

**COMMUNE DE LEBETAIN**

**RAPPORT FINAL GLOBAL**

**Schéma directeur et zonage d'assainissement.**

**Rapport N° R-DEB/EG 10/ACO/044 – Révision 0  
Novembre 2010**

A Colmar, le 13 avril 2011		<b>AGENCE ALSACE BOURGOGNE FRANCHE-COMTE</b>	
		Siège social 11 bis, rue Gabriel Péri – CS 90201 - 54519 VANDOEUVRE-LES-NANCY Cedex ☎ 03.83.50.50.00 – Fax : 03.83.50.23.64	
		Agence régionale Alsace Bourgogne Franche-Comté 140, rue du Logelbach – CS50029 68025 COLMAR CEDEX ☎ 03.89.80.23.45 - Fax : 03.89.80.23.46 M@il : alsace@irh.fr	

## FICHE SIGNALÉTIQUE

### CLIENT

- ◆ Raison sociale ⇒ Commune de LEBETAIN
- ◆ Coordonnées ⇒ 1, rue du Côteau Français  
90 100 LEBETAIN  
Tel : 03.84.36.05.08
- ◆ Groupe ⇒ /
- ◆ Activité ⇒ Collectivité locale
- ◆ Milieu ⇒

### SITE D'INTERVENTION

- ◆ Raison sociale ⇒ Commune de LEBETAIN
- ◆ Coordonnées ⇒ 1, rue du Côteau Français  
90 100 LEBETAIN  
Tel : 03.84.36.05.08
- ◆ Activité ⇒ Collectivité locale
- ◆ Milieu ⇒

### DOCUMENT

- ◆ Nature du document ⇒ Rapport
- ◆ Nomenclature du document ⇒ D-DEB/EG-09/ACO/007
- ◆ Révision ⇒ 0
- ◆ Numéro d'affaire (comptable) ⇒ DEB – ER 09047
- ◆ Nom du chargé d'affaires ⇒ Audrey COUDERC / Olivier MORIS

### CONTROLE QUALITE

- ◆ N° rapport ⇒ D-DEB/ER-10/ACO/044

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédigé	Audrey COUDERC	Ingénieur chargé d'études	03/09/2010	
Vérifié	Olivier MORIS	Responsable études et maîtrise d'œuvre	03/09/2010	

### RESUME

Schéma directeur et zonage d'assainissement.

### MOTS-CLES

Schéma directeur d'assainissement – Zonage d'assainissement – ANC - LEBETAIN.

# SOMMAIRE

<b>PHASE I : ENQUETES PRELIMINAIRES .....</b>	<b>6</b>
<b>I. PREAMBULE.....</b>	<b>7</b>
<b>II. OBJET .....</b>	<b>8</b>
<b>III. SITE DE L'ETUDE.....</b>	<b>9</b>
<b>IV. DONNEES PHYSIQUES DU SITE .....</b>	<b>11</b>
IV.1. GEOLOGIE .....	11
IV.2. DONNEES CLIMATIQUES.....	12
IV.2.1 TEMPERATURES .....	12
IV.2.2 PRECIPITATIONS.....	13
IV.3. HYDROLOGIE .....	14
IV.4. RISQUES .....	15
IV.4.1 RISQUES NATURELS.....	15
IV.4.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES : .....	15
<b>V. DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES .....</b>	<b>16</b>
V.1. DEMOGRAPHIE.....	16
V.2. ACTIVITES NON DOMESTIQUES .....	17
V.3. ACTIVITES ECONOMIQUES.....	17
V.4. CONSOMMATION EN EAU .....	18
V.4.1 CONSOMMATION GENERALE .....	18
V.4.2 CONSOMMATION SPECIFIQUE .....	19
<b>VI. SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT : .....</b>	<b>20</b>
VI.1. RESEAU D'ASSAINISSEMENT .....	20
VI.2. ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....	20
VI.2.1 CHARGES NOMINALES:.....	21
VI.2.2 NIVEAU DE REJET ACTUEL: .....	21
VI.2.3 CARACTERISTIQUES DE LA STATION ACTUELLE:.....	22
VI.3. ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL .....	24
<b>VII. MILIEU NATUREL : .....</b>	<b>25</b>
VII.1. CONTEXTE GENERAL .....	25
VII.2. QUALITE DE L'EAU .....	25
VII.3. OBJECTIF QUALITE DU COURS D'EAU .....	28
VII.4. ZONES SENSIBLES.....	28
<b>PHASE II : DIAGNOSTIC ET INVESTIGATIONS.....</b>	<b>30</b>
<b>ETUDE DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....</b>	<b>31</b>
<b>I. MESURES DE DEBIT ET POLLUTION SUR LE RESEAU PENDANT 24 H .....</b>	<b>31</b>
I.1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE .....	31
I.2. METHODOLOGIE .....	33
I.2.1 METHODOLOGIE DES MESURES DE DEBIT .....	33
I.2.2 METHODOLOGIE DES MESURES DE POLLUTION .....	33
I.3. EVALUATION DES PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT .....	34
I.3.1 TAUX DE COLLECTE .....	34
I.3.2 TAUX DE DILUTION .....	35
I.4. RESULTATS .....	36
I.5. COMMENTAIRES .....	36
<b>II. INSPECTIONS NOCTURNES, LOCALISATION ET QUANTIFICATION DES EAUX CLAIRES PARASITES .....</b>	<b>37</b>
II.1. METHODOLOGIE.....	37

II.2. RESULTATS .....	38
II.3. COMMENTAIRES.....	40
<b>III.SYNTHESE.....</b>	<b>41</b>
<b>ETUDE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....</b>	<b>42</b>
<b>IV. ENQUETES SUR L'EXISTANT .....</b>	<b>42</b>
<b>V. ANALYSE DE L'HABITAT .....</b>	<b>42</b>
V.1. METHODOLOGIE.....	42
V.1.1CONTRAINTE DE SURFACE : .....	42
V.1.2CONTRAINTE DE TOPOGRAPHIE : .....	43
V.1.3CONTRAINTE D'OCCUPATION : .....	43
V.2. ANALYSE DE LA STRUCTURE ET DES CONTRAINTES DE L'HABITAT .....	43
V.2.1STRUCTURE GENERALE DE L'HABITAT.....	43
V.2.2AU NIVEAU DE LA PARCELLE : .....	44
<b>VI. RECONNAISSANCE DES SOLS.....</b>	<b>45</b>
VI.1. METHODOLOGIE.....	45
VI.1.1 REGIME HYDRAULIQUE : .....	45
VI.1.2 PROFONDEUR DU SOL : .....	45
VI.1.3 NATURE DU SUBSTRATUM GEOLOGIQUE : .....	45
VI.1.4 PENTE : .....	46
VI.1.5 APTITUDE DU SOL A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF.....	46
VI.2. SONDAGES PEDOLOGIQUES : .....	46
VI.2.1 LOCALISATION.....	46
VI.2.2 RESULTATS .....	47
VI.2.3 LES FILIERE PRECONISEES .....	50
VI.2.4 CARTE DES SOLS.....	50
<b>VII. SYNTHESE .....</b>	<b>51</b>
<b>PHASE III : PRE-ZONAGE .....</b>	<b>52</b>
<b>I. RAPPEL DES CONTRAINTES.....</b>	<b>53</b>
<b>II. RAPPEL DE LA SITUATION ACTUELLE .....</b>	<b>54</b>
II.1. ZONES A RISQUES.....	54
II.2. ASSAINISSEMENT .....	54
II.2.1 COLLECTE .....	54
II.2.2 TRAITEMENT .....	54
<b>III.DEFINITION DES TRAVAUX .....</b>	<b>55</b>
III.1. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	55
III.1.1 GENERALITES .....	55
III.1.2 ETAT DE L'EXISTANT .....	56
III.1.3 CONTRAINTES.....	56
III.1.4 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE .....	56
III.1.5 PREZONAGE D'ASSAINISSEMENT .....	57
III.2. ASSAINISSEMENT COLLECTIF – RACCORDEMENT AU RESEAU DE COLLECTE.....	57
<b>IV. PROPOSITION DE SCENARIOS ET DE ZONAGES D'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>59</b>
IV.1. PRINCIPES ET MODALITES DE DEFINITION DES SCENARIOS.....	59
IV.2. ETUDE DES SCENARIOS ET IMPACT FINANCIER .....	59
IV.2.1 COUT D'INVESTISSEMENT .....	59
IV.2.1.1 Assainissement collectif .....	59
IV.2.1.2 Assainissement non collectif.....	59
IV.2.2 COUT DE FONCTIONNEMENT .....	60
IV.2.2.1 Assainissement collectif .....	60
IV.2.2.2 Assainissement non collectif.....	60
IV.2.3 REMBOURSEMENT DE L'EMPRUNT ET AMORTISSEMENT .....	60
IV.2.4 CHIFFRAGE DU SCENARIO.....	61
<b>ANNEXES : .....</b>	<b>62</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Risques naturels sur la commune de Lebetain.....	15
Tableau 2 : Risques technologiques sur la commune de Lebetain .....	15
Tableau 1 : Normes utilisées.....	34
Tableau 2 : Qualité du taux de raccordement.....	35
Tableau 3 : Légende .....	44
Tableau 4 : Résumé des enquêtes.....	44
Tableau 5 : Type d'assainissement non collectif en fonction de la nature des sols.....	50

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de situation (Source : Géoportail).....	8
Figure 2 : Carte de situation (Source : Michelin, 2009) .....	9
Figure 3 : Extrait de carte au 1/25 000 <sup>ème</sup> (Source : IGN, 2000).....	10
Figure 4 : Extrait de la carte géologique de France (Source : BRGM) .....	11
Figure 5 : Moyennes mensuelles des températures minimales et maximales à Belfort .....	12
Figure 6 : Carte de zones climatiques en Franche Comté (Source : DIRE).....	13
Figure 7 : Moyennes mensuelles des précipitations à Belfort .....	14
Figure 8 : Réseau hydrologique de Lebetain.....	14
Figure 9 : Evolution de la population (Source : INSEE).....	16
Figure 10 : Exploitations agricoles (Source : Ministère de l'agriculture) .....	17
Figure 11 : Répartition de la consommation en eau potable sur la commune de Lebetain .....	18
Figure 12 : Plan de situation de la STEP de Delle – Grandvillars (Source : SIERM).....	20
Figure 13 : Capacité de la station (Source : SIAVA).....	21
Figure 14 : Niveau de rejet à atteindre (Source : SIAVA) .....	21
Figure 15 : Schéma de la STEP de Grandvillars .....	23
Figure 16 : Repérage des habitations non raccordées.....	24
Figure 17 : Carte de la qualité des cours d'eau (Source : DIREN, 1996) .....	25
Figure 18 : Résultats de la campagne de mesures de 2003-2004 .....	26
Figure 19 : Fiche SEQ Eau.....	27
Figure 20 : Objectifs de qualité des cours d'eau.....	28
Figure 21 : Caractéristiques de qualité.....	28
Figure 22 : Fiche d'information de la commune (Source : DIREN).....	29
Figure 23 : Localisation du point de mesure.....	32
Figure 24 : Fiche de résultats .....	36
Figure 25 : Localisation du sondage.....	46
Figure 26 : Fiche de synthèse .....	51
Figure 27 : Chiffrage du scénario .....	61

# PHASE I : ENQUETES PRELIMINAIRES

## I. Préambule

L'étude d'assainissement demandée a pour but de proposer aux élus l'élaboration d'un Schéma Directeur d'Assainissement avec Zonage du territoire de la commune au sens de l'article 35 de la loi sur l'eau, de définir à l'intérieur de chaque unité identifiée les solutions techniques les mieux adaptées à la gestion des eaux usées d'origines domestiques. Ces solutions techniques qui vont de l'assainissement autonome à la parcelle à l'assainissement de type collectif devront répondre aux préoccupations et objectifs du maître d'ouvrage qui sont de :

- Garantir à la population présente et à venir des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées ;
- Respecter le milieu naturel en préservant les ressources en eaux souterraines et superficielles ;
- Assurer le meilleur compromis économique ;
- S'inscrire en harmonie avec la législation.

C'est dans ce cadre qu'il a été confié à l'entreprise IRH Ingénieur Conseil le marché de Zonage et Schéma Directeur d'assainissement.

## II. Objet

Le présent document a pour objet la présentation des enquêtes préliminaires au zonage d'assainissement.

A ce stade, les objectifs principaux sont :

- D'identifier le secteur d'étude
- D'identifier tous les acteurs concernés (collectivité, exploitations agricoles, industries, etc...),
- D'évaluer les systèmes d'assainissement en place,
- D'évaluer la qualité du milieu naturel,



Figure 1 : Carte de situation (Source : Géoportail)

### III. Site de l'étude

Lebetain, commune du canton de Delle (Territoire de Belfort) et de la Communauté de Communes du Sud Territoire, est située à une vingtaine de kilomètres au Sud-Est de Belfort, à la frontière avec la Suisse (Figure 2) et a une altitude comprise entre 380 m et 507 m.

L'agglomération est traversée du Nord au Sud par les routes départementales 26 et 50 reliant respectivement Suarce à Croix en passant par Saint Dizier l'Evêque et, la D26 à la D39 en passant successivement par Villars le Sec et Croix. D'Ouest en Est, la route départementale 42 relie la D36 à Lebetain (Figure 3).

Le ban communal est d'une superficie de 4,84 km<sup>2</sup> pour une population de 456 habitants (2009), ce qui représente une densité d'environ 94,2 hab/km<sup>2</sup>.



