

DEPARTEMENT DE LA HAUTE SAVOIE



Maître d'ouvrage :  
**SYNDICAT MIXTE  
DU LAC D' ANNECY**

7 Rue des Terrasses  
74960 CRAN GEVRIER  
Tél: 04 50 66 77 77  
Fax: 04 50 66 77 88  
Mel: sila@sil.fr

**SCHEMA GENERAL D'ASSAINISSEMENT  
COMMUNE DE SAINT JORIOZ**

**PHASE 3 : ZONAGE**

**NOTE EXPLICATIVE**



25,bis avenue de Novel  
74000 Annecy  
Tél : 04 50 57 04 45  
Fax : 04 50 57 24 39  
E-MAIL : cabinet.montmasson@montmasson.fr



12 Avenue Pré de Challes  
Parc des Glaisins  
74940 Annecy Le Vieux  
Tel: 04 50 64 06 14  
Fax: 04 50 64 08 73



Agence de Chambéry  
674, Rue de Chantabord  
Z I BISSY  
73000 Chambéry  
Tel: 04 79 96 15 79  
Fax: 04 79 62 60 40

INDICE :	DATE :	OBJET DES MODIFICATIONS :
A	06/2006	Remarques Police de l'Eau et SILA
B	03/2007	Modification suite à l'enquête publique du PLU

N° dossier: <b>2 03 045</b>	réf. doc: <b>203 045 RPT 023-B</b>	Date: <b>04/2006</b>	Pièce: <b>N°02</b>	Phase EG	Projeteur <b>FG SAGE</b>	Dessinateur --	Examineur <b>CD</b>	Approbation <b>BM</b>	Echelle: --
--------------------------------	---	-------------------------	-----------------------	-------------	---------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------	----------------

# SOMMAIRE

## PREAMBULE

OBJET DE L'ETUDE

CONTENU DU PRESENT RAPPORT

1.	PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE .....	5
1.1.	Contexte humain .....	5
1.1.1.	Éléments démographique et bâti .....	5
1.1.2.	Activités économiques.....	7
1.1.3.	Perspectives d'évolution démographique .....	8
1.2.	Contexte climatique et topographique.....	9
1.2.1.	Éléments climatiques .....	9
1.2.2.	Éléments topographiques.....	9
1.3.	Contexte hydrographique .....	10
1.3.1.	Réseau hydrographique.....	10
1.3.2.	Caractéristiques hydrologiques.....	12
1.3.3.	Objectif de qualité des eaux superficielles.....	12
1.4.	Contexte géologique .....	14
1.4.1.	Un peu d'histoire.....	14
1.4.2.	Nature des formations rencontrées .....	14
1.5.	Contexte hydrogéologique.....	16
1.5.1.	Types d'aquifère sur le territoire de la commune.....	16
1.5.2.	Les captages .....	17
1.6.	Contexte Naturel.....	19
2.	DIAGNOSTIC COMMUNAL - ETAT DES LIEUX.....	20
2.1.	Etendue actuelle du réseau d'assainissement collectif.....	20
2.2.	Règlements et projets d'urbanisme.....	20
2.3.	Diagnostic des dispositifs d'assainissement non collectif .....	21
2.3.1.	Répartition par type de dispositif.....	21
2.3.2.	Taux de conformité.....	22
3.	ZONAGE COLLECTIF ET NON COLLECTIF .....	23
3.1.	Rappel du Schéma Général.....	23
3.2.	Zones d'Assainissement Collectif.....	24
3.3.	Zones d'Assainissement Non Collectif.....	25
4.	APTITUDE DES SOLS ET ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	26

4.1.	Introduction : méthode d'analyse de la typologie des sites.....	26
4.1.1.	La méthode S.E.R.P.....	26
4.1.2.	Test de perméabilité, méthode « Porchet ».....	29
4.2.	Reconnaissance pédologique et résultats des tests de perméabilité.....	30
4.2.1.	Investigations réalisées par le cabinet B.E.T.E.C.H.....	30
4.2.2.	Résultats par secteur de l'étude du cabinet B.E.T.E.C.H., classification et préconisation de la filière d'assainissement non collectif .....	30
4.2.3.	Investigations complémentaires : nature des prestations réalisées.....	45
4.2.4.	Résultats des investigations complémentaires, classification et préconisation de la filière d'assainissement non collectif .....	45
4.2.5.	Description des filières préconisées.....	47
4.2.6.	Possibilités de réhabilitation des filières existantes .....	49
4.3.	Détermination des possibilités de rejet dans le milieu hydraulique superficiel.....	51
4.3.1.	Critères définissant l'acceptabilité des cours d'eau.....	51
4.3.2.	Evaluation de la charge de pollution existante.....	52
4.3.3.	Evaluation des caractéristiques de chaque ruisseau.....	52
4.3.4.	Evaluation de la charge critique à ne pas dépasser .....	52
4.3.5.	Indice de saturation des cours d'eau.....	53

## ANNEXE

## PREAMBULE

### OBJET DE L'ETUDE

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2001, le syndicat intercommunal du Lac d'Annecy s'est transformé en syndicat mixte du Lac d'Annecy, et a fortement accru le périmètre de la compétence assainissement en accueillant les communes du SIVOM des Iles, du Pays de Faverges, du Pays de Fillière et de Fier et Usses.

Le SILA est aujourd'hui amené à gérer 7 usines de dépollution, 1200 km de canalisations et 76 stations de pompages sur un territoire de 50 communes.

Conformément à l'article L2224-10 du Code Général des collectivités territoriales, le SILA a décidé d'engager une étude générale de l'assainissement afin de :

- faire le point complet sur l'état des ouvrages existants afin de définir les travaux à engager
- réaliser l'étude de zonage réglementaire et nécessaire dans le cadre de la mise en place du service public d'assainissement non collectif (SPANC)

Cette étude a pour objectif de :

- définir un zonage en matière d'assainissement (collectif et non collectif),
- dégager les principales insuffisances des ouvrages actuels,
- définir les ouvrages qui permettront de répondre aux besoins actuels et futurs,
- analyser l'impact des rejets sur le milieu récepteur,
- proposer un programme hiérarchisé des travaux

Pour répondre à ces objectifs, la démarche classique consiste à :

- acquérir une connaissance du ou des systèmes d'assainissement au travers des documents disponibles et de visites des ouvrages d'épuration existants,
- compléter cette connaissance par des mesures et des visites supplémentaires,
- enquêter auprès des particuliers disposant de systèmes de traitement non collectif,
- définir l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif par sondages et tests de percolation,
- établir un schéma directeur du système d'assainissement (non collectif et collectif) permettant de répondre aux besoins actuels et aux objectifs de collecte et de traitement.

Le zonage d'assainissement proposé est cohérent avec la Loi du 21 avril 2004 (transcription en droit français de la Directive Européenne du 23 octobre 2000) et qui fixe l'objectif de bon état écologique des milieux à l'échéance 2015.

## CONTENU DU PRESENT RAPPORT

Ce rapport établit un zonage en matière d'assainissement sur l'ensemble du territoire de la commune de SAINT-JORIOZ.

Il tient compte :

- de l'étude de sol,
- de l'enquête effectuée auprès des particuliers,
- de l'état actuel du réseau d'assainissement,
- des projets d'extension de la commune,
- des projets d'extension des collecteurs et des Unités de Dépollution du SILA.

# 1. PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE

La commune de Saint-Jorioz est située dans le département de la Haute Savoie, en rive gauche du lac d'Annecy, entre Sévrier et Duingt. Elle appartient au massif des Bauges. Rattachée administrativement au canton de Seynod, la commune est partie prenante dans la Communauté de Communes de la Rive Gauche qui dépend du SILA pour la compétence assainissement.

Le territoire communal s'étend sur une superficie de 2277 hectares. Il est ceinturé à l'Est par Duingt, au Nord par Sévrier, à l'Ouest par Quintal et au sud par Saint-Eustache.

Cf. Carte de localisation de Saint-Jorioz page suivante.

## 1.1. CONTEXTE HUMAIN

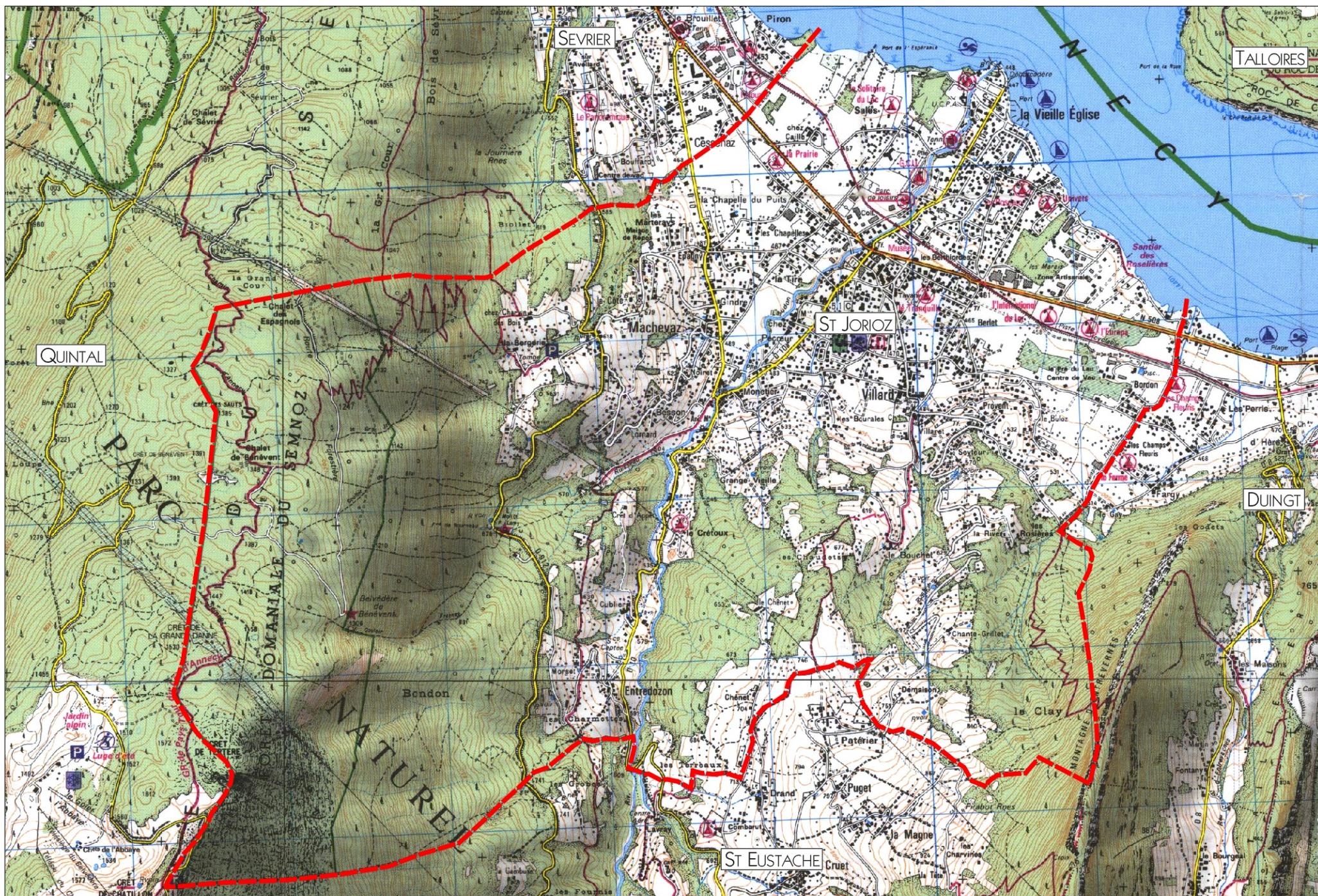
### 1.1.1. Eléments démographique et bâti

Les recensements de la population réalisés par l'INSEE en 1982, 1990 et 1999 font apparaître les résultats suivants :

Année	Nombre d'habitants permanents	Population de pointe	Nombre total de logement			
			Total	Dont résidences principales	Dont résidences secondaires et logements occasionnels	Logements vacants
1982	3344		1463	1110	273	80
1990	4178		1998	1545	370	83
1999	5002	9702	2513	1965	445	103
Estimation 2003	5500	10421				

En 1968, la commune comptait 1831 habitants. La population de Saint-Jorioz augmente régulièrement, même si la tendance est au ralentissement du taux de croissance. Elle a été multipliée par 3 depuis 1968.

Cette commune dispose d'un Plan d'Occupation des Sols valant Plan Local d'Urbanisme depuis le 1<sup>er</sup> avril 2001 et dont la dernière modification date de novembre 2003.



## Localisation du secteur d'étude

Echelle 1 / 30 000



L'habitat est réparti sur le chef-lieu et sur les hameaux de Machevaz, Entredozone, Villard, et la Vieille Eglise. Notons que le taux d'occupation moyen est de 2,5 habitants par logement, en dessus de la moyenne nationale qui s'établit à 2,4 habitants par logement.

Selon le dernier recensement INSEE de 1999, le parc de logements de la commune de Sevrier comptait 2513 unités dont 1965 résidences principales et 426 résidences secondaires. Près de 63,4% de ce parc est constitué de maisons individuelles pour 36,6% de logements en collectif.

L'âge des résidences principales se décompose comme suit :

Epoque d'achèvement	en %
avant 1949	10,5
1949 à 1974	29,5
1975 à 1989	35,4
1990 ou après	24,6

Près de 60% du parc a été achevé après 1975.

### 1.1.2. Activités économiques

Les activités économiques de la commune sont essentiellement axées sur une activité tertiaire, soit les services liés au tourisme saisonnier ou ceux liés aux résidents travaillant dans la région d'Annecy. Dans une moindre mesure, les activités économiques de Saint-Jorioz sont tournées vers l'artisanat, l'industrie et l'agriculture.

La capacité d'hébergement sur la commune de Saint-Jorioz est importante, avec ces 4 campings, ces 5 hôtels, un centre UCPA et 2 centres de vacances et de loisirs.

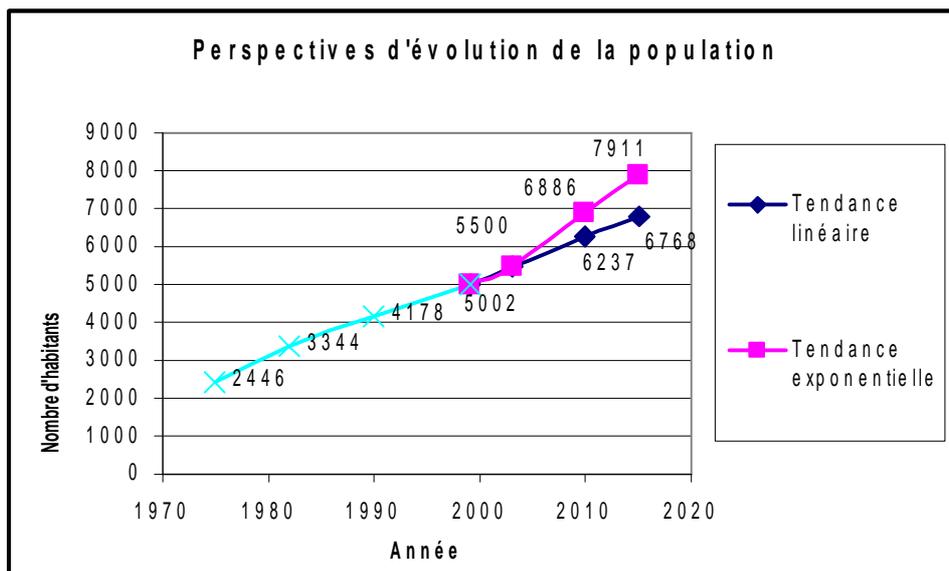
Quatre exploitations agricoles pérennes sont recensées sur le territoire communal. Elles doivent recourir à l'épandage et ne peuvent en aucun cas être raccordées au réseau d'assainissement collectif. La commune dispose d'un Plan d'Épandage.

