Département de la Savoie

Commune de
Bonvillaret

Phases 1 et 2 : diagnostic et élaboration des scénarii

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

CY00557

Février 2006

SAFEGE Environnement

Siège social : 2, rue des Glénans - ZA du Pontay – 35760 ST GRÉGOIRE (RENNES)
Agence de Chambéry : Savoie Technolac – B.P. 318 – 73377 LE BOURGET DU LAC
Tél : 04.79.26.46.00 – Fax : 04.79.26.46.08 chambery@safege.fr

TABLE DES MATIERES

1 Introduction 2

2 Présentation de la zone d'étude 4

2.1 Situation administrative et géographique 4

2.2 Démographie, habitat et urbanisation 5

2.2.1 Démographie et habitat 5

2.2.2 Urbanisation 5

2.3 Activités sur la zone d'étude 6

2.4 Données climatiques 6

2.4.1 Pluviométrie 6

2.5 Géologie et hydrogéologie 6

2.5.1 Géologie locale 6

2.5.2 Hydrogéologie 7

2.6 Hydrologie et qualité des cours d'eau 10

2.6.1 Hydrologie 10

2.6.2 Qualité des eaux 10

2.7 Zones protégées 13

2.7.1 Périmètres de protection de captage 13

2.7.2 Zones naturelles protégées - ZNIEFF 13

2.8 Consommations en eau potable 14

3 Situation de l'assainissement sur la zone d'étude 15

3.1 Rappel du cadre réglementaire 15

3.2 Assainissement collectif 18

3.2.1 Rappel de la réglementation de l'assainissement collectif 18

3.2.2 Présentation du système d'assainissement collectif existant 19

3.3 Assainissement non collectif 20

3.3.1 Rappel de la réglementation de l'assainissement non collectif 20

3.3.2 Données générales sur l'assainissement non collectif 22

3.3.2.1 Rappel 22
3.3.2.2 Prétraitement 22
3.3.2.3 Epuration et évacuation 23
3.3.3 Diagnostic de l'assainissement non collectif existant 26
3.3.3.1 Méthodologie 26
3.3.3.2 Résultats de l'enquête assainissement non collectif sur le chef-lieu 26
3.3.3.3 Résultats de l'enquête assainissement non collectif sur le reste de la commune 26
3.3.3.4 Dispositifs de prétraitement 28
3.3.3.5 Dispositifs de traitement 28
3.3.3.6 Rejets sans traitement 29
3.3.3.7 Entretien des installations d'assainissement non collectif 29

4 Etude des sols – Aptitude à l'assainissement autonome 31
4.1 Données générales sur l'épuration des eaux usées par le sol 31
4.2 Aptitude des sols – Filières conseillées 31
4.2.1 Faisabilité de l'assainissement autonome 31
4.2.2 Méthodologie de choix de filières 33
4.3 Investigations de terrain 34
4.3.1 Localisation et étendue des zones 34
4.3.2 Sondages et tests d'infiltration 35
4.4 Contraintes d'habitat 35
4.5 Cartographie – Filières 36

5 Méthodologie de l'élaboration des scénarii d'assainissement (phase 2) 38
5.1 Présentation des filières d'assainissement 38
5.2 Impact des scénarii sur l'urbanisation 39
5.3 Prise en compte des critères environnementaux 39
5.3.1 Scénarii d'assainissement collectif 39
5.4 Eléments sur l'estimation des coûts 39
5.4.1 Coûts des scénarii d'assainissement collectif 39
5.4.1.1 Réseaux de collecte et de transfert 40
5.4.1.2 Ouvrages de traitement collectif 40
5.4.2 Répercussion financière du projet sur le prix de l'eau 41
5.4.2.1 Les aides publiques potentielles 41
5.4.3 Critères de choix sur le zonage de l'assainissement 41

6 Présentation des scénarii d'assainissement 43
6.1 Scénarii d'assainissement collectif 43
6.2 Scénarii d'assainissement non collectif 44

7 Conclusion 45

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 Glossaire

Annexe 2 Fiches descriptives des sondages de sol

Annexe 3 Fiches descriptives des scénarii d'assainissement

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 2-1 : localisation de la commune de Bonvillaret 4

Figure 2-2 : extrait de la carte géologique BRGM d'Albertville 9

Figure 2-3 : qualité des cours d'eau en 1998 sur la zone d'étude (source : Agence de l'Eau RMC)..... 12

Figure 3-1 : contexte réglementaire de l'assainissement..... 17

Figure 3-2 : exemple d'une filière d'assainissement autonome avec épandage en tranchée 24

Figure 3-3 : exemple d'une filière d'assainissement autonome avec filtre vertical drainé 25

Figure 3-4 : exemple d'une filière de traitement de type filtre compact EPARCO 25

Figure 3-5 : dispositifs de prétraitement existants..... 28

Figure 3-6 : dispositifs de traitement existants..... 28

Figure 3-7 : rejets sans traitement 29

Figure 4-1 : principe de la méthodologie SERP..... 34

Tableau 2-1 : données INSEE 5

Tableau 2-2 : normales des précipitations en mm de 1988 à 2000..... 6

Tableau 2-3 : objectifs de qualité des cours d'eau sur la zone d'étude en 1994 (extrait du schéma directeur d'assainissement de la Savoie)..... 11

Tableau 3-1 : Analyse du dépouillement (sans chef-lieu) 27

Tableau 4-1 : couleurs normalisées pour la cartographie de l'aptitude des sols.. 37

Tableau 5-1 : comparaison des deux modes envisageables dans le zonage de l'assainissement 42

Tableau 6-1 : Synthèse des scénarii-assainissement collectif..... 44

1

Introduction

La commune de Bonvillaret a décidé d'engager une réflexion globale sur l'assainissement communal, pour la mise en conformité avec la Loi sur l'Eau 92.3 du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application.

La commune souhaite conduire une réflexion qui permettra de valider des solutions judicieuses pour la collecte, le transport et le traitement des eaux usées et garantir ainsi le respect du milieu naturel, en préservant les ressources en eaux souterraines et superficielles.

Cette démarche est basée sur l'élaboration du **Zonage d'Assainissement** de la commune, menée par le Bureau d'Etudes Saunier Environnement pour le compte de la commune de Bonvillaret, Maître d'Ouvrage.

L'élaboration du zonage d'Assainissement repose sur les principes suivants :

- ✓ raisonner sur l'ensemble du système d'assainissement dans son contexte local (assainissement collectif et assainissement non collectif)
- ✓ effectuer un diagnostic de performance des installations d'assainissement existantes
- ✓ étudier le sol en tant qu'outil d'épuration potentiel, en établissant la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif
- ✓ faire appel aux diverses solutions techniques envisageables (assainissement collectif, non collectif) en analysant les différents scénarios et leur incidence financière

Cette étude servira de base à l'établissement du zonage de l'assainissement sur l'ensemble du territoire communal par la définition :

- ✓ des zones d'assainissement collectif où la collectivité doit assurer la collecte des eaux usées et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées
- ✓ des zones relevant de l'assainissement non collectif, où la collectivité est seulement tenue, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elle le décide, leur entretien
- ✓ des zones sensibles au ruissellement s'il y a lieu

Ce document « programme » a pour objectif de donner une vision globale à long terme et permettre une planification et une optimisation des dépenses publiques en matière d'assainissement, en vue de la protection du milieu naturel et des usages qui s'y exercent.

Le déroulement général de l'étude est le suivant :

- ✓ **Phase 1** : analyse de l'état initial : données sur le milieu naturel et les activités humaines, bilan de l'assainissement existant (collectif et non collectif) et étude de la faisabilité de l'assainissement autonome
- ✓ **Phase 2** : élaboration des scenarii et étude comparative
- ✓ **Phase 3** : choix d'un scénario et élaboration du Zonage d'Assainissement

Le présent rapport constitue la Phase 1 et 2 dont l'objectif est de situer le contexte de l'étude et de proposer à la commune des éléments techniques afin d'éclaircir la problématique pour le choix final des élus.

2

Présentation de la zone d'étude

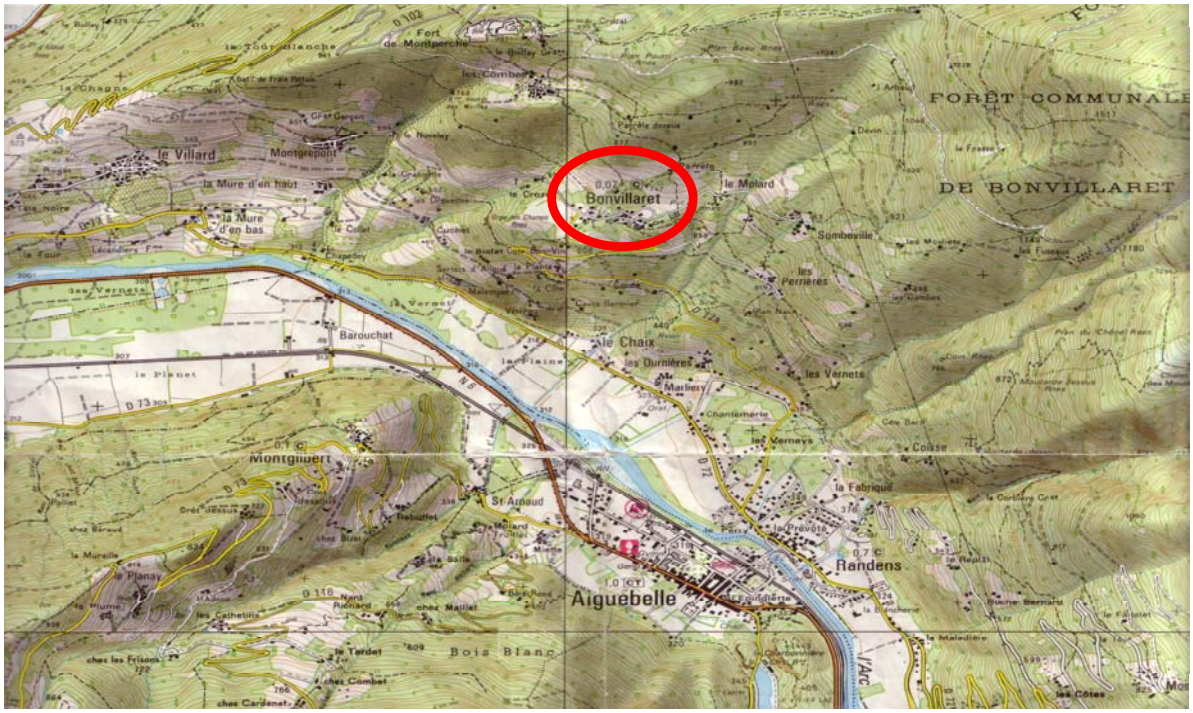
2.1 Situation administrative et géographique

La commune de Bonvillaret est située en basse-Maurienne sur la rive droite de l'Arc, à quelques kilomètres au Nord de la localité d'Aiguebelle.

Le territoire communal est limité au Sud Ouest par l'Arc et au Nord Est par la forêt communale. Sa superficie est de 888 hectares environ.

Les altitudes varient de 300 m (l'Arc) à 2 885 m (Massif du Grand Arc). Le Chef-Lieu se trouve à une altitude de 700 m.

Figure 2-1 : localisation de la commune de Bonvillaret



2.2 Démographie, habitat et urbanisation

2.2.1 Démographie et habitat

La commune comptait 69 habitants au dernier recensement de 1999. Après une baisse dans les années 80, la population est en augmentation depuis l'année 99.

Le tableau suivant présente l'évolution de la population depuis 1982.

Tableau 2-1 : données INSEE

Démographie*			
Population	en 1999	en 1990	en 1982
	69	*68*	*70*
Variation absolue de 1990 à 1999	*1*	*-2*	*-33*
Taux annuel-Solde naturel (%)	*-1,14*	*-1,81*	*-2,75*
Taux annuel-Solde migratoire (%)	*1,3*	*1,45*	*-2,59*

Logements*	
Nombre total de logements	*75*
Résidences principales	*36*
Taux de résidences principales	*48,0%*
Résidences secondaires	*35*
Taux de résidences secondaires	*46,7%*
Logements vacants	*4*
Taux de de logements vacants	*5%*

* données communiquées par l'INSEE à l'issu de recensement de 1999

On recense 36 résidences principales sur la commune, soit un taux d'occupation moyen de 1,9 habitants/logement.

En 2005, la population est estimée à 85 habitants environ.

2.2.2 Urbanisation

On compte environ 8 hameaux dans la commune dont les principaux sont Le Chef-Lieu, Le Mollard, Le Chaix, Sombeville, Les Perrières, Les Combes et Le Cuchet.

Ces hameaux sont composés d'un habitat regroupé mais généralement peu dense. Ailleurs sur la commune, l'habitat est beaucoup plus clairsemé.

La commune dispose, à l'heure actuelle, d'un MARNU datant de 1996. Une carte communale est actuellement en cours d'élaboration.

2.3 Activités sur la zone d'étude

Il n'y a ni service, ni entreprise sur la commune.

2.4 Données climatiques

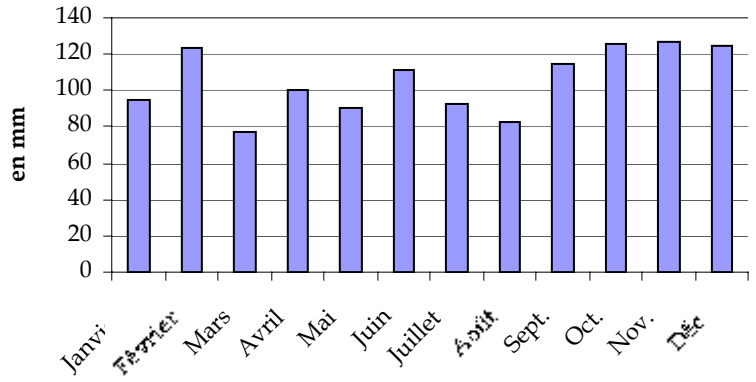
2.4.1 Pluviométrie

Le tableau ci-dessous fait le recensement des hauteurs de précipitations mensuelles d'après les données météorologiques transmises par Météo France.

La moyenne annuelle des précipitations est de 1 166,5 mm. Les périodes les plus humides se situent à l'automne, ainsi qu'en février et juin.

Tableau 2-2 : normales des précipitations en mm de 1988 à 2000

(en mm)	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Bourgneuf	95,1	124	77,2	100,1	90,5	111,8	93,1	82,5	114,1	126,1	127,2	124,8	1166,5



2.5 Géologie et hydrogéologie

2.5.1 Géologie locale

La commune de Bonvillaret, située sur le versant Sud-Ouest du Grand Arc, se rattache géologiquement au rameau externe du massif cristallin de Belledonne.

Ce bed-rock « cristallin » est constitué de rocher métamorphique, plus précisément des séritoschistes et cloritoschistes feldspathiques qui affleurent localement à l'Est d'une ligne Le Chaix - Le Mollard – L'Arbaud.