Figure 2 : Carte de situation (Source : Michelin, 2009)

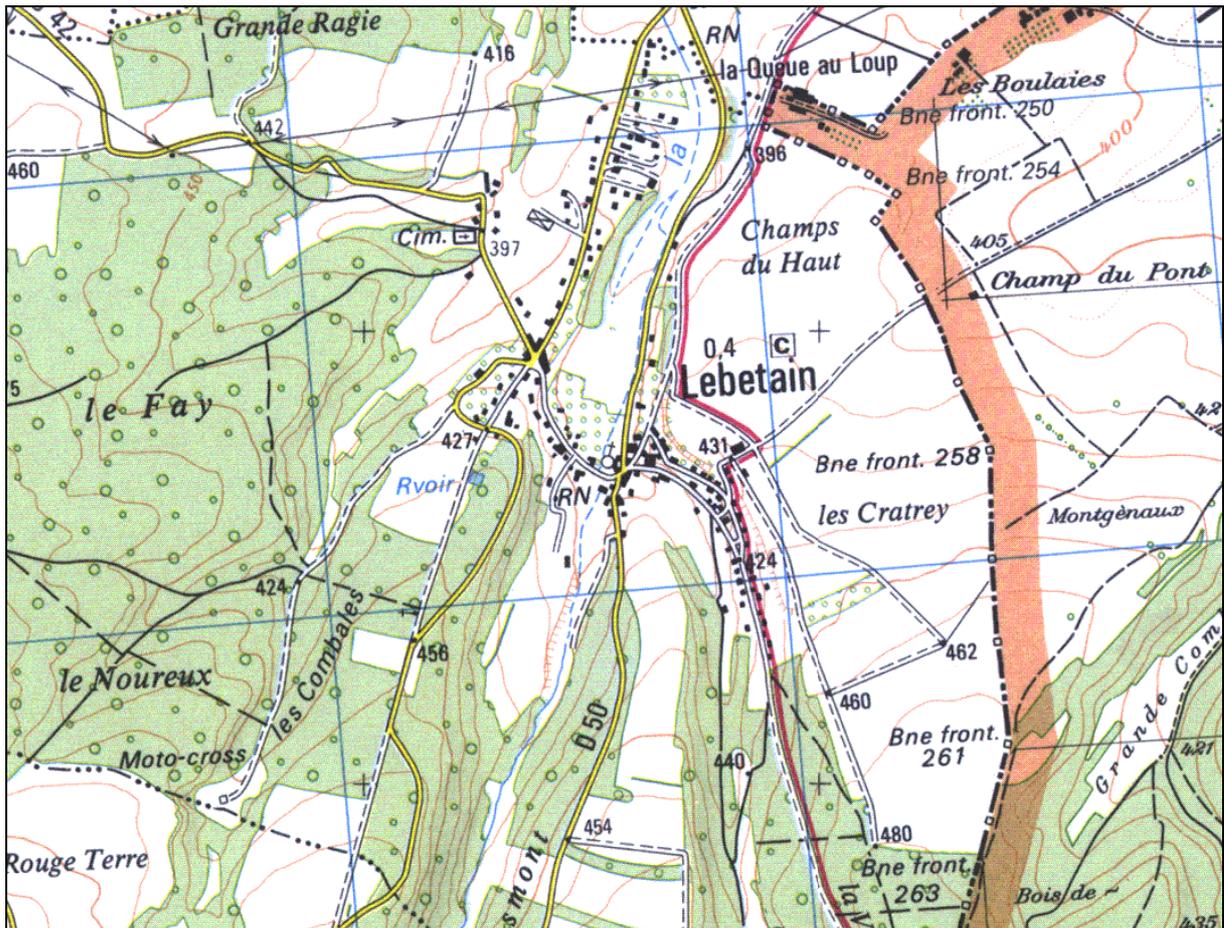
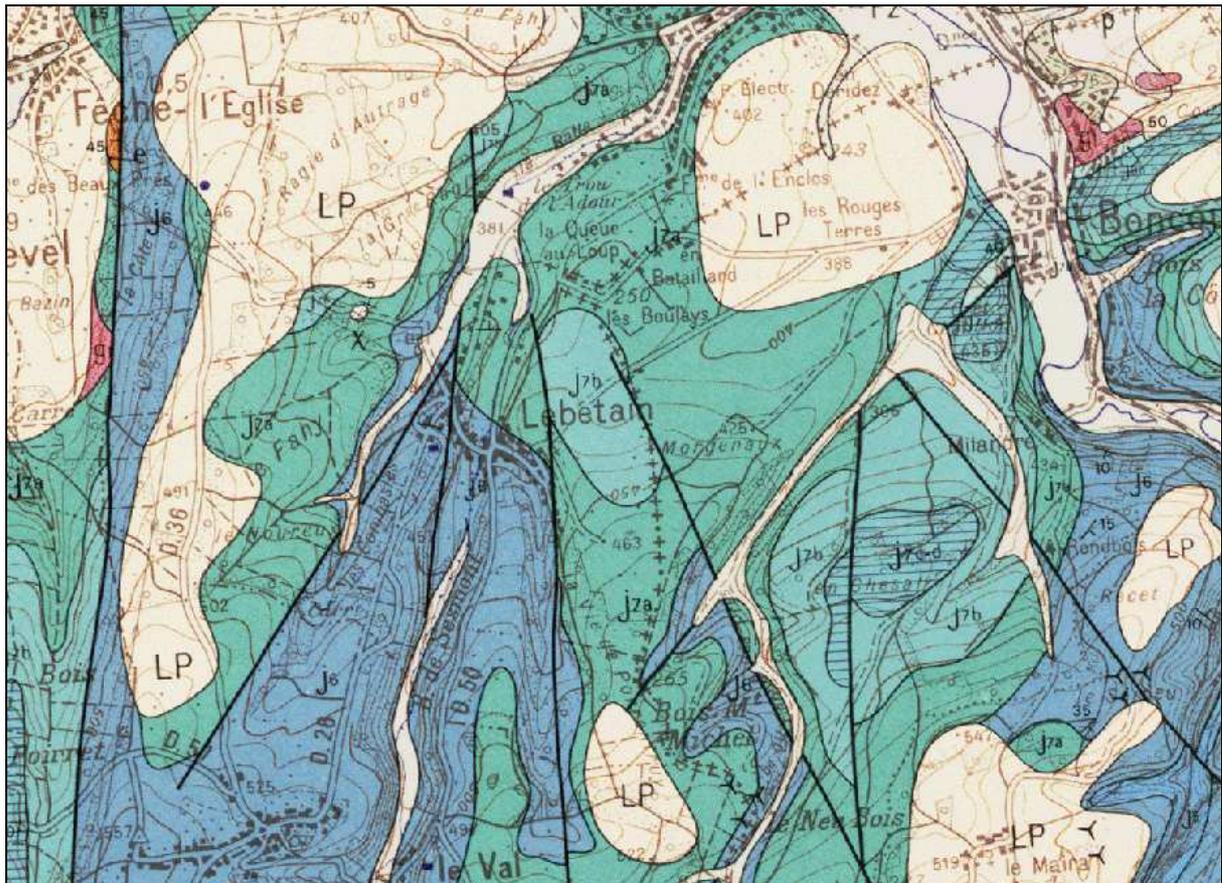


Figure 3 : Extrait de carte au 1/25 000<sup>ème</sup> (Source : IGN, 2000)

## IV. Données physiques du site

### IV.1. GEOLOGIE

Le village est assis sur un plateau calcaire jurassique qui plonge vers le nord la chaîne du Lomont.



	Oxfordien supérieur : Faciès périrécifal : calcaires bioclastiques, oolithiques oncolitiques, sublithographiques à Polypiers. Au sommet : calcaires crayeux récifal (Craie de Saint-Ursanne)		Kimméridgien inférieur : calcaires à Astar et Natice, calcaires sublithographiques ou calcaires marneux
	Oxfordien moyen : marnes et marno-calcaires à sphérites passant progressivement aux calcaires de l'Oxfordien supérieur. Silicifications		Kimméridgien inférieur : Calcaires crayeux à Cardium. Calcaires à Térébratules massifs à passées marneuses
	Kimméridgien inférieur : marnes à Astarte marnes grises à plaquettes gréseuses, passées calcaires et marno-calcaires à la base		Kimméridgien supérieur. Sommet : calcaires blancs crèmes, crayeux. Ptérocérien : calcaires massifs, bioclastiques, marno-calcaires, parfois marnes fossilifères. A la base : calcaires fins

Figure 4 : Extrait de la carte géologique de France (Source : BRGM)

La zone sur laquelle est située la commune est composée des étages suivants :

- **LP : Limons des plateaux, loess, lehms.** Les lambeaux de plateaux découpés par le réseau hydrographique sont fréquemment recouverts d'une formation limoneuse d'épaisseur variable. Il s'agit de loess décalcifiés (loess-lehms). La teinte est ocre pâle ou grise. Ces formations sont responsables d'une certaine rétention d'eau donnant un aspect marécageux à certains endroits. Localement ces formations peuvent se mélanger aux argiles résiduelles provenant de l'altération des formations sous-jacentes.
- **J7a : Kimméridgien inférieur.** Calcaires à Astartes et à Natices. Il s'agit de calcaires fins, gris en gros bancs laissant apparaître des interbancs marneux vers le sommet.
- **J7b : Kimméridgien inférieur. Marnes à Astartes.** Ensemble essentiellement marneux, renfermant des intercalations de calcaires fins, des plaquettes calcaires oolithiques bleu sombre ou roussâtre, des calcaires gréseux.

## IV.2. DONNEES CLIMATIQUES

Le climat du Territoire de Belfort est du type semi-continental. Il est toutefois fortement influencé par la forme de couloir entre Vosges et Jura qui canalise les vents d'Ouest comme ceux venant de l'Est.

### IV.2.1 TEMPERATURES

La température moyenne annuelle est approximativement de 11,3°C. Les données de la station de Belfort sont prises par défaut (Figure 5).

En hiver, les températures sont basses et janvier est le mois le plus froid (- 2°C en moyenne). Le nombre moyen de jours de gelées est approximativement de 83 jours.

Au printemps, les coups de froid et les redoux se succèdent, accompagnés de grandes variations de température. Les giboulées dites "de mars" se prolongent jusqu'au mois de mai avec des averses de neige fondue. Des gelées tardives peuvent avoir lieu jusqu'au mois de juin.

L'été est assez contrasté avec des variations de température parfois très importantes. L'éloignement de la mer fait que les températures sont souvent assez chaudes et dépassent les 30 degrés en plaine.

L'automne est une saison courte, ou du moins écourtée par l'arrivée de l'hiver qui s'accompagne de pluies assez abondantes. Il n'est pas rare d'avoir quelques chutes de neige précoce à partir de la mi-novembre. Les premières gelées peuvent se produire dès le mois de septembre.

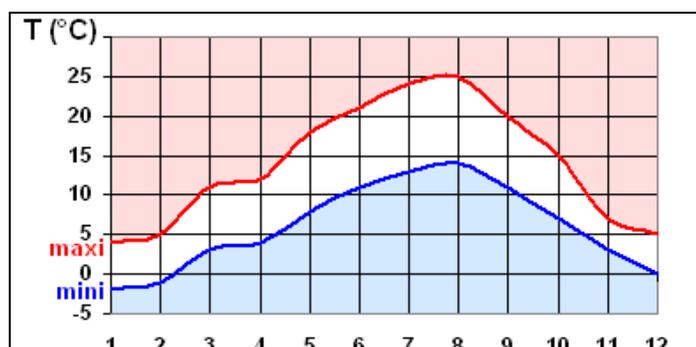


Figure 5 : Moyennes mensuelles des températures minimales et maximales à Belfort

### IV.2.2 PRECIPITATIONS

La carte ci-après (Figure 6), qui rend compte des précipitations annuelles en Franche Comté, permet de constater qu'excepter les massifs montagneux (Vosges et Jura), les précipitations annuelles sont assez homogènes sur l'ensemble de la région.

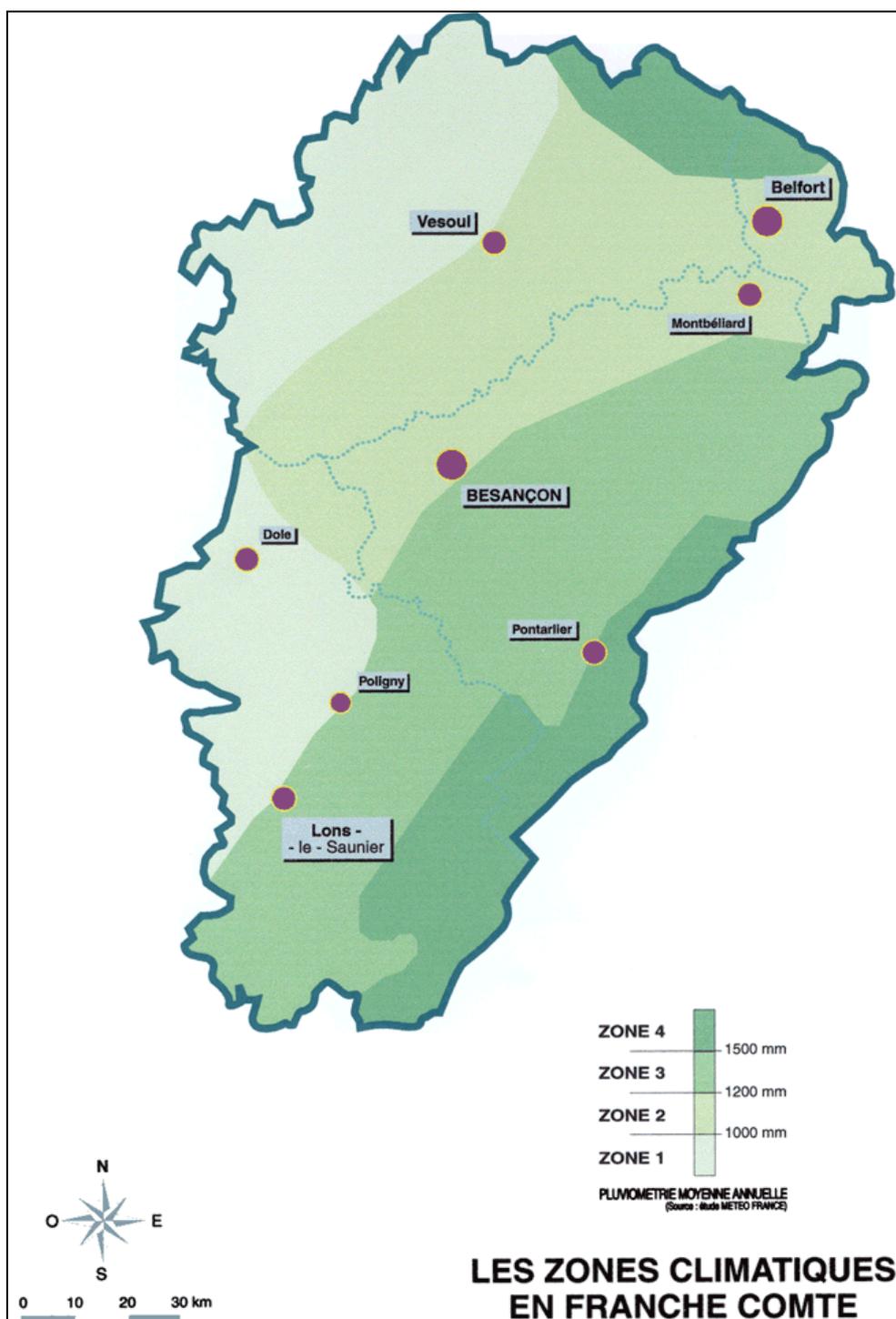


Figure 6 : Carte de zones climatiques en Franche Comté (Source : DRIRE)

Les précipitations à Belfort sont représentées sur le diagramme ci-après (Figure 7). On constate deux minima : au printemps et en été. L'hiver correspond à un maximum de précipitations : pluie ou neige. Mais ces valeurs statistiques gomment les variations qui se produisent d'une année sur l'autre. La hauteur totale de pluie par an à Belfort est de 106 mm.

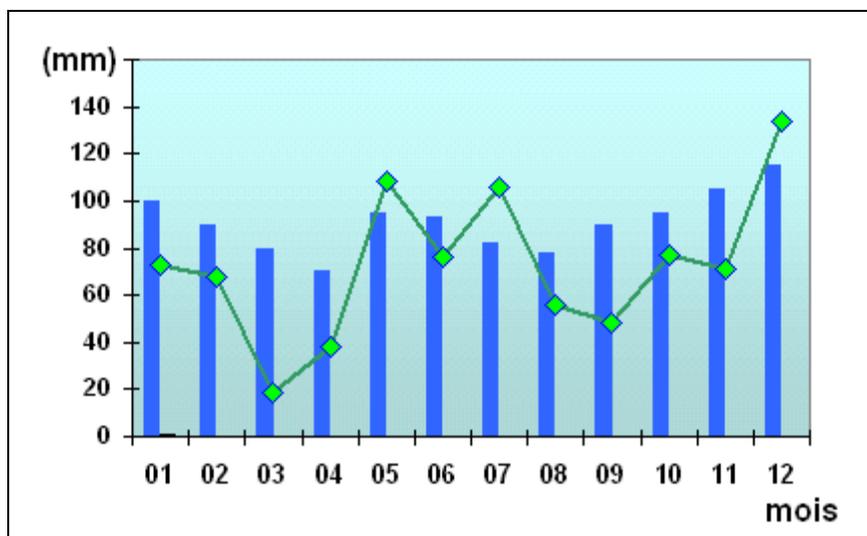


Figure 7 : Moyennes mensuelles des précipitations à Belfort

### IV.3. HYDROLOGIE

Le réseau hydrologique est situé au centre du ban communal (Figure 8). Le principal cours d'eau est **La Batte**, affluent de *L'Allaine*. Le cours d'eau traverse la commune du Sud au Nord.