Cependant, les eaux blanches, résultant du lavage des cuves de production et des sols, peuvent, sous certaines conditions fixées par convention de déversement, être raccordées au réseau d'assainissement collectif.

La majorité des entreprises se situent le long de la route d'Albertville, dans les zones d'activités « Les Chapelles » et « Les Marais », et dans la zone d'activités économiques de « La Tuilerie ». Une douzaine de sociétés industrielles sont implantées à Saint-Jorioz.

### 1.1.3. Perspectives d'évolution démographique

L'évolution de la population est extrapolée à partir de la variation des derniers recensements, en utilisant 2 courbes de régression (linéaire et exponentielle).



Compte tenu des perspectives de développement de la commune, on retiendra les résultats de la tendance linéaire représentant un taux de croissance de 1,9%.

Année	Population permanente	Population de pointe
1999	5002	9702
2003	5500	10421
2010	6237	11678
2015	6768	12527

On observe un doublement de la population durant la période touristique. Ceci doit être pris en compte pour le dimensionnement des installations d'assainissement. La capacité maximale d'accueil prévue dans le précédent document d'urbanisme (PLU de 2001) se limitait à 7500 habitants.

## 1.2. CONTEXTE CLIMATIQUE ET TOPOGRAPHIQUE

### 1.2.1. Éléments climatiques

Les conditions climatiques des communes du bassin annecien sont appréciées à partir enregistrements effectués à la station de Cran-Gevrier, retenue comme représentative du site. Le climat du bassin annecien est de type tempéré de moyenne montagne.

- Températures

Les températures moyennes varient de 20°C en juillet à 0,8°C en janvier, avec une moyenne annuelle de 10,3°C. Les mois d'hiver présentent une variabilité interannuelle assez élevée, contrairement aux mois d'été. Le gradient altimétrique moyen est de -0,5°C / 100 m.

Les températures les plus élevées sont en juillet (19,5°C en moyenne) et les plus faibles en janvier (2°C en moyenne).

- Précipitations

La pluviométrie annuelle moyenne est de 1275 mm, répartie de manière relativement homogène sur toute l'année. Les moyennes les plus élevées se situent en juin et en août et sont génératrices d'orages.

L'altitude et l'orientation des vallées jouent un rôle prédominant sur la répartition spatiale : le gradient altimétrique annuel moyen est de +70 mm / 100 m.

L'existence d'une saison froide particulièrement marquée en altitude provoque la chute de précipitations neigeuses et leur stockage. La moyenne annuelle est de l'ordre de 20 jours de chutes de neige, répartis de novembre à avril.

- Rose des vents

Les vents dominants en termes de fréquence sont les vents de secteurs Nord-Ouest, Nord-Est et Sud-Ouest. En termes d'intensité, le vent de Nord / Nord-Est est le plus important, avec des vitesses dépassant 7 m/s.

### 1.2.2. Eléments topographiques

Saint-Jorioz est installée sur le front Nord du massif des Bauges. Le territoire communal est divisé par la vallée du Laudon, limitée au Sud par le col de Leschaux et s'ouvrant au Nord-Est sur le lac d'Annecy. Saint-Jorioz s'étend de 1700 mètres d'altitude au sommet de la montagne du Semnoz à 447 mètres en bordure du lac.

A l'Est, la commune s'appuie sur une portion du versant occidental de la montagne d'Entrevernes qui se situe dans le prolongement du Roc des Bœufs.

Sur la commune de Saint-Jorioz, la crête de ce massif se situe autour de 1200 mètres d'altitude.

Dans sa partie orientale, le territoire de Saint-Jorioz s'étend jusqu'aux crêtes du massif boisé du Semnoz, à son extrémité Nord, en passant par le Crêt de Tertere, le Crêt de la Grande Danne, et le Crêt des Sauts. La limite communale correspond sensiblement à la ligne de crête, support du point culminant de la commune à environ 1700 mètres d'altitude.

La zone urbanisée s'étend le long des berges du Laudon et dans les premières pentes du Semnoz. La partie Nord-Est du territoire, en bordure du Lac, supporte un habitat concentré. Une partie de cette zone correspond à une plaine anciennement marécageuse.

### 1.3. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

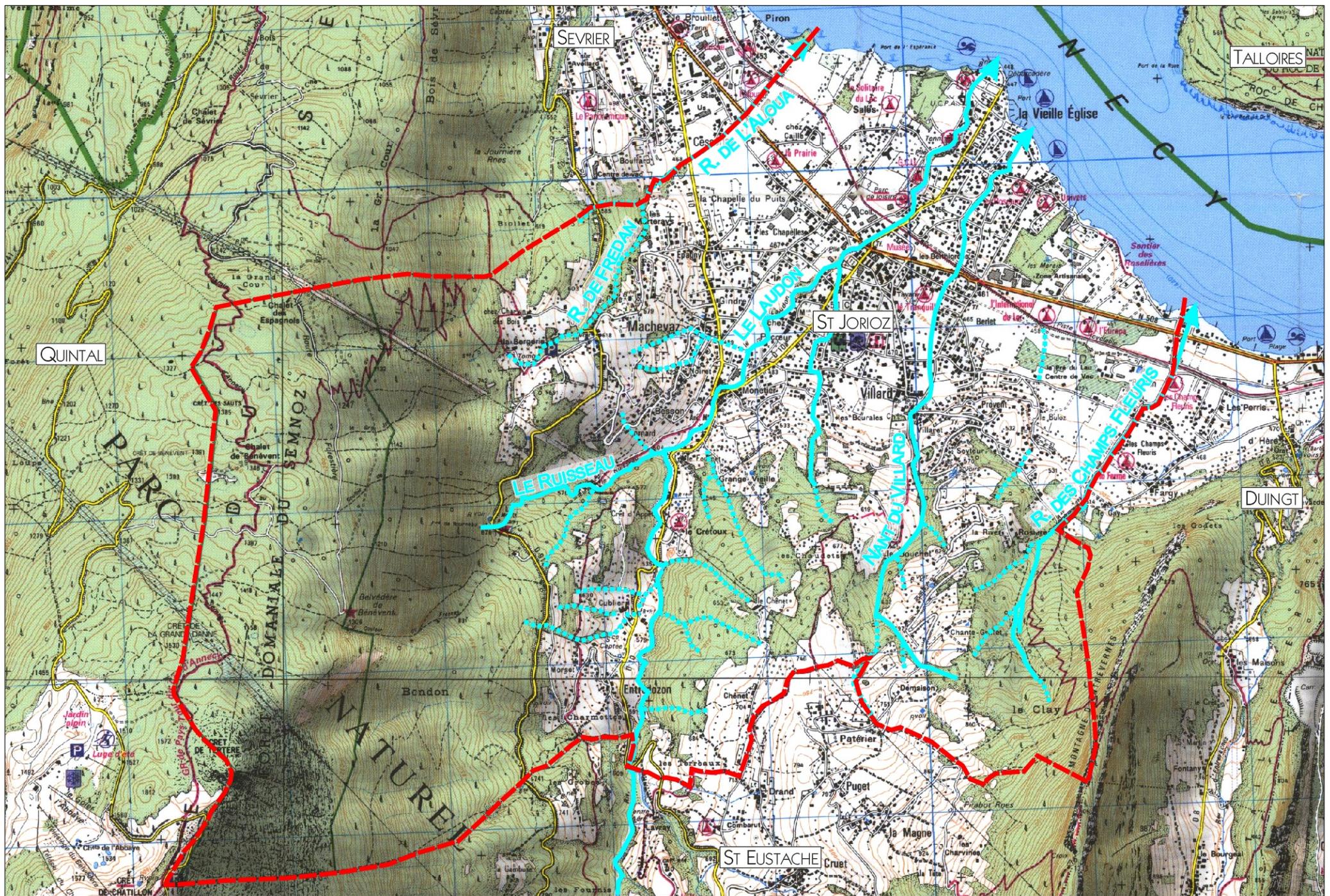
(Cf. Carte de contexte hydraulique et limite de bassin versant, jointe ci après).

#### 1.3.1. Réseau hydrographique

Le territoire communal est drainé par le ruisseau de l'Aloua, Le Laudon, le Nant du Villard, et le ruisseau des Champs Fleuris, qui alimentent la rive gauche du lac d'Annecy.

- Le ruisseau de l'Aloua alimenté par les eaux de ruissellement du versant oriental du massif du Semnoz, et par des résurgences karstiques. Il établit la limite avec le territoire de la commune de Sévrier.
- Le Laudon est alimenté par de nombreuses sources d'origine karstique provenant des calcaires du substratum (ruisseau des Fernets, ruisseau de Sur La Ville, trop-pleins des captages communaux...).  
Son bassin versant s'étend sur une surface de 30 km<sup>2</sup> limitée au Sud par le col de Leschaux, à l'Est par le Semnoz et à l'Ouest par le Roc des Bœufs et la Montagne d'Entrevernes.  
Il rejoint le lac d'Annecy à Saint-Jorioz, avec un débit moyen de 0,78 m<sup>3</sup>/s.  
Un de ces principaux affluents sur le territoire de Saint-Jorioz est Le Ruisseau. Ce cours d'eau à écoulement permanent prend sa source au pied du Semnoz, à la fontaine de Bourneau.
- Le Nant du Villard draine le versant occidental de la Montagne d'Entrevernes.
- Le ruisseau des Champs Fleuris draine le versant occidental de la montagne d'Entrevernes. Il matérialise la limite entre Duingt et Saint-Jorioz.

La partie nord du territoire, en limite de Sévrier, est occupée par les marais de Saint-Jorioz. Leur surface atteint 44 hectares, entièrement classés en Zone Naturelle d'Interêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I. Cette ZNIEFF englobe les Marais de L'Enfer (22,4 hectares) protégés par un arrêté de biotope depuis le 30 septembre 1991. Les Marais de l'Enfer sont répertoriés à l'Inventaire Régional des Tourbières.



# LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Echelle 1 / 30 000



### 1.3.2. Caractéristiques hydrologiques

Les caractéristiques hydrométriques permettant d'apprécier l'acceptabilité des cours d'eau vis-à-vis de l'assainissement sont relatives au débit d'étiage ou au QMNA5 (débit de référence d'étiage). Ce dernier représente le seuil en dessous duquel le débit du cours d'eau, exprimé en valeur moyenne mensuelle, descend une année sur cinq en moyenne. Il constitue le débit de référence pour la définition des objectifs de qualité.

Les débits caractéristiques des cours d'eau situés sur la commune ont été évalués à partir des débits spécifiques de la station limnigraphique du Laudon et lors d'une campagne de mesures de débits effectuées le 20 et le 21 septembre 2004 pour Saint-Jorioz. Celle-ci a consisté à mesurer les débits à l'étiage des cours d'eau, et dans le cas présent après une semaine de beau temps, sans précipitations.

Cours d'eau	QMNA5	Débits mesurés à l'étiage les 20 et 21/09/04
Le Laudon	24 l/s	
Le Ruisseau (ou le Var)		8 l/s
Le Ruisseau des Champs Fleuris		0,22 l/s
Le Nant du Villard		3 l/s

Débit de référence d'étiage et débit d'étiage des cours d'eau pérennes sur la commune de Saint-Jorioz

### 1.3.3. Objectif de qualité des eaux superficielles

Une carte des objectifs de qualité des cours d'eau du département de la Haute-Savoie a été approuvée par arrêté préfectoral en date du 24 décembre 1997. Ce document associe aux affluents du Lac un objectif de qualité 1A (excellente qualité) sur l'ensemble de leur linéaire. Cette qualité est définie sur la base de la grille multicritère de 1971, où seul le paramètre DBO5 est pris en compte.

La Directive européenne n° 2000/60/CE du 23 octobre 2000 établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

L'article 4 de cette directive précise que :

« Les Etats membres protègent, améliorent et restaurent toutes les masses d'eau de surface, sous réserve de l'application du point iii) en ce qui concerne les masses d'eau artificielles et fortement modifiées afin de parvenir à un bon état des eaux de surface au plus tard quinze ans après la date d'entrée en vigueur de la présente directive [...] »

Cette directive a fait l'objet d'une transcription en droit français par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004. Celle-ci prévoit la définition d'objectifs de qualité dans le cadre des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

L'article L. 212-1 précise que :

«IV - Les objectifs de qualité et de quantité des eaux que fixent les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux correspondent :

1o Pour les eaux de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines, à un bon état écologique et chimique ;

2o Pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines, à un bon potentiel écologique et à un bon état chimique ;

3° Pour les masses d'eau souterraines, à un bon état chimique et à un équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement de chacune d'entre elles ;

4° A la prévention de la détérioration de la qualité des eaux ;

5° Aux exigences particulières définies pour les zones visées au 2° du II, notamment afin de réduire le traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine.

« Les objectifs mentionnés au IV doivent être atteints au plus tard le 22 décembre 2015. Toutefois, s'il apparaît que, pour des raisons techniques, financières ou tenant aux conditions naturelles, les objectifs mentionnés aux 1o, 2o et 3o du IV ne peuvent être atteints dans ce délai, le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux peut fixer des échéances plus lointaines, en les motivant, sans que les reports ainsi opérés puissent excéder la période correspondant à deux mises à jour du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux. »

Dans l'attente de la définition de ces objectifs, on considère par défaut que la notion de « bon état écologique » correspond à une bonne qualité du milieu (« qualité verte ») telle que définie par le SEQ-Eau.

L'acceptabilité des cours d'eau affluents du Lac est cependant définie en relation avec leur objectif de qualité excellente, soit la classe bleue (selon la grille SEQ-Eau version 2).

## 1.4. CONTEXTE GEOLOGIQUE

(Cf. extrait de la Carte Géologique de France, feuilles « Annecy Ugine » joint page suivante).

### 1.4.1. Un peu d'histoire...

Il y a environ 30 millions d'années (oligocène), le fossé alsacien se crée et les Alpes commencent à émerger. Le bassin annecien correspond alors à une grande zone de lagunes entre Alpes et Jura où vient sédimenter la molasse sur près de 1000 mètres d'épaisseur.

Lors de la dernière grande glaciation würmienne, le glacier de l'Arve franchit le col d'Evires et recouvre entièrement la région d'Annecy. Il façonne un vaste surcreusement dans la molasse et dans la cluse d'Annecy.