A l'ouest de cette même ligne, y compris sur l'ensemble du replat du chef-lieu, apparaît une puissante séquence d'environ 500 mètres d'épaisseur de schistes marno-calcaires, grisâtres à noirâtres, rapportés au Bajocien, qui constitue plus au Sud les collines bordières du massif de Belledonne.

Cette formation schisteuse, relativement monotone et pratiquement azoïque, forme une masse compacte et imperméable, qui affleure largement en bordure aval du replat du chef-lieu, c'est-à-dire au niveau même du village depuis le cimetière jusqu'au lieu-dit « Le Château ».

A l'arrière, côté versant, ce replat est en partie comblé par des dépôts glaciaires würmiens, peu épais, localement plus ou moins remaniés par les eaux de ruissellement. Ce placage morainique montre souvent une texture sableuse à sablo-graveleuse, par conséquent perméable. De couleur jaunâtre à brunâtre, il renferme des graviers et galets cristallophylliens, ainsi que localement des passées lenticulaires silteuses, limoneuses voire argileuses, de perméabilité moindre.

Ces dépôts glaciaires sont largement masqués par une couverture colluviale, provenant du fluage sur le versant de produits d'altération issus des schistes et de la moraine.

Ces colluvions de pente sont souvent limono-terreuses et perméables en surfaces, sur une épaisseur variant de 0,50 à 1 m. En profondeur, elles deviennent plus franchement argileuses et quasi-imperméables.

2.5.2 Hydrogéologie

Du point de vue hydrogéologique, on note :

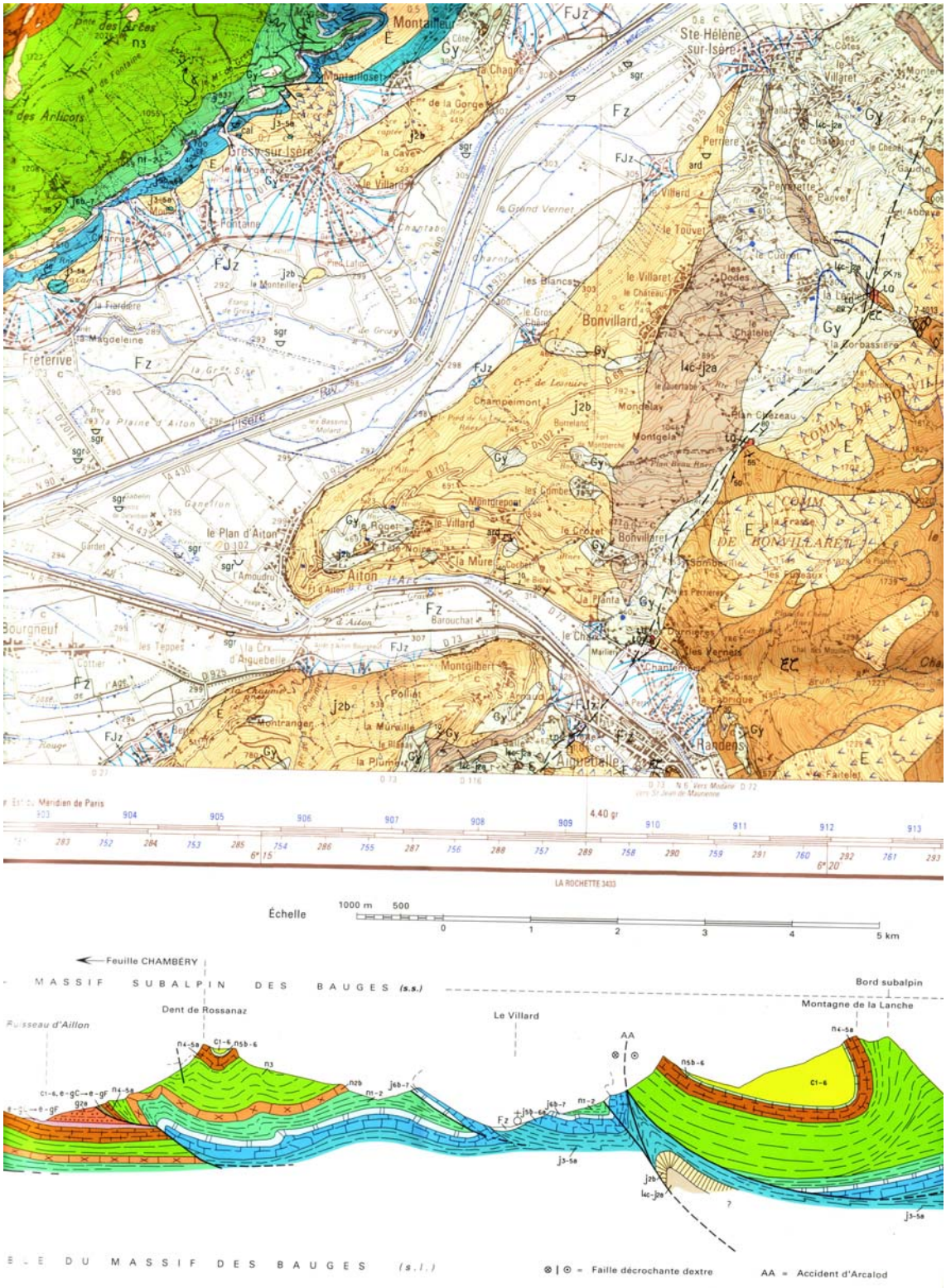
- ✓ des circulations sub-superficielles au sein de la moraine glaciaire sableuse. Ces venues d'eau proviennent de la couverture quaternaire perméable du versant.
- ✓ Elles migrent dans cet horizon glaciaire et émergent en grande partie au contact du substratum marno-calcaire affleurant. Une infirme part s'infiltre localement dans le réseau de fissures du substratum.
- ✓ C'est le cas au niveau du lavoir à l'entrée du village, où les venues diffuses donnent naissance à une zone humide relativement étendue. Ces venues, pérennes et importantes, ont jadis été captées de façon sommaire et incomplète, et alimentent l'ancien lavoir. La majeure partie des eaux échappe à la captation, et est collectée par un drain réalisé en bordure de voirie qui est directement raccordé au réseau unitaire.

- ✓ des venues issues du réseau fissural des marno-calcaires. Ces eaux proviennent également des infiltrations quaternaires du versant, puis elles migrent au sein du placage morainique, tandis qu'une partie pénètre localement le réseau fissural du substratum.

Les débits sont toujours très faibles, mais assez réguliers. Ces émergences très localisées tarissent cependant en période estivale.

Deux de ces venues marno-calcaires sont drainées par le réseau unitaire du Chef-lieu : une au niveau de la mairie, la seconde près de grenier cadastré 432 (petit chalet bois situé à côté de la maison du maire).

Figure 2-2 : extrait de la carte géologique BRGM d'Albertville



2.6 Hydrologie et qualité des cours d'eau

2.6.1 Hydrologie

Les principaux cours d'eau traversant la commune sont :

- ✓ l'Arc
- ✓ le ruisseau de Bonvillaret
- ✓ le ruisseau de Plavany
- ✓ le ruisseau des Grandes Mouilles

Une étude de la définition des zones inondables est en préparation sur l'Arc par le Conseil Général de Savoie. Une révision du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) est en cours.

L'Arc s'écoule de l'Est vers l'Ouest et représente la limite Sud Ouest du territoire communal.

2.6.2 Qualité des eaux

Les données présentées sont issues de la carte de la qualité actuelle des cours d'eau établie par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse et la DIREN Rhône Alpes. Les objectifs de qualité assignés ont été définis pour l'échéance 2000 par la MISE et acceptés par le CDH.

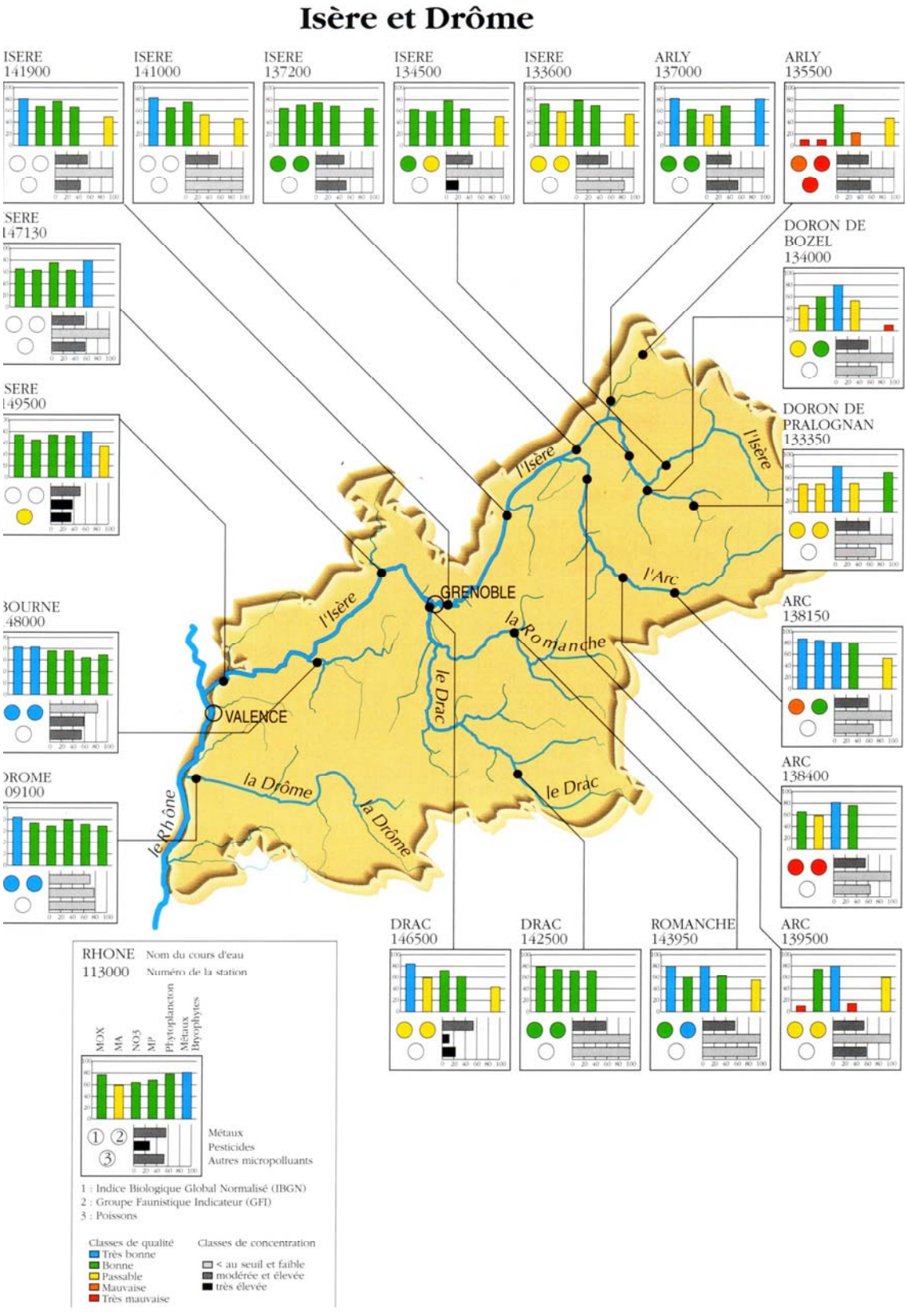
La grille d'appréciation de la qualité des cours d'eau en fonction des paramètres physico-chimiques et hydrobiologiques est présentée dans le tableau 2-b. Elle inclut les nouveaux seuils utilisés en Savoie et issus du nouveau système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau SEQ-Eau.

Tableau 2-3 : objectifs de qualité des cours d'eau sur la zone d'étude en 1994 (extrait du schéma directeur d'assainissement de la Savoie)

Paramètres	Classe de qualité (couleurs de référence)				
	1A Excellente	1 B Bonne	2 Passable	3 Médiocre	Hors classe
pH	6,5 à 8,5	6,5 à 8,5	6,5 à 8,5	5,5 à 9,5	
O2 mg/l	>8	6 à 8	4 à 6	3 à 4	
O2 sat (%)	>90	70 à 90	50 à 70	30 à 50	
T°	<20	20 à 22	22 à 25	25 à 30	
MES	<30	<30	<30	30 à 70	>70
DCO	<20	20 à 30	30 à40	40 à 80	>80
DBO5	< 3	3 à 6	6 à 10	10 à 25	> 25
NH4	< 0,5	0,5 à 1.5	1.5 à 4	4 à 8	> 8
	N1	**N2**	**N3**	**N4**	**N5**
NO2	<0,1	0,1 à 0,3	0,3 à 1	1 à 2	>2
NO3	<5	5 à 25	25 à 30	50 à 80	>80
NTK	<1	1 à 2	2 à 6	6 à 12	>12
	P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**
PO4	<0,2	0.2 à 0.5	0.5 à 1	1 à 2	>2
Pt	<0,1	0.1 à 0.3	0.3 à 0.6	0.6 à 1	>1
	CLA1	**CLA2**	**CLA3**	**CLA4**	**CLA5**
Chlorophyle a	<10	10 à 60	60 à 120	120 à 300	>300

Les objectifs de traitement devront permettre de respecter les objectifs de qualité des cours d'eau récepteurs, sans provoquer de déclassement du tronçon.

Figure 2-3 : qualité des cours d'eau en 1998 sur la zone d'étude (source : Agence de l'Eau RMC)



En 1998, la qualité générale de l'Arc était assez bonne :

- ✓ très mauvaise qualité au niveau des matières organiques et oxydables (MOX), les matières phosphorées
- ✓ bonne qualité pour les matières azotées,
- ✓ très bonne qualité pour les nitrates (NO3)
- ✓ la concentration en pesticides est faible
- ✓ la concentration en métaux reste modérée à élevée, (cuivre, nickel, chrome, zinc et hydrocarbures aromatiques polycycliques).

Aucune analyse plus précise n'a été réalisée par l'agence de l'eau sur les ruisseaux de la commune.

2.7 Zones protégées

2.7.1 Périmètres de protection de captage

Deux périmètres de protection de captage sont recensés sur la commune :

- ✓ Rocheray
- ✓ Les Ombrais

En raison de la topographie, les périmètres de protection immédiate ne sont pas clos. Aucune habitation n'est implantée dans un de ces périmètres de protection.

2.7.2 Zones naturelles protégées - ZNIEFF

Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique, inventoriées à l'échelle nationale et ayant pour objectif la protection de sites remarquables.

Remarque : *L'inventaire des ZNIEFF est dépourvu de valeur réglementaire sanctionnée par un texte opposable au tiers. Il constitue néanmoins un outil de connaissance indispensable pour statuer sur l'emplacement et/ou l'adaptation de futurs aménagements sur les différentes communes du Canton.*

- ✓ ZNIEFF de type 1

Ce sont des zones de taille limitée définies par la présence d'espèces ou de milieux rares ou caractéristiques du patrimoine naturel régional.