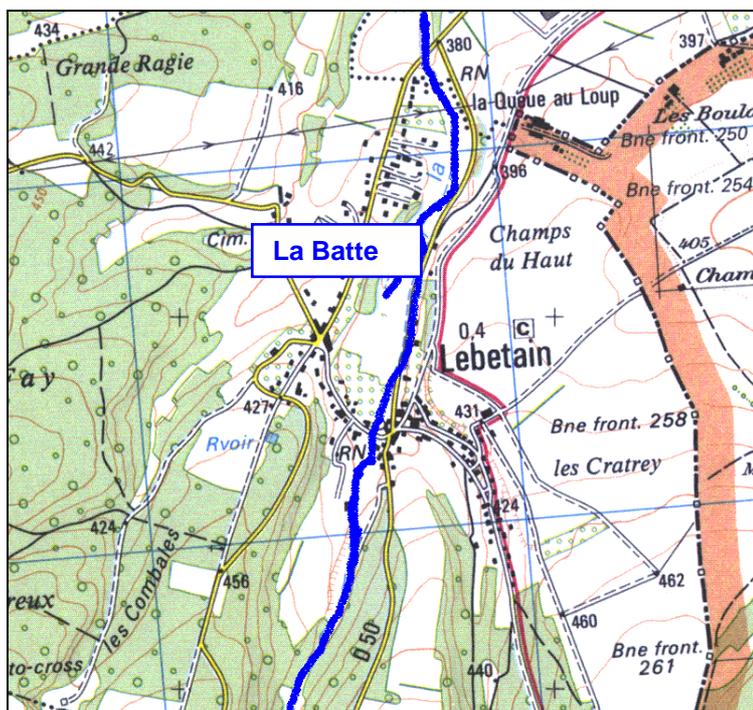


Figure 8 : Réseau hydrologique de Lebetain

## IV.4. RISQUES

### IV.4.1 RISQUES NATURELS

Tableau 1 : Risques naturels sur la commune de Lebetain

Risques naturels	Etat
Plan de Prévention Risque Inondation	Approuvé
Atlas Zones Inondables	Néant
Sismicité	Néant

### IV.4.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES :

Tableau 2 : Risques technologiques sur la commune de Lebetain

Risques technologiques	Etat
Risques industriels	Néant
Transport matières dangereuses	Oui

## V. Données socio-économiques

### V.1. DEMOGRAPHIE

Le dernier recensement officiel de la population de 2009 fait état de 456 habitants à Lebetain.

Depuis 1962, la population a globalement augmenté en connaissant des successions de hausses et de baisses. Les baisses les plus importantes ont eu lieu entre 1962 et 1968 puis entre 1990 et 1999.

L'évolution démographique de la commune, de 1962 à 2009, est résumée dans le tableau ci-dessous :

Année	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Population	322	306	347	392	419	393	456
Evolution entre 2 périodes		-5,0%	13,4%	13,0%	6,9%	-6,2%	16,0%
Evolution relative		-0,83%	1,91%	1,85%	0,86%	-0,69%	1,60%

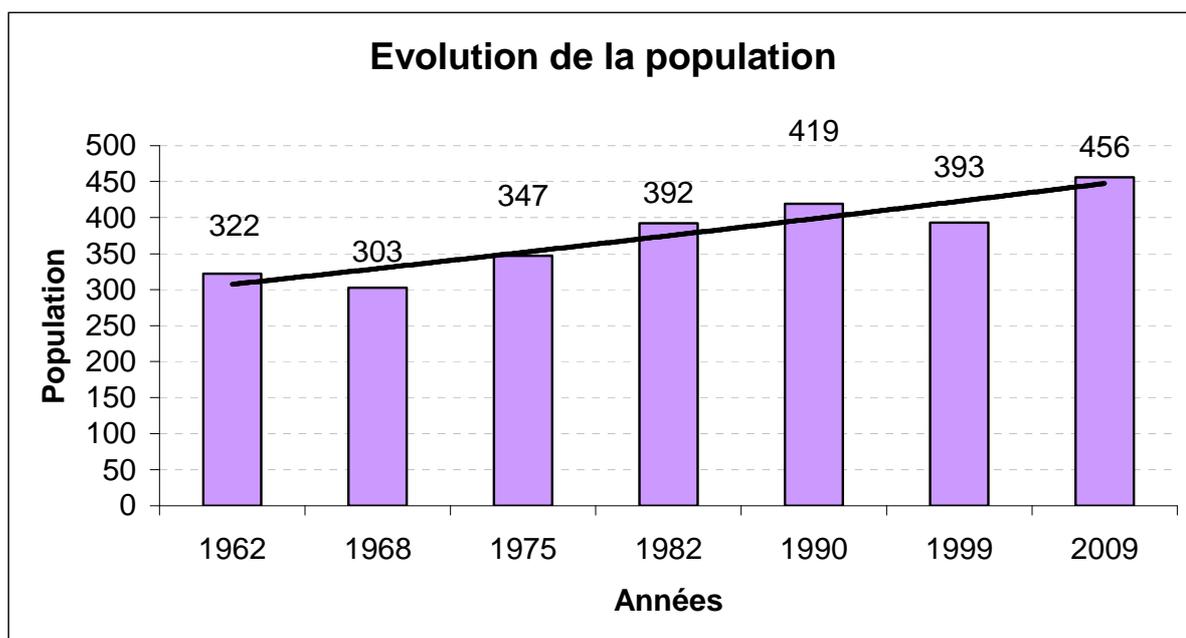


Figure 9 : Evolution de la population (Source : INSEE)

Parmi les 192 foyers recensés, la commune compte 188 résidences principales, 3 logements vacants et 1 résidence secondaire. Aucune structure touristique d'accueil n'est présente sur la commune. Les fluctuations saisonnières restent donc très modestes.

Le nombre moyen d'occupants par logement principal est de 2,37.

## V.2. ACTIVITES NON DOMESTIQUES

Sur la commune, aucune exploitation agricole n'est recensée. L'activité agricole est résumée dans le tableau ci-après.

Nombre d'exploitations	0
dont nombre d'exploitations professionnelles	0
Nombre de chefs d'exploitation et de coexploitants	0
Nombre d'actifs familiaux sur les exploitations	0
Nombre total d'actif sur les exploitations (en UTA, équivalent temps plein)	0
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	0
Terres labourables (ha)	0
Superficie toujours en herbe (ha)	0
Nombre total de vaches	0
Rappel : Nombre d'exploitations en 1988	7

Figure 10 : Exploitations agricoles (Source : Ministère de l'agriculture)

## V.3. ACTIVITES ECONOMIQUES

L'activité économique de la commune se compose d'un commerce de vente de boissons, d'un carreleur et de structures communales. Le détail de l'activité est le suivant :

### Commerce :

- Vente de boissons : SARL PARISOT

### Artisan :

- Carreleur : Ets Morgado

### Structures communales :

- Ecole
- Salle des fêtes
- Salle communale
- Mairie
- Accueil périscolaire

## V.4. CONSOMMATION EN EAU

La production de l'eau potable de la commune de LEBETAIN est assurée par VEOLIA via un captage d'eau au hameau du VAL DE SAINT DIZIER. Les périmètres de captage et de protection ne sont pas définis.

### V.4.1 CONSOMMATION GENERALE

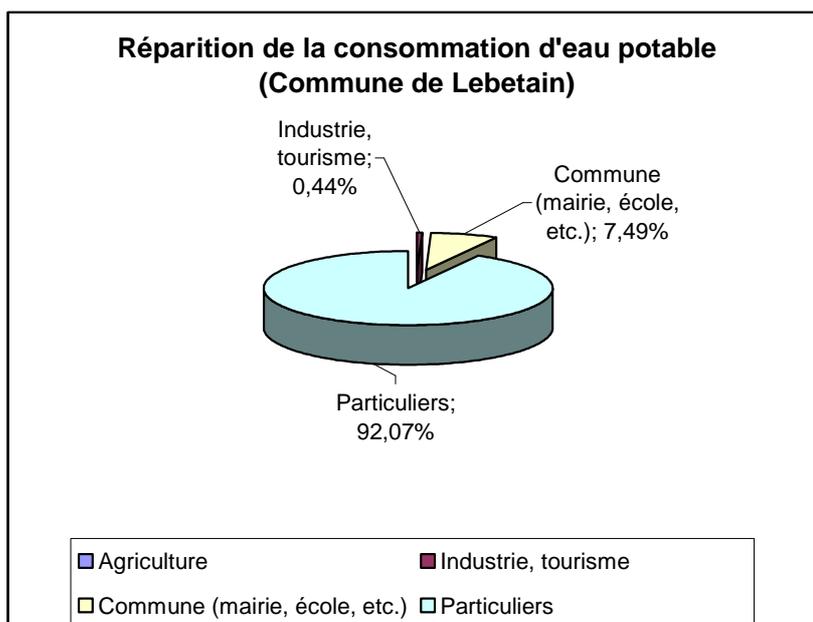
Le tableau ci-dessous regroupe les consommations annuelles de 2005 à 2007 :

	2005	2006	2007
Consommation en eau (m <sup>3</sup> )	18 968	19 508	21 450

L'augmentation de la consommation en est directement liée à l'augmentation de la population.

La répartition de la consommation sur la commune est la suivante (d'après les données fournies - Role 2008/Facturation réelle) :

Activité	Consommation (m <sup>3</sup> )	Pourcentage (%)
Agriculture	0	0,00%
Industrie, tourisme	46	0,44%
Commune (mairie, école, etc.)	777	7,49%
Particuliers	9555	92,07%
Total	10378	100,00%



**Figure 11 : Répartition de la consommation en eau potable sur la commune de Lebetain**

#### V.4.2 CONSOMMATION SPECIFIQUE

Ainsi la consommation moyenne sur l'année 2007 à usage domestique spécifique peut être estimée de la manière suivante :

$$C_s = \frac{0.92 * 21450m^3}{365 j \times 456hab} = 118litres / hab / jour$$

Cette valeur est inférieure à celles habituellement rencontrées dans le cadre des études diagnostics des réseaux d'assainissement et à la consommation de référence en France de 150 litres/habitant/jour.

## VI. Systèmes d'assainissement :

### VI.1. RESEAU D'ASSAINISSEMENT

La commune est dotée d'un réseau d'assainissement de type séparatif. La structure du réseau actuel permet la desserte de la quasi-totalité des usagers. Seules trois habitations ne sont pas raccordées au réseau collectif.

### VI.2. ASSAINISSEMENT COLLECTIF

La commune de Lebetain est raccordée à la station d'épuration intercommunale de Delle-Grandvillars d'une capacité de 20 000 EH construite en 1990. Le maître d'ouvrage de cette unité de traitement est le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Vallée de l'Allaine (SIAVA) et elle est exploitée par VEOLIA. Le traitement appliqué aux effluents est de type boues activées – aération prolongée.

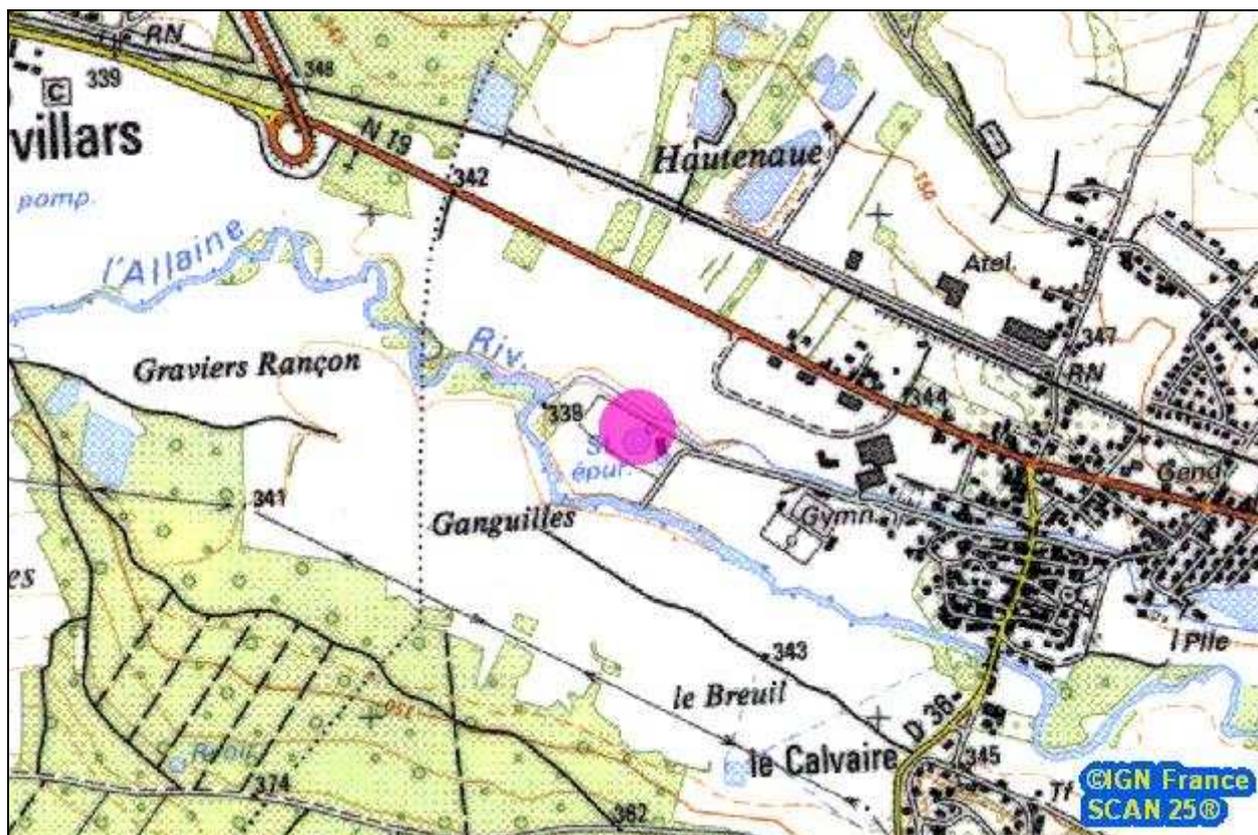


Figure 12 : Plan de situation de la STEP de Delle – Grandvillars (Source : SIERM)

### VI.2.1 CHARGES NOMINALES:

Mise en service en 1990, la station d'épuration de Delle - Grandvillars a été conçue pour traiter une pollution de 20 000 EH. Le procédé de traitement appliqué est de type boues activées – aération prolongée avec déphosphatation.

Les capacités nominales de l'installation sont les suivantes :

Paramètre	Ratio utilisé	Charge à traiter
Q <sub>nominal</sub>		5 500 m <sup>3</sup> /j
DBO <sub>5</sub>	60 g DBO <sub>5</sub> /EH/j	1 200 kg DBO <sub>5</sub> /j
DCO	120 g DCO/EH/j	2 400 kg DCO/j
MES	90 g MES/EH/j	1 800 kg MES/j
NTK	15 g N/EH/j	300 kg N/j
P <sub>total</sub>	4 g P/EH/j	80 kg P/j

Figure 13 : Capacité de la station (Source : SIAVA)

### VI.2.2 NIVEAU DE REJET ACTUEL:

Le niveau de rejet à respecter (bilan 24h) est décrit dans les tableaux ci-dessous :

Paramètre	Concentration à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre
DBO <sub>5</sub>	30 mg/l	
DCO	90 mg/l	
MES	30 mg/l	
NTK	40 mg/l	
P		80 %

Figure 14 : Niveau de rejet à atteindre (Source : SIAVA)

### VI.2.3 CARACTERISTIQUES DE LA STATION ACTUELLE:

La station d'épuration est composée des éléments suivants :

1. Relevage
2. Bassin d'orage
3. Prétraitements : 2 dégrilleurs et 1 dessableur-dégraisseur
4. Bassin d'aération
5. Déphosphatation
6. Clarificateur-décanteur
7. Canal de comptage
8. Traitement des boues par déshydratation mécanique après épaissement

Les caractéristiques de la station sont fournies en annexe (Source : SIAVA).