En se retirant, le glacier dépose des matériaux morainiques. Un lac de retrait glaciaire se forme. La superficie de ce lac est beaucoup plus importante qu'actuellement, car son bassin versant compte également les eaux du Fier, de la Filière et du Viéran (G. Nicoud et F. Manalt, 1994).

Puis, en quelques milliers d'années, le lac se comble au Nord par les alluvions du Fier, créant ainsi la plaine d'Annecy.

Le Fier, au stade actuel, s'est encaissé. Il n'est plus affluent du lac, mais reçoit son exutoire, le Thiou.

La plaine d'Annecy correspond au bassin molassique de l'Avant-pays Savoyard, au front des massifs subalpins des Bauges et des Bornes. La limite de son extension correspond à l'extension maximale du lac, qui peut être matérialisée par la courbe de niveau 460 mètres.

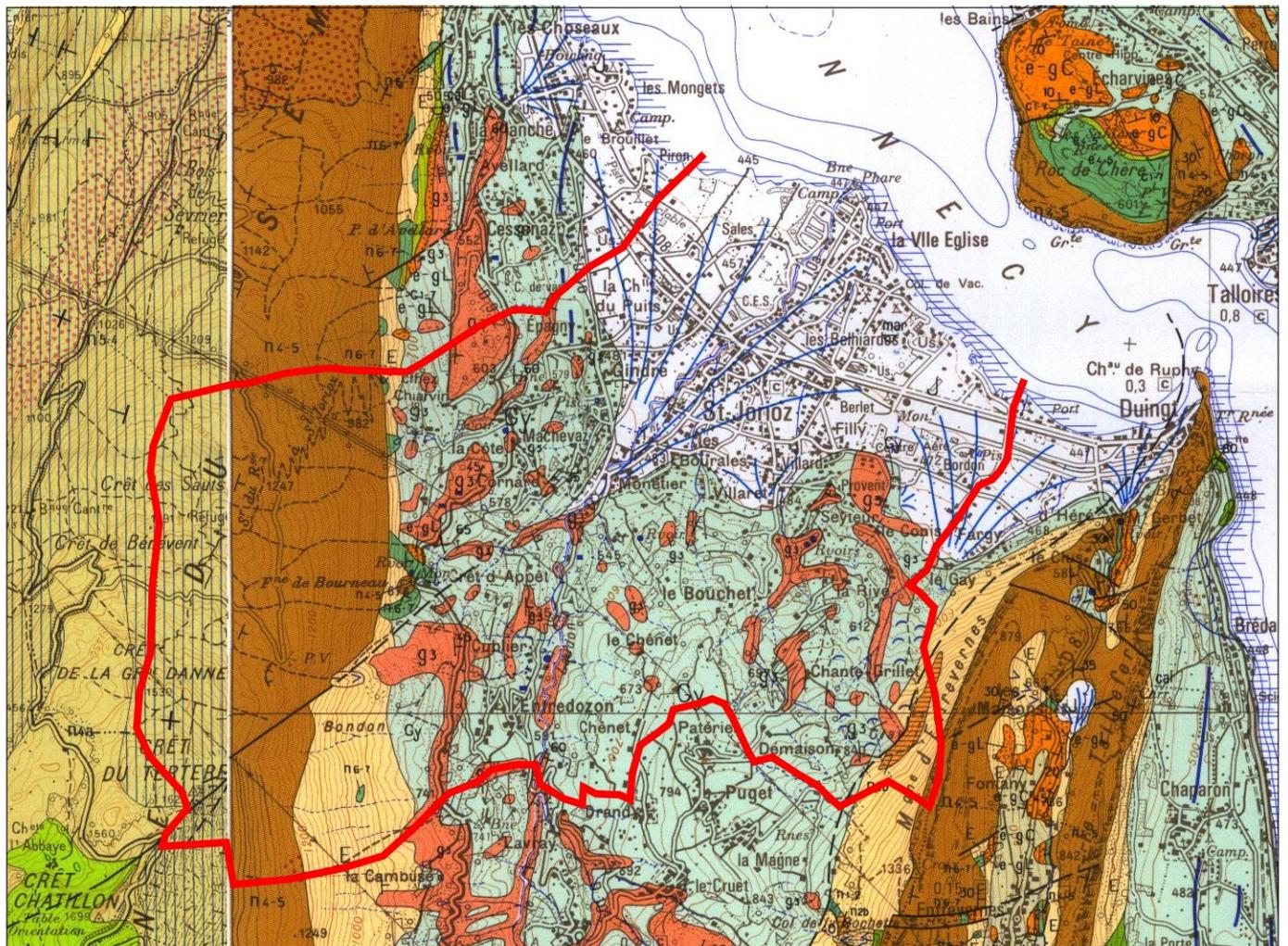
### 1.4.2. Nature des formations rencontrées

- Le substratum calcaire

La vallée du Laudon est formée d'un synclinal orienté Nord, Nord-Est - Sud, à ossature de calcaire urgonien (115 millions d'années) dont l'épaisseur varie de 200 à 250 mètres. Cette formation, perméable en grand du fait de son importante karstification, repose sur des marno-calcaires imperméables hauteriviens (120 millions d'années).

Le bord occidental de ce synclinal correspond à la montagne du Semnoz. Le bord oriental n'est plus visible du fait de la tectonique (présence d'une faille orientée Nord-Sud au pied du flan oriental du Roc des Bœufs).

Un second synclinal, également orienté Nord-Sud, forme la vallée d'Entrevernes. Son bord occidental correspond au Roc des Bœufs, et son bord oriental au Taillefer. Le Roc des Bœufs et la montagne d'Entrevernes sont également constitués de calcaire urgonien.



# La géologie

Extrait "Carte Géologique de la France" Ancey-Ugine et Rumilly  
édition du BRGM



Echelle 1 / 50 000

## LEGENDE :

### TERRAINS QUATÉRNAIRES -TERRAINS SEDIMENTAIRES

<b>E</b>	Éboulis	<b>ns+U</b>	Urgonien Calcaires compacts blancs ou jaunâtres a : Faciès ocre marno-sableux	<b>C</b>	Colluvions, éboulis et moraines remaniées
<b>Gy</b>	Moraines supérieures wurmiennes				
	Cônes de déjection				

### AUTOCHTONE RELATIF (ZONE DELPHINO-HELVÉTIQUE) TERRAINS SEDIMENTAIRES

<b>g3</b>	Chartien inférieur Molasse rouge lacustre		Bartonien - Stampien
<b>n4-5</b>	Barrémien - Aptien inférieur Calcaires urgoniens 1 - faciès roux sablo-dolomitique		<b>e-gF</b> - Flysch marno-gréso-micacé dont : <b>e-gFC</b> - Flysch conglomératique <b>e-gFGT</b> - Formation des "Grès de Taveyannaz" 1 - principaux alignements gréseux des GT <b>e-gBr</b> - Faciès bréchiques dans e-gC et e-gM <b>e-gM</b> - Marnes à foraminifères, schistes à <i>Melotta</i> <b>e-gC</b> - Conglomérats, calcaires gréseux et grès à petites nummulites <b>e-gL</b> - Complexe fluvio-lacustre et saumâtre à <i>Microcodium</i>
<b>n3</b>	Hauterivien Marnes et marno-calcaires à miches, calcaires siliceux à spicules		
<b>n6-7</b>	Aptien supérieur - Albien Calcaires biodétritiques gréso glauconieux et grès glauconieux verts ou noirs à horizons de phosphorites		
<b>n2b</b>	Valanginien Calcaires roux et bicolores échinodermiques à silex		
		<b>e4-5</b>	Yprésien supérieur - Lutétien "Calcaires à grandes nummulites", calcaires lacustres
		<b>C1-7</b>	Cénomannien - Maastrichtien "Calcaires lithographiques" clairs à foraminifères planctoniques 1 - Calcaires argilo-siliceux à spicules "couches de Wang"

- Le substratum molassique

Le synclinal dit « de Leschaux » est comblé par la molasse lacustre rouge d'âge oligo-miocène (24 millions d'années) dont l'épaisseur atteindrait 1000 mètres par endroits.

Cette formation est composée d'une alternance de grès grossiers verts et de marnes compactes bariolées, particulièrement imperméables.

La molasse affleure sporadiquement, dans les secteurs soumis à plus forte érosion : les pentes fortes et le lit des cours d'eau.

- Les formations superficielles

Les dépôts morainiques de la dernière glaciation tapissent le fond de la vallée du Laudon, recouvrant la molasse lacustre sur une épaisseur atteignant 5 mètres par endroit.

Cette moraine remaniée est composée de blocs et cailloux hétérogènes et hétérométriques noyés dans une matrice sablo-argileuse.

De par leur mode de dépôt, ces formations quaternaires présentent une grande variabilité :

- dans leur répartition géographique à l'affleurement ;
- dans la nature des dépôts.

Les alluvions lacustres représentent le comblement des lacs de retrait glaciaire, installés dans des bassins surcreusés derrière des verrous. Elles sont déposées par progradation deltaïque avec un granoclassement vertical (granulométrie décroissante de haut en bas) et un granoclassement horizontal. Leur granulométrie varie de l'argile aux graviers.

Les alluvions fluviales, déposés par le Laudon et le ruisseau des Champs Fleuris, forment des cônes de déjection. Les matériaux sont grossiers à l'amont et deviennent moins épais à l'aval où ils progradent sur les alluvions lacustres.

Au pied des reliefs urgoniens, aux extrémités Est et Ouest du territoire communal, des éboulis de pente recouvrent soit directement le substratum, soit les moraines.

## 1.5. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

### 1.5.1. Types d'aquifère sur le territoire de la commune

Plusieurs ensembles lithologiques sont potentiellement aquifères :

- les karsts urgoniens du Semnoz et de la montagne d'Entrevernes
- les fractures de la molasse
- les niveaux d'altération de la molasse au contact de la formation quaternaire
- les niveaux sableux de la moraine
- les alluvions torrentielles (cônes de déjection).

Les calcaires urgoniens sont caractérisés par une forte karstification. L'aquifère karstique, perméable en grand, est drainé vers le lac d'Annecy.

Au pied des massifs, la couverture d'éboulis calcaires constitue un second type d'aquifère à très faible pouvoir filtrant, ce qui lui confère une grande vulnérabilité à la contamination.

L'aquifère karstique peut être relayé par les dépôts quaternaires très perméables qui filtrent partiellement les eaux : éboulis de pente, alluvions torrentielles, niveaux sableux de la moraine.

Les eaux sont généralement faiblement minéralisées et présentent le plus souvent des contaminations bactériologiques du fait de la quasi absence de filtration des formations géologiques dont elles sont issues.

La molasse est généralement peu perméable. L'eau circule soit à la faveur de fissures et de fractures, soit dans les zones d'altération de la molasse. Les débits qui transitent par ces réservoirs sont généralement faibles.

La qualité bactériologique des eaux est le plus souvent non conforme pour la consommation humaine du fait de la filtration insuffisante des eaux par la molasse.

Le complexe morainique peut être aquifère dans ses parties les plus détritiques. Ce type d'aquifère est alimenté par les précipitations directes mais également par les apports latéraux issus du Semnoz.

### 1.5.2. Les captages

Depuis janvier 2003, la commune de Saint-Jorioz, tout comme la commune de Duingt, est alimentée par le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Roselière. Les ressources se situent sur les territoires communaux de Saint-Jorioz et Saint Eustache : le pompage au lac, les sources du Var, d'Entredozon et de Chez Demaison et des Vieux Moulins.

- Les captages des Vieux Moulins se situent à la limite des communes de Saint-Eustache et de Saint-Jorioz, à 728 et 726 mètres d'altitude, de part et d'autre du ruisseau du Villard. Le captage en rive gauche est sur la commune de Saint-Eustache au lieu-dit « Paterier Est » et celui en rive droite est sur la commune de Saint-Jorioz au lieu-dit « Les Nats ».

Le site est en aval du hameau de Paterier dont une partie se situe dans le périmètre de protection rapproché des captages. Ce hameau n'est pas raccordé au réseau collectif d'assainissement.

L'exploitation de ces captages devrait être stoppée à court terme.

- Le captage de Chez Demaison, alimentant la commune de Saint-Jorioz, se situe sur la commune de Saint-Eustache au nord-est du hameau de « La Magne », à 855 mètres d'altitude. Le débit à l'étiage est de 0,42 l/s. Il jouxte le captage de Grandclément, dans une zone du territoire communal où aucune construction n'est envisagée.

Le site est isolé, en contrebas de la route montant vers Pirabot, fait de pâtures parsemées de bosquets.

Les eaux captées sont issues des circulations au sein de la moraine recouvrant la molasse argilo-gréseuse formant un horizon imperméable. Elles ont une très bonne qualité bactériologique.

- Les captages d'Entredoizon se situent au sud-ouest de la commune, au lieu-dit « Les Perroux » à 720 et 680 mètres d'altitude. Le débit d'étiage est de 1,4 l/s.

Le site est isolé et broussailleux à proximité de la route départementale. Les eaux captées sont d'une bonne qualité bactériologique.

Le secteur correspond à la base de la molasse gréseuse s'appuyant, à l'ouest, sur les calcaires urgoniens et le grès albiens. Les eaux sont issues du réseau fissural de la molasse faisant écran aux venues karstiques des calcaires sous-jacents.

- Le captage du Var se situe sur la commune de Saint-Jorioz à 700 mètres d'altitude, sur le versant est du Semnoz, dans la forêt, à l'amont de la route départementale n°912 menant au col de Leschaux.

Les eaux captées sont issues d'un aquifère karstique urgonien perméable en grand, surmontant les marnes et marno-calcaires formant un mur imperméable. Le débit à l'étiage est de 6 l/s.

Les eaux captées sont d'une mauvaise qualité bactériologique et très turbides. De plus, la dérivation de ces eaux pour la consommation réduit considérablement le débit du Laudon, cours d'eau à fort intérêt piscicole. C'est pourquoi, la suppression de ce captage est envisagée. Celle-ci ne sera possible que lorsque l'autorisation de pomper des débits plus importants au lac aura été délivrée. Les études sont en cours.

- Le pompage au lac : la prise d'eau est située au droit de Saint-Jorioz, face au lieu-dit « Les Tuileries » et à l'impasse des Marais, à 250 mètres de la rive. Le forage profond de 36 mètres dispose de périmètres de protection sur le territoire de la commune de Saint-Jorioz uniquement. Il alimente la commune de Saint-Jorioz en appoint pendant la période d'étiage estivale, cinq mois dans l'année (juin à octobre).

Près de 15% de cette ressource est destinée à la commune de Duingt. Des études sont en cours, pour augmenter le débit de pompage et cesser l'exploitation du captage du Var.

Toutes les études pour la mise en conformité des périmètres de protection des captages ont été réalisées. Les dossiers sont en cours d'approbation auprès des services compétents. Il n'y a donc pas encore d'arrêté de DUP concernant la protection de ces ressources.