Une partie de la forêt communale de Bonvillaret et la rive droite de l'Arc sont classées en ZNIEFF de type 1.

✓ ZNIEFF de type 2

Ce sont de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés offrant des potentialités biologiques importantes.

Les ¾ de la commune sont classés en ZNIEFF de type 2.

2.8 Consommations en eau potable

La commune est alimentée en eau potable par l'intermédiaire de sources captées dans les schistes marno-calcaires du secteur. Aucun compteur ne permet de contrôler le volume d'eau distribué pour chaque habitation.

La facturation de l'eau potable est réalisée au forfait par branchement.

3

Situation de l'assainissement sur la zone d'étude

Le présent chapitre décrit la situation de l'assainissement existant sur la zone d'étude.

Il s'agit de recenser les équipements existants et d'analyser leur état de fonctionnement.

L'objectif du Schéma Directeur d'Assainissement est de proposer des solutions pour la mise en conformité de l'assainissement communal ; Ces solutions seront en harmonie avec le contexte général du périmètre de l'étude et intégreront les données relatives à l'assainissement existant : **assainissement collectif et non collectif**.

La réglementation s'appliquant à l'assainissement collectif et non collectif est rappelée en préalable, afin de bien replacer la situation de l'assainissement dans le contexte réglementaire (Loi sur l'Eau de 1992).

3.1 Rappel du cadre réglementaire

Dans le cadre d'une politique de protection de l'environnement, la Directive Européenne 91/271/CEE du 21 mai 1991 fixe les conditions de collecte, de traitement et de rejet des eaux usées résiduaires. Sa transcription en droit français est assurée par la Loi sur l'Eau n°92-3 du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application :

- ✓ Directive 91/271/CEE du 21 mai 1991 concernant la volonté européenne en matière de collecte, de traitement et de rejet des eaux usées urbaines résiduaires
- ✓ Loi sur l'Eau n°92/3 du 3 janvier 1992. Elle transcrit en droit français les mesures de la Directive CEE précédente
- ✓ Décret n°93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation ou de déclaration concernant les installations, ouvrages, travaux, et activités en rapport à la protection de l'environnement
    - Décret n°93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration
- ✓ Décret n°94-469 du 3 juin 1994 relatif à la collecte et traitement des eaux usées

- ✓ Arrêté du 22 décembre 1994 fixant les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées
- ✓ Arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif
- ✓ Arrêté du 6 mai 1996 fixant les modalités du contrôle exercé par les communes sur les systèmes d'assainissement non collectif
- ✓ Arrêté du 21 juin 1996 fixant les prescriptions techniques minimales relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées dispensés d'autorisation (selon décret n° 93.43 du 29 mars 1993)
- ✓ Circulaire interministérielle du 17 février 1997 relative à l'assainissement collectif des communes pour les ouvrages de capacité inférieure à 120 kg de DBO_5/jour

En matière d'épuration, ces textes renforcent la compétence des communes et conduisent les autorités concernées à élaborer une gestion planifiée de l'assainissement.

Les objectifs de qualité des cours d'eau (milieux récepteurs) seront ainsi soutenus par des documents directeurs favorisant une approche globale de l'assainissement.

L'organisation des principaux textes réglementaires applicables dans le domaine de l'assainissement est présentée à la figure ci-après.

Figure 3-1 : contexte réglementaire de l'assainissement

PRINCIPAUX TEXTES APPLICABLES DANS LE DOMAINE DE L'ASSAINISSEMENT

DIRECTIVE EUROPEENNE DU 21 MAI 1991 RELATIVE AU TRAITEMENT DES EAUX USEES RESIDUAIRES URBAINES

LOI 92-3 du 3 JANVIER 1992 SUR L'EAU

Article 10 : Police de l'eau
Code de l'environnement (en préparation)

Décret n° 93-742 du 29 Mars 1993
modifié relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration

Décret n° 93-743 du 29 Mars 1993
modifié relatif à la nomenclature

Article 35 et 36 : Assainissement
Code général des collectivités territoriales - Code de la santé publique - Code de la construction et de l'habitation - Code de l'urbanisme

Décret n° 94-469 du 3 Juin 1994
relatif à la collecte et au traitement des eaux usées

Circulaire du 13 Septembre 1994
relatif à l'assainissement des eaux usées urbaines

Arrêté du 23 Novembre 1994
portant délimitation des zones sensibles

Assainissement non collectif ni déclaration, ni autorisation	**Assainissement collectif inférieur à 200 EH** ni déclaration, ni autorisation	**Assainissement collectif entre 200 EH et 2000 EH** soumis à déclaration	**Assainissement collectif supérieur à 2000 EH** soumis à autorisation
Arrêté du 6 Mai 1996 (J.O. du 08/06/1996) fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif	**Arrêté du 21 Juin 1996** (J.O. du 09/08/1996) fixant les prescriptions techniques minimales relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées		**Arrêté du 22 Décembre 1994** (J.O. du 10/02/1995) fixant les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées
Arrêté du 6 Mai 1996 (J.O. du 08/06/1996) fixant les modalités du contrôle technique par les communes sur systèmes d'assainissement non collectif			**Arrêt du 22 Décembre 1994** (J.O. du 10/02/1995) relatif à la surveillance des ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées
Circulaire du 22 Mai 1997 relative à l'assainissement non collectif	**Circulaire du 17 Février 1997 relative à l'assainissement** collectif des communes, ouvrages de capacité inférieure à 120 kg DBO/j (2000 EH)		**Circulaire du 12 Mai 1995** relative à l'assainissement des eaux usées urbaines

3.2 Assainissement collectif

3.2.1 Rappel de la réglementation de l'assainissement collectif

La Loi sur l'Eau n° 92.3 du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application contraignent les communes à certaines obligations par rapport à leur système d'assainissement collectif.

- ✓ les communes doivent obligatoirement prendre en charge les dépenses relatives aux systèmes d'assainissement collectif c'est à dire l'ensemble des équipements de collecte et de traitement des eaux

  (Article 35 Loi sur l'Eau n° 92.3).

- ✓ les communes dont le territoire est compris en totalité ou en partie dans le périmètre d'une agglomération produisant une **charge brute de pollution organique comprise entre 120 kg par jour et 900 kg par jour** doivent être équipées, pour la partie de leur territoire incluse dans ce périmètre, d'un **système de collecte avant le 31 décembre 2005**

  (Article 8 du décret 94.469 du 3 juin 1994).

- ✓ les communes faisant partie d'une agglomération **dont la pollution produite correspond à une population comprise entre 2 000 et 10 000 équivalents habitants** doivent être équipées **d'un système de collecte des eaux avant le 31 décembre 2005**

  (Article 8 du décret 94.469 du 3 juin 1994).

- ✓ les communes faisant partie d'une agglomération **dont la pollution produite correspond à une population comprise entre 2 000 et 10 000 équivalents habitants** doivent être équipées **d'un système de traitement secondaire des eaux usées avant le 31 décembre 2005**

  (Article 9 du décret 94.469 du 3 juin 1994).

- ✓ (…) les eaux entrant dans un système de collecte doivent, excepté dans le cas des situations inhabituelles dues à de fortes pluies, être soumises à un **traitement biologique avec décantation secondaire ou à un traitement équivalent**, avant d'être rejetées dans le milieu naturel. Les ouvrages effectuant ce traitement doivent être mis en eau avant (…) le **31 décembre 2005** pour les agglomérations produisant une **charge brute de pollution organique comprise entre 120 kg par jour et 600 kg par jour lorsque les rejets sont pratiqués dans les eaux douces ou les estuaires**

  (Article 9 du décret 94.469 du 3 juin 1994).

- ✓ **lorsque leurs eaux usées sont collectées** et rejetées dans des eaux douces, les communes faisant partie d'une agglomération **dont la pollution produite correspond à une population inférieure à 2 000 équivalents habitants** doivent être équipées **d'un système de traitement des eaux usées avant le 31 décembre 2005**

  (Article 10 du décret 94.469 du 3 juin 1994).

- ✓ **le raccordement des immeubles aux égouts** disposés à recevoir les eaux usées domestiques sur lesquels ces immeubles ont accès, **est obligatoire**. Tous les ouvrages d'amenée d'eaux usées à la partie publique du branchement sont à la charge du propriétaire. La commune contrôle la conformité des installations correspondantes

  (Article L.33 et suite Code de la Santé Publique).

- ✓ tout déversement d'eaux usées autres que domestiques, dans les égouts, doit être préalablement autorisé par la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages qui seront empruntés par les eaux usées avant de rejoindre le milieu naturel

  (Article L35.8 Code de la Santé Publique).

3.2.2 Présentation du système d'assainissement collectif existant

Le chef lieu de Bonvillaret est doté d'un réseau de collecte qui couvre la totalité de la zone agglomérée. Ce réseau d'une longueur totale de 800 ml environ est principalement unitaire. Il est constitué de 3 branches principales (2 branches hautes en unitaire, 1 branche basse en séparatif), et d'un collecteur unitaire qui leur fait suite.

Il fonctionne gravitairement et est constitué de canalisations en fibrociment ∅ 500, ∅ 400, ∅ 300, et en PVC ∅ 200, ∅ 150, ∅ 100.

Le réseau de collecte se déverse directement dans un fossé à l'Ouest du village, qui aboutit dans l'Arc, à l'aval d'Aiguebelle.

Un diagnostic du réseau d'assainissement du Chef-lieu a été réalisé par le bureau d'étude Géoplus en 1995. Voici les conclusions du rapport :

A l'exutoire du réseau, les mesures débits/pollumétriques réalisées le 4 et 5 juillet 1995 laissent apparaître :

- ✓ un débit moyen journalier de l'ordre de 220 m^3, équivalent à une charge hydraulique de 837 équivalent-habitant. La charge moyenne théoriquement enregistrable aurait dû être de l'ordre de 1,5 m^3/jour (maximum 3 m^3/jour),
- ✓ une charge polluante difficilement interprétable en raison de la dilution des eaux usées strictes et des évènements pluvieux qui mobilisent un certain nombre de particules déposées.

Ces résultats indiquent des entrées d'eaux parasites très importantes, représentant près de 99 % de l'effluent total.

Ces intrusions ont été identifiées, elles se situent par ordre d'importance :

- ✓ A l'entrée du village, au niveau d'une zone d'émergence qui alimente un lavoir et dont le trop-plein se déverse dans le réseau,
- ✓ En contrebas de l'église, au niveau du trop-plein du lavoir connecté en permanence,
- ✓ En contrebas de l'ancienne voie communale « n°4 », au niveau d'un lavoir privé dont le trop-plein est connecté au réseau, sur la parcelle cadastrée 476,
- ✓ A coté du four, au niveau d'un robinet extérieur « quart de tour » qui ferme mal.

3.3 Assainissement non collectif

3.3.1 Rappel de la réglementation de l'assainissement non collectif

L'article 35 de la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 présente l'assainissement non collectif par opposition à l'assainissement collectif. Avant la parution de la loi sur l'Eau, l'assainissement autonome était défini juridiquement comme l'assainissement ne dépendant pas d'un service public d'assainissement.

Cette distinction disparaît avec l'**article 35 de la loi sur l'Eau qui institue un nouveau service public de l'assainissement en charge au minimum du contrôle de l'assainissement non collectif** et, si la collectivité en fait le choix, de son entretien.

Cette notion tout à fait nouvelle nécessite une connaissance précise de l'assainissement communal non collectif.

Les termes « assainissement individuel » et « assainissement autonome » restent couramment employés notamment pour le descriptif des filières.

Les objectifs poursuivis par l'évolution de la réglementation en matière d'assainissement non collectif sont :

- ✓ **d'une part**, de remédier aux insuffisances constatées sur les installations existantes en suscitant une plus grande rigueur dans l'analyse de l'aptitude des sols à ces techniques ainsi que dans le choix des filières et l'entretien des dispositifs

- ✓ **d'autre part**, de redonner à l'assainissement non collectif une place de traitement à part entière lorsque les conditions techniques requises sont mises en oeuvre. Ces filières garantissent des performances comparables à celles de l'assainissement collectif et permettent de disposer de solutions économiques pour l'habitat dispersé

Les principales prescriptions réglementaires concernant l'assainissement autonome sont reprises ci-après :

- ✓ les immeubles non raccordés à un réseau de collecte des eaux usées doivent être dotés d'un assainissement autonome dont les installations seront maintenues en bon état de fonctionnement

  (Article L33 du Code de la Santé Publique).

- ✓ les communes doivent obligatoirement prendre en charge les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement non collectif. Elles peuvent prendre en charge les dépenses d'entretien des systèmes d'assainissement non collectif

  (Article 35 de la loi du 3 janvier 1992 sur l'Eau).

- ✓ pour leur territoire, les communes délimitent après enquête publique :
  - ◆ les zones d'assainissement collectif sur lesquelles les eaux usées domestiques sont collectées et acheminées vers un système de traitement avant leur rejet dans le milieu naturel. Sur ces zones, les communes prennent en charge les dépenses relatives au système d'assainissement collectif (réseau de collecte des eaux usées et station de traitement)
  - ◆ les zones d'assainissement non collectif. Le traitement des eaux usées y est assuré de manière individuelle pour chaque maison d'habitation

  (Articles 2, 3 et 4 décret 94-469 du 3 juin 1994).

- ✓ les dispositifs d'assainissement non collectif doivent être conçus, implantés et entretenus de manière à ne pas présenter de risques de contamination ou de pollution des eaux
- ✓ leurs caractéristiques techniques et leur dimensionnement doivent être adaptés aux caractéristiques de l'immeuble et du lieu où ils sont implantés (pédologie, hydrogéologie et hydrologie). Le lieu d'implantation tient compte des caractéristiques du terrain, nature et pente et de l'emplacement de l'immeuble

  (Article 2 de l'arrêté du 6 mai 1996).

- ✓ les caractéristiques techniques et conditions de réalisation des dispositifs mis en oeuvre en assainissement non collectif sont fixées en annexe de l'arrêté du 6 mai 1996
- ✓ le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel

  (Article 3 de l'arrêté du 6 mai 1996).

Les dispositifs d'assainissement non collectif sont entretenus régulièrement de manière à assurer :

- le bon état des installations et des ouvrages
- le bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration
- l'accumulation normale des boues et des flottants à l'intérieur de la fosse toutes eaux

(Article 5 de l'arrêté du 6 mai 1996).