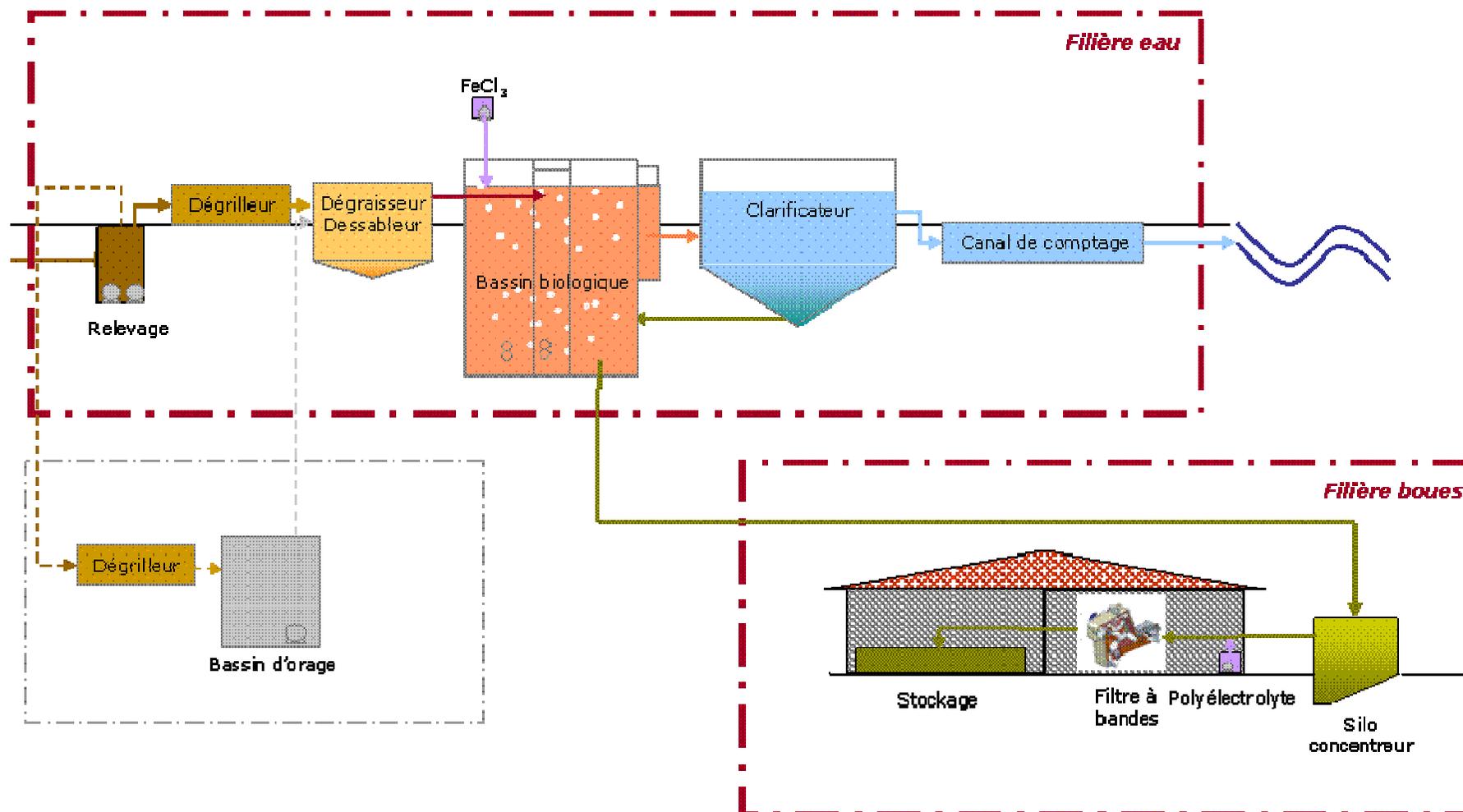


Figure 15 : Schéma de la STEP de Grandvillars

### VI.3. ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL

La commune de Lebetain est connectée à l'unité intercommunale de traitement des eaux usées communales. Toutefois, trois habitations ne sont pas desservies par le réseau de collecte (rue de la Grapatte et rue des Cantons).

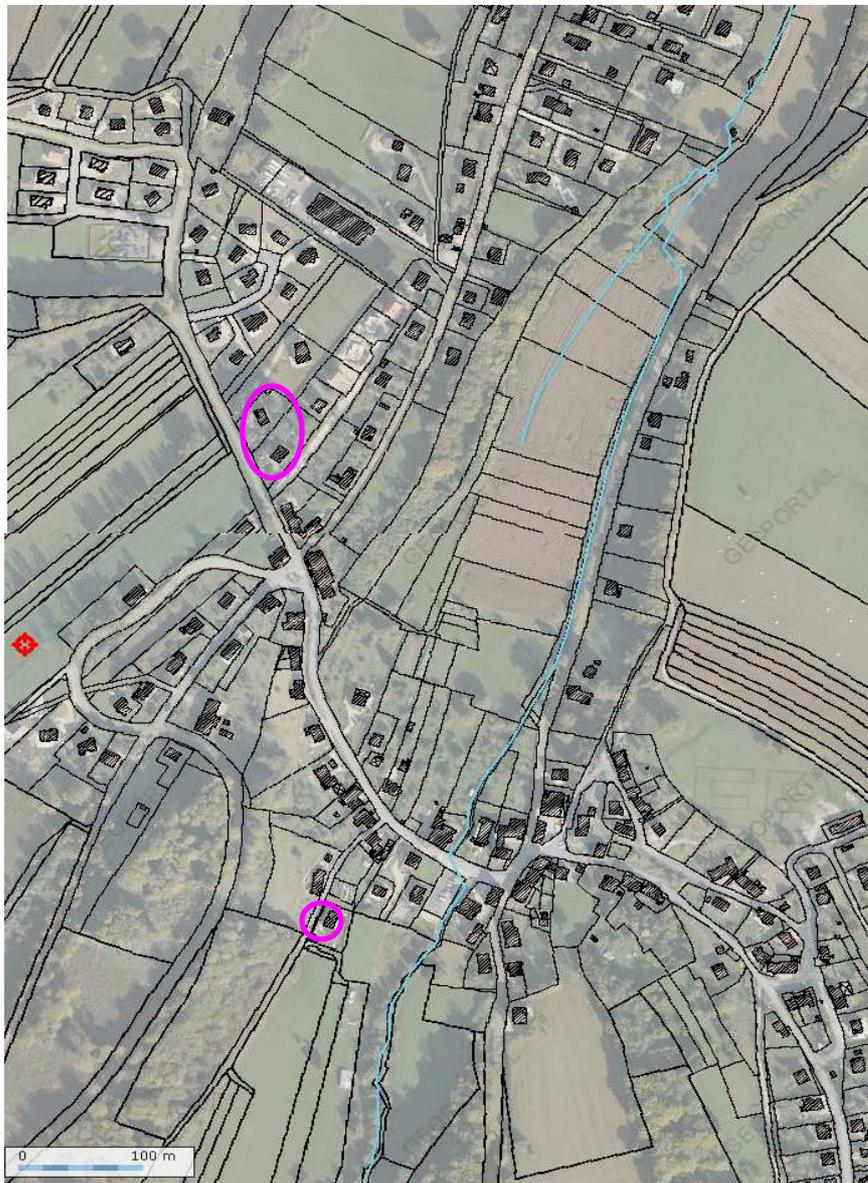


Figure 16 : Repérage des habitations non raccordées

Une enquête sur les dispositifs d'assainissement individuel par envoi d'un questionnaire aux particuliers a été réalisée.

Le taux de retour est à ce jour de 66 %.

## VII. Milieu naturel :

### VII.1. CONTEXTE GENERAL

La commune de Lebetain est traversée par **La Batte**, affluent de l'*Allaine*.

La Batte n'étant pas suivie en continu par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, aucune valeur de débit d'étiage  $Q_{MNA5}$  n'est disponible.

### VII.2. QUALITE DE L'EAU

D'après le rapport « Etudes complémentaires du bassin versant de l'*Allaine* dans le cadre du lancement d'un contrat de rivière transfrontalier » réalisé en 2004 par BETURE - CEREC, la qualité du cours d'eau La Batte est très mauvaise (classe orange). En effet, l'**IBGN est de 6/20** et met en évidence un problème important de la qualité d'eau.

La carte ci après (Figure 17), permet de visualiser la qualité de La Batte pour le secteur d'étude.

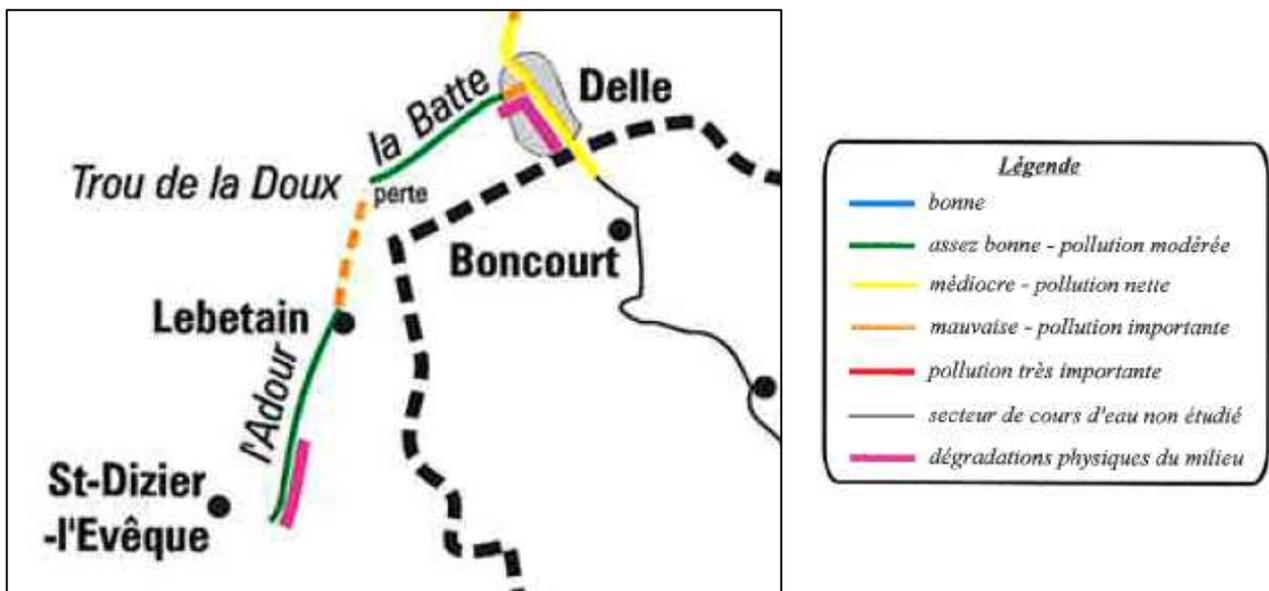


Figure 17 : Carte de la qualité des cours d'eau (Source : DIREN, 1996)

En comparant les données de 1996 et de 2003, il apparaît que la qualité du cours d'eau ne s'est pas améliorée (classe orange).

Les tableaux ci-après (extraits des sites internet de la DIREN et de l'agence Rhône-Méditerranée-Corse Banque Hydro) correspondent à l'exploitation des analyses et mesures effectuées ponctuellement sur La Batte :

Nom du cours d'eau	Sites de prélèvements	Classes de Qualité		Q générale actuelle	Objectifs fixés	Classes	
		Chimie	Hydrobiologie			Azote	Phosphore
La Batte	Val St Dizier	1B	-	1B	1B	N1	P0
	Lebetain	2	3	3	1B	N2	P2
	Résurgence	1B	1B	1B	1B	N1	P1
	Confluence	2	3	3	1B	N2	P2

Figure 18 : Résultats de la campagne de mesures de 2003-2004

## Fiche SEQ Eau : Batte à Delle (code station : 06455150 - Année : 2003)

[SEQ eaux superficielles](#)  
[Grilles d'évaluation SEQ Eau](#)  
[Informations disponibles pour la station](#)

### SEQ eaux superficielles

#### Physico-chimie par altération

Altérations	Qualité de l'eau	Aptitude à la biologie	Aptitude aux usages de l'eau				
			A.E.P.	LOIS.	IRRI.	ABR.	AQU.
Matières organiques et oxydables	85	85					
Matières azotées	71	71					
Nitrates	53	63					
Matières phosphorées	82	82					
Particules en suspension	78	96					
Température	99	99					
Minéralisation							
Acidification	90	90					
Effet des proliférations végétales	80	80					
Microorganismes							
Micropolluants minéraux sur eau brute							
Micropolluants minéraux sur bryophytes	57						
Micropolluants minéraux sur sédiments	52						
Micropolluants minéraux sur M.e.S.							
Pesticides sur eau brute							
Pesticides sur sédiments							
Pesticides sur M.e.S.							
H.A.P. sur eau brute							
H.A.P. sur sédiments							
H.A.P. sur M.e.S.							
P.C.B. sur eau brute							
P.C.B. sur sédiments							
P.C.B. sur M.e.S.							
Micropolluants organiques sur eau brute							
Micropolluants organiques sur sédiments							
Micropolluants organiques sur M.e.S.							
Altérations	Qualité de l'eau	Aptitude à la biologie	Aptitude aux usages de l'eau				
			A.E.P.	LOIS.	IRRI.	ABR.	AQU.

#### Biologie

Indice Biologique Global Normalisé (I.B.G.N.)	
Groupe Faunistique Indicateur (G.F.I.)	
Indice Biologique Diatomées (I.B.D.)	

#### Légende : qualité ou aptitude

	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise
48	Indice de qualité ou d'aptitude à la biologie
	Absence ou insuffisance de données
A.E.P.	alimentation en eau potable
LOIS.	loisirs aquatiques
IRRI.	irrigation
ABR.	abreuvement
AQU.	aquaculture
H.A.P.	hydrocarbures aromatiques polycycliques
P.C.B.	polychlorobiphényles
M.e.S.	matières en suspension

Figure 19 : Fiche SEQ Eau

### VII.3. OBJECTIF QUALITE DU COURS D'EAU

L'objectif de qualité est de 1B (bonne) pour La Batte dans le secteur de l'étude.