## 1.6. CONTEXTE NATUREL

Le Parc Naturel Régional des Bauges englobe la commune de Saint-Jorioz. Le territoire de celle-ci est concerné pour partie par quatre Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.), par deux arrêtés de protection de biotope et par un site NATURA 2000 désigné le 22 décembre 2003.

Deux Z.N.I.E.F.F. de type 2 :

- « Plateaux calcaires de l'ouest des Bauges »
- « Lac d'Annecy et marais avoisinants ».

Deux Z.N.I.E.F.F. de type 1 :

- « Roc des Bœufs – Montagne d'Entrevernes »
- « Marais de Saint-Jorioz ».

Les roselières de Saint-Jorioz sont protégées par un arrêté de protection de biotope depuis le 19 septembre 1990, tout comme le Marais de l'Enfer.

Celui-ci se situe en majeure partie sur Saint-Jorioz, à la limite communale avec Sévrier. Ce marais bénéficie d'un arrêté de protection de biotope depuis le 30 septembre 1991. C'est un des derniers marais attenants des rives du Lac d'Annecy, constitué de bas-marais à choin, de prairie tourbeuse à molinie et de roselière.

Enfin, le site « Cluse du Lac d'Annecy » présenté d'intérêt communautaire et susceptible d'intégrer le réseau NATURA 2000 les marais de l'Enfer et les roselières à Saint-Jorioz.

## 2. DIAGNOSTIC COMMUNAL - ETAT DES LIEUX

### 2.1. ETENDUE ACTUELLE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Les eaux usées de St Jorioz transitent par l'intermédiaire du collecteur Rive Gauche jusqu'à la station d'épuration de SILOE à Cran Gevrier (capacité 230 000 EH). On dénombre 3 postes de relevage sur la commune (La Vieille Eglise, la route du Port, lotissement du Port). Le raccordement de la commune a débuté en 1969.

La commune de Saint-Jorioz dispose d'un réseau d'assainissement collectif très développé permettant le raccordement de tout le centre ville et de sa périphérie, ainsi que le secteur d'Entredozon. Les travaux de raccordement du haut de La Côte, des Vignes du Buloz ont été réalisés en 2005. La desserte de la Rivaz est et de Sur le Conis est au programme des travaux 2006-2008.

Les principales zones non raccordées sont Chez Seyteur, Chez Chappeluz et chez Demaison (Route de la Magne), Le Bouchet, Sur Monnetier. Le taux de raccordement est estimé à 95 % sur la commune.

Le cabinet B.E.T.E.C.H. ayant réalisé la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif pour la commune de Saint-Jorioz, seuls des sondages supplémentaires ont été effectués pour compléter la carte d'aptitudes des sols existantes pour les zones urbanisées situées le long de la route de la Magne.

### 2.2. REGLEMENTS ET PROJETS D'URBANISME

La commune de Saint-Jorioz disposait jusqu'alors d'un Plan d'Occupation des Sols valant Plan Local d'Urbanisme depuis le 1<sup>er</sup> avril 2001 et dont la dernière modification datait de novembre 2003.

Cependant, une révision du PLU est actuellement en phase d'approbation ; les nouvelles zones urbanisables sont donc intégrées dans le présent document de zonage.

A noter que la commune de Saint-Jorioz est limitée dans son développement par les Lois Littoral et Montagne auxquelles elle est soumise, qui imposent une extension de l'urbanisation dans la continuité de l'existant.

## 2.3. DIAGNOSTIC DES DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

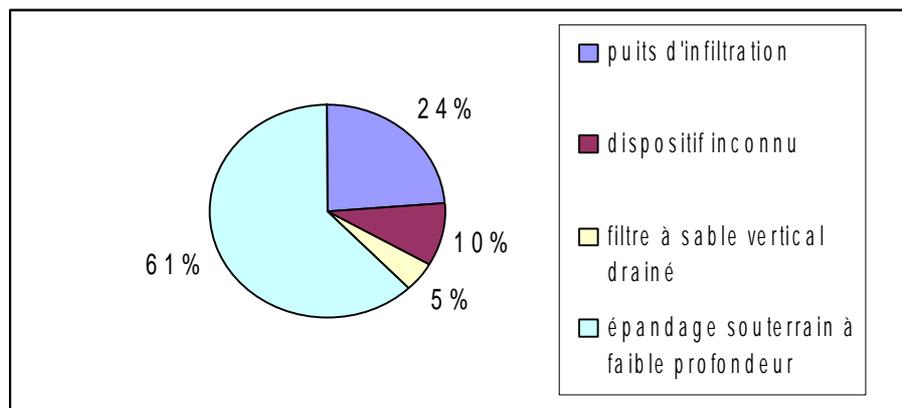
Le diagnostic des types de filières d'assainissement utilisées dans les secteurs non raccordés au collecteur d'eaux usées a été réalisé à l'aide d'un questionnaire distribué aux habitants non raccordés sur la commune de Saint-Jorioz, le 5 octobre 2004. Le taux de réponses sur la centaine de questionnaires distribuée est de 47%, sachant que pour près de 28% des réponses, le raccordement a été effectué.

Le mode actuel de traitement des effluents est synthétisé dans le tableau en annexe.

### 2.3.1. Répartition par type de dispositif

Près de 40 % des systèmes d'assainissement non collectif ont été mis en place entre 1970 et 1980. La plupart des systèmes existants sont du type :

- fosse septique ;
- eaux ménagères généralement traitées par un bac dégraisseur ;
- dispositif souterrain d'épuration et de dispersion réparti de la façon suivante :



Répartition des dispositifs d'épuration et de dispersion

- des systèmes de ventilation primaires et secondaires souvent inexistants, d'où des problèmes d'odeurs.

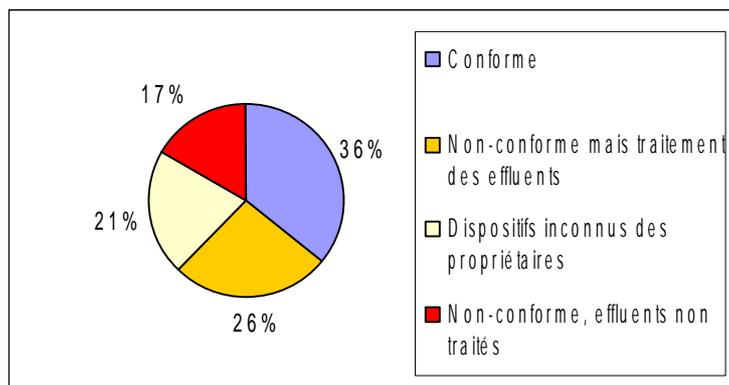
Pour 17% de l'ensemble des installations, le dispositif de traitement et de dispersion des effluents utilisé est le puits d'infiltration. Or d'après l'arrêté du 6 mai 1996 (cf. dossier des annexes) relatif aux prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif, article 3, « le rejet d'effluents ayant subi un traitement complet dans une couche sous-jacente perméable par puits d'infiltration doit être autorisé par dérogation du préfet, conformément à l'article 12 de ce même arrêté ».

De plus ces chiffres ne tiennent pas compte des 21% de cas, où le dispositif de traitement et de dispersion des effluents n'est pas connu des occupants de l'habitation.

Pour près de 71 % des installations, la fosse est vidangée en moyenne tous les 5 ans, et 29% des fosses n'ont même jamais été vidangées.

### 2.3.2. Taux de conformité

- 36 % des installations sont conformes à l'arrêté du 6 mai 1996. Elles ne nécessitent pas d'être réhabilitées, cependant les fosses devraient être vidangées au minimum tous les 4 ans ;
- 26 % des installations sont non conformes mais disposent d'un système de traitement des effluents ;
- 21 % des occupants ne connaissent pas le dispositif de traitement et de dispersion de leurs effluents ;
- 17 % des installations sont non conformes et sont inaptes au traitement, même partiel, des eaux usées (organes de traitement inefficaces ou inexistants).



Taux de conformité des installations d'assainissement non collectif

D'après les réponses obtenues, plus de 60 % du parc d'assainissement non collectif présent sur la commune de Saint-Jorioz est non conforme à l'arrêté du 6 mai 1996.

### 3. ZONAGE COLLECTIF ET NON COLLECTIF

Le zonage d'assainissement collectif et non collectif reprend l'ensemble des zones urbanisées et urbanisables au nouveau PLU (phase d'approbation en date de Mars 2007).

Cf. 203045\_PLN084-A : Zonage collectif et Non Collectif

#### 3.1. RAPPEL DU SCHEMA GENERAL

Le SILA a fait réaliser un Schéma Général d'Assainissement concernant les 50 communes adhérentes. L'étude technico-économique et environnementale réalisée en coopération avec les communes, a permis de recenser tous les scénarios de raccordement au réseau collectif possibles sur le territoire du SILA.

Cette étude a permis de déterminer la programmation de travaux pour les 10 années à venir, basée sur les critères suivants :

- Intérêt environnemental
- Ratio maximum de 15 000 € H.T. par branchement
- Travaux réalisables dans les 10 ans
- Incitation à une participation privée (mise en place par la commune de PVR ou PAE)
- Favoriser l'écoulement gravitaire
- Capacité d'investissement du SILA limitée à 10 000 000 € TTC / an

Ce programme de travaux se découpe en 2 priorités correspondant à l'urgence des travaux :

- Priorité 1 : travaux prévus entre 2006 et 2008
- Priorité 2 : travaux prévus entre 2009 et 2015

Les autres travaux ont été classés en Priorité 3, ce qui correspond aux travaux hors programmation (après 2015) : cela n'empêche cependant pas un financement privé avant 2015 si le lotisseur le souhaite.

Les travaux prévus sur la commune de Saint-Jorioz sont :

- Priorité 1 : Desserte des Vignes du Buloz et du Conis (programme 2005) et raccordement de la Rivaz Est - Sur le Conis
- Priorité 2 : Raccordement de Chez Demaison Sud sur le futur poste de refoulement de Patérier (sur St Eustache)

## 3.2. ZONES D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le zonage d'assainissement est basé sur le Schéma Général retenu par le SILA : sont classés en assainissement collectif uniquement les secteurs qui seront desservis à l'horizon 2015.

Sont concernés par ce zonage :

- La totalité du centre urbain hormis quelques habitations en périphérie (Sur Monnetier)
- Sales
- La Chapelle du Puy
- Entredozone
- La Rivaz-Est – Sur le Conis
- Bordon
- Chez Demaison Sud

Dans ces zones, dans le cas de constructions neuves ou de réhabilitation, il est obligatoire de mettre en place un dispositif d'assainissement non collectif conforme dans l'attente du raccordement au réseau collectif.

Les dispositifs d'assainissement non collectif pouvant être mis en place sont spécifiés dans le paragraphe 4.2. en fonction de l'aptitude des sols et de la capacité des milieux récepteurs.

Cf. 203045\_PLN019 : Carte d'Aptitude des Sols

Les zones AU, qui nécessitent quant à elles un développement d'ensemble, auront l'obligation de venir se raccorder sur le réseau collectif (financement à la charge du lotisseur).

### 3.3. ZONES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Ces zones correspondent aux secteurs qui ne seront pas raccordées à l'horizon 2015.

Les dispositifs d'assainissement non collectif pouvant être mis en place sont spécifiés dans le paragraphe 4.2. en fonction de l'aptitude des sols et de la capacité des milieux récepteurs.

Cf. 203045\_PLN019 : Carte d'Aptitude des Sols

Les zones concernées par ce zonage sont :

- Le Villaret
- Chez Chappeluz – Chez Demaison Nord
- Le Bouchet
- Sur Monnetier
- Le Chênet – Les Terreaux

Pour les zones inaptées à l'infiltration (d'après la carte d'aptitude) et ne possédant pas de milieu récepteur, la construction peut être possible si le propriétaire apporte la preuve par une étude géopédologique spécifique que le terrain est apte à l'infiltration.

## 4. APTITUDE DES SOLS ET ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'étude préalable à la mise en œuvre de l'assainissement non collectif et la carte d'aptitude des sols sur la commune de Saint-Jorioz ont été réalisées par le cabinet B.E.T.E.C.H. S.a.r.l. en 1997.

Les résultats sont repris dans les paragraphes suivants.

Des sondages complémentaires ont été réalisés « Chez Demaison » et « Chez Chappeluz » dans les anciennes zones NB non raccordées au collecteur d'eaux usées.

### 4.1. INTRODUCTION : METHODE D'ANALYSE DE LA TYPOLOGIE DES SITES

#### 4.1.1. La méthode S.E.R.P

L'étude pédologique permet une bonne connaissance de la nature et de la répartition des sols et constitue un préalable nécessaire à l'appréciation de l'aptitude des sites à l'assainissement non collectif.

Néanmoins, la définition d'un sol en termes stricts de pédologie n'a qu'une signification limitée lorsqu'il faut décider de la mise en œuvre d'une filière d'assainissement non collectif.

La méthode « S.E.R.P » fait intervenir quatre critères caractéristiques de l'aptitude d'un site à l'épuration-dispersion en les combinant sous forme d'un indice global, dans lequel les valeurs de « S » et de « E » prennent une importance particulière.

Ces critères sont les suivants :

- Sol (S)                      Texture, structure, gonflement, vitesse de percolation, conductivité hydraulique.
- Eau (E)                      Profondeur d'une nappe pérenne, présence d'une nappe perchée temporaire, possibilité d'inondation, hydromorphie.
- Roche (R)                    Profondeur de la roche altérée ou non.
- Pente (P)                    Valeur de la pente en surface du terrain naturel.

Selon les valeurs obtenues pour ces quatre critères, il est possible de leur faire correspondre une note de 1 à 3.

- 1 favorable
- 2 moyennement favorable
- 3 défavorable

Cette codification permet d'attribuer à chaque site un indice « S.E.R.P » représentatif de son aptitude à l'assainissement non collectif. Il existe donc 81 indices, chacun ayant une définition précise et différente, variant de 1.1.1.1, le plus favorable, à 3.3.3.3, le plus défavorable.

Afin de permettre une appréciation globale de l'aptitude d'un site à l'assainissement non collectif, ces indices sont regroupés en quatre classes d'aptitude (vert, jaune, orange, rouge) représentant leurs implications économiques et techniques.

Classe 1 VERT	Site convenable. Pas de problème majeur. Aucune difficulté de dispersion. Un système classique d'épuration-dispersion par épandage souterrain peut être adopté sans risque. Une vérification très simple du site reste cependant nécessaire par principe.
Classe 2 JAUNE	Site convenable dans son ensemble. Pas de problème majeur. Aucune difficulté de dispersion. Un dispositif classique d'épuration-dispersion par épandage souterrain peut cependant être mis en œuvre après quelques aménagements mineurs. Pour les déterminer, l'examen du site est nécessaire.
Classe 3 ORANGE	Site présentant au moins un caractère défavorable. Les difficultés de dispersion sont réelles. Cependant, un dispositif classique peut encore être mis en œuvre au prix d'aménagements spéciaux. L'examen détaillé du site est indispensable.
Classe 4 ROUGE	Site ne convenant pas. La dispersion dans le sol n'est plus possible. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel. La vérification des possibilités d'évacuation des effluents traités dans le réseau de surface est impérative.