- ✓ le contrôle technique exercé par la commune sur les systèmes d'assainissement non collectif comprend la vérification périodique de leur bon fonctionnement (état des ouvrages, de leur ventilation et de leur accessibilité), du bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration, de l'accumulation normale des boues à l'intérieur de la fosse toutes eaux
- ✓ dans le cas où la commune n'a pas décidé la prise en charge de leur entretien, elle vérifiera la réalisation périodique des vidanges

  (Article 2 de l'arrêté du 6 mai 1996 fixant les modalités du contrôle technique exercé par les communes sur les systèmes d'assainissement non collectif)

La circulaire interministérielle du 22 mai 1997 a pour but d'expliciter les conditions de mise en oeuvre de ces nouvelles dispositions.

3.3.2 Données générales sur l'assainissement non collectif

3.3.2.1 Rappel

Les assainissements individuels sont régis par l'arrêté du 6 mai 1996, dont les modalités d'application ont été reprises par la norme AFNOR DTU 64.1

Ils doivent assurer l'épuration et l'évacuation des eaux usées d'origine domestique. Dans tous les cas, ils comprennent au minimum :

- ✓ un dispositif de prétraitement constitué par une fosse septique toutes eaux
- ✓ un dispositif d'épuration et d'évacuation, fonction des conditions de sol et de relief

3.3.2.2 Prétraitement

La « Fosse Septique Toutes Eaux » recueille les eaux vannes (W-C) et les eaux ménagères. Son volume est d'au moins 3 m^3 pour les logements jusqu'au 5 pièces, il est augmenté de 1 m^3 par pièce supplémentaire.

Il s'y déroule deux types de phénomènes :

- ✓ un phénomène physique de clarification par décantation des matières en suspension les plus lourdes (boues) et dégraissage par flottation (les graisses rendues par les eaux forment en se refroidissant une croûte en surface)
- ✓ un phénomène biologique avec digestion anaérobie des boues (début de dégradation de la charge organique)

La « Fosse Septique Toutes Eaux » assure uniquement un prétraitement nécessaire au bon fonctionnement du système d'épuration. Pour que la fosse soit efficace, les eaux usées doivent y séjourner assez longtemps.

Son volume est prévu pour que les eaux usées d'une famille moyenne y séjournent au moins 3 jours. Elle doit être contrôlée et vidangée tous les 2 à 4 ans : en effet, les boues et graisses diminuent son volume utile ; si celui-ci est trop réduit, les eaux usées sortant de la fosse risquent d'être trop chargées en graisse et en matières en suspension qui peuvent colmater le dispositif d'épandage.

Il existe d'autres systèmes de prétraitement, mais moins performants, utilisés sous réserve d'acceptation par la DDASS dans certains cas particuliers.

La « Fosse Septique Eaux Vannes » ne recevant que les eaux de W-C., est admise exceptionnellement dans le cas de rénovation d'installations anciennes, si elle est complétée par un bac séparateur à graisses pour les eaux ménagères.

Le préfiltre a pour rôle de limiter les conséquences d'un relargage accidentel de matières en suspension en quantité importante suite à un dysfonctionnement hydraulique.

Il présente également l'intérêt d'éviter le départ de particules isolées de densité proche de 1, susceptibles d'obturer les orifices situés en aval.

Il doit pouvoir être nettoyé sans occasionner de départ de boues vers le massif filtrant. Il doit effectivement se bloquer et donc déborder en cas de problème.

Il est obligatoire, dans le cas exceptionnel de réhabilitation, où l'on peut séparer les eaux vannes des eaux ménagères.

3.3.2.3 Epuration et évacuation

Un épandage souterrain est constitué par des tranchées filtrantes, lorsque les conditions de sol (profondeur, perméabilité, absence de nappe) et de relief le permettent. Il assure l'épuration et l'évacuation des effluents.

Les tranchées filtrantes peuvent être remplacées par divers dispositifs pour pallier certaines contraintes du sol (tertre filtrant, sol reconstitué, filtre à sable drainant). Ces dispositifs n'assurent que la fonction traitement. Ils nécessitent donc un dispositif d'évacuation des eaux (puits d'infiltration ou rejet vers le réseau hydrographique).

Les puisards, ou puits d'infiltration, ne sont que des procédés d'évacuation, sans épuration, et ne peuvent être utilisés qu'à la sortie d'un dispositif de type filtre à sable drainé.

En présence de sols à fortes contraintes, une filière compacte de traitement peut être mise en place. Elle a l'avantage d'occuper une emprise au sol réduite (<15 m^2) et d'être un procédé préfabriqué d'où une limitation des infiltrations dans le sol.

Les figures 3-2, 3-3 et 3-4 pages suivantes présentent la composition du dispositif théorique d'assainissement autonome.

Figure 3-2 : exemple d'une filière d'assainissement autonome avec épandage en tranchée

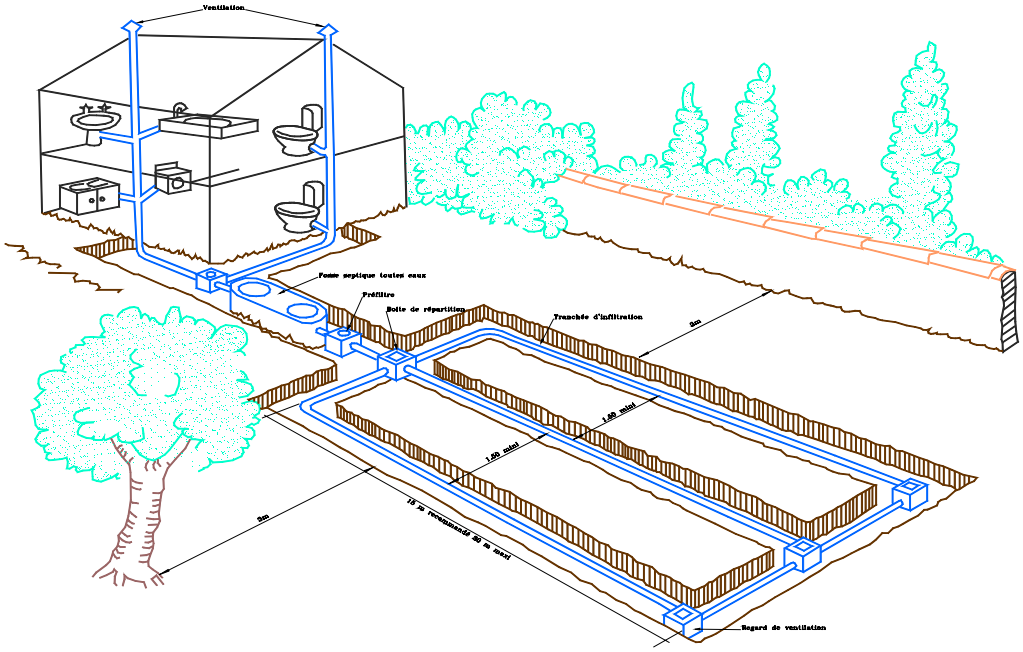


Figure 3-3 : exemple d'une filière d'assainissement autonome avec filtre vertical drainé

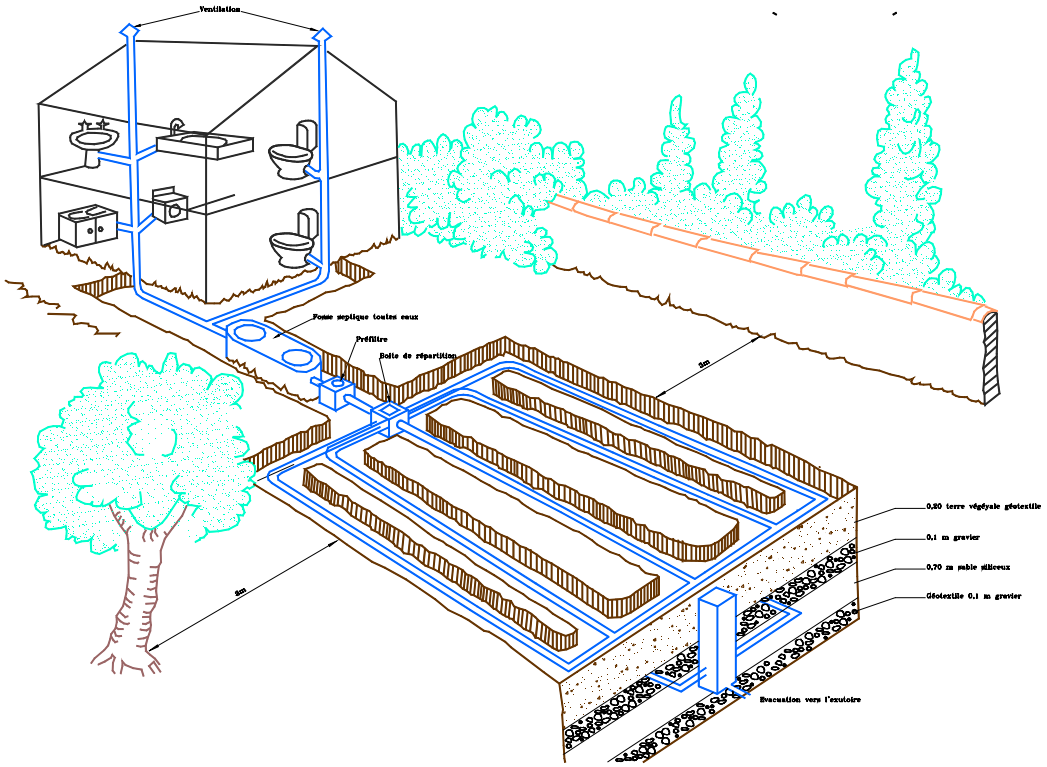
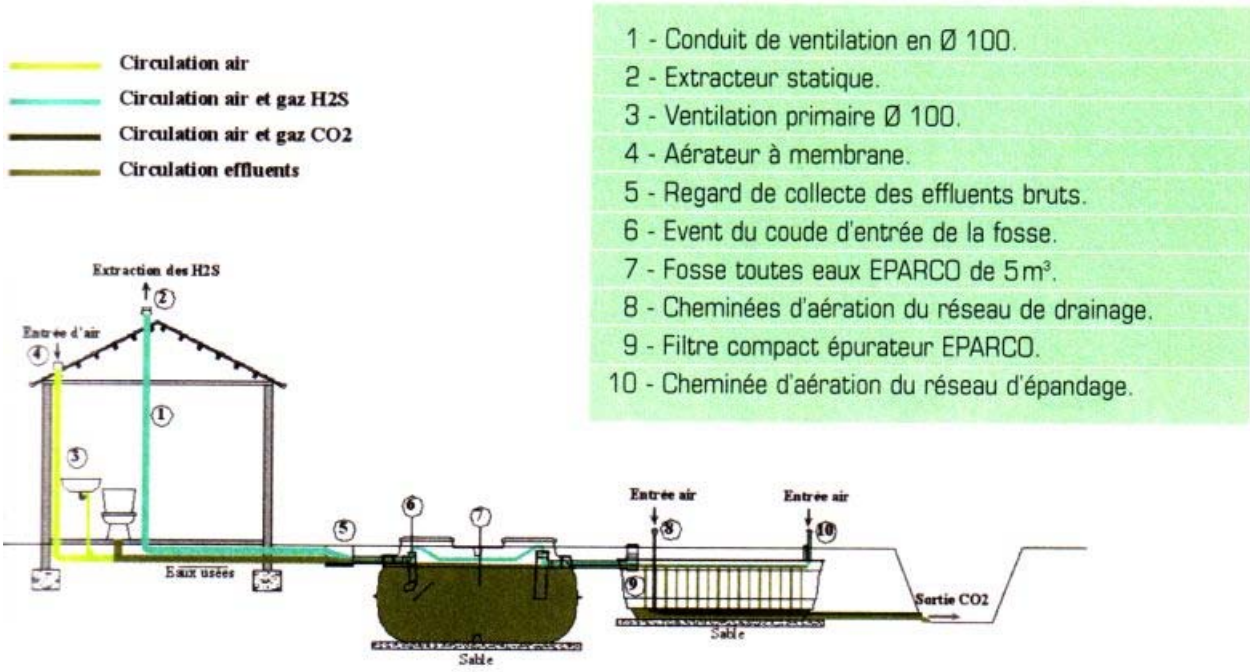


Figure 3-4 : exemple d'une filière de traitement de type filtre compact EPARCO



3.3.3 Diagnostic de l'assainissement non collectif existant

3.3.3.1 Méthodologie

Le diagnostic des installations d'assainissement non collectif a été réalisé sous forme d'une enquête par courrier diffusée à toutes les habitations de la commune non raccordées à l'assainissement collectif.

Le dépouillement et l'analyse portent sur 47 fiches d'enquêtes.

3.3.3.2 Résultats de l'enquête assainissement non collectif sur le chef-lieu

14 habitations du Chef-lieu ont répondu au questionnaire.

- ✓ Dispositifs de prétraitement :
  - 7 habitations disposent d'une fosse septique toutes eaux
  - 2 disposent d'une fosse septique +un bac dégraisseur
  - 2 disposent d'une fosse septique seule
  - 3 habitations n'ont aucun prétraitement
- ✓ Dispositifs de traitement :

  Parmi ces 14 habitations, 2 disposent d'un champ d'épandage simple, les autres étant raccordées au réseau unitaire communal.

  Aucune unité de traitement n'existe actuellement en aval de ce réseau, le rejet est direct dans le milieu naturel.