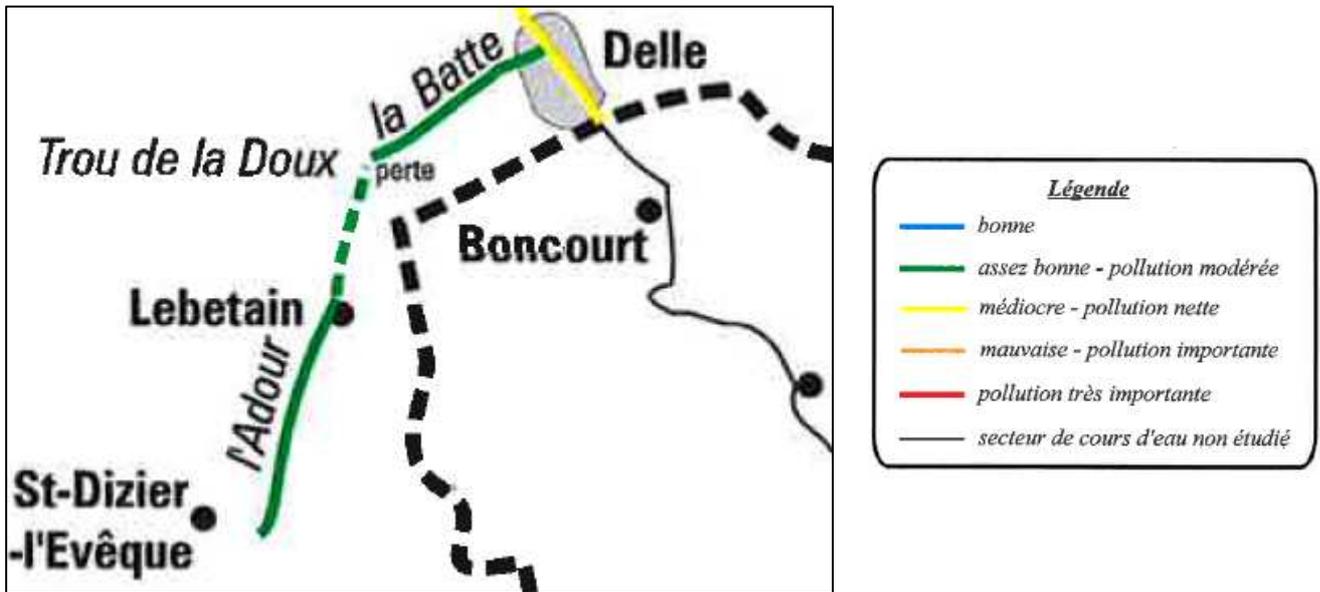


Figure 20 : Objectifs de qualité des cours d'eau

Les cours d'eau de qualité 1B doivent présenter les caractéristiques physico-chimiques suivantes :

Paramètres	Qualité 1B
DBO <sub>5</sub>	3 à 5 mgO <sub>2</sub> /l
DCO	20 à 25 mgO <sub>2</sub> /l
O <sub>2</sub> dissous	5 à 7 mgO <sub>2</sub> /l
Indice Biologique Global Normalisé	de 13 à 16

Figure 21 : Caractéristiques de qualité

### VII.4. ZONES SENSIBLES

Lebetain est recensé parmi les zones sensibles en regard des extractions de matériaux (Source : BRGM, rapport R 39189).

D'après les informations obtenues sur le site Internet de la DIREN, aucune autre zone n'est inventoriée

Commune	90063 : Lebetain	Fiche	Carte à visionner (jpg)	Carte à télécharger (pdf)
Plan de Prévention des Risques Inondation	APPROUVE			
Zone sensible	L A SAONE ET LE DOUBS : LE 23/11/94			
Zone vulnérable	NEANT			
SAGE	NEANT			
Contrat de rivière	CONTRAT DE L'ALLAINE PROJET			
Présence de Zones Humides				
ZNIEFF de type I	NEANT			
ZNIEFF de type II	NEANT			
Réserve Naturelle	NEANT			
Arrêté Préfectoral de Biotope	NEANT			
Directive Habitat (SIC, ZSC)	NEANT			
Directive Oiseaux (ZPS et projet de ZPS)	NEANT			
Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux	NEANT			
Site Classé	NEANT			
Site Inscrit	VAL SAINT-DIZIER			
Parc Naturel Régional	NEANT			

Figure 22 : Fiche d'information de la commune (Source : DIREN)

# PHASE II : DIAGNOSTIC ET INVESTIGATIONS

## ETUDE DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

### I. Mesures de débit et pollution sur le réseau pendant 24 h

Un réseau d'assainissement a pour vocation, en période de temps sec :

- de collecter les effluents engendrés par l'activité domestique et industrielle ;
- de transférer la pollution collectée vers un ouvrage d'épuration chargé de la traiter avant rejet dans le milieu naturel.

Cette double fonction doit être assurée avec un minimum :

- de pertes (mauvais branchements, fosses septiques, etc.) ;
- de dilution par des eaux claires parasites (eaux de nappe, de rivière, de fuite du réseau d'eau potable, etc.).

Cette étude a pour objectif de :

- vérifier que le réseau d'assainissement assure bien les fonctions de collecte et de transfert des effluents ;
- détecter d'éventuelles anomalies.

Pour cela, il s'agit d'estimer par secteur :

- les flux de pollution et les volumes d'eaux usées collectés ;
- les volumes d'eaux claires parasites introduits

Mais aussi de déterminer un certain nombre de paramètres :

- le taux de collecte = rapport entre la pollution mesurée et la pollution totale produite par l'activité du site (habitants raccordés et non raccordés) ;
- le taux de dilution = rapport entre le volume d'eaux claires parasites et le volume d'eaux usées total mesuré.

#### I.1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

Nous avons procédé à une campagne de mesures :

- de débit/pollution de 24 heures consécutives en 1 point du réseau de collecte.

La campagne de mesures s'est déroulée du Mercredi 10 mars 2010 au Jeudi 11 mars 2010.

La localisation du point de mesure est présentée sur l'extrait de plan ci-après :

- **Point n°1** : Aval commune

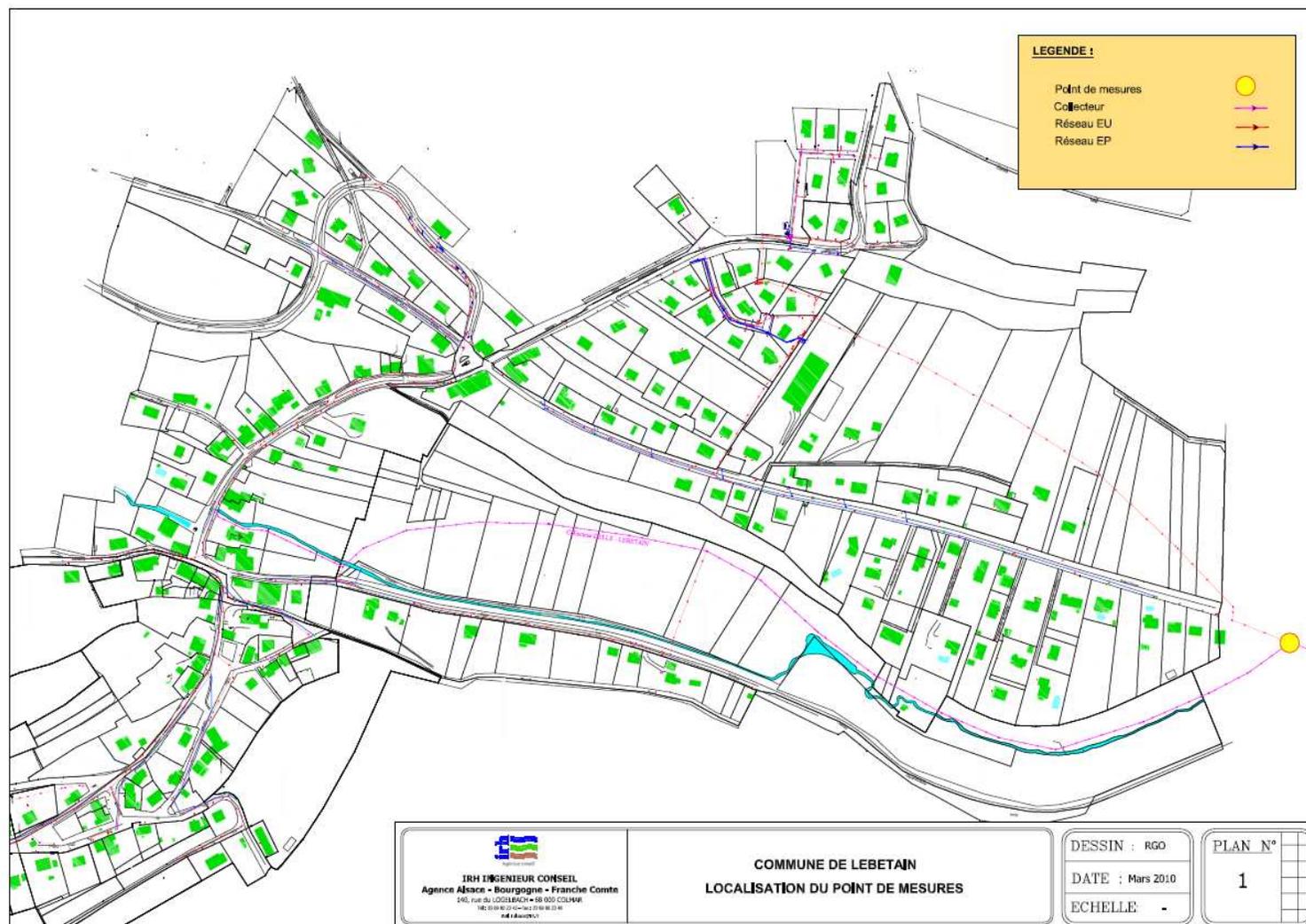


Figure 23 : Localisation du point de mesure

## I.2. METHODOLOGIE

### I.2.1 METHODOLOGIE DES MESURES DE DEBIT

Les débits ont été mesurés en continu par la mise en place d'un déversoir à mince paroi dans le regard de visite. La hauteur de charge en amont du seuil est mesurée par une sonde piézorésistive.

La sonde est pilotée par un débitmètre qui permet la conversion des hauteurs en débit au moyen des relations normalisées de Kindsvater-Shen :

$$Q = C_e \cdot \frac{8}{15} \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \cdot \sqrt{2g} \cdot H_e^{5/2}$$

- Ce est le coefficient de débit  
He est la hauteur de charge effective (en mètres)  
 $\alpha$  est l'angle du seuil  
g est l'accélération de la pesanteur ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ )  
Q est le débit (en m<sup>3</sup>/h)

Le stockage des informations sur des mémoires mortes permanentes est également réalisé.

Les caractéristiques du matériel utilisé sont les suivantes :

#### Point 1 :

- Seuil triangulaire :  $\alpha = 53,13^\circ$   
Pelle = 60 mm  
Diamètre de la canalisation = 300 mm  
Débitmètre à sonde piézorésistive (réf. interne : RIM 8912)

### I.2.2 METHODOLOGIE DES MESURES DE POLLUTION

Les flux polluants véhiculés par les réseaux d'assainissement sont calculés en faisant le produit des volumes écoulés par la concentration des effluents.

La concentration des effluents est donnée par l'analyse physico-chimique d'échantillons prélevés dans le collecteur au moyen d'appareils automatiques (autonomes à aspiration).

Ces préleveurs réalisent des échantillons horaires permettant de confectionner un échantillon moyen sur 24h pondéré par rapport au débit.

Sur cet échantillon, les analyses suivantes ont été réalisées, selon les normes en vigueur et l'exigence de l'Assurance Qualité mise en place dans le laboratoire d'IPL (ex-IRH Environnement) :

**Tableau 3 : Normes utilisées**

Paramètres	Normes utilisées
pH	Norme NF T90-008
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	Norme NF T90-101
Demande Biologique en Oxygène (DBO <sub>5</sub> )	Norme NF EN 1899-1
Matières en suspension (MES)	Norme NF EN 872
Azote Kjeldahl (NTK)	Norme NF EN 25663
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	Norme NF T90-015-2
Phosphore total	Norme NF EN ISO 6878

IRH Ingénieur Conseil est certifié ISO 9001-version 2000 (depuis Septembre 2003) pour son activité PMC (Prélèvements-Mesures-Contrôle) et IPL est accrédité Cofrac pour son activité Laboratoire (depuis Juin 1996).

### I.3. EVALUATION DES PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT

#### I.3.1 TAUX DE COLLECTE

Afin d'établir le taux de collecte, les ratios de base pour une pollution produite en équivalent-habitant ont été pris en compte :

DCO : 120 g/hab/jour

DBO<sub>5</sub> : 60 g/hab/jour

MES : 90 g/hab/jour

NTK : 15 g/hab/jour

P total : 4 g/hab/jour

L'analyse des différents taux conduit à qualifier le raccordement de la zone du secteur drainé et éliminé. Elle intègre :

- La variabilité des raccordements sur l'ensemble des paramètres ;
- La difficulté de la réalisation de la mesure et du prélèvement ;
- La prise en compte des spécificités industrielles.

La valeur du taux de collecte est déterminée selon la formule suivante :

$$T_c = \frac{\text{Charge polluante mesurée}}{\text{Charge polluante théorique}} \times 100$$

La qualité du raccordement est alors évaluée sous la forme d'une fourchette de raccordement ayant la signification suivante :

**Tableau 4 : Qualité du taux de raccordement**

Taux de raccordement	Qualité associée
Supérieur à 80 %	Très bon
70 à 79 %	Bon
60 à 69 %	Moyen
50 à 59 %	Médiocre
40 à 49 %	Mauvais
Inférieur à 40 %	Très mauvais

Le calcul des taux résulte de comparaisons entre des valeurs théoriques et des valeurs mesurées. Il conviendra de les interpréter comme des ordres de grandeurs et non comme des valeurs absolues.

### I.3.2 TAUX DE DILUTION

Le volume des eaux claires parasites peut être déterminé selon trois méthodes :

- **Méthode 1** : Les effluents nocturnes étant peu chargés (DCO nocturne inférieure à 60 mgO<sub>2</sub>/l), on suppose le débit des eaux claires parasites égal au débit minimum de nuit.
- **Méthode 2** : Par différence entre le volume théorique d'eau consommée et le volume d'eaux usées mesuré.
- **Méthode 3** : L'hypothèse est de dire qu'un débit variable d'eau usée de concentration constante est à chaque instant dilué par un débit constant d'eau propre de concentration nulle (rapport Nocturne/Diurne).

La méthode consistant à dire que le débit des eaux claires parasites est égal au débit minimum de nuit a été retenue.

La valeur du taux de dilution est déterminée selon la formule suivante :

$$T_d = \frac{\text{Volume ECP mesuré}}{\text{Volume EU mesuré}} \times 100$$

## I.4. RESULTATS

L'ensemble des résultats est regroupé dans le tableau de synthèse suivant.