CLASSES	INDEXATION				APPRECIATION DE L'APTITUDE DES SITES SELON LA COULEUR ET LA CLASSIFICATION
	Majeur		Mineur		
CLASSE 1 (Vert)	S 1	E 1	R 1 ou 2	P 1 ou 2	Site convenable - pas de contraintes majeures, aucune difficulté de dispersion (infiltration) et de restitution au milieu naturel. L'épuration est assurée de façon convenable par le sol naturel en place. Un système classique d'épandage souterrain est réalisable (une vérification simple du site est nécessaire par principe).
CLASSE 2 (Jaune)	S 1 ou 2	E 1 ou 2	R 1 ou 2	P 1 ou 2	Site convenable dans son ensemble, mais quelques difficultés locales de dispersion (infiltration et restitution au milieu naturel) ; L'épuration sera généralement bien assurée. L'épandage souterrain peut cependant être mis en œuvre après quelques aménagements mineurs. L'examen détaillé du site est nécessaire pour confirmation. Des études complémentaires de type géopédologique ou autres, pourront être demandées par le SPANC au pétitionnaire.
CLASSE 3 (Orange)	S 1 2	E 1 2	R 3 2	P 3 2	Site présentant une contrainte majeure (proximité d'une nappe, sol imperméable, pente importante, substrat compact ou imperméable proche). Les difficultés de dispersion et d'épuration sont réelles. L'évacuation (existence d'un exutoire) doit être localement préconisée, on envisagera l'utilisation de dispositif en sol substitué (filtre à sable, terre d'infiltration). La nécessité de drainer ces dispositifs devra être étudiée à travers un examen des contraintes secondaires du site (acceptabilité du milieu récepteur des effluents traités). Des études complémentaires de type géopédologique ou autres seront demandées par le SPANC au pétitionnaire.
CLASSE 4 (Rouge)	Sont classés en 4 les indices contenant au moins 2 caractères codés en 3. Exceptions pour tenir compte des caractères majeurs et mineurs « 1.3.R ou P = 2 », « 2.2.R ou P = 3 », « 2.3.R et P quelconques », « 3.2.R et P quelconques ».				Site présentant plusieurs contraintes majeures, l'épuration et l'infiltration par le sol naturel n'est assurément plus possible. Il faut améliorer le traitement par l'utilisation systématique de dispositifs en sol substitué. Le pétitionnaire devra justifier de la possibilité (technique, administrative,...) d'évacuation des effluents traités dans le réseau de surface.

#### 4.1.2. Test de perméabilité, méthode « Porchet »

L'objectif des tests d'infiltration est de déterminer la capacité des sols à infiltrer les eaux après épuration.

La perméabilité se définit par l'aptitude d'un milieu à se laisser traverser par un fluide qui peut se traduire en langage courant comme la facilité plus ou moins grande avec laquelle s'effectue le cheminement de l'eau dans un sol.

Cette perméabilité est régie par la loi de Darcy avec  $Q = K.S$

Q = Volume infiltré

K = Coefficient de perméabilité

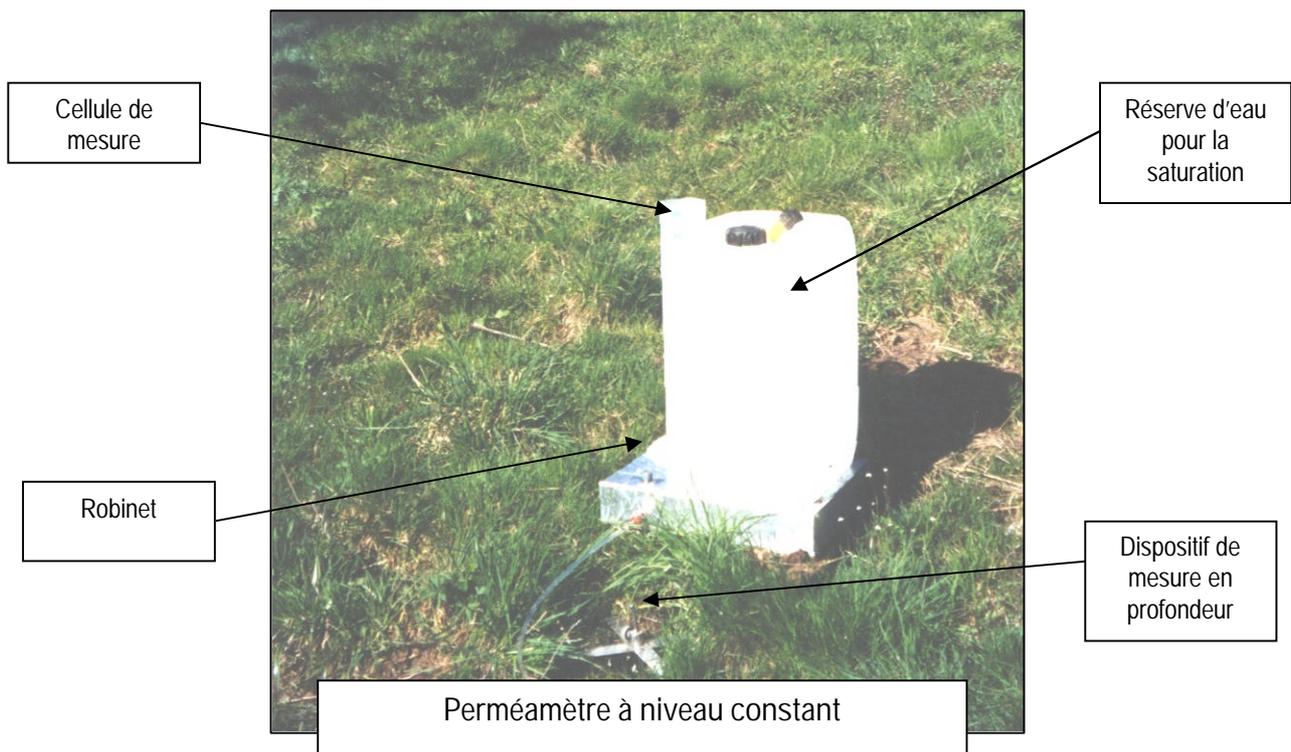
S = Surface humectée

Dans l'essai d'infiltration dit « Essai Porchet », on creuse à la tarière dans le sol un trou cylindrique, dans le cas présent de rayon 4,00 cm et de profondeur 0,70 à 0,80 m. Cette profondeur correspond au plafond des tranchées dans le cas d'une épuration-percolation par tranchées d'épandage.

Le trou cylindrique est rempli d'eau sur une hauteur de 0,30 à 0,40 m. Dans ce cas, la surface humectée (S) correspond à la somme des surfaces du fond et des parois.

Après une durée de saturation de la surface humectée de 4 heures, le niveau d'eau est maintenu constant durant un temps (T) d'au moins 10 minutes.

On a alors  $K = Q/S$ , avec Q, le volume d'eau ajouté en un temps donné pour maintenir la hauteur d'eau à son niveau initial.



## 4.2. RECONNAISSANCE PEDOLOGIQUE ET RESULTATS DES TESTS DE PERMEABILITE

### 4.2.1. Investigations réalisées par le cabinet B.E.T.E.C.H.

Les secteurs de la commune concernés par l'étude de l'aptitude des sols sont :

- Chez Provent
- Chez Seyteur
- Le Villaret
- La Côte
- Lornard
- Monnetier
- Entredozone
- La Rivaz est
- Les Vignes du Buloz.

Certains secteurs étudiés sont aujourd'hui raccordés au réseau collectif d'assainissement ou seront raccordables dès leur ouverture à l'urbanisation.

Les investigations menées se composent de 24 sondages pédologiques pour la reconnaissance visuelle des sols locaux, 37 sondages à la tarière pour les tests de perméabilité (avec description des sols) et 43 essais de pénétration dynamique au PANDA pour la recherche du substratum à moins de 2 m de profondeur.

### 4.2.2. Résultats par secteur de l'étude du cabinet B.E.T.E.C.H., classification et préconisation de la filière d'assainissement non collectif

#### 4.2.2.1. Chez Provent

Tout le secteur est à présent raccordé au réseau collectif d'assainissement.

IMPLANTATION - LIEU DIT	Chez Provent
COUVERTURE VEGETALE	Prés ou jardins
PENTE	8 - 15 %
PERMEABILITE	2 à 16,4 mm/h
NAPPE	Quelques écoulements ponctuels et saisonniers au toit de la molasse
SUBSTRATUM	Profondeur de la molasse variant de 0,30 à 2 m.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 3.2.2.1 ou classe 4.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère très peu perméable du sol en place.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Eau » pour tenir compte de la présence à faible profondeur d'un engorgement plus ou moins permanent d'eau, révélé par les traces d'hydromorphie. Ici, l'hydromorphie résulte principalement de la stagnation des eaux météoriques due à la présence d'horizons imperméables.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Roche » pour tenir de la présence à faible profondeur du substratum molassique imperméable.

Sur ce secteur de la commune, l'aptitude du sol correspond à une classe 4 (rouge).

La dispersion dans le sol n'est pas possible : sol peu perméable, traces d'hydromorphie dues à la présence d'horizon imperméable, substratum molassique à faible profondeur. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel. La vérification des possibilités d'évacuation des effluents dans le réseau de surface est impérative (cf. Carte d'Aptitude des Sols).

Sur ces sols très peu perméables, dépourvus de nappe (hormis les rétentions superficielles), les dispositifs sont de type lit filtrant drainé à flux vertical.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

#### 4.2.2.2. Chez Seyteur

Une partie des habitations situées dans ce secteur ne sont pas raccordées au réseau collectif d'assainissement.

IMPLANTATION - LIEU DIT	Chez Seyteur
COUVERTURE VEGETALE	Prés ou jardins
PENTE	8 - 15 %
PERMEABILITE	6 à 15 mm/h
NAPPE	Zone humide en aval de la parcelle n°474 – circulations d'eau à faible profondeur
SUBSTRATUM	Profondeur de la molasse variant de moins d'1 m à 1,50 m.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 3.2.2.1 ou classe 4.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère très peu perméable du sol en place.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Eau » pour tenir compte de la présence à faible profondeur d'un engorgement plus ou moins permanent d'eau, révélé par la présence d'une zone humide. Ici, l'hydromorphie résulte principalement de la stagnation des eaux météoriques due à la présence d'horizons imperméables.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Roche » pour tenir de la présence à faible profondeur du substratum molassique imperméable.

Sur ce secteur de la commune, l'aptitude du sol correspond à une classe 4 (rouge).

La dispersion dans le sol n'est pas possible : sol peu perméable, traces d'hydromorphie dues à la présence d'horizon imperméable, substratum molassique à faible profondeur. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel. La vérification des possibilités d'évacuation des effluents dans le réseau de surface est impérative (cf. Carte d'Aptitude des Sols).

Sur ces sols très peu perméables, dépourvus de nappe (hormis les rétentions superficielles), les dispositifs sont de type lit filtrant drainé à flux vertical.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

IMPLANTATION - LIEU DIT	Chez Seyteur (proximité du Ruisseau du Villard)
COUVERTURE VEGETALE	Prés
PENTE	2 à 8 %
PERMEABILITE	40 mm/h
NAPPE	Pas d'observations
SUBSTRATUM	Substratum à plus de 2 m de profondeur.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 1.1.1.1. ou classe 1.

Sur ce secteur de la commune, le long du ruisseau du Villard, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 1 (verte).

Le site ne présente aucune contrainte majeure à l'assainissement non collectif. Il n'y a pas de difficulté à d'épuration et d'infiltration par le sol naturel en place. Sur ces sols perméables, les dispositifs sont de type tranchées d'infiltration à faible profondeur dans le sol naturel.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

#### 4.2.2.3. Le Villaret

Ce secteur (anciennes zones 2NAcb et 3NAcb), situé dans le périmètre de protection éloignée du pompage au lac, ne compte actuellement aucune habitation. Le réseau collectif d'assainissement dessert dans son état actuel une partie du Villaret.

IMPLANTATION - LIEU DIT	Le Villaret Sud-est
COUVERTURE VEGETALE	Prés ou jardins
PENTE	8 - 15 %
PERMEABILITE	Pas de mesure
NAPPE	Nombreuses zones humides dans la pente et présence d'une source en pied de pente
SUBSTRATUM	Substratum à plus de 2 m de profondeur.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 3.2.1.1 ou classe 4.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère très peu perméable du sol en place.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Eau » pour tenir compte de la présence à faible profondeur d'un engorgement plus ou moins permanent d'eau, révélé par la présence des zones humides et d'une source en pied de pente. Ici, l'hydromorphie résulte principalement de la stagnation des eaux météoriques due à la présence d'horizons imperméables.

Sur ce secteur du Villaret, l'aptitude du sol correspond à une classe 4 (rouge).

La dispersion dans le sol n'est pas possible : sol peu perméable, et présence de zones humides. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel. La vérification des possibilités d'évacuation des effluents dans le réseau de surface est impérative (cf. Carte d'Aptitude des Sols).

Sur ces sols très peu perméables, dépourvus de nappe (hormis les rétentions superficielles), les dispositifs sont de type lit filtrant drainé à flux vertical.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

IMPLANTATION - LIEU DIT	Le Villaret (ouest et nord)
COUVERTURE VEGETALE	Prés
PENTE	2 à 8 %
PERMEABILITE	32 à 560 mm/h
NAPPE	Pas d'observations
SUBSTRATUM	Substratum à plus de 2 m de profondeur.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 1.1.1.1. ou classe 1.

Sur ce secteur du Villaret, le long du ruisseau du Villard, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 1 (verte).

Le site ne présente aucune contrainte majeure à l'assainissement non collectif. Il n'y a pas de difficulté à d'épuration et d'infiltration par le sol naturel en place. Sur ces sols perméables, les dispositifs sont de type tranchées d'infiltration à faible profondeur dans le sol naturel.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

#### 4.2.2.4. La Côte

Tout le secteur de la Côte est desservi par le réseau collectif d'assainissement. La dernière tranche de travaux est en cours.

#### Secteur de l'impasse de la Côte

IMPLANTATION - LIEU DIT	La Côte 1 (amont à l'ouest)
COUVERTURE VEGETALE	Prés – jardins
PENTE	2 à 8 %
PERMEABILITE	60 mm/h
NAPPE	Pas d'observations
SUBSTRATUM	Substratum à plus de 2 m de profondeur.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 1.1.1.1. ou classe 1.

Sur ce secteur de la Côte, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 1 (verte).