3.3.3.3 Résultats de l'enquête assainissement non collectif sur le reste de la commune

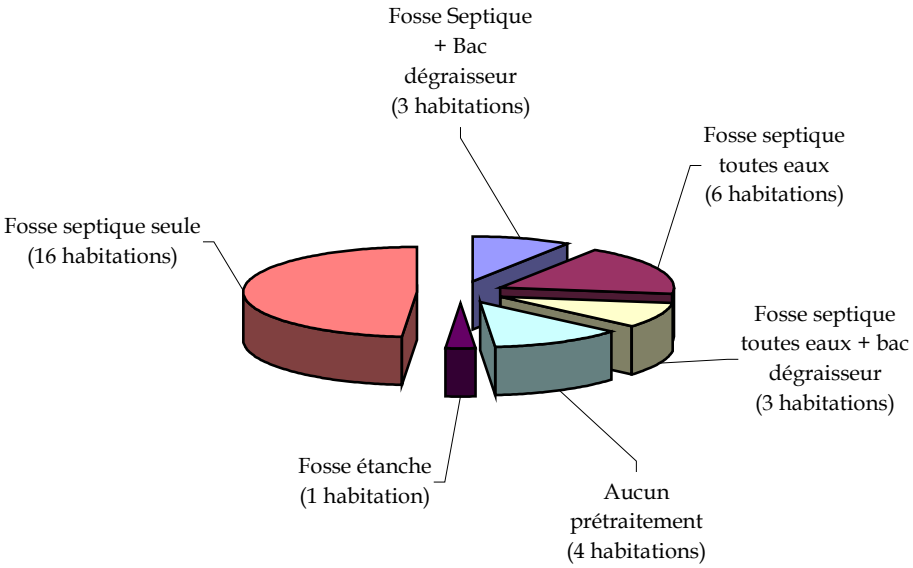
L'analyse statistique des fiches d'enquêtes est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 3-1 : Analyse du dépouillement (sans chef-lieu)

			les combes	les perrieres	sombeville	le chaix	le mollard	le cuchet	le château	autres		TOTAL	MOYENNE/ TOTAL EXPLOITE
Total des retours			11	4	2	5	2	2	2	6		34	
Retours exploités			11	4	2	5	2	2	2	5		33	97%
Résidences principales			2	2		4	1		1	4		14	42%
Résidences secondaires			8	2	2		1		1	1		15	45%
Résidences non occupées						1		1				2	6%
Type résidence non précisé			1					1				2	6%
Equipements	Prétraitement	Fosse Septique + Bac dégraisseur	1			1	1					3	9%
		Fosse Septique seule	5	3	1	3		1		3		16	48%
		Fosse étanche								1		1	3%
		Fosse Toutes Eaux seule	2	1	1		1			1		6	18%
		Fosse Toutes Eaux + bac dégraisseur	1						2			3	9%
		Aucun prétraitement	2			1		1				4	12%
	Traitement	Epandage simple	2		1		1			1		5	15%
		Filtre à sable drainé							1			1	3%
		Aucun traitement	9	4	1	5	1	2	1	4		27	82%
	Evacuation des rejets sans traitement	Puits perdu	6	2		1	1			1		11	41%
		Rejet direct en cours d'eau				1				1		2	7%
		Rejet direct en fossé			1							1	4%
		Rejet direct en champs						1		1		2	7%
		Rejet en réseaux d'eaux pluviales ou de collecte sans traitement terminal				1			1	3		5	19%
		Rejet non précisé	2	1	1	1		1				6	22%
Nombre de propriétaires réalisant l'entretien périodique		bac à graisse	2			1			1			4	
		fosse	2			3	1			2		8	
Mécontentements/ plaintes												0	0%

3.3.3.4 Dispositifs de prétraitement

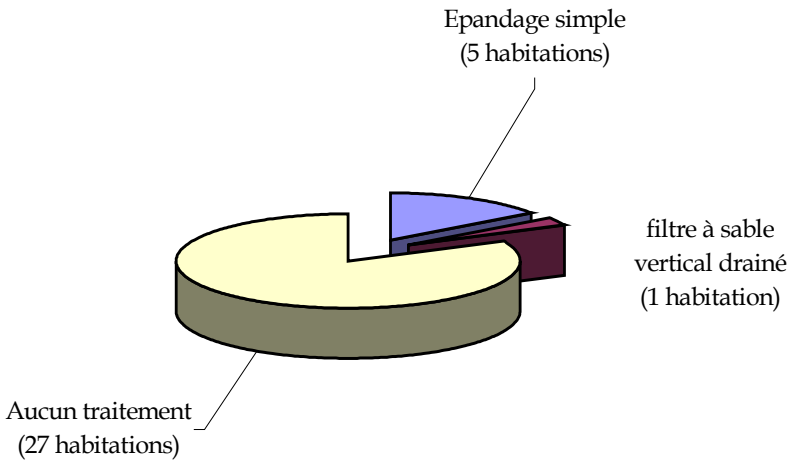
Figure 3-5 : dispositifs de prétraitement existants



Sur l'ensemble des questionnaires exploités, 13 habitations sont équipées d'un prétraitement conforme à la réglementation actuelle (fosse toutes eaux ou fosse septique + bac dégraisseur). Cela correspond à 40% des installations.

3.3.3.5 Dispositifs de traitement

Figure 3-6 : dispositifs de traitement existants

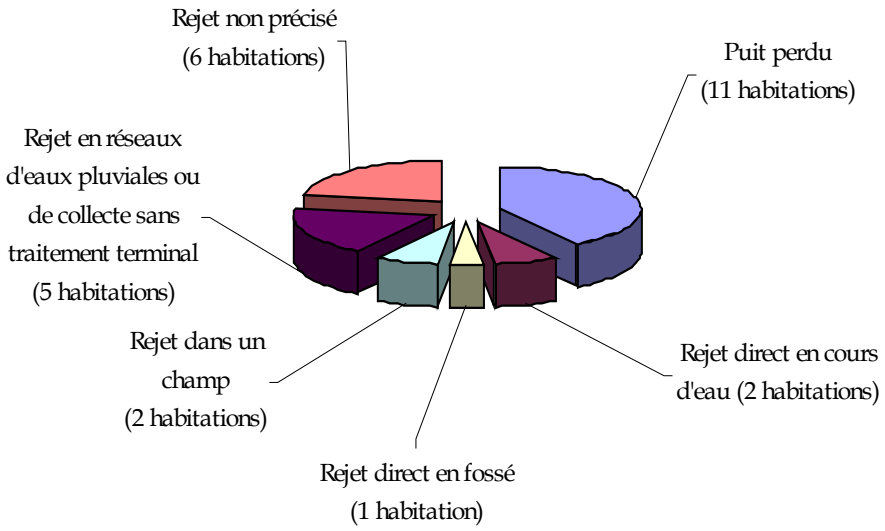


- ✓ 18% des installations (6 habitations) comportent un dispositif de traitement, majoritairement de type épandage simple en tranché d'infiltration (5 habitations),
- ✓ 82% des installations ne sont pas équipées d'un dispositif de traitement des eaux usées.

3.3.3.6 Rejets sans traitement

Figure 3-7 : rejets sans traitement

Fig. 3-a :



- ✓ on relève 41% de rejets en puits perdu et 18% de rejets directs au milieu naturel (champ, fossé ou cours d'eau). Rappelons que la fosse toutes eaux ne constitue qu'un étage de prétraitement, les rejets directs ou infiltrations par puits perdu sont donc susceptibles de créer des nuisances et de contaminer les eaux superficielles ou souterraines par pollution bactériologique
- ✓ 33% des rejets ne sont pas précisés

3.3.3.7 Entretien des installations d'assainissement non collectif

24% des particuliers déclarent effectuer la vidange de fosse septique régulièrement (tous les 4 à 5 ans en moyenne).

Bien que 40% des installations disposent d'un équipement de pré-traitement complet, quelques réserves sont émises vis à vis de leur fonctionnement pour les 76% qui n'effectuent pas l'entretien nécessaire. Au-delà de 5 ans entre chaque vidange, les risques de colmatage de la fosse sont très importants. Une information des usagers sur l'entretien des installations et notamment sur les besoins de vidange des fosses est indispensable pour effacer les « idées reçues » et permettre un fonctionnement optimal des installations.

L'entretien (vidange, contrôle du non-affaissement, de la libre circulation des liquides) et le suivi (surveillance de la non-toxicité des produits rejetés), sont les éléments clés du bon fonctionnement. La fréquence de vidange doit être comprise entre 2 et 4 ans selon le volume de la fosse. Celle-ci doit être en adéquation avec le nombre de personnes résidentes. Toutes les réponses à l'enquête correspondent à des résidences principales, un entretien régulier est donc très important.

Notons aussi que la fosse septique toutes eaux est actuellement préférée à la fosse septique. Celle-ci reçoit les eaux vannes et les eaux ménagères. Une cloison siphoïde retient les corps gras surnageant. Bien que moins efficace en raison de la dilution des effluents, ce type d'ouvrage est conseillé car il prend en charge l'ensemble des rejets domestiques. Son volume est supérieur. La fosse septique est admise dans le cas de rénovation d'installations anciennes et **si elle est complétée par un bac séparateur à graisse.**

Rappelons que les différents projets de réhabilitation des installations d'assainissement autonome réalisés en France au cours de ces dix dernières années, ont démontré l'utilité, tant économique que technique, de remplacer les fosses septiques par des fosses toutes eaux. Les investissements dus aux travaux de remplacement sont rapidement rentables au regard de l'entretien que nécessite un bac à graisse et de la fréquence de colmatage du système en cas de mauvais entretien.

Aucune plainte ni mécontentement quant aux filières autonomes existantes n'est recensé.

4
Etude des sols – Aptitude à l'assainissement autonome

4.1 Données générales sur l'épuration des eaux usées par le sol

Dans le cas de mise en œuvre de dispositifs d'assainissement autonome dans les zones non collectives, le choix du dispositif est préconisé pour son efficacité et son faible coût.

Le principe de l'assainissement par le sol repose sur un transit assez lent des eaux usées dans un milieu poreux (perméabilité comprise entre 4.10^{-6} m/s et 10^{-4} m/s ou 15 mm/h et 350 mm/h). Ce niveau poreux, situé sous le drain d'infiltration, doit avoir une épaisseur minimale de 1 mètre.

Durant ce transit, des processus biologiques et chimiques conduisent à des réductions considérables des matières organiques (DBO_5, DCO), de l'azote et du phosphore dans une moindre mesure. Les germes et virus sont également détruits dans cet environnement.

Tous les sols ne possèdent pas ces caractéristiques. En conséquence, l'étude des sols doit définir les zones naturellement aptes, et les zones où des dispositifs plus élaborés seront nécessaires afin que les conditions d'épuration soient satisfaisantes.

4.2 Aptitude des sols – Filières conseillées

4.2.1 Faisabilité de l'assainissement autonome

Les principales contraintes de l'assainissement autonome sont les suivantes :

- ✓ en cas de terrain imperméable, il est nécessaire d'utiliser une fosse toutes eaux suivie d'un filtre à sable vertical drainé à rejet superficiel de 5 m de large et de 5 m de long, soit 25 m^2 pour une habitation de 5 pièces principales avec 5 m^2 supplémentaires par pièce principale au-delà de 5.

- ✓ lorsque la nappe (la plupart du temps temporaire) est à protéger, l'installation d'un film imperméable est indispensable entre le filtre et le terrain naturel. Une surélévation du filtre est aussi possible (tertre d'infiltration)
- ✓ l'utilisation d'un poste de refoulement individuel peut être nécessaire afin de réaliser l'assainissement individuel sur une parcelle plus en amont ou sur un dispositif surélevé en tertre
- ✓ les circulations d'eau superficielle peuvent être détournées de l'épandage en réalisant un drainage en ceinture autour du dispositif d'assainissement
- ✓ lorsque la pente des terrains est trop forte (> 15 %), un aménagement de l'épandage en terrasse est nécessaire
- ✓ lorsque la roche est à une faible profondeur une surélévation du filtre en tertre est possible
- ✓ on peut noter que l'arrêté préfectoral du 6 mai 1996 et les normes AFNOR 1998 (DTU 64.1) de l'assainissement autonome imposent la mise en place d'un épandage :
  - ◆ à une distance minimale de 35 m par rapport à un puits ou tout captage d'eau potable
  - ◆ à une distance d'environ 5 m par rapport à l'habitation
  - ◆ à une distance de 3 m par rapport à toute clôture de voisinage et de tout arbre
- ✓ chaque assainissement individuel doit avoir soit une fosse toutes eaux, soit une fosse septique et un bac dégraisseur pour le prétraitement des eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères) suivis d'un dispositif d'épuration des effluents prétraités par épandage souterrain (direct dans le sol) ou sol reconstitué (filtre à sable vertical drainé) et d'évacuation des effluents épurés

Pour recourir à une filière d'assainissement non collectif incluant un dispositif avec sol reconstitué (filtre à sable vertical drainé ou similaire), l'existence d'un exutoire hydraulique superficiel est indispensable (cours d'eau ou réseau d'eaux pluviales).

Extraits de l'arrêté Préfectoral du 26/12/2003 :

Article 2 : *« les rejets d'effluents bruts ou traités dans les fossés ou les ruisseaux à écoulement non permanents sont interdits ».*

« Lorsque l'infiltration des effluents traités dans le sol n'est pas possible, ceux-ci peuvent être rejetés à titre exceptionnel dans un ruisseau à écoulement permanent, sous réserve de respecter les objectifs de qualité de ce dernier …».

Article 4 : *« A titre exceptionnel et par dérogation à l'article 2, lors des opérations 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 de cet 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… ».

Le fonctionnement optimal de l'assainissement individuel sur l'ensemble de la commune et la diminution des nuisances actuelles ne sera possible que dans les conditions suivantes :

- ✓ si l'on respecte le potentiel d'épuration de chaque sol, en utilisant les cartes de zonage des sols aptes à l'assainissement individuel
- ✓ si le suivi des installations est bien effectué

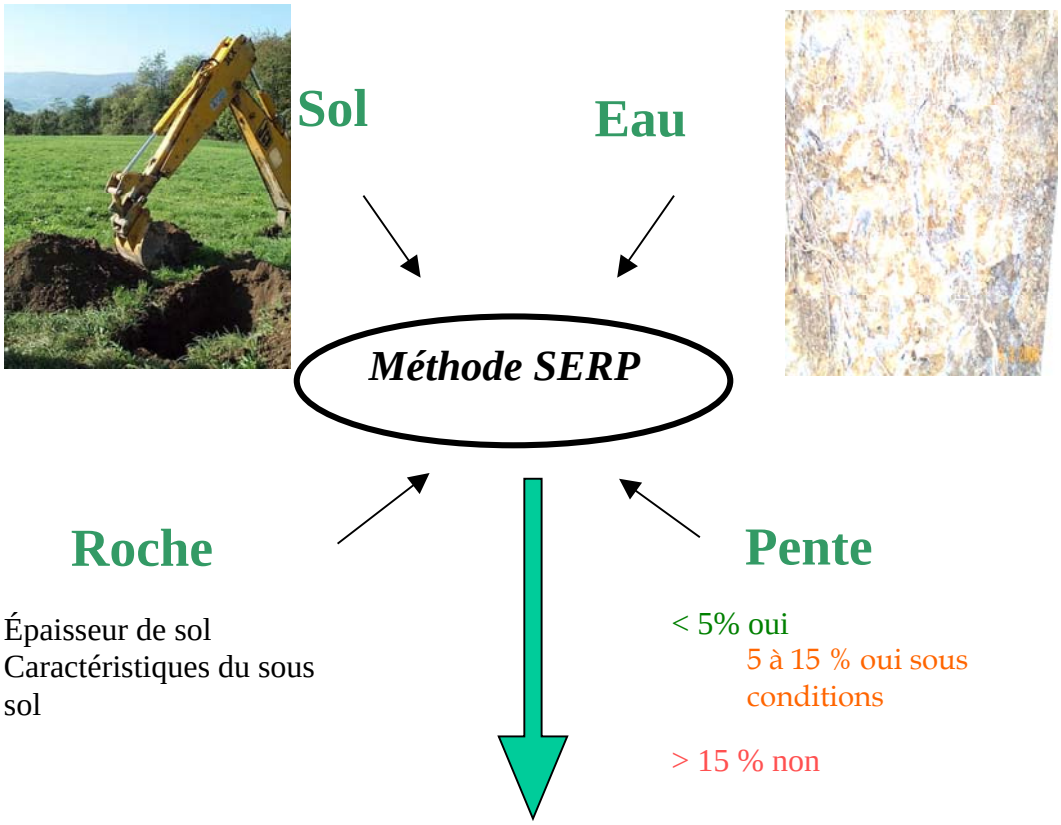
4.2.2 Méthodologie de choix de filières

La cartographie de l'aptitude des sols à l'assainissement autonome et les solutions préconisées pour le choix d'un dispositif d'assainissement autonome sont basées sur 4 critères, parfois appelés « critères SERP » :

- ✓ **S**ol : valeur de perméabilité
- ✓ **E**au : hydromorphie ou présence d'une nappe proche de la surface
- ✓ **R**oche : épaisseur du sol
- ✓ **P**ente : pente moyenne du sol

Pour chaque zone étudiée, ces différents critères sont analysés et une cartographie est définie selon des couleurs traduisant l'aptitude naturelle des sols et les solutions, en terme de dispositifs, à mettre en place. La méthodologie du choix de la filière est schématisée sur la figure 4-a ci-après.