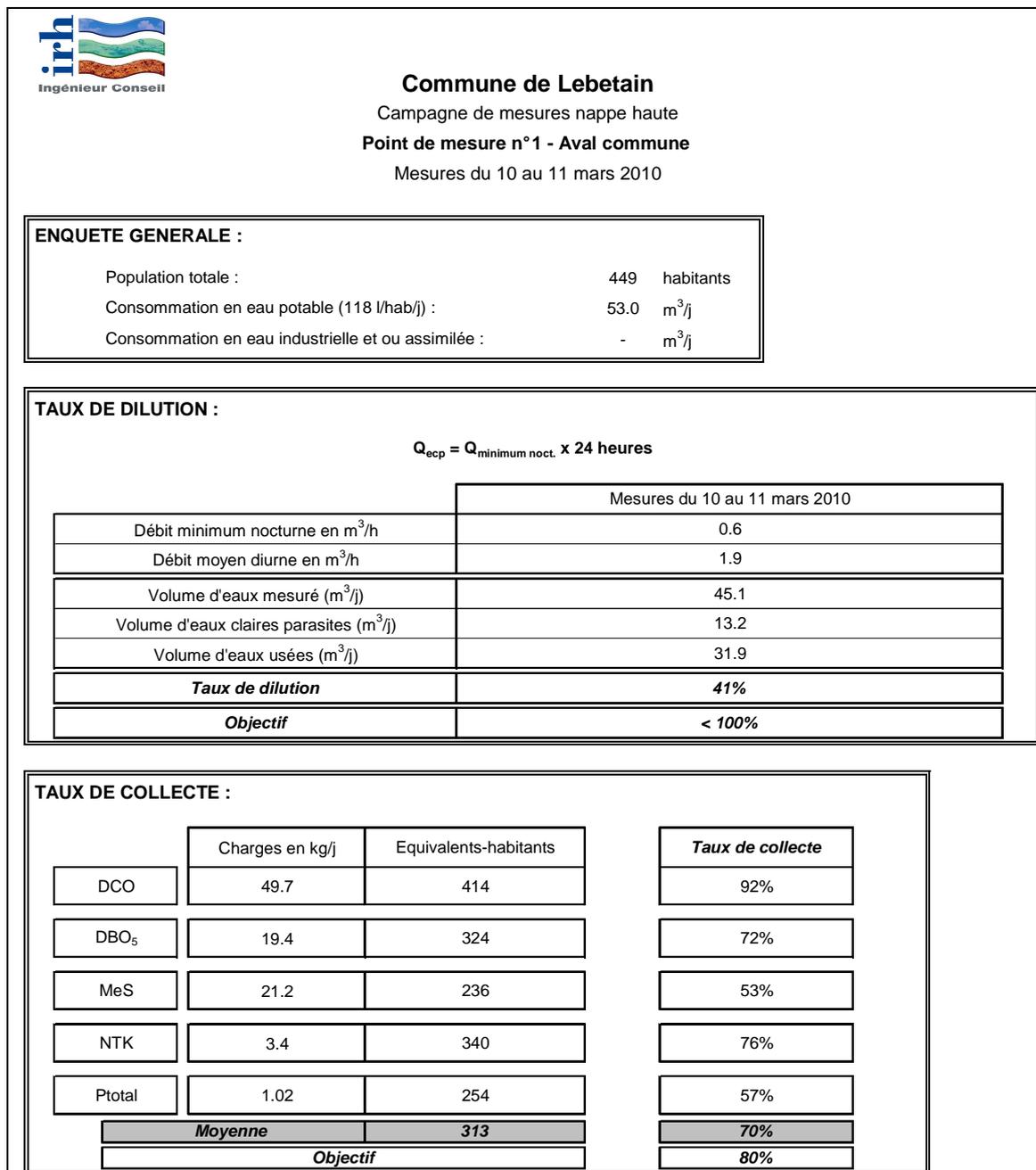


Figure 24 : Fiche de résultats

## I.5. COMMENTAIRES

**Le taux de collecte à l'aval de la commune est de 70% s'il est considéré la moyenne sur l'ensemble des paramètres. Il passe à 80 % si on ne tient compte que de la DCO, DBO<sub>5</sub> et NTK.**

Le taux de dilution est faible et ne représente que 0,6 m<sup>3</sup>/h (Td = 41 %).

## **II. Inspections nocturnes, localisation et quantification des eaux claires parasites**

Les prospections, en période nocturne, des réseaux d'assainissement ont pour objectif, l'étude de la dilution par temps sec des eaux usées par des eaux claires qui peuvent être :

- Des eaux d'infiltration imputables à des défauts du réseau : cassure de la canalisation, absence de joints, mauvaise étanchéité des collecteurs ou regards ;
- Des eaux par captages directs : captage des sources ou ruisseaux, eaux de refroidissement, etc. ;

Ces apports peuvent être permanents ou temporaires suivant leurs natures :

- Apports permanents provenant d'un captage de source ou du niveau de la nappe qui baigne tout ou partie des canalisations de manière permanente ;
- Apports pseudo-permanents qui sont de même origine que les apports permanents mais liés aux fluctuations de la nappe (source temporaire, nappe superficielle liée à la pluviométrie, drainage de jardin) ;
- Apports temporaires correspondants au « drainage de tranchée ». En effet, pour les sols relativement imperméables, la tranchée réalisée lors de la pose du réseau constitue un bon drainage. Si le réseau n'est pas étanche, après chaque période pluvieuse, on constate un apport d'eaux parasites qui dure quelques jours, même en période basse.

Pour un réseau unitaire, les eaux claires ne sont pas toujours des eaux parasites. Ainsi, les eaux de refroidissement sont des raccordements « normaux » au réseau, mais il peut malgré tout être financièrement et techniquement intéressant de « détourner » ces eaux directement vers le milieu naturel.

Les eaux claires véhiculées par le système d'assainissement perturbent le fonctionnement :

- Par une augmentation de la surverse des déversoirs d'orage ;
- Par un abaissement des rendements d'épuration (effet de dilution) ;
- Par une augmentation des coûts d'exploitation.

### **II.1. METHODOLOGIE**

La campagne de localisation et de quantification des eaux claires parasites a été réalisée en période nocturne :

- Le Mercredi 10 Mars 2010 entre 0h et 5h.

Ces investigations se font de nuit. En effet, en l'absence de consommation d'eau par les usagers la nuit, le débit des eaux circulant dans les réseaux devient très proche du débit des eaux claires parasites.

La localisation des apports ne peut donc être réalisée que dans ces tranches horaires.

La méthodologie utilisée consiste à remonter les réseaux d'assainissement de l'aval vers l'amont pour quantifier à chaque carrefour le débit apporté par les différentes antennes en amont ainsi que les apports intermédiaires.

On essaie de déterminer, si possible, la nature des apports :

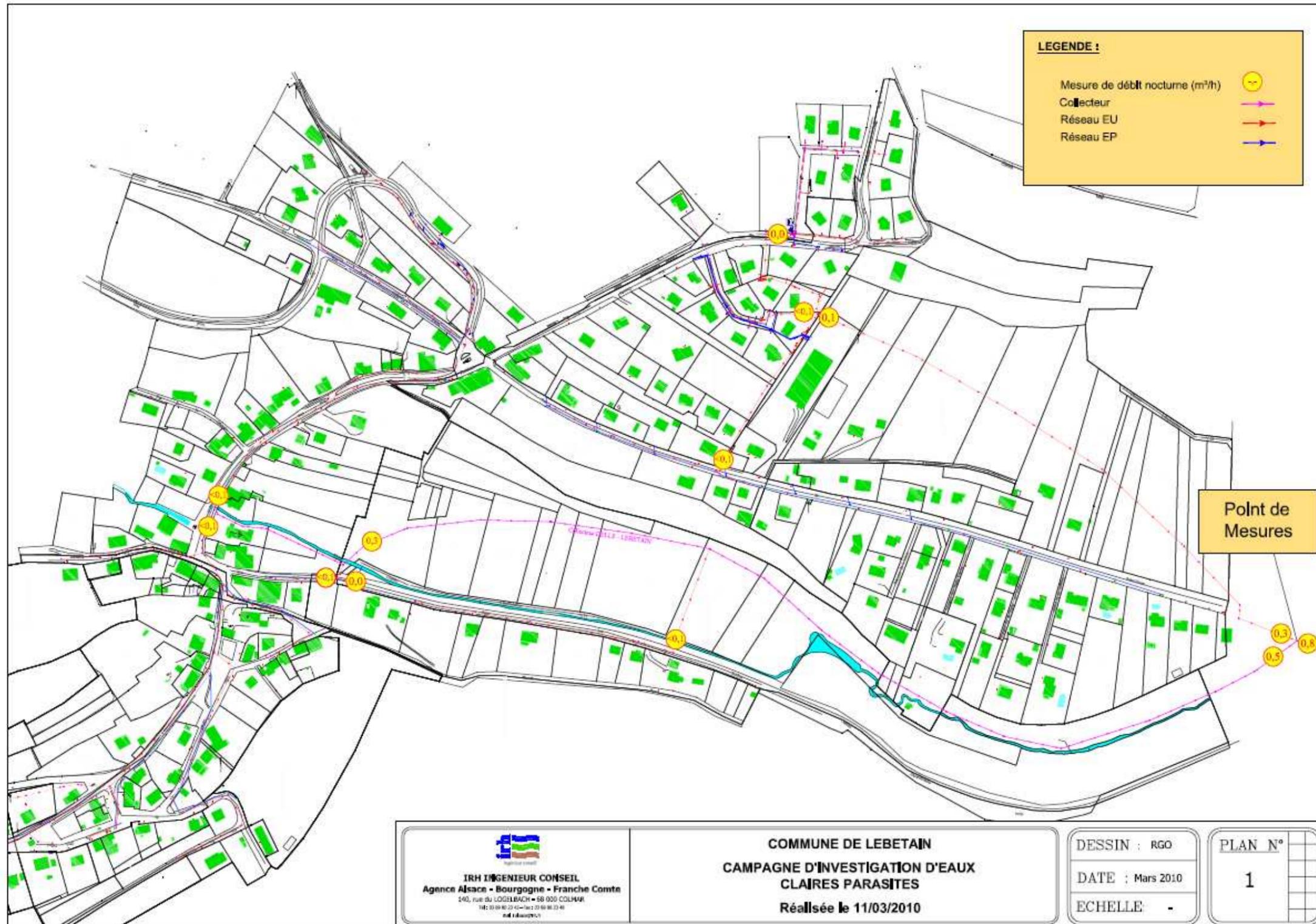
- Captage d'un ruisseau ou d'un fossé ;
- Branchements de sources ;
- Infiltration de la nappe ou de la rivière dans des réseaux non étanches.

Différentes techniques peuvent être utilisées pour quantifier ces eaux parasites :

- Mesures hauteur-vitesse par capteur électromagnétique ;
- Jaugeage direct ;
- Déversoir.

## II.2. RESULTATS

Les résultats sont présentés sous forme d'extrait de plan. Le débit mesuré d'eaux claires parasites ( $m^3/h$ ) y est figuré dans des cercles de couleur et localisé sur un synoptique du réseau de collecte.



### II.3. COMMENTAIRES

D'une manière générale et en tenant compte de la longueur importante du réseau, le volume d'ECP est très faible (le taux de dilution est largement inférieur à 100 %).

Les apports principaux proviennent :

- du collecteur intercommunal (entre les regards 25 et 22) avec **0,2 m<sup>3</sup>/h soit 25 % du total des ECP.**
- du collecteur traversant le champ en contre bas de la Rue de Saint Dizier avec **0,2 m<sup>3</sup>/h soit 25 % du total des ECP ;**

Les apports sur l'ensemble de la commune sont diffus. Aucune entrée importante d'ECP n'a été localisée et les fontaines, sources ou autres apports potentiels sont raccordés au réseau d'eaux pluviales.

### **III. Synthèse**

La commune dispose d'un réseau de collecte de bonne qualité avec un taux de dilution largement inférieur à l'objectif de 100 % (41 % mesuré).

Le taux de collecte est de 80 % si on considère les mesures sur les paramètres MES et Ptotal comme déclassées.

Les faibles pentes des collecteurs peuvent expliquer les dépôts et la perte en MES.

## ETUDE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

### IV. Enquêtes sur l'existant

Cette étude a pour objectifs :

- D'analyser l'état actuel de l'assainissement individuel sur les habitations non desservies par le réseau de collecte des eaux usées ;
- De présenter les résultats de l'analyse de l'habitat ;
- De présenter les résultats des investigations pédologiques ;
- De préconiser les filières d'assainissement individuel à réhabiliter.

### V. Analyse de l'habitat

#### V.1. METHODOLOGIE

Il s'agit de caractériser le type d'habitat existant dans les zones concernées, puis de recenser les dispositifs d'assainissement autonome existants et enfin de définir pour les zones construites du secteur les habitations à contraintes. Ce sont les maisons qui présentent des incapacités ou des difficultés à la mise en place d'un assainissement individuel conforme directement sur la parcelle.

##### V.1.1 CONTRAINTE DE SURFACE :

La mise en conformité des installations individuelles ne peut être réalisée par le dispositif préconisé d'après la nature du sol en raison de la taille insuffisante des parcelles attenantes aux habitations. En ce cas, un système moins exigeant en surface est alors proposé.

Pour cette étude, nous avons pris les exigences de surface suivantes selon les dispositifs à mettre en place pour un pavillon de type F5 :

Epanchage souterrain par tranchées filtrantes :	<b>250 m<sup>2</sup></b>
Filtre à sable vertical drainé :	<b>150 m<sup>2</sup></b>
Tertre d'infiltration :	<b>200 m<sup>2</sup></b>

### V.1.2 CONTRAINTES DE TOPOGRAPHIE :

Lorsque le terrain est inutilisable gravitairement (pente trop forte ou trop faible, etc.). Quand la pente naturelle dépasse 15 %, les conditions d'écoulement gravitaire des eaux sont trop importantes pour assurer une bonne dispersion des effluents.

Sont également considérées comme contraintes topographiques, toutes les situations qui nécessitent le refoulement des eaux usées à l'amont de la parcelle en raison soit des conditions d'implantation des habitations n'autorisant pas l'implantation d'un dispositif de traitement dans la partie aval, soit de la faible profondeur d'implantation de l'exutoire.

### V.1.3 CONTRAINTES D'OCCUPATION :

Lorsque le terrain est fortement aménagé (cour, jardin, verger, terrasse, piscine, etc.). Dans cette situation, il y a conflit entre les fonctions de loisir, d'usage, d'agrément de l'espace privatif et celles de traitement des eaux usées.

En fonction des conditions d'accessibilité, d'occupation du terrain, les conditions de réhabilitation d'un dispositif peuvent occasionner des surcoûts importants de réalisation, voire interdire son implantation même si la surface potentielle existe.

Toutes ces données, au même titre que celles concernant les caractéristiques pédologiques du terrain ou encore du dispositif d'assainissement existant sont consignées dans des tableaux de synthèse en annexe.

Ces renseignements sont ensuite classés par habitation et par rue pour analyse.

## V.2. ANALYSE DE LA STRUCTURE ET DES CONTRAINTES DE L'HABITAT

Cette analyse des contraintes de l'habitat a été réalisée par simple reconnaissance visuelle des parcelles. Les résultats sont présentés en annexe sous forme d'extraits de plans et de tableaux selon le symbolisme suivant :

- Contrainte de surface : S
- Contrainte topographique : Tr
- Contrainte d'occupation : O, O+, O++ suivant le degré d'occupation
- Aucune contrainte : □

### V.2.1 STRUCTURE GENERALE DE L'HABITAT

Les enquêtes ont été réalisées auprès de l'ensemble des habitations non raccordables fournies par la commune.

Elles avaient pour but de recenser les dispositifs d'assainissement non collectif existants, de connaître les lieux de rejet et de définir les travaux de déconnexion et raccordement au réseau ou de réhabilitation.

Au total 3 habitations ont été enquêtées.

Sur 3 habitations :

- 2 habitations sont équipées d'un prétraitement (fosses septiques),
- 1 habitation non renseignée

Le tableau ci-dessous récapitule les dispositifs d'assainissement existant, les contraintes particulières.

La légende suivante est utilisée dans les tableaux ci-dessous.

**Tableau 5 : Légende**

Eléments du dispositif d'assainissement non collectif		Origine des eaux usées	
FTE	Fosse toutes eaux	WC	WC
FS	Fosse septique (uniquement WC)	Cuis.	Cuisine
BG	Bac dégraisseur	SdB	Salle de bain
FàP - FàC	filtre à charbon, pouzzolane ou crasse	MàL	Machine à laver

**Tableau 6 : Résumé des enquêtes**

N°	Rue	Nom	Assainissement non collectif existant		
			Description de la filière	Lieu de rejet EU	Présence de contraintes
4	Cantons	Bisoffi	FS + FTE	Puits perdu	Oui
6	Cantons	Blaise	FS	Puits perdu	Oui
5	Grapatte	Fleury	Non renseigné	Puits perdu	Oui

### V.2.2 AU NIVEAU DE LA PARCELLE :

Concernant la répartition des contraintes, les habitations présentent au moins une contrainte.

Cette analyse de l'habitat montre que les conditions de réhabilitation ou de création de dispositifs d'assainissement sont techniquement possibles mais occasionneront des surcoûts liés à l'exécution du chantier et à la remise en état à l'identique de l'espace privatif après exécution des travaux ou à la pose d'un poste de relevage.