Le site ne présente aucune contrainte majeure à l'assainissement non collectif. Il n'y a pas de difficulté à d'épuration et d'infiltration par le sol naturel en place. Sur ces sols perméables, les dispositifs sont de type tranchées d'infiltration à faible profondeur dans le sol naturel.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

IMPLANTATION - LIEU DIT	La Côte 1 (au centre le côteau)
COUVERTURE VEGETALE	Prés – jardins
PENTE	> 15 %
PERMEABILITE	15 mm/h
NAPPE	Venues d'eau à faible profondeur
SUBSTRATUM	Molasse à moins de 1m de profondeur.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 3.2.3.2. ou classe 4.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère très peu perméable du sol en place.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Eau » pour tenir compte de la présence à faible profondeur d'un engorgement plus ou moins permanent d'eau, révélé par les venues d'eau. Ici, l'hydromorphie résulte principalement de la stagnation des eaux météoriques due à la présence d'horizons imperméables.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Roche » pour tenir de la présence à faible profondeur du substratum molassique imperméable.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Pente » pour prendre en compte les fortes valeurs de pente contraignant l'aménagement des parcelles et interdisant la mise en place d'un épandage classique.

Sur ce secteur de la Côte, l'aptitude du sol correspond à une classe 4 (rouge).

La dispersion dans le sol n'est pas possible : sol assez peu perméable, venues d'eau dues à la présence d'horizon imperméable, substratum molassique à faible profondeur et fortes pentes. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel. La vérification des possibilités d'évacuation des effluents dans le réseau de surface est impérative (cf. Carte d'Aptitude des Sols).

Sur ces sols très peu perméables, dépourvus de nappe (hormis les rétentions superficielles), les dispositifs sont de type lit filtrant drainé à flux vertical.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

IMPLANTATION - LIEU DIT	La Côte 1 (aval à l'est)
COUVERTURE VEGETALE	Prés - jardins
PENTE	2 à 8 %
PERMEABILITE	6 mm/h
NAPPE	Pas d'observations
SUBSTRATUM	Substratum à plus de 2 m de profondeur.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 3.1.1.1. ou classe 3.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère très peu perméable du sol en place.

Sur ce secteur de la Côte, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 3 (orange).

La dispersion dans le sol est difficile compte tenu du caractère peu perméable du sol en place. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel ou souterrain. La vérification des possibilités d'évacuation des effluents dans le réseau de surface est impérative (cf. Carte d'Aptitude des Sols). Dans ce cas, le dispositif est de type lit filtrant drainé à flux vertical.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

#### Secteur de la Route du Col de Leschaux

Ce secteur est déjà partiellement construit et desservi par le réseau collectif d'assainissement.

IMPLANTATION - LIEU DIT	La Côte 2 (parcelles au nord)
COUVERTURE VEGETALE	Prés
PENTE	8 à 15 %
PERMEABILITE	Couches superficielles plus sableuses plus perméables
NAPPE	Pas d'observations
SUBSTRATUM	Substratum à plus de 1,5 m de profondeur.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 2.1.1.2. ou classe 2.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère peu perméable du sol en place.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Pente » pour prendre en compte les plus fortes valeurs de pente contraignant l'aménagement des parcelles et interdisant la mise en place d'un épandage classique.

Sur ce secteur de la Côte, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 2 (jaune).

Il n'y a pas de contraintes majeures, le sol est assez filtrant et perméable. L'épuration est assurée de façon convenable par le sol naturel en place. L'aménagement des terrains pour pallier aux problèmes de pente et un dimensionnement adapté des installations compte tenu des faibles valeurs de perméabilité sont nécessaires. Sur ces sols assez perméables, les dispositifs sont de type tranchées d'infiltration à faible profondeur dans le sol naturel.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.. La réalisation de tests de perméabilité à la parcelle est notamment recommandée afin de bien dimensionner les tranchées d'infiltration.

IMPLANTATION - LIEU DIT	La Côte 2 (parcelles au sud)
COUVERTURE VEGETALE	Prés – jardins
PENTE	8 à 15 %
PERMEABILITE	2 mm/h
NAPPE	Présence d'une source à proximité de la parcelle 186
SUBSTRATUM	Molasse à moins de 1m de profondeur.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 3.2.3.2. ou classe 4.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère très peu perméable du sol en place.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Eau » pour tenir compte de la présence à faible profondeur d'un engorgement plus ou moins permanent d'eau, révélé par la présence d'une source. Celle-ci est liée à des écoulements ponctuels au toit de la molasse (horizon imperméable).

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Roche » pour tenir de la présence à faible profondeur du substratum molassique imperméable.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Pente » pour prendre en compte les plus fortes valeurs de pente contraignant l'aménagement des parcelles et interdisant la mise en place d'un épandage classique.

Sur ce secteur de la Côte, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 4 (rouge).

La dispersion dans le sol n'est pas possible : sol assez peu perméable, venues d'eau dues à la présence d'horizon imperméable, substratum molassique à faible profondeur et fortes pentes. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel. La vérification des possibilités d'évacuation des effluents dans le réseau de surface est impérative (cf. Carte d'Aptitude des Sols).

Sur ces sols très peu perméables, dépourvus de nappe (hormis les rétentions superficielles), les dispositifs sont de type lit filtrant drainé à flux vertical.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

#### 4.2.2.5. Lornard

Toute la partie urbanisée de Lornard est raccordée au réseau collectif d'assainissement. Les parcelles étudiées ici seront raccordées dès leur ouverture à l'urbanisation.

2 zones sont définies sur ce secteur : Zone 1 : parcelles n° 81, 144, 55, 100, 112, 117 et une partie de la parcelle 75

Zone 2 : parcelles n° 49, 50, 59, 60, 129, 130, 178 et une partie de la parcelle 75

IMPLANTATION - LIEU DIT	Lornard (zone 1)
COUVERTURE VEGETALE	Prés – jardins
PENTE	2 à 8 %
PERMEABILITE	13 à 27 mm/h
NAPPE	Pas d'observations
SUBSTRATUM	Partie inférieure de ce secteur à la limite amont du cône de déjection du Laudon

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 2.1.1.1. ou classe 2, ou 3.1.1.1. ou classe 3 pour les zones où la perméabilité est plus faible.

Le chiffre 2 ou 3 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère peu perméable à assez perméable du sol en place.

Sur ce secteur de Lornard, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 2 (jaune), excepté pour quelques parcelles en bordure du Laudon où l'aptitude du sol correspond à une classe 3 (orange).

Dans le premier cas, il n'y a pas de contraintes majeures, le sol est assez filtrant et perméable. L'épuration est assurée de façon convenable par le sol naturel en place. L'aménagement des terrains pour pallier aux problèmes de pente et un dimensionnement adapté des installations compte tenu des faibles valeurs de perméabilité sont nécessaires.

Sur ces sols assez perméables, les dispositifs sont de type tranchées d'infiltration à faible profondeur dans le sol naturel.

Dans le second cas, la dispersion dans le sol est plus difficile. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel ou souterrain. La vérification des possibilités d'évacuation des effluents dans le réseau de surface est impérative (cf. Carte d'Aptitude des Sols). Dans ce cas, le dispositif est de type lit filtrant drainé à flux vertical.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.. La réalisation de tests de perméabilité à la parcelle est notamment recommandée afin de bien dimensionner les tranchées d'infiltration.

IMPLANTATION - LIEU DIT	Lornard (zone 2)
COUVERTURE VEGETALE	Prés
PENTE	> 15 %
PERMEABILITE	96 mm/h et 1300 mm/h dans des sables limoneux à nombreux blocs
NAPPE	Nombreuses zones humides dans le coteau avec notamment des sources aux ruptures des pentes.
SUBSTRATUM	Nombreux blocs mais pas de molasse repérée.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 3.2.1.2. ou classe 4.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère trop perméable du sol en place. L'installation d'un épandage classique n'est pas envisageable, puisque cette filière est à proscrire pour des terrains trop perméable (au-delà de 500 mm/h, contamination rapide des nappes).

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Eau » pour tenir compte de la présence à faible profondeur d'un engorgement plus ou moins permanent d'eau, révélé par la présence des zones humides. Ici, l'hydromorphie résulte principalement de la stagnation des eaux météoriques due à la présence d'horizons imperméables.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Pente » pour prendre en compte les plus fortes valeurs de pente contraignant l'aménagement des parcelles et interdisant la mise en place d'un épandage classique.

Sur ce secteur de Lornard, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 4 (rouge).

La dispersion dans le sol n'est pas possible : sol trop perméable, présence de zones humides et fortes pentes. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel. La vérification des possibilités d'évacuation des effluents dans le réseau de surface est impérative (cf. Carte d'Aptitude des Sols).

Sur ces sols très peu perméables, dépourvus de nappe (hormis les rétentions superficielles), les dispositifs sont de type lit filtrant drainé à flux vertical.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

#### 4.2.2.6. Monnetier

Ce secteur est partiellement desservi par le réseau collectif d'assainissement.

IMPLANTATION - LIEU DIT	Monnetier
COUVERTURE VEGETALE	Prés
PENTE	2 à 8 % dans les parties au sud et au nord, mais très pentu dans la majorité de la zone avec un talus très prononcé.
PERMEABILITE	25 mm/h
NAPPE	Pas de présence d'eau décelée mais écoulements très probables à l'interface moraine / molasse
SUBSTRATUM	Observations du substratum molassique au-delà de 1,60 m

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 2.2.1.3. ou classe 4.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère assez peu perméable du sol en place.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Eau » pour tenir compte de la présence très probable d'écoulements d'eau à faible profondeur à l'interface moraine / molasse, entraînant des risques de glissement dans le talus. Une zone de glissement est identifiée dans ce secteur.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Pente » pour prendre en compte de la présence de talus des problèmes de stabilité des terrains.

A Monnetier, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 4 (rouge).

La dispersion dans le sol n'est pas possible : présence d'eau dans le sol et fortes pentes localement. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel. La vérification

des possibilités d'évacuation des effluents dans le réseau de surface est impérative (cf. Carte d'Aptitude des Sols).

Sur ces sols très peu perméables, dépourvus de nappe (hormis les rétentions superficielles), les dispositifs sont de type lit filtrant drainé à flux vertical.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

#### 4.2.2.7. Entredozone

L'ensemble de ce secteur est desservi par le réseau collectif d'assainissement.

IMPLANTATION - LIEU DIT	Entredozone
COUVERTURE VEGETALE	Prés
PENTE	2 à 8 %
PERMEABILITE	0 mm/h
NAPPE	Présence d'eau à 1,7 m dans l'un des sondages et écoulements ponctuels probables sur le toit de la molasse
SUBSTRATUM	Observations du substratum molassique au-delà de 1,50 m

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 3.1.1.1. ou classe 3.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère argileux très peu perméable du sol en place.

A Entredozone, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 3 (orange).

La dispersion dans le sol est difficile compte tenu du caractère très peu perméable du sol en place. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel ou souterrain. La vérification des possibilités d'évacuation des effluents dans le réseau de surface est impérative (cf. Carte d'Aptitude des Sols). Dans ce cas, le dispositif est de type lit filtrant drainé à flux vertical.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

#### 4.2.2.8. La Rivaz Est

L'extension du réseau collectif d'assainissement sur la « Rivaz Est » est au programme des travaux du SILA de 2006-2008.

IMPLANTATION - LIEU DIT	La Rivaz Est
COUVERTURE VEGETALE	Prés - jardins
PENTE	8 à 15 % en général. Versant peu pentu mais localement une butte de molasse très prononcée centrée sur la parcelle n°585 ainsi qu'une rupture de pente importante lorsqu'on va vers le talweg au sud-est et à l'est du secteur
PERMEABILITE	5 à 25 mm/h
NAPPE	Ecoulements ponctuels et saisonniers au niveau de l'interface colluvions (ou moraine) sur molasse. Zones plus humides et sol saturé en surface localement.
SUBSTRATUM	Substratum molassique proche de la surface, notamment dans la partie haute où il est subaffleurant. 2 maisons existantes sont fondées à faible profondeur sur la molasse visible dans le talus en aval.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 3.2.2.2. ou classe 4.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère argileux très peu perméable du sol en place.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Eau » pour tenir compte de la présence très probable d'écoulements d'eau à faible profondeur à l'interface colluvions - moraine / molasse, révélés par les traces d'hydromorphie et les zones humides.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Roche » pour tenir de la présence à faible profondeur du substratum molassique imperméable (parfois moins de 1 m.).

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Pente » pour prendre en compte les plus fortes valeurs de pente observées.

A la Rivaz Est, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 4 (rouge).

La dispersion dans le sol n'est pas possible : perméabilité faible à moyenne, présence d'eau dans le sol, substratum molassique à faible profondeur et fortes pentes localement. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel. La vérification des possibilités d'évacuation des effluents dans le réseau de surface est impérative (cf. Carte d'Aptitude des Sols).

Sur ces sols très peu perméables, dépourvus de nappe (hormis les rétentions superficielles), les dispositifs sont de type lit filtrant drainé à flux vertical.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

Localement, pour les parcelles situées à l'ouest et à l'est, la perméabilité est supérieure à 15 mm/h, la pente des terrains est de l'ordre de 8% et le substratum est absent à faible profondeur. La classification SERP pour ces deux secteurs s'établit à 2.2.1.1. ou classe 2.

Sur ces parcelles, à la Rivaz Est, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 2 (jaune).

Il n'y pas de contraintes majeures, le sol est assez filtrant et perméable. L'épuration est assurée de façon convenable par le sol naturel en place. Sur ces sols assez perméables, les dispositifs sont de type tranchées d'infiltration à faible profondeur dans le sol naturel.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.. La réalisation de tests de perméabilité à la parcelle est notamment recommandée afin de bien dimensionner les tranchées d'infiltration.

#### 4.2.2.9. Les Vignes du Buloz

Le raccordement de ce secteur, était au programme des travaux du SILA pour 2005.

IMPLANTATION - LIEU DIT	Les Vignes du Buloz
COUVERTURE VEGETALE	Prés - jardins
PENTE	Zone de replat au sud. 2 buttes de molasse avec une rupture de pente importante à l'aval, au nord-ouest et au sud-est
PERMEABILITE	2, 9 et 10 mm/h à l'est, nord-est et 40 mm/h à l'ouest
NAPPE	Ecoulements ponctuels et saisonniers au niveau dans les pentes à l'interface avec le substratum imperméable.
SUBSTRATUM	Nombreux affleurements visibles de la molasse dans les parties hautes, et épaisseur de terrain meuble plus importante en partie basse.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 3.2.3.2. ou classe 4.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère peu perméable du sol en place.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Eau » pour tenir compte de la présence très probable d'écoulements d'eau à faible profondeur à l'interface avec la molasse.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Roche » pour tenir de la présence à faible profondeur du substratum molassique imperméable, dont les affleurements sont visibles dans les parties hautes.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Pente » pour prendre en compte les plus fortes valeurs de pente observées dans les talus.

Aux Vignes du Buloz, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 4 (rouge).

La dispersion dans le sol n'est pas possible : perméabilité faible à moyenne, présence d'eau dans le sol, substratum molassique à faible profondeur et fortes pentes localement. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel. La vérification des possibilités d'évacuation des effluents dans le réseau de surface est impérative (cf. Carte d'Aptitude des Sols).

Sur ces sols très peu perméables, dépourvus de nappe (hormis les rétentions superficielles), les dispositifs sont de type lit filtrant drainé à flux vertical.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

Pour les parcelles situées à l'ouest et au sud, la perméabilité est bonne avec 40 mm/h, le terrain est très peu pentu et le substratum est absent à faible profondeur. La classification SERP pour ces parcelles s'établit à 1.1.1.1. ou classe 1.

