome	1000	1000	800	600
cuivre	1000	1000	800	600
mercure	10	10	5	2
nickel	200	300	200	100
plomb	800	750	500	200
zinc	3000	2500	2000	1500
chrome + cuivre + nickel + zinc	4000			
<b>Micropolluants organiques</b>				
fluoranthène	< 5			
benzo (b) fluoranthène	< 2,5			
benzo (a) pyrène	< 2			
Total des 7 principaux PCB	< 0,8			

**Tableau 18 – Normes d'épandabilité (arrêté du 8/1/98)**

(1) 15 mg/kg MS à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2001 et 10 mg/kg MS à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2004

## 8.3 ETUDE DES DIFFERENTES FILIERES DE VALORISATION DES BOUES

Jusqu'au début des années 2000, 85 % du tonnage des boues générées par les stations d'épuration suivaient deux principales filières : l'épandage agricole d'une part pour 60 % et la mise en décharge pour 25 %. Toutefois depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2002, la mise en décharge des déchets non ultimes est interdite.

Trois filières de valorisation ont été étudiées :

- l'épandage agricole,*
- le compostage,*
- l'incinération.*

### 8.3.1 Pratiques sur le département

Un entretien avec Mme. Caillot (DDAF Alpes Maritimes) nous a permis de recueillir les données suivantes :

- Il existe un plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés, ce plan ne donne pas d'orientations spécifiques pour la gestion des boues de station d'épuration.
- Il n'existe **pas de plan départemental d'épandage sur les Alpes Maritimes.**
- Sur le département, les **deux principales filières** de destination des boues :
  - l'épandage**, dans une moindre mesure
  - l'incinération à Nice.**
- Il n'y a pas d'unité de compostage sur le département.

Il n'existe pas de M.E.S.E. (Mission d'Expertise et de Suivi des Epandages) sur le département.

Quelques communes épandent leurs boues dans l'arrière pays, notamment sur des pistes de ski.

### 8.3.2 Etude de la filière d'épandage agricole

*Le décret du 8 décembre 1997 et son arrêté du 8 janvier 1998 pris en application de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 viennent clarifier la réglementation française en matière d'épandage des boues issues du traitement des eaux usées urbaines.*

Ces textes fixent les conditions d'épandages permettant d'apporter les garanties nécessaires de leur innocuité.

#### 8.3.2.1 Technique

- Principe*

Les épandages sont réalisés après des études préalables, font l'objet d'un suivi, et des registres en assurent la traçabilité.

Les producteurs de boues sont responsables des boues jusqu'à leur élimination.

La qualité des boues doit garantir leur innocuité.

□ Qualité des boues

Les boues doivent avoir fait l'objet d'un traitement de manière à réduire leur pouvoir fermentescible et les risques sanitaires liés à leur utilisation.

Les teneurs limites en éléments-traces dans les boues sont divisées par deux par rapport à l'ancienne réglementation.

Des teneurs limites en composés-traces organiques sont introduites.

□ Epandage des boues

L'épandage des boues ne peut être pratiqué que si celles-ci présentent un intérêt pour les sols ou la nutrition des cultures ou des plantations.

L'épandage est interdit à certaines périodes (gel, enneigement....) et dans les terrains à forte pente.

Tout épandage est subordonné à une étude préalable réalisée par le producteur. Cette étude doit définir l'aptitude du sol à recevoir l'épandage, son périmètre et les modalités de réalisation.

L'épandage de boues provenant de stations moyennes ou grosses doit faire l'objet (par le producteur) d'un programme prévisionnel annuel puis d'un bilan agronomique annuel.

Une solution alternative d'élimination des boues doit être prévue pour pallier un éventuel empêchement temporaire.

Des distances minimales doivent être respectées par rapport aux berges et aux points de prélèvement d'eau.

Les dépôts temporaires en bout de champ ne seront autorisés que pour des boues solides et stabilisées, et uniquement pendant une période limitée à l'épandage.

□ Surveillance

Les producteurs doivent tenir à jour un registre indiquant la provenance et les caractéristiques des boues, les dates d'épandage, les quantités épandues, etc.. afin d'assurer la traçabilité des épandages. Une synthèse des toutes ces informations est transmise chaque année au Préfet.

Les producteurs de boues doivent assurer la surveillance de la qualité des boues et des sols.

Le Préfet est chargé d'assurer le contrôle.

Des organismes indépendants du producteur des boues peuvent être chargés du suivi général des épandages.

Un comité national de suivi de l'épandage des boues a été mis en place en février 1998 pour permettre, en étroite partenariat avec l'ensemble des acteurs concernés, des conditions d'épandage qui recueillent la confiance de tous.

### **8.3.3 Etude de la filière de compostage**

#### **8.3.3.1 Technique**

Les boues seules ne peuvent pas faire l'objet d'un compostage. Elles sont généralement introduites dans les andains de compost en mélange avec des déchets verts, des sciures, des fumiers...

#### **Compost obtenu**

Il n'y a pas de mélange de déchets

- \* Chaque déchet entrant dispose d'un andain spécifique (chaque andain est lui-même pancarté selon les camions réceptionnés)
- \* Le mélange initial contient des boues, des déchets verts broyés et des structurants
- \* Les composts produits sur le site sont riches en éléments fertilisants (azote, phosphore, potasse) et surtout contiennent de la matière organique humifiable
- \* Les analyses effectuées tout au long du process garantissent aux agriculteurs un produit de qualité aux origines précises.

### **8.3.3.2 Réglementation**

Les installations de compostage relèvent d'une part du Règlement Sanitaire Départemental (article 158) et d'autre part de la loi du 19/7/1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement et pour certains cas de la loi sur l'eau. Il convient tout particulièrement de distinguer si le compostage intègre des boues d'épuration ou non.