**En conclusion, cette analyse de l'habitat montre que la commune présente au moins une contrainte, principalement liée à l'occupation des parcelles. Ces contraintes pourraient rendre un peu plus difficile toute opération de réhabilitation de l'assainissement en mode non collectif et occasionnerait des surcoûts par les conditions d'accès et d'aménagement de l'espace privatif.**

## **VI. Reconnaissance des sols**

Les investigations de terrain ont été réalisées par sondage à la tarière à main sur une profondeur de 1,2 mètres ou jusqu'à l'apparition d'un obstacle physique. Pour chaque sondage, les critères définis ci-dessous ont été pris en compte.

### **VI.1. METHODOLOGIE**

#### **VI.1.1 REGIME HYDRAULIQUE :**

La caractérisation du régime hydrique est un paramètre fondamental, car il permet d'observer in situ les capacités d'infiltration du sol. Globalement, deux modes de fonctionnement hydrique s'opposent dans les sols, conduisant à la différenciation de sols aérés et de sols hydromorphes.

- Dans les **sols aérés**, l'entraînement des eaux en profondeur s'effectue plus ou moins rapidement à travers l'espace poral, déterminé lui-même par la nature et l'arrangement des constituants du sol (argile, limon, sable, matière organique). L'écoulement des eaux gravitaires étant assuré, ces sols ne présentent pas de signe d'excès d'eau.
- Dans les **sols hydromorphes**, au contraire, la percolation des eaux météoriques est fortement ralentie voir nulle. Ces capacités d'infiltration réduites se traduisent par l'apparition de taches rouilles (hydroxydes ferriques) dans les horizons soumis à des engorgements temporaires ou de plages bleutées et blanches liées à la réduction et solubilisation du fer (oxyde ferreux) pour ceux liés à des engorgements prolongés. L'apparition ou l'absence de ces zones constituent de précieux indicateurs pour évaluer le degré de perméabilité d'un sol.

#### **VI.1.2 PROFONDEUR DU SOL :**

Elle détermine le pouvoir épurateur du sol. Elle s'évalue directement sur le terrain par l'apparition d'un obstacle physique (roches calcaires, bancs gréseux, etc.) dans le cas des sols aérés et/ou l'apparition d'un obstacle chimique pour les sols hydromorphes. Il correspond dans ce dernier cas au niveau d'apparition de taches d'oxydo-réduction (horizon de pseudogley) pour des engorgements temporaires ou de zones bleutées dans le cas d'engorgement permanent (horizon de gley).

#### **VI.1.3 NATURE DU SUBSTRATUM GEOLOGIQUE :**

La caractérisation du substratum est importante car elle détermine non seulement les capacités d'infiltration ou de rétention des eaux dans les sols mais aussi leur transfert en direction des nappes souterraines et par conséquent les prescriptions techniques et le type d'assainissement autonome à prévoir pour empêcher une pollution des eaux souterraines.

L'appréciation in situ de la nature du substratum géologique est réalisée par observations visuelles et tactiles pour chaque prélèvement.

#### VI.1.4 PENTE :

Au même titre que le paramètre textural, la pente des sols est un critère déterminant pour le choix et le fonctionnement des ouvrages. L'appréciation in situ de la pente est réalisée visuellement.

#### VI.1.5 APTITUDE DU SOL A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'assainissement autonome consiste à utiliser le pouvoir épurateur naturel du sol pour traiter et disperser les eaux usées domestiques.

Schématiquement, le sol peut être considéré comme un milieu poreux qui possède une réactivité biologique et physico-chimique. Ce sont ces propriétés qui déterminent le pouvoir épurateur du sol notamment l'aptitude à filtrer les effluents et à dégrader les substances organiques.

Par sa porosité, le sol agit comme un filtre, retenant les matières en suspension et laissant passer l'eau. La matière organique et les argiles possèdent un grand pouvoir de rétention et d'absorption des composés solubles. Le sol héberge des micro-organismes (actifs dans une large gamme de conditions d'aération et de température) qui dégradent et minéralisent la matière organique contenue dans l'effluent. Ces organismes sont majoritairement aérobies, c'est-à-dire qu'ils ont besoin d'oxygène pour se développer. Le pouvoir épurateur est donc maximum dans la partie du sol la plus proche de la surface, là où l'aération est la plus forte et où l'activité microbienne est la plus intense.

L'aptitude du sol à l'assainissement autonome, c'est-à-dire son pouvoir épurateur, sera déterminée en fonction des critères suivants, définis précédemment :

- Régime hydrique, déterminant les conditions d'aération du sol,
- Profondeur du sol, déterminant l'épaisseur de sol disponible à l'épuration,
- Nature du substrat, déterminant la capacité de dispersion des effluents.

## VI.2. SONDAGES PEDOLOGIQUES :

### VI.2.1 LOCALISATION

Le sondage a été effectué comme indiqué sur le plan ci-dessous.

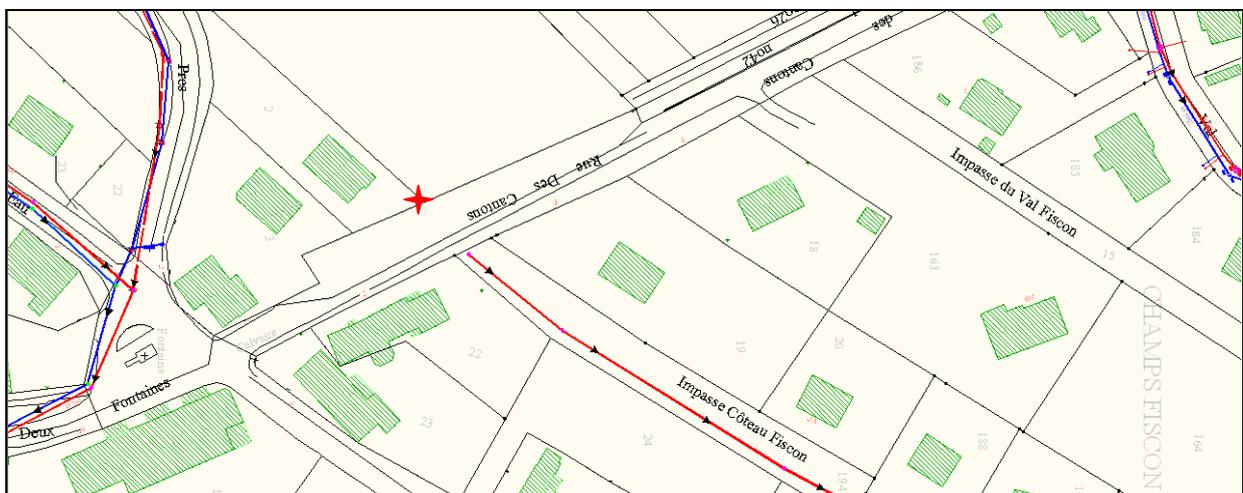


Figure 25 : Localisation du sondage

## VI.2.2 RESULTATS

Les résultats des sondages sont présentés sous forme de schéma de coupe du sol. Les différents éléments nécessaires à la caractérisation du sol pour l'aptitude à l'assainissement individuel et détaillés précédemment, y sont symbolisés :

- Activité biologique dans le sol ;
- Traces d'hydromorphie (présence permanente ou temporaire d'eau) ;
- Couleur et texture du sol (limoneux, argileux, etc.) ;
- Tassement du sol.

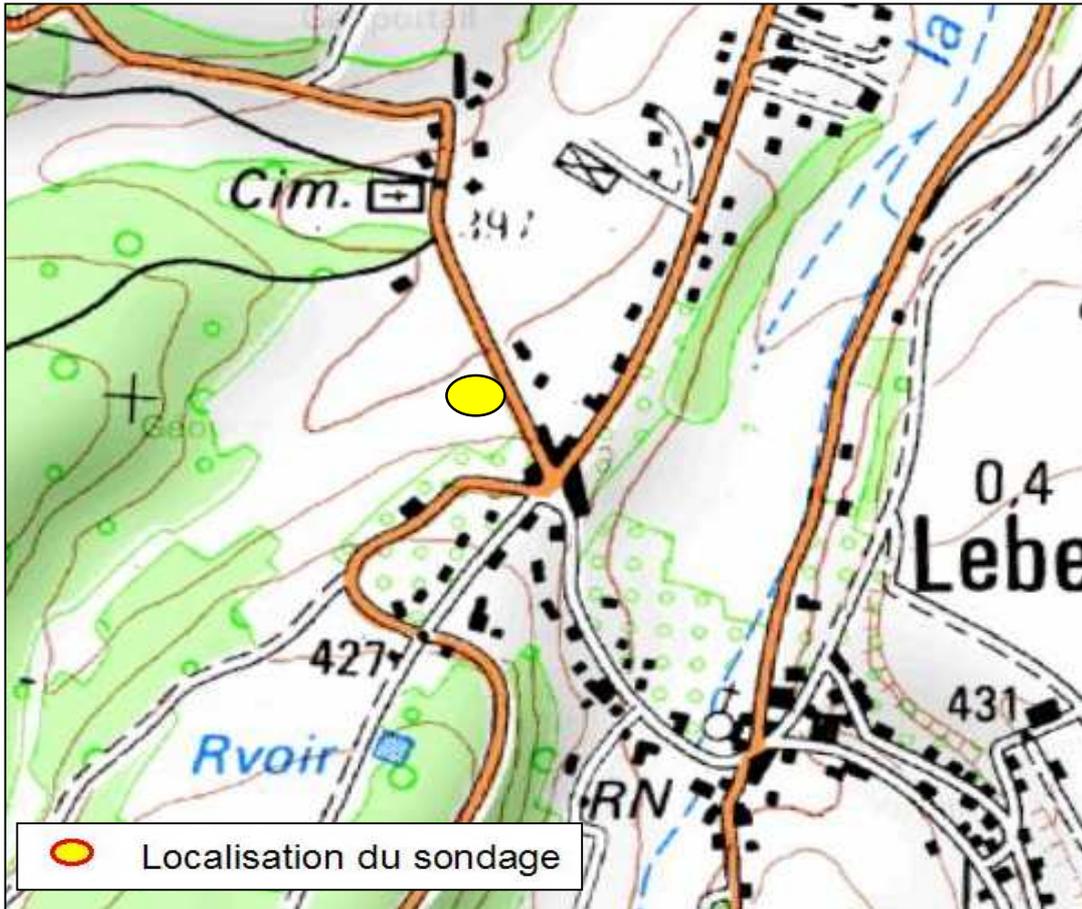


## Zonage d'assainissement

Commune de Lebetain

Sondage n°1 - Rue des Cantons

### A : Localisation



### B : Classification du sol et aptitude à l'épandage souterrain

Sol	Hydromorphie	Profondeur	Pente
2	1	2	1

1 : favorable                      2 : moyennement favorable                      3 : défavorable

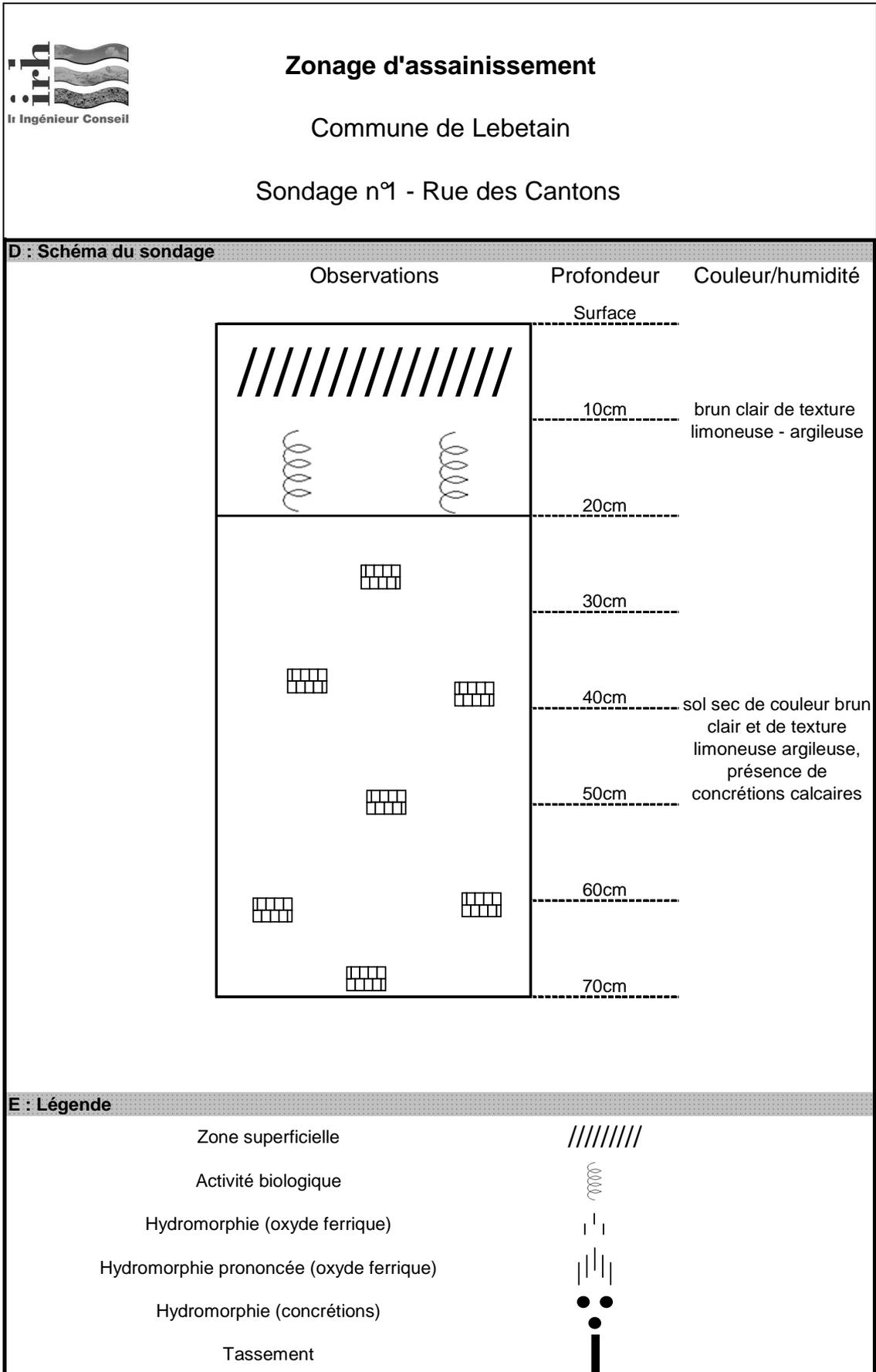
**Commentaires :** Le sol est profond, brun, limoneux argileux et aéré en surface (terre végétale) avec une activité biologique jusqu'à 20 cm de profondeur. Des concrétions calcaires apparaissent dès 30 cm de profondeur.

Un refus à la tarière à main est noté à 70 cm.

Le sol est homogène sur l'ensemble du sondage et ne présente pas de traces d'hydromorphie.

### C : Filière préconisée

Fosse toutes eaux suivie d'un filtre à sable vertical non drainé.



### VI.2.3 LES FILIERE PRECONISEES

L'épandage souterrain par tranchées filtrantes apparaît comme le système de traitement de référence. Cependant, compte tenu du contexte géologique local et des résultats des sondages pédologiques, des filières de substitution sont à mettre en œuvre sont :

- Le filtre à sable vertical non drainé ;
- Filière compacte

### VI.2.4 CARTE DES SOLS

Une carte de la commune reprenant les informations sur les types de sols déterminés lors des sondages pédologiques est présentée en annexe du document.