Figure 4-1 : principe de la méthodologie SERP



Filière de traitement adaptée

Il est à noter que cette cartographie est basée sur l'interprétation des données au droit des points d'observation, et reflète l'aptitude des sols de manière globale et non à l'échelle parcellaire.

Les informations ainsi cartographiées seront reportées par écart sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome jointe au présent rapport.

L'étude réalisée par le bureau d'études Jeannolin en 1995 (Rapport d'étude géologique - Aptitude des sites à l'assainissement individuel) a été utilisé pour compléter notre diagnostic.

4.3 Investigations de terrain

4.3.1 Localisation et étendue des zones

Les zones ayant fait l'objet d'investigations de terrain ont été fixé en accord avec la commune. Ces secteurs correspondent aux parties non raccordées au réseau

d'assainissement collectif, aux futures zones urbanisables et au secteurs non analysés par l'étude Jeannolin.

4.3.2 Sondages et tests d'infiltration

Après l'analyse de l'habitat et des systèmes de traitements existants, il a été entrepris une campagne d'étude des sols en mars 2005. Ces travaux de terrain se basent sur des observations géologiques et pédologiques associées aux études de pentes, des écoulements superficiels et souterrains.

Pour chaque hameau, les formations géologiques sont identifiées ainsi que les sols dérivés (épaisseur, texture et granulométrie, constitution, degré d'humidité, extension latérale…).

Afin d'appréhender les capacités d'infiltration des terrains en place, des essais sont menés dans les sondages. La capacité des sols à l'infiltration a été évaluée par des tests d'infiltration réalisés à l'aide d'un infiltromètre à charge constante (test Porchet). Pour chaque essai, nous opérons préalablement à la saturation du sol pendant 4 heures, afin de se rapprocher des conditions de fonctionnement d'un épandage souterrain.

Sur la commune le nombre de sondages et d'essais de perméabilité effectués est le suivant :

Sondages à la tarière manuelle	Essais de perméabilité	Sondages au tracto-pelle
25	***13***	***7***

4.4 Contraintes d'habitat

Les contraintes d'habitat et la configuration du bâti ont été étudiées sur l'ensemble des hameaux non raccordés.

Les problèmes recensés lors des investigations de terrain sont :

- ✓ les surfaces disponibles : les exigences de surface sont de 200 m² environ pour un épandage souterrain par tranchées filtrantes ou un filtre à sable vertical drainé
- ✓ la pente et la topographie
- ✓ les exutoires potentiels situés à proximité des hameaux

Les contraintes d'habitat recensées sur la commune sont reportées sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome.

Ne connaissant pas les propriétaires des parcelles autour des secteurs bâtis, il est parfois difficile de juger de la surface disponible pour chaque habitation. La précision de l'étude de ces contraintes reste relative.

Cette étude sert à identifier les contraintes à l'échelle du hameau et est un préalable indispensable pour l'étude des scénarii.

4.5 Cartographie – Filières

La carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome est fournie en plan joint au présent rapport.

- ✓ **Les secteurs cartographiés en vert** correspondent aux zones où les sols permettent l'épuration des effluents : ils sont assez perméables, leur épaisseur est suffisante. Un système d'épandage naturel par drain peut alors y être utilisé
- ✓ **Les secteurs cartographiés en jaune** correspondent aux zones où les sols ne permettent pas l'épuration des effluents, soit par manque d'épaisseur, soit par matrice trop argileuse soit par perméabilité trop importante. Par contre, ils permettent l'évacuation des effluents traités dans les sols.
- ✓ **Les secteurs cartographiés en orange** correspondent aux secteurs où la mise en place de dispositifs du type filtre à sable vertical drainé est nécessaire pour le traitement des effluents. En effet, dans ces secteurs l'évacuation des effluents en profondeur n'est pas possible compte tenu de la nature du sol et du sous-sol et un drainage du dispositif est alors nécessaire
- ✓ **Les secteurs cartographiés en rouge** correspondent à des secteurs où la mise en place des dispositifs de traitement est déconseillée du fait des pentes trop importantes (supérieures à 30%)

Remarque : *en zone de montagne, la topographie et la morphologie des terrains prennent souvent une place prépondérante dans les études de zonage. Pour chaque secteur étudié, la première opération consiste toujours à localiser les terrains où l'assainissement est possible pour la ou les habitations. Les secteurs peu pentus sont souvent rares et peu étendus, si bien que la faisabilité de l'assainissement autonome est souvent remise en question et est localisée en des lieux précis. C'est dans les secteurs les plus favorables, en aval des habitations et hameaux, que nous concentrons ensuite nos études de sol. Les filières d'assainissement conseillées se réfèrent donc à ces secteurs.*

Tableau 4-1 : couleurs normalisées pour la cartographie de l'aptitude des sols.

Couleurs	Choix du dispositif	Faisabilité	Coûts (HT)
Vert	Les critères remplissent les conditions : **épandage en sol naturel** - épandage souterrain simple gravitaire par tranchées - lit d'épandage *avec rejet en sous-sol*	aisée	3000 euros à 4000 euros
Jaune	Certains critères sont défavorables : **épandage en sol reconstitué non drainé** filtre à sable vertical non drainé disposé en tertre selon la pente *avec rejet en sous-sol ou sub-surface*	plus élaborée	5000 euros à 6000 euros
Orange	Critères défavorables majoritaires (perméabilité, sols minces…) : **épandage en sol reconstitué drainé** - filtre à sable vertical drainé *avec rejet au milieu hydraulique superficiel, puits perdus*	élaborée	à partir de 6000 euros en fonction de l'éloignement du rejet
Rouge	Tous les critères sont défavorables : **épandage très difficile** rocher affleurant, pentes supérieures à 40%… **épandage interdit** zones inondables, périmètre de protection de captage…	possibilité de filières dans certains cas	à chiffrer au cas par cas lorsque cela est possible

5

Méthodologie de l'élaboration des scénarii d'assainissement (phase 2)

5.1 Présentation des filières d'assainissement

La phase 1 du zonage d'assainissement a permis de dresser le contexte de l'assainissement sur la zone d'étude :

- ✓ contexte environnemental (géologie et hydrogéologie, hydrologie, qualité des cours d'eau, usages de l'eau et zones protégées)
- ✓ contexte humain (démographie, habitat, urbanisation et activités sur la zone d'étude)

L'étude de faisabilité de l'assainissement non collectif (élaboration de la carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome) est présentée au chapitre 2 de ce rapport.

Cet état des lieux et les reconnaissances de terrain permettent d'élaborer des scénarii pour chaque secteur d'urbanisation, en analysant les filières suivantes :

- ✓ **assainissement non collectif** : définition des filières envisageables (épandage en terrain naturel, filtre à sable non drainé ou drainé, autres dispositifs tels que les tertres
- ✓ **assainissement collectif** : étude de la faisabilité du raccordement au réseau existant pour les secteurs proches, contraintes techniques et coût, impact sur les infrastructures existantes. La collecte et le traitement sur une unité locale (type filtre à sable, filtres plantés de roseaux…) sont également étudiés et chiffrés

Le cas échéant, les différents scénarii seront comparés selon les critères suivants :

- ✓ critères techniques (impact sur le milieu naturel, contraintes d'implantation, exploitation…)
- ✓ coûts d'investissement et de fonctionnement
- ✓ nature et devenir des sous- produits d'épuration (matières de vidange, boues d'épuration….)
- ✓ maîtrise d'ouvrage privée (non collectif) ou publique (collectif)

5.2 Impact des scénarii sur l'urbanisation

Pour les secteurs où le scénario de l'assainissement non collectif est retenu, l'urbanisation devra se faire en fonction de la qualité des sols. Elle devra être bloquée lorsque l'aptitude médiocre des sols nécessite la mise en place de filières drainées (filière dérogatoire, à préconiser uniquement pour le réhabilitation d'installations existantes). Sur les secteurs où le contexte géopédologique est favorable, l'urbanisation pourra se développer si la faisabilité de l'assainissement autonome est prise en compte dès la conception et la construction de nouvelles habitations. Nous rappelons à cet effet qu'il est fortement recommandé de demander une étude de sol à la parcelle pour toute nouvelle installation ou réhabilitation, garantissant l'optimisation et le bon fonctionnement de la filière.

Les scénarii d'assainissement collectif peuvent permettre un développement plus conséquent des hameaux, en s'affranchissant notamment des contraintes d'habitat (maisons sans terrain attenant). Il sera donc important de définir les éventuelles zones d'urbanisation future et d'en tenir compte dans le zonage de l'assainissement.

5.3 Prise en compte des critères environnementaux

Les orientations techniques proposées dans les scénarii étudiés visent à limiter l'impact sur l'environnement, en tenant compte d'une part des rejets et d'autre part du milieu récepteur.

Le niveau de traitement imposé aux filières de traitement dépend de la capacité de traitement de la STEP (charge à traiter) et de l'acceptabilité du milieu récepteur.

5.3.1 Scénarii d'assainissement collectif

Deux scénarii ont été envisagés : mise en place de collectifs de proximité pour le chef-lieu et le hameau des Combes.

Dans la situation actuelle, le chef-lieu dispose d'un dispositif de collecte (réseau unitaire) d'environ 770m, sans traitement terminal. Le hameau des combes dispose d'un réseau pluvial permettant l'évacuation du trop plein de la fontaine.

5.4 Eléments sur l'estimation des coûts

5.4.1 Coûts des scénarii d'assainissement collectif

Les coûts indiqués sont des coûts de programme, établis hors sujétions particulières et par référence à des ouvrages similaires.

Il est nécessaire de réaliser les Avants Projets correspondants pour définir de façon plus précise les coûts des travaux (sur la base de levés topographiques notamment).

Pour définir les enveloppes budgétaires, il est souhaitable de tenir compte d'une moyenne d'incertitude de 20%.

A ce stade, les coûts d'acquisition du foncier et de la desserte ne peuvent être pris en compte dans l'estimation des installations de traitement collectif.

5.4.1.1 Réseaux de collecte et de transfert

Les scénarii ont été chiffrés sur la base des coûts unitaires suivants :

- ✓ réseaux d'eaux usées gravitaire : (∅ 200)
  - sous terrain naturel : **150** € HT/m
  - sous chemin vicinal : **190** € HT/m
  - sous voie communale ou départementale : **230** € HT/m
  - en centre bourg **230** € HT/m
- ✓ conduite de refoulement
  - sous terrain naturel : **100** € HT/m
  - sous chaussée : **150** € HT/m
- ✓ plus value pour terrain rocheux **50** € HT/m
- ✓ branchement (part collective) : **915** € HT/m
- ✓ coût d'exploitation annuel (entretien + inspection) : **0,60** € HT/m

Les ouvrages particuliers (poste de refoulement, traversée de rivière, encorbellement…) sont chiffrés au cas par cas sur une base forfaitaire en tenant compte des contraintes locales spécifiques.

5.4.1.2 Ouvrages de traitement collectif

Les ouvrages de traitement (collectif de proximité) sont étudiés pour chaque scénario (charge à traiter, niveau de traitement requis en fonction de l'acceptabilité du cours d'eau récepteur et contraintes techniques locales).

Les coûts d'investissement et d'exploitation des filières sont présentés au cas par cas dans les fiches descriptives des scénarii.

5.4.2 Répercussion financière du projet sur le prix de l'eau

Les services de l'eau doivent aujourd'hui appliquer le principe comptable (M49) selon lequel « l'eau paie l'eau », tant pour l'eau potable que pour l'assainissement. Dans ce budget autonome, les recettes doivent équilibrer les dépenses.

Le prix de l'eau inclut :

- ✓ **Les coûts d'exploitations**

  Le prix du service de l'eau (ramené sur la facture d'eau de l'usager, au mètre cube consommé) correspond à l'ensemble des opérations qui concerne à la fois la production d'un produit de qualité, sa distribution, sa collecte après usage et enfin sa dépollution pour la protection de l'environnement.

- ✓ **Les coûts d'investissement**

  Le prix de l'eau inclut une part de financement des nouvelles installations de collecte, de transfert ou de traitement.

Ce financement est souvent une charge difficile à supporter par la commune seule. En dehors de l'autofinancement, de l'amortissement technique des installations et du recours à l'emprunt, la commune est susceptible de recevoir des aides provenant d'organismes publics.

5.4.2.1 Les aides publiques potentielles

La multiplicité des acteurs de l'eau pourrait, à priori, entraîner une grande dispersion potentielle des aides à l'investissement. En fait, les financeurs principaux sont beaucoup moins nombreux.

Il s'agit des organismes percevant des redevances sur la facture d'eau de l'usager :

- ✓ l'Agence de l'Eau dans le cadre de son 8ème programme d'aide
- ✓ le département qui perçoit une partie des impôts locaux

5.4.3 Critères de choix sur le zonage de l'assainissement

Dans ce chapitre, nous exposons pour chaque modèle d'assainissement, les principaux avantages et inconvénients. L'ensemble de ces éléments sera à prendre en compte pour le choix du zonage de l'assainissement.

Tableau 5-1 : comparaison des deux modes envisageables dans le zonage de l'assainissement

	Assainissement autonome (Maîtrise d'ouvrage privée)	**Assainissement collectif (Maîtrise d'ouvrage publique)**
Avantages	- Pas d'investissement pour la collectivité - Utilisation du sol pour le traitement et l'infiltration - Dispersion de la pollution traitée	- La maîtrise d'ouvrage publique (communale ou intercommunale) des travaux garantit leur réalisation et un bon suivi de gestion - Résolution du problème de l'assainissement collectif - Une extension de l'urbanisation est plus aisément envisageable
Inconvénients	- La maîtrise d'ouvrage privée des travaux ne garantit pas rapidement leur réalisation et un bon suivi de gestion - Urbanisation bloquée ou très limitée dans les zones où l'aptitude des sols est médiocre et nécessite la mise en place de filières d'assainissement autonome drainées - Les habitations existantes doivent disposer d'une surface suffisante pour la mise en place de filières complètes réglementaires	- Investissements financiers importants pour la collectivité - Création localement d'unités de traitement supplémentaires : terrain à acquérir et dispositif à entretenir

Dans tous les cas, l'assainissement autonome doit être privilégié dans les hameaux si le contexte local le permet. L'assainissement collectif n'est étudié dans l'étude de schéma directeur d'assainissement que comme solution alternative compte tenu des contraintes locales ou d'un contexte particulier.