Sur ces parcelles, aux Vignes du Buloz, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 1 (verte).

Il n'y pas de contraintes majeures, le sol est assez filtrant et perméable. L'épuration est assurée de façon convenable par le sol naturel en place. Sur ces sols assez perméables, les dispositifs sont de type tranchées d'infiltration à faible profondeur dans le sol naturel.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

#### 4.2.3. Investigations complémentaires : nature des prestations réalisées

Les travaux de terrain préalables pour compléter la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif se composent dans le cas présent de :

- 2 sondages à la tarière manuelle ;
- Des études à la parcelle existantes pour les valeurs de perméabilité.

Ces sondages sont réalisés aux lieux dits Chez Demaison et Chez Chappeluz dans les zones non raccordées au collecteur d'eaux usées.

#### 4.2.4. Résultats des investigations complémentaires, classification et préconisation de la filière d'assainissement non collectif

##### 4.2.4.1. Chez Demaison

Une partie de cette zone est située dans le périmètre de protection rapprochée du captage des Vieux Moulins alimentant la commune de Saint-Jorioz.

IMPLANTATION - LIEU DIT	Chez Demaison
COUVERTURE VEGETALE	Prés ou jardins
PENTE	15 – 20 %
HORIZONS PEDOLOGIQUES	
0 à 0,05 m	Terre végétale limoneuse brune sans cailloutis
0,05 à 0,80 m	Moraine argileuse ocre brune compacte peu plastique, peu humide, présence de quelques rares cailloutis calcaires.  Traces d'hydromorphie à partir de 0,50 m.
PERMEABILITE	Les rapports d'étude à la parcelle donnent des perméabilités très faibles.
REMARQUES	Pas d'affleurement du substratum. Existence d'un cours d'eau non pérenne, affluent du Nant du Villard.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 3.2.1.2 ou classe 4.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère très peu perméable du sol en place.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Eau » pour tenir compte de la présence à faible profondeur d'un engorgement plus ou moins permanent d'eau, révélé par les traces d'hydromorphie. Ici, l'hydromorphie résulte principalement de la stagnation des eaux météoriques due à la présence d'horizons imperméables.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Pente » pour tenir compte des fortes pentes rencontrées dans le secteur, qui contraignent la mise en place d'un dispositif classique de type épendage.

Sur ce secteur de la commune, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 4 (rouge).

La dispersion dans le sol n'est pas possible : argiles à très faible perméabilité, traces d'hydromorphie dues à la présence d'horizon imperméable et fortes pentes. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel. La vérification des possibilités d'évacuation des effluents dans le réseau de surface est impérative (cf. Carte d'Aptitude des Sols).

Sur ces sols très peu perméables, dépourvus de nappe (hormis les rétentions superficielles), les dispositifs sont de type lit filtrant drainé à flux vertical.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

#### 4.2.4.2. Chez Chappeluz

IMPLANTATION - LIEU DIT	Chez Chappeluz
COUVERTURE VEGETALE	Prés ou jardins
PENTE	15 %
HORIZONS PEDOLOGIQUES	
0 à 0,07 m	Terre végétale limoneuse brune sans cailloutis
0,07 à 0,20 m	Moraine argilo-limoneuse peu humide.
0,20 à 0,70 m	Moraine argileuse ocre brune compacte quelques cailloux de taille centimétrique dès 0.60 m.
REMARQUES	Pas d'affleurement du substratum. Existence d'un cours d'eau non pérenne en contrebas, affluent du Nant du Villard.

La classification SERP de ce type de sol s'établit à 3.1.1.2. ou classe 4.

Le chiffre 3 est introduit sur le caractère « Sol » pour tenir compte du caractère très peu perméable du sol en place.

Le chiffre 2 est introduit sur le caractère « Pente » pour tenir compte des fortes pentes rencontrées dans le secteur, qui contraignent la mise en place d'un dispositif classique.

Sur ce secteur de la commune, l'aptitude du sol à l'épuration correspond à une classe 4 (rouge).

La dispersion dans le sol n'est pas possible : argiles à très faible perméabilité et fortes pentes. Il faut améliorer le traitement d'épuration pour pouvoir restituer l'effluent au milieu naturel superficiel. La vérification des possibilités d'évacuation des effluents dans le réseau de surface est impérative (cf. Carte d'Aptitude des Sols).

Sur ces sols très peu perméables, dépourvus de nappe (hormis les rétentions superficielles), les dispositifs sont de type lit filtrant drainé à flux vertical.

N.B : ces principes restent liés à l'échelle de l'étude et de la carte. Il est bien entendu que le propriétaire peut faire réaliser une étude géopédologique spécifique sur sa parcelle afin d'apporter la preuve que le terrain est apte à l'infiltration.

#### 4.2.5. Description des filières préconisées

Tout système d'assainissement non collectif doit être installé en respectant les distances suivantes :

- 35 mètres minimum (valeur réglementaire) d'une source ou d'un captage d'eau potable (un périmètre plus important est néanmoins souvent préconisé dans le cadre d'une étude hydrogéologique pour les ressources AEP- Alimentation en Eau Potable),
- 5 mètres minimum de l'habitation (valeur conseillée),
- 3 mètres minimum des limites de la propriété et des plantations (valeur conseillée).

Toutes les filières d'assainissement sont constituées de plusieurs dispositifs permettant la réalisation des trois étapes suivantes :

- § le prétraitement anaérobie des eaux usées issues de l'habitation ;
- § l'épuration aérobie des effluents prétraités ;
- § l'évacuation des effluents épurés.

Dans tous les cas, le prétraitement des effluents domestiques est assuré par une fosse toutes eaux qui reçoit à la fois les eaux ménagères et les eaux vannes. Son volume doit être au moins égal à 3 m<sup>3</sup> pour des logements comprenant jusqu'à 5 pièces principales.

Les systèmes utilisés pour l'épuration aérobie des effluents prétraités sont différents selon la nature et la qualité des sols, et selon les contraintes des parcelles (taille, topographie,...).

Les filières préconisées pour le traitement des effluents sur la commune de Saint-Jorioz sont :

#### Le lit filtrant drainé à flux vertical :

Ce système est constitué d'un lit de sable ou de zéolithe recevant les effluents prétraités (norme DTU 64.1 et voir description du lit à massif de zéolithe dans le dossier des annexes).

##### § Filtre à sable

L'épuration est réalisée par les micro-organismes fixés autour des grains de sable. L'effluent épuré, récupéré par le réseau de drainage, est rejeté en milieu superficiel ou évacué dans le sous sol par puits d'infiltration - ce dernier cas ne pouvant être autorisé que par dérogation préfectorale (voir article 3 de l'arrêté du 6 mai 1996 sur les prescriptions techniques dans le dossier des annexes). La surface minimale du filtre doit être de 25 m<sup>2</sup> avec 5 m<sup>2</sup> supplémentaire par pièce principale au-delà de 5. Le filtre à sable doit avoir une largeur de 5 m et une longueur minimale de 4 m.

##### § Filtre à zéolithe

L'épuration est réalisée par les micro-organismes fixés autour des grains de zéolithe. L'effluent épuré, récupéré par le réseau de drainage, est rejeté en milieu superficiel ou évacué dans le sous sol par puits d'infiltration - ce dernier cas ne pouvant être autorisé que par dérogation préfectorale (voir article 3 de l'arrêté du 6 mai 1996 sur les prescriptions techniques).

Ce dispositif doit être placé à l'aval d'un prétraitement constitué d'une fosse septique toutes eaux de 5 m<sup>3</sup> au moins. Sa surface minimale doit être de 5 m<sup>2</sup>, sachant qu'il est conçu pour traiter les effluents domestiques d'une maison de 5 pièces principales au plus. Ce dispositif de traitement peut être implanté dans les mêmes conditions que le filtre à sable. Le filtre à zéolithe est aménagé dans une enceinte étanche permettant de s'affranchir de toutes les contraintes du sol naturel.

#### Les tranchées d'infiltration à faible profondeur :

C'est la filière prioritaire de l'assainissement non collectif, où le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant, à la fois en fond de tranchée et latéralement. La distribution de l'effluent s'effectue par un réseau de canalisations perforées disposées dans des tranchées remplies de gravier. Sur terrain plat ou à faible pente, un système d'épandage par tranchées bouclées est recommandé ; sur terrain en pente, le système d'épandage est composé de tranchées perpendiculaires à la pente.

L'épandage souterrain doit être réalisé par l'intermédiaire de tuyaux placés horizontalement dans un ensemble de tranchées et placé aussi près de la surface du sol que le permet sa protection.

Dans le cas où le sol est à dominante sableuse, où la réalisation des tranchées d'infiltration est difficile, l'épandage souterrain pourra être réalisé dans une fouille unique à fond horizontal. Cette solution fonctionne mal car la dispersion dans le sable n'est pas assurée par un drain. Elle ne sera donc pas proposée.

Cette filière est adaptée aux terrains qui répondent aux caractéristiques suivantes :

- Espace disponible en aval de la maison > 300 m<sup>2</sup>
- Perméabilité à 80 centimètre de profondeur > 15 mm/h
- Pente des terrains • 10% (la réalisation de tranchées est possible dans le cas où des terrasses sont aménagées)
- Absence de nappe ou d'hydromorphie entre 0 et 1,50 m de profondeur.

Cette filière est à proscrire dans les cas suivants :

- Terrains trop perméable (K > 500 mm/h, contamination rapide de la nappe)
- Terrains insuffisamment perméables (infiltration impossible)
- Niveau de la nappe souterraine trop élevé (engorgement de l'épandage, risque de contamination)
- Végétation dominante sur la parcelle (risque d'encombrement des racines).

Les schémas et coupes de ce type de filière sont présentés dans la norme DTU 64.1 et dans le dossier des annexes.

Le Schéma Général d'Assainissement, pas plus que les documents d'urbanisme, n'a pour objet de prescrire les filières pour les rendre obligatoires lors des autorisations d'urbanisme. Il s'agit bien de conseiller les filières les plus adaptées, ces préconisations servant alors d'aide à la décision, tant pour les pétitionnaires que pour les services de contrôle. A noter que les préconisations ne peuvent concerner que les maisons individuelles d'habitation. Les autres types de bâtiments peuvent en effet s'inspirer tant des techniques issues du non collectif que du collectif.

D'autre part les études d'aptitude des sols n'ont pas été réalisées à l'échelle de la parcelle, mais par secteur. Il convient donc de laisser la possibilité aux pétitionnaires de faire réaliser une étude des sols à la parcelle, à leurs frais, par un bureau d'études compétent, afin de prouver qu'une filière moins restrictive est adaptée à leur terrain.

#### 4.2.6. Possibilités de réhabilitation des filières existantes

La réhabilitation de l'ensemble des installations non-conformes dans les secteurs en assainissement non collectif est indispensable, afin de limiter les rejets non traités dans les cours d'eau afin d'améliorer leur qualité mais aussi les rejets en surface au profit d'une rupture de pente.

D'après l'article 4 de l'Arrêté Préfectoral du 26 décembre 2003 (cf. dossier des annexes), précisant les prescriptions départementales relatives à l'assainissement non collectif, dans le cadre de réhabilitation, de rénovation, de réaffectation ou d'extension limitée de bâtiments anciens, le rejet dans un fossé ou un ruisseau à écoulement non permanent, rejoignant un ruisseau à écoulement permanent, des effluents traités

en provenance d'un habitat, peut être autorisé, après accord écrit du propriétaire du fossé ou ruisseau au point de rejet, à une distance suffisante de toute habitation pour éviter les nuisances olfactives pour les riverains, et sous réserve de confiner le point de rejet de manière à limiter les risques sanitaires pour les populations humaines et animales.

Les secteurs de la commune concernés par l'utilisation de dispositifs d'assainissement non collectif, hors zones N, sont :

#### 4.2.6.1. Route de la Magne

5 habitations sont concernées par la réhabilitation de leur dispositif d'assainissement non collectif sur les 9 habitations existantes. En effet, 2 sont neuves et disposent d'installations d'assainissement non collectif conformes de type filtre à sable vertical drainé. Ces effluents traités sont rejetés dans un cours d'eau permanent par l'intermédiaire d'une canalisation (recueillant également les eaux pluviales) de 300 mètres de long.

Il n'y a à priori pas de contrainte de taille de parcelles pour la mise en place d'une filière conforme, mais cependant, la pente des terrains est souvent importante (ce qui nécessite des aménagements supplémentaires) et il n'y a pas, à proximité des habitations existantes, de milieu récepteur pour les effluents traités. Le versant est drainé par quelques ruisseaux à écoulements non permanents affluents du Nant du Villard.

#### 4.2.6.2. Sur Monnetier

Ce secteur, classé en zone AU, compte 3 habitations non raccordées au réseau collectif d'assainissement. La pente générale des terrains est de l'ordre de 10%, cependant la présence de talus contraint l'aménagement de ce secteur. La taille des parcelles est à priori suffisante pour la mise en place d'une filière conforme. Un affluent non pérenne du Laudon passe à une centaine de mètres des habitations existantes. L'une d'elle possède un dispositif d'assainissement conforme à la réglementation, il n'est donc pas envisagé de réhabilitation pour cette dernière.

#### 4.2.6.3. Le Villaret

Ce secteur, classé en zones AUc et UC, comporte 5 habitations non raccordées au réseau collectif d'assainissement. La pente générale des terrains de l'ordre de 20%, et la présence de talus abrupt contraint l'aménagement de ce secteur. Il n'y a pas de cours d'eau, même non pérenne à proximité de ces habitations. De plus la taille des parcelles n'est pas toujours suffisante pour la mise en place d'une filière conforme.

### 4.3. DETERMINATION DES POSSIBILITES DE REJET DANS LE MILIEU HYDRAULIQUE SUPERIFICIEL

#### 4.3.1. Critères définissant l'acceptabilité des cours d'eau

Pour le Schéma Général d'Assainissement du SILA, les possibilités de rejet ne sont déterminées que pour les zones en assainissement non collectif avec rejet dans le milieu hydraulique superficiel.

On suppose que la charge de pollution rejetée à prendre en compte est celle obtenue après filtration sur massif de sable et depuis le 24 décembre 2003 sur massif de zéolithe. En effet, le lit filtrant drainé à flux vertical est le type de filière préconisée en cas d'impossibilité d'infiltration dans le sol et donc en cas de rejet au milieu naturel superficiel.

Afin de déterminer la charge critique à ne pas dépasser, en terme d'équivalent / habitant et en fonction du débit de référence d'étiage (QMNA5) pour chaque cours d'eau pérenne, la classe de qualité retenue est la classe verte pour respecter l'objectif de « bon état écologique ».

Cependant, compte tenu des objectifs fixés par l'arrêté préfectoral n°97-839 du 24 décembre 1997 à échéance 2005, pour le lac et ses affluents, la classe retenue pour ceux-ci sera la classe bleue. Il en est de même pour les cours d'eau à forte sensibilité écologique comme ceux abritant des écrevisses autochtones : écrevisses à pattes blanches ou pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) et écrevisses à pattes ou pieds rouges (*Astacus astacus*).