En ce qui concerne les collectivités assurant l'élimination des boues d'épuration par compostage, il convient de se reporter à la **circulaire du 16/03/1999 relative à la réglementation relative à l'épandage des boues de stations d'épuration urbaines**. En revanche, s'il présente des caractéristiques suffisantes d'homogénéité, de constance de composition, d'innocuité et d'efficacité, le ministre chargé de l'agriculture peut l'homologuer au titre de la loi de 1979 sur les matières fertilisantes. Dans tous les autres cas (c'est-à-dire à ce jour dans la quasi-totalité des cas), le compost ne peut être distribué (même gratuitement) que si son épandage est réglementé au cas par cas, soit au titre de la loi sur l'eau, soit au titre de la loi sur les installations classées pour la protection de l'environnement (article 2 de la loi de 1979 sur les matières fertilisantes).

Dans le cas où **le compostage est réalisé dans une installation spécifique non située sur la station d'épuration, l'unité de compostage est réglementée au titre de la loi de 1976 sur les installations et** la circulaire du Ministère de l'Environnement du 5/01/00 a précisé que :

- pour les matières organiques d'origine animale ou végétale, seules ou en mélange avec les biodéchets collectés sélectivement, **la rubrique 2170** (fabrication des engrais et supports de culture) est à retenir. Elle prévoit le régime de déclaration pour 1 à 10 t de compost produit par jour et d'autorisation au-delà de 10 t.

- pour les ordures ménagères et les autres déchets organiques, **la rubrique 322** relative au stockage et au traitement des ordures ménagères et autres résidus urbains s'applique (autorisation préfectorale obligatoire).

- pour les installations, **la rubrique 2260** (broyage, concassage, criblage, & de tous produits naturels) s'applique également, Elle stipule qu'entre 40 kW et 200 kW de puissance installée, l'installation est soumise à déclaration, et au-delà à autorisation.

### **8.3.3.3 Sur le département**

Ce mode de valorisation des boues n'est pas utilisé sur le département.

### 8.3.4 Etude de la filière d'incinération

L'incinération aboutit à la destruction par combustion à haute température (+ de 500°C) de la matière organique, sous forme de fumées, L'eau s'évacue dans l'atmosphère à l'état de vapeur d'eau. Il reste les matières minérales (cendres) et éventuellement les résidus du lavage des fumées qu'il convient d'évacuer en décharge contrôlée.

Pour des raisons techniques et économiques, l'incinération est surtout envisageable pour :

- des grosses quantités de boues ;
- des boues autocombustibles qui libèrent en brûlant la chaleur nécessaire au maintien du four en température. Les boues sont autocombustibles si elles sont riches en matières organiques et pauvres en humidité.

La digestion des boues et des déchets avant incinération permet :

- La réduction des quantités à déshydrater, incinérer,
- La réduction des quantités d'eau à évaporer (économie d'énergie)
- La réduction du volume des fumées.

Cependant, la digestion diminue le PCI des boues ou des déchets qui peuvent ne plus être auto-combustibles, Le pouvoir énergétique se retrouve dans le biogaz, de fait le bilan énergétique global peut être positif s'il y a utilisation du biogaz comme combustible d'appoint en cas de besoin.

#### 8.3.4.1 Technique

Deux caractéristiques des boues influencent leur faculté d'incinération :

- la teneur en matière organique,
- la siccité ou teneur en matière sèche,

Ces caractéristiques déterminent la valeur du **Pouvoir Calorifique Inférieur** ou PCI. Selon la méthode choisie pour les incinérer, les boues peuvent nécessiter des traitements préalables afin d'accroître leur siccité : séchage mécanique plus ou moins prononcé par exemple.

L'incinération produit des **fumées** qu'il faut traiter avant rejet à l'atmosphère, ainsi que des **cendres** (matières minérales où se concentrent notamment les éléments-traces, qui doivent être évacuées vers des décharges de classe 1, et éventuellement y subir un traitement d'inertage.

#### • **Incinération des boues seules**

On utilise des incinérateurs adaptés, généralement des incinérateurs à lits fluidisés,

Les investissements et les coûts de fonctionnement font que cette solution ne s'adapte qu'à de gros gisements de boues, issus de grandes stations d'épuration.

Les incinérateurs actuellement en fonctionnement se trouvent sur le site des stations d'épuration, et sont alimentés directement.

Des projets sont à l'étude pour évaluer la faisabilité de regroupements de petits gisements sur un site centralisateur, justifiant alors l'investissement dans un incinérateur spécifique (il n'y a pas, à ce jour, de réalisations en France).

Ces incinérateurs admettent des boues pâteuses, dont la siccité est d'environ 20 % et qui ne sont pas auto-combustibles (PCI trop bas). Cette solution impose des traitements de déshydratation des boues lourds et coûteux pour les petites et moyennes stations.

De plus, un combustible d'appoint (fuel en général) est nécessaire dans les phases de démarrage de l'incinérateur.

- **Co-incinération avec les ordures ménagères (OM)**

La co-incinération d'ordures ménagères et de boues, produits aux caractéristiques très différentes (PCI, teneur en eau et en matière organique), nécessite d'adapter certaines caractéristiques des boues.

#### **8.3.4.2 Sur le département**

Le département dispose de l'unité de valorisation énergétique Sonitherm de l'Ariane à Nice. L'unité de séchage des boues de station d'épuration avant incinération a une capacité de 100 tonnes par jour.

Les boues y sont séchées et brûlées avec des ordures ménagères.