6

Présentation des scénarii d'assainissement

6.1 Scénarii d'assainissement collectif

Après analyse exhaustive des hameaux, les scénarii d'assainissement collectif ont été étudiés sur deux hameaux compte tenu :

- ✓ des orientations de la municipalité (hameaux les plus importants non équipés en dispositif de traitement)
- ✓ de la densité de l'habitat : maisons contiguës et sans terrain disponible pour la mise en place de filières individuelles même tronquées ou compactes
- ✓ de l'urbanisation

Après reconnaissance du site et étude détaillée, les scénarii ont été élaborés afin d'avoir une vision exhaustive des solutions sur la commune.

Scénario 1 : création d'une station de traitement pour le Chef-lieu (100 EH - type lits à macrophytes – surface nécessaire : 700m²). Le réseau unitaire existant étant conservé et aménagé comme préconisé par la société d'études Geoplus : détournement des rejets des fontaines, étancheïfication du réseau existant, création d'un déversoir d'orage en amont de la station …

Scénario 2 : création d'un réseau d'eaux usées et d'une station de traitement de proximité (filtre à sable vertical drainé – 20 EH – 60m²) pour le hameau des Combes.

Ces deux scénarii sont détaillés par des fiches techniques présentées en annexe : tracé prévisionnel, coûts d'investissement et de fonctionnement.

Le tableau 6-1 ci-après synthétise les données correspondant aux différents scénarii.

Tableau 6-1 : Synthèse des scénarii-assainissement collectif

Hameaux ou quartiers	Scénarii d'assainissement collectif envisagés	Coûts HT d'investissement	Coûts HT d'exploitation annuels	Nb d'habitations existantes	Nb potentiel de branchements futurs	Nb d'équivalent habitants futurs pris en compte	Invest/habitant actuel	Invest/habitant future	Invest / habitations futures
chef - lieu	**Scénario 1 :** station de proximité	278 000 €	3 400 €	25	8	83	4 448 €	3 370 €	8 424 €
Les Combes	**Scénario 2 :** station de proximité	101 000 €	2 800 €	6	2	20	6 733 €	5 050 €	12 625 €

6.2 Scénarii d'assainissement non collectif

Les études définissant l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif ont été réalisées autour de ces hameaux et dans les zones urbanisables.

La description des filières de traitement adaptées à chacun des secteurs est présentée sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif. Les coûts moyens à prévoir pour la réhabilitation des filières sont détaillés au chapitre 4.

Pour ces hameaux, l'urbanisation devra être bloquée sur les secteurs où l'aptitude médiocre des sols nécessite des filières drainées avec rejet au milieu superficiel. La loi sur l'eau impose pour ces filières la proximité d'un milieu hydrologique pérenne. Si ce n'est pas le cas, une dérogation auprès de la Police de l'eau est nécessaire.

L'urbanisation des hameaux épars sera vraisemblablement limitée par les lois d'urbanismes (Loi SRU, Loi Montagne).

7

Conclusion

La phase 1 du Zonage d'assainissement a permis de dresser le contexte de l'assainissement communal (collectif et non collectif) en le situant dans le cadre local, environnemental et réglementaire.

La reconnaissance des réseaux d'assainissement a permis un report sur le fond cadastral numérisé.

Le diagnostic de l'assainissement non collectif a mis en évidence de nombreux dysfonctionnements avec un traitement insuffisant ou inexistant pouvant compromettre la qualité des eaux superficielles et souterraines.

L'établissement de la carte d'aptitude des sols a permis d'apprécier la nature des sols et de préconiser des filières de traitement appropriés pour chacun des hameaux de la commune.

La Phase 2 a eu pour objectif de fixer les orientations pour la mise en conformité de l'assainissement communal, en présentant les éléments techniques et économiques pour les scénarii d'assainissement sur les secteurs non desservis (non collectif/collectif de proximité).

Suite à ces propositions, la commune délibèrera sur les solutions pour l'assainissement communal et le zonage de l'assainissement (collectif/non collectif).

Le rapport final constituera le Schéma Directeur d'Assainissement.

ANNEXE 1

GLOSSAIRE

GLOSSAIRE

- **Affermage :** délégation de gestion du service portant seulement sur l'exploitation du service
- **Agglomération d'assainissement :** zone dans laquelle la population ou l'activité économique est suffisamment concentrée pour qu'il soit possible de collecter les eaux usées vers un système d'épuration unique
- **Assainissement non collectif :** système d'assainissement effectuant la collecte, le traitement, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement (art. 1 de l'arrêté du 6 mai 1996)
- **Assainissement collectif :** système d'assainissement effectuant, en domaine public, la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles raccordés au réseau public d'assainissement
- **Autosurveillance :** dispositif d'exploitation d'un système d'assainissement consistant pour l'exploitant à enregistrer lui-même les paramètres nécessaires au suivi et au contrôle de la station, à les transmettre aux autorités compétentes et à tenir à disposition un manuel d'organisation interne
- **Bassin tampon** : ouvrage sur un réseau d'assainissement unitaire dont le but est de stocker temporairement les effluents collectés.
- **Bassin versant** : surface collectant des effluents et/ou des eaux de ruissellement en amont d'un point fixé.
- **Boues** :sous-produits de traitements d'assainissement composés de résidus de bactéries et de minéraux
- **Boues activées** : procédé d'épuration reposant sur l'activité de bactéries circulant librement dans un milieu spécialement oxygéné
- **Concentration** : quantité de pollution s'écoulant dans un volume fixé, généralement exprimée en mg/l (détermination en laboratoire).
- **Concession** : délégation de gestion du service portant à la fois sur la réalisation d'investissements et sur leur exploitation
- **Déversoir d'orage** : ouvrage permettant une séparation des effluents collectés (vers un autre exutoire) à partir d'une cote ou d'un débit donné.
- **Equivalent-habitant :** quantité moyenne de pollution produite en un jour par une personne fixée par la directive européenne à 60 g de DBO5
- **Eaux pluviales :**eaux résultant de la pluie
- **Eaux usées domestiques :** eaux composées des eaux vannes en provenance des WC et des eaux ménagères en provenance des cuisines, des salles de bains et douches, et des machines à laver

- **Eaux usées industrielles :** eaux composées des rejets liquides provenant de l'activité artisanale ou industrielle
- **Epandage souterrain :** procédé d'épuration utilisant le sol comme système épurateur et moyen dispersant
- **Epuration :** ensemble des procédés de traitement des eaux usées permettant d'obtenir des eaux conformes aux objectifs de réduction de pollution
- **Flux ou charge** : quantité de pollution s'écoulant dans un intervalle de temps fixé, généralement exprimée en kg/h (flux) ou kg/j (charge).
- **Infiltration-percolation :** procédé d'épuration consistant à filtrer l'eau sale à travers un massif de sable visible
- **Lagunage :** procédé d'épuration exposant les eaux usées à la lumière du soleil dans de grands bassins, de façon à ce que des microalgues se développent et dégagent l'oxygène permettant aux bactéries de dégrader les polluants
- **Lits bactériens :** procédé d'épuration reposant sur l'activité de bactéries fixées sur des supports minéraux ou synthétiques
- **Pollution** : elle est caractérisée par différents paramètres dont les principaux sont les suivants :
  - **MES** : matières en suspension : quantité de matière récupérée par filtration sur tamis, elle caractérise la pollution particulaire ou non dissoute ;
  - **DCO** : demande chimique en oxygène : indicateur de pollution correspondant à la quantité d'oxygène consommée pour oxyder les matières biodégradables et non biodégradables ;
  - **DBO_5** : demande biologique en oxygène au bout de 5 jours : quantité d'oxygène consommée pour oxyder les matières biodégradables durant 5 jours ;
  - **NK** : azote Kjeldahl : quantité d'azote présente dans un effluent sous forme ammoniacale (NH_4) et organique, mais n'incluant pas les formes nitrates (NO_3) ou nitrite (NO_2). Il ne s'agit pas de l'azote total (global) exprimé en :

    $NGL = NK + NO_2 + NO_3$ (1)
  - **P total** : phosphore total provenant essentiellement des lessives dans les effluents sanitaires urbains ;
  - **PO_4** : phosphate : forme oxydée dissoute du phosphore.
- **pH** : potentiel hydrogène : mesure l'acidité d'une eau (pH inférieur à 7).
- **TA et TAC** : titre alcalimétrique et titre alcalimétrique complet : détermine les teneurs en hydroxydes et en carbonate, mesure l'alcalinité de l'eau.

---

(1) Pour des effluents eaux usées, les nitrites et les nitrates sont inexistants, ils sont créés après oxydation du N.K.

- **TH** : titre hydrométrique : teneur en Mg et Ca, mesure la dureté de l'eau.
- **Prétraitement** : opérations visant à préparer le traitement et à protéger l'outil d'épuration (dégrillage, tamisage, dessablage, deshuilage…)
- **Programme d'assainissement** : articulation financière et technique sur plusieurs années, de l'ensemble des travaux envisagés dans le schéma directeur d'assainissement sur chacune des zones prévues dans le zonage
- **Raccordement à l'égout :** ensemble des canalisations d'évacuation des eaux usées d'un immeuble en provenance de tous les appareils sanitaires, jusqu'à la boîte de branchement située en domaine public
- **Régie :** service géré directement par la collectivité
- **Règlement d'assainissement :** document définissant le contenu et les modalités du service d'assainissement rendu pour l'exploitant aux usagers
- **Réseau séparatif :** système de collecte évacuant les eaux usées domestiques dans un réseau spécifique
- **Réseau unitaire :** système de collecte évacuant les eaux pluviales et les eaux usées domestiques dans un même réseau
- **Schéma directeur d'assainissement :** document opérationnel permettant de définir la politique d'assainissement de la commune
- **Sous-produit :** ensemble des déchets polluants sous forme de suspensions aqueuses ou de boues, résultant des procédés d'épurations des eaux
- **Zonage d'assainissement :** délimitation des territoires de la commune relevant de l'assainissement collectif, de l'assainissement non collectif et de zones dans lesquelles des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement, ou de zones dans lesquelles il est nécessaire, dans certains cas de pollution, de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement

ANNEXE 2

FICHES DESCRIPTIVES DES SONDAGES DE SOL

Fiches de sondages - commune de Bonvillaret - 03/2005

SAFEGE Environnement

S1	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	mesure de perméabilité < 5 mm/h
	lieu-dit : Pré Bunier			argileuse à argilo-limoneuse	collante	moyenne	graves et gravillons	absente	
		Horizon 2	20cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	tarière manuelle, refus de sondage par des éléments à 60 cm			argilo-sableuse	collante	élevée	galets, graves et gravillons	nombreuses	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

S2	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	80cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	mesure de perméabilité < 5 mm/h
	lieu-dit : Pré Bunier			argileuse à argilo-limoneuse	grumeleuse à collante	faible	graves et gravillons	absente	
		Horizon 2		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	tarière manuelle, pas de refus de sondage								
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

S3	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	pas de mesure de
	lieu-dit : Pré Bunier			argilo-limoneuse	grumeleuse à collante	faible	graves et gravillons	faibles	
		Horizon 2		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	tarière manuelle, pas de refus de sondage								
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

Fiches de sondages - commune de Bonvillaret - 03/2005

S4	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	70cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	pas de mesure de perméabilité
	lieu-dit : le Mollard			argilo-sableuse	particulaire	élevée	graves et gravillons	absente	
	tarière manuelle, refus de sondage par des éléments à 70 cm	**Horizon 2**		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

S5	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	30cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	pas de mesure de perméabilité
	lieu-dit : le Mollard			limono-argileuse	grumeleuse	élevée	graves et gravillons	absente	
	tarière manuelle, refus de sondage par des éléments à 70cm	**Horizon 2**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-sableuse	particulaire à grumeleuse	élevée	graves et gravillons	absente	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

S6	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	30cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	pas de mesure de perméabilité
	lieu-dit : Sombeville			limoneuse	grumeleuse	faible	gravillons	inexistantes	
	tarière manuelle, refus de sondage par des éléments à 60cm	**Horizon 2**	30cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				limono-sableuse	grumeleuse à particulaire	élevée	graves et gravillons	inexistantes	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

Fiches de sondages - commune de Bonvillaret - 03/2005

S7	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	30cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	pas de mesure de perméabilité
	lieu-dit : Sombeville			limoneuse	grumeleuse	faible	gravillons	inexistantes	
	tarière manuelle, refus de sondage par des éléments à 70cm	**Horizon 2**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				limono-sableuse	grumeleuse à particulaire	élevée	graves et gravillons	inexistantes	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
S8	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	80cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	mesure de perméabilité 100 mm/h
	lieu-dit : les Cruets			argilo-limoneuse à argilo-sableuse	grumeleuse	moyenne	graves et gravillons	absentes	
	tarière manuelle, pas de refus de sondage	**Horizon 2**		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
S9	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	50cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	mesure de perméabilité 10 mm/h
	lieu-dit : le Château			argileuse à argilo limoneuse	collante	faible	aucuns	nombreuses à 40cm	
	tarière manuelle, refus de sondage par le substratum à 50cm	**Horizon 2**		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

Fiches de sondages - commune de Bonvillaret - 03/2005

S10	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	60cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	lieu-dit : le Château			argileuse à argilo limoneuse	collante	faible	aucuns	nombreuses	
	tarière manuelle, refus de sondage par le substratum à 60cm	**Horizon 2**		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	pas de mesure de perméabilité
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

S11	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	80cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	lieu-dit : les Perrières			argilo-limoneuse	grumeleuse à collante	élevée	galets, graves et gravillons	inexistantes	
	tarière manuelle, refus de sondage par des éléments à 80cm	**Horizon 2**		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	pas de mesure de perméabilité
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

S12	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	100cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	lieu-dit : les Perrières			argilo-limoneuse	grumeleuse à collante	élevée	galets, graves et gravillons	inexistantes	
	tarière manuelle, pas de refus de sondage	**Horizon 2**		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	pas de mesure de perméabilité
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

Fiches de sondages - commune de Bonvillaret - 03/2005

S13	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	80cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	mesure de perméabilité
	lieu-dit : le Château			argileuse à argilo limoneuse	collante	faible	graves et gravillons	inexistantes	
	tarière manuelle, refus de sondage par des éléments à 80cm	**Horizon 2**		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	15 mm/h
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