Ces espèces, ainsi que leur habitat, sont protégés sur le plan national par l'arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des Ecrevisses Autochtones, qui précise dans son article 1<sup>er</sup> qu'il est interdit d'altérer ou de dégrader sciemment les milieux particuliers à ces deux espèces.

Le tableau suivant répertorie les cours d'eau pourvu d'écrevisses autochtones dans le périmètre de l'étude du Schéma Général d'Assainissement du SILA.

LISTE DES COURS D'EAU ABRITANT DES ECREVISSES AUTOCHTONES		
Ruisseau des Courbes	Nonglard-Lovagny	Fier
Ruisseau du Marais de l'Aile ou l'Ale	Chavanod	Fier
Ruisseau de Vengeur	Mésigny	Usses
Ruisseau de Chamaloup	Mésigny-Sallenôves	Usses
Ruisseau des Chenêts	Sallenôves	Usses
Les Usses		Usses

#### 4.3.2. Evaluation de la charge de pollution existante

En l'absence d'analyses effectuées sur les différents cours d'eau on considérera, sur un cours d'eau de qualité excellente, un bruit de fond de la pollution pour la DBO<sub>5</sub> de 1,5 mg O<sub>2</sub>/l. Ce bruit de fond correspond à la médiane de la classe de qualité considérée, ici la classe bleue (0 à 3 mg/l de DBO<sub>5</sub>).

#### 4.3.3. Evaluation des caractéristiques de chaque ruisseau

En matière d'hydrologie, les données de références (QMNA5) ont été appréciées sur les bases bibliographiques pour l'ossature maîtresse du réseau hydrographique. Pour les cours d'eau de plus faible ampleur, en l'absence de données de référence, des campagnes de mesures de débit à l'étiage estival ou hivernal ont été réalisées. Les valeurs sont indiquées sur la carte à chaque point de mesure.

A partir de ce débit d'étiage, la charge de pollution critique à ne pas dépasser pour respecter la classe bleue a été calculée pour chaque ruisseau. Elle est exprimée en nombre d'équivalent/habitant.

#### 4.3.4. Evaluation de la charge critique à ne pas dépasser

On considère que chaque installation à un rejet moyen de 40 mg/l en DBO<sub>5</sub>. Ceci correspond à un rendement épuratoire de 90 % d'après les ratios traduisant les charges de pollution en équivalent/habitant :

Ratios de pollution :

§ Débit :	150l d'eau usée/ équivalent-habitant/jour
§ MES :	90 g/ équivalent-habitant/jour
§ DBO <sub>5</sub> :	60 g/ équivalent-habitant/jour
§ DCO :	130 g/ équivalent-habitant/jour
§ N :	14 g/ équivalent-habitant/jour
§ P :	6 g/ équivalent-habitant/jour

Un EH rejette donc après épuration 6 g/j ou 6 000 mg/j de DBO<sub>5</sub> (= 60 g/j – (60 g/j × 90%).

Pour calculer la charge critique à ne pas dépasser en nombre d'équivalent habitant (cf. tableau ci-dessous), il faut tenir compte de la charge de pollution existante (ici estimée), de l'objectif de qualité du cours d'eau, de son débit à l'étiage estival, du rendement du dispositif d'assainissement non collectif et des ratios de pollution donnés en E.H./jour (ci-dessus).

La formule est la suivante :

Possibilité de rejet en EH = [débit × (limite classe de qualité – bruit de fond)] × (1 jour / rejet d'1 EH par jour)

Si l'on prend l'exemple d'un cours d'eau où le débit est de 1 l/s, on a :

Possibilité de rejet en EH = [1 l/s × (3 mg/l – 1,5 mg/l)] × (86 400 s / 6000 mg/j) = 21,6 EH soit 22 EH.

Cours d'eau	Débit à l'étiage en l/s	Charge de pollution critique à ne pas dépasser en E.H.		Indice de Saturation
		Classe bleue - bruit de fond = médiane de la classe rejet 40 mg/l de DBO5		
		en E.H.	en nombre de foyers (• 3 pers. / foyer)	
Le Laudon	24 l/s	518	173	/
Le Ruisseau	8 l/s	173	58	6 / 173 avant confluence avec le Laudon
Le Ruisseau des Champs Fleuris	0,22 l/s	5	2	/
Le Nant du Villard	3 l/s	65	22	/

Tableau : Acceptabilité des cours d'eau de la commune de Saint-Jorioz

#### 4.3.5. Indice de saturation des cours d'eau

L'indice de saturation des cours d'eau permet de définir les possibilités d'extension de l'urbanisation sans porter atteinte au milieu hydraulique superficiel. Il est noté par exemple IS = 12 / 22. Il indique pour chaque ruisseau, au niveau des zones en assainissement non collectif, quelle charge de pollution en équivalent habitant, il est encore possible de rejeter tout en respectant l'objectif de qualité défini pour le cours d'eau. Le premier chiffre (12) indique la charge de pollution existante, et le second chiffre (22), la charge de pollution admissible ou la charge de pollution critique à ne pas dépasser pour respecter l'objectif de qualité défini.

Pour chaque ruisseau, un feu indique directement les possibilités de rejet sur la carte d'aptitude des sols :

**Feu vert** : l'indice n'est pas saturé, les possibilités de rejet sont bonnes. L'urbanisation peut se poursuivre sans changer de mode d'assainissement.

**Feu orange** : l'indice est presque saturé, les possibilités de rejet sont faibles mais tolérables. L'urbanisation ne peut se poursuivre sans changer de mode d'assainissement. En effet, seules quelques habitations en plus peuvent être tolérées.

**Feu rouge** : l'indice est saturé ou le cours d'eau n'a pas un débit permanent. Les possibilités de rejet sont mauvaises. Les rejets existants ne sont pas tolérables. L'urbanisation ne doit pas se poursuivre sans changer de mode d'assainissement.

# ANNEXE

Mode actuel de traitement des effluents sur la commune de Saint-Jorioz

SAINT JORIOZ 1/6

Les eaux ménagères		Les eaux vannes		Périodicité de la vidange	Pluvial	Observations
Ouvrage de prétraitement	Dispositif d'épuration souterrain et dissipation	Ouvrage de prétraitement	Dispositif d'épuration souterrain et dissipation			
Impasse du Lanfonnet						
FTE	NSP	FTE	NSP	non renseigné	puits perdu	rénovation du bâtiment en 1984 pb de débordement de la fosse
Route des Moulins						
FTE	lit d'épandage à faible profondeur	FTE	lit d'épandage à faible profondeur	tous les 5 ans	NSP	mise en service 1993
Impasse de la Rivaz						
NSP	NSP	NSP	NSP	non renseigné	NSP	maison en location
Route de la Magne						
bac dégraisseur	épandage souterrain	fosse septique	épandage souterrain	tous les 5 ans	puits perdu	mise en service 1980
FTE	tranchées d'infiltration	FTE	tranchées d'infiltration	non renseigné	infiltration	mise en service 1997
non renseigné	NSP	fosse septique	NSP	jamais	puits perdu	mise en service 1984
bac dégraisseur	puits d'infiltration	fosse septique	puits d'infiltration	dernière en 2003	puits perdu	mise en service 1964
Impasse des Noyers						
FTE	tranchées d'infiltration	FTE	tranchées d'infiltration	tous les 2 ans	cours d'eau	mise en service 1994

SAINT JORIOZ 2/6

Les eaux ménagères		Les eaux vannes		Périodicité de la vidange	Pluvial	Observations
Ouvrage de prétraitement	Dispositif d'épuration souterrain et dissipation	Ouvrage de prétraitement	Dispositif d'épuration souterrain et dissipation			
Route du Villaret						
non renseigné	puits perdu	fosse septique	tranchées d'infiltration	tous les 4 ans	puits perdu	mise en service 1974
FTE	lit d'épandage à faible profondeur	FTE	lit d'épandage à faible profondeur	tous les 2 ans	évacuation naturelle dans prés + puits perdu	mise en service 1987
Route des Grands Champs						
FTE	non renseigné	FTE	non renseigné	tous les 10 ans	puits perdu	mise en service 1974
Route de Bordon						
bac dégraisseur	puits d'infiltration	fosse septique	puits d'infiltration	tous les 5 ans et bac à graisses 1 fois/an	puits perdu	mise en service 1977
bac dégraisseur	FSVD	FTE	FSVD	tous les 2 ans	fossé	
Impasse de Charva						
bac dégraisseur	tranchées d'infiltration	fosse septique	filtre pouzzolane + tranchées d'infiltration	régulière nettoyage général en 2004	tranchées d'infiltration	mise en service 1969
Route du Col de Leschaux						
bac dégraisseur	lit d'épandage à faible profondeur	fosse septique	lit d'épandage à faible profondeur	tous les 6 ans	drains	mise en service 1968

SAINT JORIOZ 3/6

Les eaux ménagères		Les eaux vannes		Périodicité de la vidange	Pluvial	Observations
Ouvrage de prétraitement	Dispositif d'épuration souterrain et dissipation	Ouvrage de prétraitement	Dispositif d'épuration souterrain et dissipation			
Route des Chapelles						
bac dégraisseur + FTE	tranchées d'infiltration	FTE	tranchées d'infiltration	tous les 2/3 ans	puits perdu	mise en service 1971
Impasse des Rosières						
FTE	filtre à sable horizontal + lit d'épandage à faible profondeur	FTE	filtre à sable horizontal + lit d'épandage à faible profondeur	tous les 4 ans	puits perdu	mise en service 1997
bac dégraisseur	tranchées d'infiltration	fosse septique	tranchées d'infiltration	tous les 3 ans	puits perdu	mise en service 1982
FTE	tranchées d'infiltration	FTE	tranchées d'infiltration	tous les 10 ans	puits perdu	mise en service 1987
Route de Lornard						
non renseigné	tranchées d'infiltration	fosse septique	tranchées d'infiltration	tous les 8 ans	tranchées d'infiltration	mise en service 1982
bac dégraisseur	lit d'épandage à faible profondeur	fosse septique	FSVD+puits d'infiltration	non renseigné	puits perdu	
Impasse Conis						
non renseigné	non renseigné	fosse septique	lit d'épandage à faible profondeur (1 m)	tous les 3 ans	dans un bassin de 30 m <sup>3</sup> et trop plein infiltration	mise en service 1975
bac dégraisseur + FTE	non renseigné	FTE	non renseigné	tous les 2 ans	réseau communal	mise en service 1974

SAINT JORIOZ 4/6

Les eaux ménagères		Les eaux vannes		Périodicité de la vidange	Pluvial	Observations
Ouvrage de prétraitement	Dispositif d'épuration souterrain et dissipation	Ouvrage de prétraitement	Dispositif d'épuration souterrain et dissipation			
Impasse Conis						
bac dégraisseur + FTE	lit d'épandage à faible profondeur	FTE	lit d'épandage à faible profondeur	pas encore	réseau communal	mise en service 2001 pb d'odeurs
NSP	NSP	fosse?	NSP	jamais	NSP	résidence secondaire
Impasse du Bouchet						
non renseigné	puits d'infiltration	fosse septique	tranchées d'infiltration	tous les 4 ans	épandage souterrain	mise en service 1989
FTE	filtre à sable horizontal	FTE	filtre à sable horizontal	pas encore	puits perdu	mise en service 2000
bac dégraisseur	tranchées d'infiltration	fosse septique	tranchées d'infiltration	jamais	puits perdu et prés	mise en service 1978
bac dégraisseur	puits d'infiltration	fosse septique	puits d'infiltration	tous les 10 ans	tranchées d'infiltration + puits perdu	mise en service 1980
bac dégraisseur	tranchées d'infiltration	fosse septique	tranchées d'infiltration	jamais	tranchées d'infiltration	mise en service 1975
bac dégraisseur	tranchées d'infiltration et trop plein cours d'eau	fosse septique	tranchées d'infiltration et trop plein cours d'eau	tous les 4-5 ans	écoulements naturels	mise en service 1982
fosse	NSP	fosse	NSP	tous les 2 ans	NSP	mise en service 1984 pb d'odeurs

SAINT JORIOZ 5/6

Les eaux ménagères		Les eaux vannes		Périodicité de la vidange	Pluvial	Observations
Ouvrage de prétraitement	Dispositif d'épuration souterrain et dissipation	Ouvrage de prétraitement	Dispositif d'épuration souterrain et dissipation			
Chemin des Gardes						
bac dégraisseur	puits d'infiltration	fosse septique	puits d'infiltration	non renseigné	réseau communal	mise en service 1967
bac dégraisseur	puits d'infiltration	fosse septique	filtre + puits d'infiltration	tous les 10 ans	puits perdu	mise en service 1973 odeurs nauséabondes dans le puits
Route du Port						
non renseigné	tranchées d'infiltration	fosse septique	filtre épurateur + tranchées d'infiltration	non renseigné	récupération	mise en service 1966
Chemin du Buloz						
FTE	tranchées d'infiltration	FTE	tranchées d'infiltration	non renseigné	puits perdu + fossé	mise en service 1987
bac dégraisseur	puits d'infiltration	fosse septique	puits d'infiltration	non renseigné	puits perdu	mise en service 1968 pb d'odeurs
non renseigné	NSP	fosse septique	NSP	tous les 5 ans	NSP	mise en service 1979
non renseigné	NSP	fosse	NSP	tous les 3 ans	puits perdu	
FTE	tranchées d'infiltration	FTE	tranchées d'infiltration	tous les 10 ans	réseau communal	mise en service 1985
FTE	puits d'infiltration	FTE	puits d'infiltration	tous les 3 ans	puits perdu	mise en service 1978 pb d'odeurs
FTE	filtre à sable horizontal	FTE	filtre à sable horizontal	pas encore	puits perdu	mise en service 2000

SAINT JORIOZ 6/6

Les eaux ménagères		Les eaux vannes		Périodicité de la vidange	Pluvial	Observations
Ouvrage de prétraitement	Dispositif d'épuration souterrain et dissipation	Ouvrage de prétraitement	Dispositif d'épuration souterrain et dissipation			
Impasse des Terreaux						
bac dégraisseur + FTE	"puits perdu + fossé planté"	FTE	"puits perdu + fossé planté"	pas encore	ruisseau + infiltration	rénovation en 1999
bac dégraisseur	150 m de tranchées d'infiltration et trop plein au fossé	fosse septique	150 m de tranchées d'infiltration et trop plein au fossé	tous les 4 ans	dans les prés	
bac dégraisseur	puits d'infiltration	fosse septique	puits d'infiltration	tous les 5 ans	fossé	mise en service 1980
Route de la Côte						
NSP	NSP	fosse	NSP	tous les 2 ans	NSP	
non renseigné	NSP	fosse septique	NSP	non renseigné	réseau communal	mise en service 1990
FTE	filtre à pouzzolane	FTE	filtre à pouzzolane	tous les 5 ans	NSP	mise en service 1986

FTE = Fosse Toutes Eaux  
 FSVD = Filtre à Sable Vertical Drainé  
 NSP = Ne Sait Pas (inconnu de l'occupant)