S14	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	30cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	mesure de perméabilité
	lieu-dit : le Chaix			limoneuse	grumeleuse	faible	gravillons	inexistantes	
	tarière manuelle, pas de refus de sondage	**Horizon 2**	50cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	25 mm/h
				limono-sableuse	grumeleuse à particulaire	moyenne	graves et gravillons	inexistantes	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

S15	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	60cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	mesure de perméabilité
	lieu-dit : les Combes			limono-argileuse	grumeleuse à collante	faible	gravillons	absentes	
	tarière manuelle, pas de refus de sondage	**Horizon 2**	30cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	20 mm/h
				argilo-limoneuse	collante à plastique	moyenne	gravillons	faibles	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

Fiches de sondages - commune de Bonvillaret - 03/2005

S16	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	80cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	pas de mesure de perméabilité
	lieu-dit : les Combes			limono-argileuse	grumeleuse à collante	moyenne	graves, gravillons	faibles	
	tarière manuelle, pas de refus de sondage	**Horizon 2**		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

S17	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	mesure de perméabilité 13 mm/h
	lieu-dit : les Combes			limono-argileuse	grumeleuse à collante	faible	gravillons	absentes	
	tarière manuelle, pas de refus de sondage	**Horizon 2**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-limoneuses	collante à plastique	moyenne	graves et gravillons	faibles	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

S18	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	mesure de perméabilité 16 mm/h
	lieu-dit : les Combes			limono-argileuse	grumeleuse à collante	faible	aucuns	absentes	
	tarière manuelle, pas de refus de sondage	**Horizon 2**	60cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-limoneuse	collante	faible	gravillons	faibles	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

Fiches de sondages - commune de Bonvillaret - 03/2005

S19	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	lieu-dit : les Combes			limono-argileuse	grumeleuse à collante	faible	aucuns	absentes	
	tarière manuelle, pas de refus de sondage	**Horizon 2**	60cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	mesure de perméabilité
				argilo-limoneuse	collante	faible	gravillons	faibles	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	12 mm/h

S20	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	lieu-dit : les Combes			limono-argileuse	grumeleuse à collante	faible	aucuns	absentes	
	tarière manuelle, pas de refus de sondage	**Horizon 2**	60cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	pas de mesure de perméabilité
				argilo-limoneuse	collante	faible	gravillons	faibles	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

S21	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	50cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	lieu-dit : les Combes			limono-argileuse	grumeleuse à collante	faible	aucuns	absentes	
	tarière manuelle, pas de refus de sondage	**Horizon 2**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	pas de mesure de perméabilité
				argilo-limoneuse	collante	faible	gravillons	faibles	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

Fiches de sondages - commune de Bonvillaret - 03/2005

SAFEGE Environnement

S22	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	50cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	mesure de perméabilité
	lieu-dit : Plan du Biollay			argilo-limoneuse	grumeleuse à collante	faible	gravillons	inexistantes	
	tarière manuelle, pas de refus de sondage	**Horizon 2**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	< 5 mm/h
				argileuse à argilo limoneuse	collante à plastique	faible	gravillons	nombreuses	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

S23	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	30cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	mesure de perméabilité
	lieu-dit : Plan du Biollay			argilo-limoneuse	grumeleuse à collante	faible	gravillons	inexistantes	
	tarière manuelle, refus de sondage par des éléments à 60 cm	**Horizon 2**	30cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	20 mm/h
				argilo-sableuse	collante	élevée	galets, graves et gravillons	inexistantes	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

S24	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	30cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	pas de mesure de perméabilité
	lieu-dit : Plan du Biollay			argilo-limoneuse	grumeleuse à collante	faible	gravillons	inexistantes	
	tarière manuelle, refus de sondage par des éléments à 70 cm	**Horizon 2**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-sableuse	collante	élevée	galets, graves et gravillons	inexistantes	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

Fiches de sondages - commune de Bonvillaret - 03/2005

S25	**Bonvillaret** lieu-dit : Plan du Biollay tarière manuelle, pas de refus de sondage	**Horizon 1**	50cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	mesure de perméabilité < 5 mm/h
				argilo-limoneuse	grumeleuse à collante	faible	gravillons	inexistantes	
		Horizon 2	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argileuse à argilo limoneuse	collante à plastique	faible	gravillons	nombreuses	
		Horizon 3		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
S26	**Bonvillaret** lieu-dit : chef-lieu fouille au tracto-pelle pas de refus de sondage	**Horizon 1**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-limoneuse	grumeleuse	nulle	absents	absentes	
		Horizon 2	140cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-limoneuse	prismatique	faible	graves	faibles	
		Horizon 3	60cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-sableux	collante	faible	graves et gravillons	nombreuses	
		Horizon 4	20cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-schisteux	particulaire	élevé	substratum schisteux	nombreuses	
S27	**Bonvillaret** lieu-dit : chef-lieu fouille au tracto-pelle pas de refus de sondage	**Horizon 1**	50cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-limoneuse	grumeleuse	nulle	absents	absentes	
		Horizon 2	50cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-limoneuse	prismatique	faible	graves	faibles	
		Horizon 3	200cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-schisteux	particulaire	élevé	substratum schisteux	nombreuses	
		Horizon 4		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

Fiches de sondages - commune de Bonvillaret - 03/2005

SAFEGE Environnement

S28	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	lieu-dit : chef-lieu			argilo-limoneuse	grumeleuse	nulle	absents	absentes	
	fouille au tracto-pelle	**Horizon 2**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	pas de refus de sondage			argilo-limoneuse	grumeleuse à collante	nulle	absents	nombreuses	
		Horizon 3	150cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-schisteux	particulaire	élevé	substratum schisteux	nombreuses	
		Horizon 4		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

S29	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	50cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	lieu-dit : chef-lieu			argilo-limoneuse	grumeleuse	nulle	absents	absentes	
	fouille au tracto-pelle	**Horizon 2**	100cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	pas de refus de sondage			argilo-limoneuse	grumeleuse à collante	nulle	absents	nombreuses	
		Horizon 3	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-sableuse	collante	moyenne	graves et gravillons	nombreuses	
		Horizon 4	50cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-schisteux	particulaire	élevé	substratum schisteux	nombreuses	

S30	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	50cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	lieu-dit : les Combes			argilo-limoneuse	grumeleuse	nulle	absents	absentes	
	fouille au tracto-pelle	**Horizon 2**	100cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	refus de sondage par des éléments à 180 cm			argilo-limoneuse	grumeleuse à collante	élevée	blocs	faibles	
		Horizon 3	30cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-sableuse	particulaire	élevée	blocs	absentes	
		Horizon 4		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

Fiches de sondages - commune de Bonvillaret - 03/2005

S31	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	100cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	lieu-dit : les Combes			argilo-limoneuse	grumeleuse	nulle	absents	faibles	
	fouille au tracto-pelle	**Horizon 2**	150cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	refus de sondage par des éléments à 280cm			argilo-limoneuse à argileux	grumeleuse à collante	nulle	absents	nombreuses	
		Horizon 3	30cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-limoneuse à argileux	grumeleuse à collante	élevée	blocs	nombreuses	
		Horizon 4		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

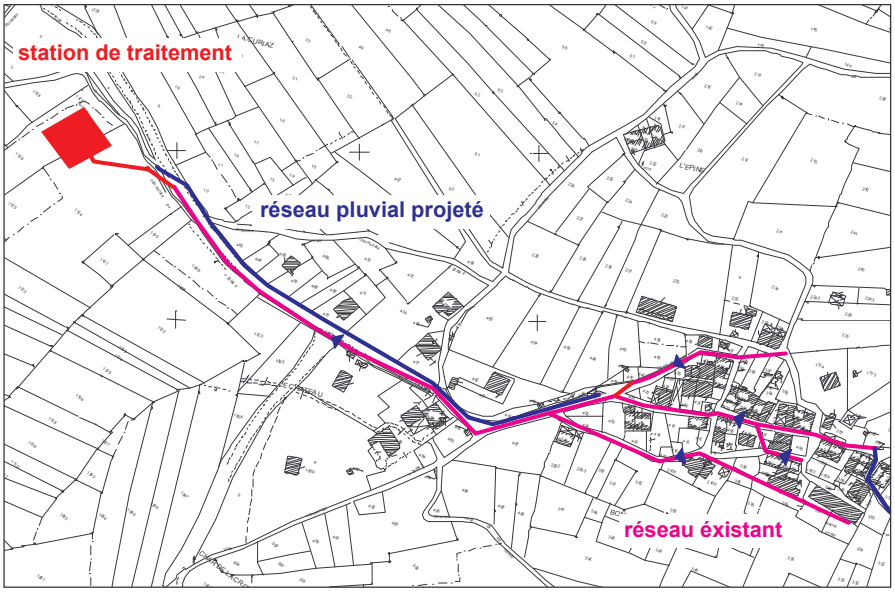
S32	**Bonvillaret**	**Horizon 1**	40cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	lieu-dit : les Combes			argilo-limoneuse	grumeleuse	nulle	absents	absentes	
	fouille au tracto-pelle	**Horizon 2**	150cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
	refus de sondage par des éléments à 220cm			argilo-limoneuse à argileux	grumeleuse à collante	nulle	absents	faibles	
		Horizon 3	30cm	*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	
				argilo-limoneuse à argileux	grumeleuse à collante	élevée	blocs	faibles	
		Horizon 4		*texture*	*structure*	*pierrosité*	*éléments grossiers*	*traces d'hydromorphies*	

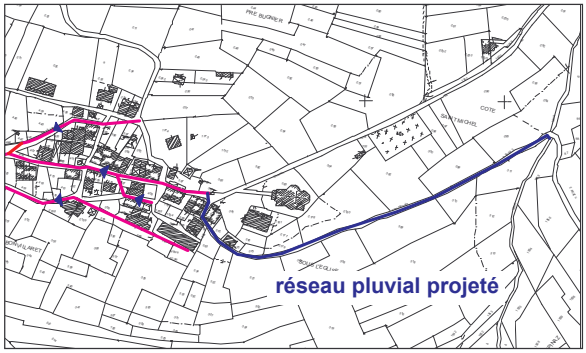
ANNEXE 3

FICHES DESCRIPTIVES DES SCENARII D'ASSAINISSEMENT

SCENARIO 1 - Chef - lieu

station de proximité





désignation	Type de conduite	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseau gravitaire :				
. sous terrain naturel	DN 200	150 €	50 m	7 500 €
. sous chemin vicinal		190 €	0 m	0 €
. sous voie communale et départementale		230 €	30 m	6 900 €
. en centre bourg		230 €	20 m	4 600 €
. sous chemin vicinal	DN 350	310 €	305 m	94 550 €
. sous terrain naturel		270 €	305 m	82 350 €
surcoût pour enfouissement profond		60 €	0 m	0 €
surcoût d'encrage à la paroi rocheuse		150 €	0 m	0 €
surcoût sur sol rocheux et éboulis		50 €	0 m	0 €
station de traitement (100 E.H.)		forfait		60 000 €
branchement (part collective)		915 €	25 (*)	22 875 €

(*) nombre de d'habitations existantes

Total HT arrondi des investissements à prévoir pour la collectivité : **278 000 €**

Total en francs : 1 823 560 F

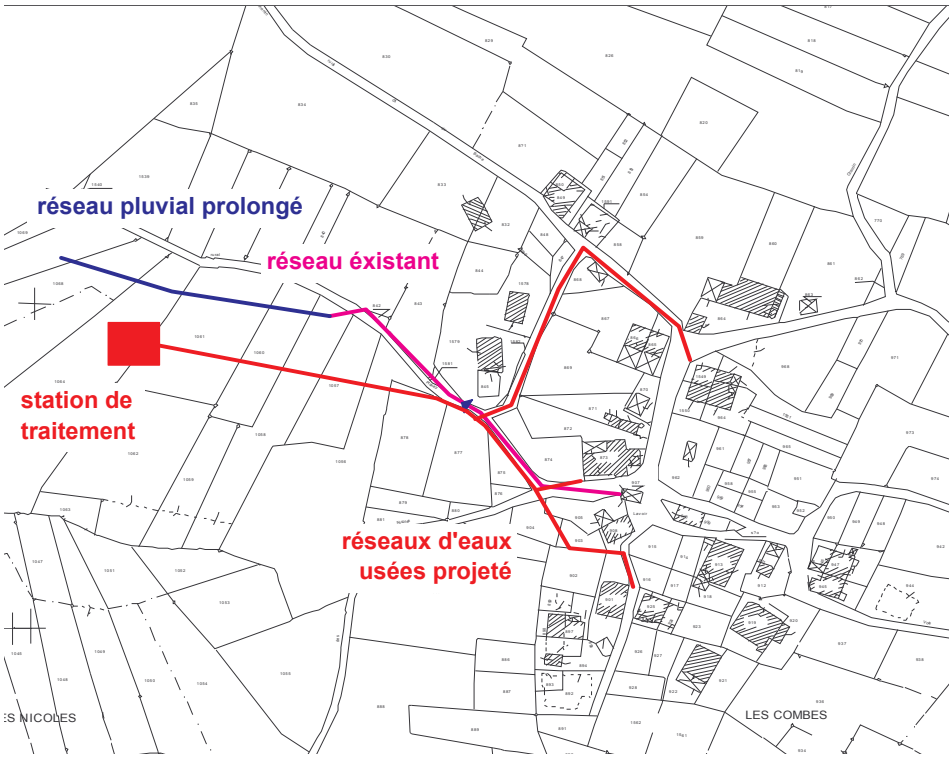
opérations	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseaux projetés (curage, entretien + inspections)	0,6 €	710 m	426 €
réseaux éxistant (curage, entretien + inspections)	0,6 €	770 m	462 €
station de traitement	2 500 €	1	2 500 €

Coût HT annuel d'exploitation arrondi à prévoir pour la collectivité : **3 400 €**

Total en francs : 22 303 F

SCENARIO 2 - Les Combes

station de proximité



désignation	Type de conduite	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseau gravitaire :				
. sous terrain naturel	DN 200	150 €	80 m	12 000 €
. sous chemin vicinal		190 €	90 m	17 100 €
. sous voie communale et départementale		230 €	110 m	25 300 €
. en centre bourg		230 €	0 m	0 €
. sous terrain naturel	DN 350	270 €	80 m	21 600 €
surcoût pour enfouissement profond		60 €	0 m	0 €
surcoût d'encrage à la paroi rocheuse		150 €	0 m	0 €
surcoût sur sol rocheux et éboulis		50 €	0 m	0 €
station de traitement (20 E.H.)		forfait		20 000 €
branchement (part collective)		915 €	6 (*)	5 490 €

(*) nombre de d'habitations existantes

Total HT arrondi des investissements à prévoir pour la collectivité : **101 000 €**

Total en francs : 662 517 F

opérations	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseaux (curage, entretien + inspections)	0,6 €	360 m	216 €
station de traitement	2 500 €	1	2 500 €

Coût HT annuel d'exploitation arrondi à prévoir pour la collectivité : **2 800 €**

Total en francs : 18 367 F