Les sols sont classés en fonction de la légende suivante :

**Tableau 7 : Type d'assainissement non collectif en fonction de la nature des sols**

Légende: Carte des zones d'assainissement non collectif			
<b>Zone A</b>	<b>Sols aptes à l'assainissement non collectif par épandage souterrain</b>		
	Série de sols	Dispositif de traitement	Caractéristiques des sols
 Zone A	/	Tranchées filtrantes	sols aérés très profonds (> 1 m) pas de nappe souterraine < 2 m pente <15%
<b>Zone B</b>	<b>Sols aptes à l'assainissement non collectif par un dispositif de substitution</b>		
	Série de sols	Dispositif de traitement	Caractéristiques des sols
 Zone B 1	/	Filtre à sable vertical non drainé	Sols profonds (>80 cm) k >15 mm/h ou à hydromorphie légère (> 70 cm) pas de nappe jusqu'à 1,5 m Pente < 15 %
 Zone B 2	H2.1 à H3.3 H4.2, H4.3	Filtre à sable vertical drainé	Sols peu à moyennement profonds ou à hydromorphie modérée (> 50 cm) nappe temporaire à 1 m, k < 6 mm/h Pente < 15 %
 Zone B 3	H 4,1	Terre d'infiltration ou Filtre à sable vertical drainé nécessitant une surélévation	Sols peu à moyennement profonds (< 80 cm) ou à hydromorphie forte (< 50 cm) nappe de surface temporaire à moins d'1 m pente < 15 %, niveau de l'exutoire incompatible
<b>Zone C et S</b>	<b>Sols inaptes en l'état à l'assainissement non collectif</b>		
	Série de sols	Dispositif de traitement	Caractéristiques des sols
 Zone C	/	néant	mouillères ou émergence de sources permanentes à semi-permanentes
 Zone S	Zones soumises à autorisation spéciale		
	/	Nécessitant un aménagement important et obligatoire de la parcelle (Réseau VRD) Etude approfondie du site indispensable et intégrée au projet constructif	

## VII. Synthèse

 <b>Zonage d'assainissement</b> <b>Commune de Lebetain</b> <b>Etude de l'assainissement individuel</b>																
Habitation n°	Nom du propriétaire	Type d'enquête	Type d'habitat Prin,Sec, Lois	Contraintes liées à la parcelle				Dispositif d'assainissement existant : Etat et modalités de réhabilitation								
				S (Surface)	T (Topographie)	O (Occupation)	Φ (sans)	connaissance		date	Type	Aptitude du sol	Exutoire Possible	filière recensée par la norme DTU 64-1	à réhabiliter	
oui	non															
<b>Rue des cantons</b>																
4	Bisoffi	Qr	Hab Principale			O++		X		NC		FS + FTE + TF	Moyenne	Sol	Non	Oui
6	Blaise	Qr	Hab Principale			O		X		NC		FS	Moyenne	Sol	Non	Oui
<b>Rue de la grapatte</b>																
5	Fleury	Qr	Hab Principale		T				X	1960		NR	Moyenne	Sol		
<b>Q (n) r</b>	Questionnaire (non) retourné		<b>FS(n)</b>	Fosse Septique (V en m <sup>3</sup> )		<b>FB</b>	Filtre bactérien		<b>LE</b>	Lit d'épandage		<b>FSV(n)D</b>	Filtre à sable vertical (non) drainé			
<b>V</b>	Visite		<b>FTE(n)</b>	Fosse Toutes Eaux (V en m <sup>3</sup> )		<b>CA</b>	Filtre à charbon actif		<b>TF</b>	Tranchée filtrante		<b>1/2E</b>	Semi-enterré			
			<b>BD</b>	Bac Dégraisseur		<b>Rjt</b>	Rejet direct		<b>PP</b>	Puits perdu		<b>TI</b>	Terre d'infiltration			

Figure 26 : Fiche de synthèse

# PHASE III : PRE-ZONAGE

## **I. Rappel des contraintes**

En application de l'**article 35-§III de la Loi du 3 Janvier 1992 sur l'Eau**, les communes ont l'obligation de délimiter sur leur territoire les zones relevant de "l'assainissement collectif" et les zones relevant de "l'assainissement non collectif", ainsi qu'au besoin les zones dans lesquelles les mesures doivent être prises en raison des problèmes liés à l'écoulement ou à la pollution des eaux pluviales.

**Art L 2224-10 – Code général des collectivités territoriales.** Les communes ou leurs groupements délimitent, après enquête publique :

- Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elles le décident, leur entretien ;
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Les dispositions relatives à l'application de cet article ont été précisées par le Décret 94-469 du 3 Juin 1994 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées et plus spécialement par le chapitre 1<sup>er</sup> de sa section 1 et modifié par les Décrets du 7 Avril 2000, du 30 Mai 2005, du 2 mai 2006 et du 22 mars 2007 et repris dans les articles R-2224-6 à R-2224-22.

**Art 2.** Peuvent être placées en zones d'assainissement non collectif les parties du territoire d'une commune dans lesquelles l'installation d'un réseau de collecte ne se justifie pas, soit parce qu'elle ne présente pas d'intérêt pour l'environnement, soit parce que son coût serait excessif.

**Art 3.** L'enquête publique préalable à la délimitation des zones d'assainissement collectif et des zones d'assainissement non collectif est celle prévue à l'article R.123-19 du Code de l'Urbanisme.

**Art 4.** Le dossier soumis à l'enquête comprend un projet de carte des zones d'assainissement de la commune ainsi qu'une notice justifiant le zonage envisagé.

Cependant, avant d'établir ce projet de zonage et pour avoir une meilleure connaissance de l'état et des possibilités d'assainissement sur son territoire, la commune a entrepris de réaliser une étude de zonage d'assainissement. Cette étude, dont les grandes lignes ont été tracées dans un guide pratique pour l'application du décret du 3 Juin 1994, publié le 12 mai 1995 par le ministère de l'Environnement, a été cofinancée par les partenaires institutionnels dans le domaine de l'eau et a été effectuée sur la commune par le cabinet IRH Ingénieur Conseil.

Ainsi, celle-ci a pu se diviser en deux phases :

- La première consistant en un état des lieux a permis de faire le point sur la conformité des installations d'assainissement autonomes existantes et sur l'aptitude des sols à l'épuration-dispersion pour les secteurs à l'écart ;
- La présente phase va mettre en évidence la conséquence du choix d'une solution d'assainissement, "collectif" ou "non collectif", sur les secteurs où cette alternative est possible et cela tant sur le plan technique qu'économique.

## **II. Rappel de la situation actuelle**

### **II.1. ZONES A RISQUES**

La commune de Lebetain possède un Plan de Prévention des Risques Inondation mais aucun autre risque n'est répertorié sur son territoire.

### **II.2. ASSAINISSEMENT**

#### **II.2.1 COLLECTE**

La commune est dotée d'un réseau d'assainissement de type séparatif. La structure du réseau actuel permet la desserte de la quasi-totalité des usagers. Seules trois habitations ne sont pas raccordées au réseau collectif à savoir :

- M Fleury, 5 rue de la grapatte
- M Bisoffi, 4 rue des cantons
- M Blaise, 6 rue des cantons

#### **II.2.2 TRAITEMENT**

La commune de Lebetain est raccordée à la station d'épuration intercommunale de Delle-Grandvillars d'une capacité de 20 000 EH construite en 1990. Le Maître d'Ouvrage de cette unité de traitement est le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Vallée de l'Allaine (SIAVA) et elle est exploitée par VEOLIA. Le traitement appliqué aux effluents est de type boues activées – aération prolongée.

### **III. Définition des travaux**

#### **III.1. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF**

##### **III.1.1 GENERALITES**

En assainissement non collectif, le dispositif est constitué d'un ouvrage de pré-traitement commun à toutes les filières de traitement et d'une filière de traitement spécifique au contexte pédologique. En aucun cas, les eaux pluviales ne devront transiter dans le dispositif d'assainissement individuel.

La législation actuelle (DTU 64.1) consacre la fosse septique ou fosse toutes eaux comme le dispositif de pré-traitement des eaux usées.

L'épandage souterrain par tranchées filtrantes apparaît comme le système de traitement de référence. Cependant, compte tenu du contexte pédologique local, des filières de substitution pourraient être mises en œuvre.

Les coûts des travaux de réhabilitation de l'assainissement d'habitations existantes sont généralement plus élevés par rapport à ceux de dispositifs réalisés dans le cadre d'un projet constructif nouveau. Ces surcoûts sont en effet liés :

- Aux problèmes d'accessibilité du chantier et d'implantation de l'ouvrage (présence d'une terrasse, d'un jardin aménagé, etc.) ;
- A la dépose du dispositif existant, aux adaptations éventuelles pour le nouveau dispositif et à la remise en état du site à l'identique après travaux.

Une estimation financière des coûts d'investissement et de fonctionnement de la mise en œuvre d'un assainissement non collectif a été réalisée.

Les coûts de réalisation mentionnés ont été établis par référence à des ouvrages similaires (cas d'une maison neuve) et hors sujétions particulières (dépose du système existant).

Ainsi, le coût moyen d'une filière d'assainissement sans équipement particulier tel que poste de relevage est estimé à :

**7 000 € HT**

Avec relevage, le coût peut varier sensiblement en fonction du nombre et du type de pompe. Il a été estimé à 30% du coût de l'ouvrage soit environ :

**2 100 € HT**

Cette estimation des coûts d'investissement tient donc compte des surcoûts liés aux contraintes de l'habitat.

L'accessibilité de la zone de travaux à des machines de chantier conventionnelles peut être interdite. Il faudra alors avoir recours à des machines légères dont le rendement horaire est inférieur.

Dans d'autres situations, c'est la nature du terrain qui pourra allonger la durée du chantier (surface asphaltée, bétonnée, substrat rocheux, etc.). Ce surcoût lié à l'implantation d'un dispositif est difficilement chiffrable. On peut en première approximation l'estimer selon les cas entre 15 et 50 % du coût normal du dispositif prévu.

Ce sont ces éléments qui ont été pris en compte pour le calcul des coûts prévisionnels d'investissement.

Pour chaque secteur où le prézonage faisait état du maintien en ANC ou bien de la réalisation d'une étude technico économique, le mode de calcul suivant a été appliqué.

coût unitaire de la filière prévue majoré de 15% x nombre d'habitations sans contraintes ou à contrainte modérée (contrainte d'occupation : O, O+)

+

coût unitaire de la filière prévue majoré de 30% x nombre d'habitations à contrainte forte (O+; O++) ou nécessitant un poste de relevage (Tr)

+

coût unitaire de la filière prévue majoré de 50% x nombre d'habitations à fortes contraintes (ayant au moins deux contraintes dont la topographie (Tr) et/ou imposant une filière compacte)

### III.1.2 ETAT DE L'EXISTANT

Nous avons réalisé une enquête par envoi de questionnaires afin de déterminer la filière de traitement en place et pouvoir ainsi vérifier la conformité ou non de l'installation.

Après collecte des informations et comparaison avec la réglementation en vigueur il apparaît que :

- Les habitations ne sont pas en conformité car dépourvues de système de traitement ou non recensées par la norme en vigueur (DTU 64-1).
- Aucune information n'a pu être collectée pour M Fleury (méconnaissance du système d'assainissement).

### III.1.3 CONTRAINTES

Lors de réhabilitation de filières de traitement individuel, une analyse des caractéristiques de la parcelle est normalement réalisée afin de déterminer certaines contraintes pouvant entraîner des difficultés de mise en place de l'assainissement individuel.

Ces contraintes sont les suivantes :

- La surface notée S nécessaire à la mise en place des ouvrages
- La topographie notée T et en particulier la pente
- Et l'occupation du terrain notée de O à O++ suivant l'importance.

### III.1.4 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Sur les 3 habitations non raccordées, deux d'entre elles se situent rue des cantons mais en contre bas du réseau de collecte.

Pour la maison située rue de la grapatte, elle n'est pas desservie par le réseau.

### III.1.5 PREZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Compte tenu de la proximité des réseaux, toutes les habitations seront en assainissement collectif avec une extension du réseau sur la rue de la grapatte et la rue des cantons.

La carte de prézonage est présentée en annexe.

## III.2. ASSAINISSEMENT COLLECTIF – RACCORDEMENT AU RESEAU DE COLLECTE

Pour l'ensemble des habitations pour lesquelles un raccordement au réseau de collecte est envisageable, nous avons évalués les coûts de raccordement.

Ces derniers peuvent être composés de :

- L'extension du réseau actuel
- La mise ne place d'une boîte de branchement
- La mise en place d'un dispositif de relevage en cas de contre pente
- Et l'aménagement chez le particulier (séparation des eaux pluviales, transfert des effluents de l'habitation à la boîte de branchement)

Les coûts de raccordement ont été établis selon des prix moyens et habituellement rencontrés dans le secteur. Ces derniers sont détaillés ci-dessous :

- Extension du réseau de collecte : 250 € HT/mètre linéaire réfection comprise
- Boîte de branchement : 2 000 € HT l'unité
- Dispositif de pompage individuel : 2 100 € HT l'unité (à la charge du propriétaire)
- Aménagement à la parcelle : forfait de 2 000 € HT (à la charge du propriétaire)

Le coût des aménagements à réaliser au niveau du terrain d'habitation est très variable d'une parcelle à l'autre suivant :

- La longueur de tuyaux à poser et le type d'agréments en place
- La nécessité ou non de séparer les eaux pluviales

Le prix forfaitaire de 2000 € HT est donc donné à titre indicatif.



## Commune de Lebetain

### SCENARIO ASSAINISSEMENT COLLECTIF

#### ZONAGE D'ASSAINISSEMENT - RACCORDEMENT AU RESEAU DE COLLECTE

Définition des investissements par habitations	habitation ayant un dispositif d'assainissement individuel									Montant des investissements (HT) pour le raccordement au réseau de collecte
	Nombre d'habitations concernées	dont le raccordement sera possible suite à								
		l'extension du réseau de collecte (en mètre linéaire)	Montant HT (cf Mode de calcul)	la mise en place d'une boîte de branchement	Montant HT (cf Mode de calcul)	la mise en place d'un dispositif de pompage	Montant HT (cf Mode de calcul)	l'aménagement de la parcelle	Montant HT (cf Mode de calcul)	
<b>A : 4 rue des cantons</b>	1	170	42 500 €	1	2 000 €		- €	1	2 000 €	<b>46 500 €</b>
<b>B : 6 rue des cantons</b>	1	Commun avec le cas A		1	2 000 €			1	2 000 €	<b>4 000 €</b>
<b>C : 5 rue de la grapatte</b>	1	40	10 000 €	1	2 000 €		- €	1	2 000 €	<b>14 000 €</b>
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>210</b>	<b>52 500 €</b>	<b>3</b>	<b>6 000 €</b>	<b>0</b>	<b>0 €</b>	<b>3</b>	<b>6 000 €</b>	<b>64 500 €</b>

## **IV. Proposition de scénarios et de zonages d'assainissement**

### **IV.1. PRINCIPES ET MODALITES DE DEFINITION DES SCENARIOS**

Compte tenu de la situation actuelle en terme d'assainissement à savoir :

- un réseau permettant la collecte des usagers agglomérés.
- des zones d'extensions prévues qui situent à proximité de la zone urbaine
- et trois habitations non raccordées, situées rue des cantons et rue de la grapatte.

Il est défini que pour l'ensemble des zones urbanisées et des futures zones d'extension, le mode d'assainissement retenu sera celui d'un assainissement en mode collectif y compris les habitations actuellement non raccordées.

Nous avons donc étudié de façon détaillée le scénario qui consiste à étendre l'assainissement collectif à toute la commune.

Cette étude permet de définir les coûts d'investissement et de fonctionnement.

### **IV.2. ETUDE DES SCENARIOS ET IMPACT FINANCIER**

#### **IV.2.1 COUT D'INVESTISSEMENT**

Les coûts d'investissement sont liés à la réalisation des travaux.

La charge des différents travaux nécessaires à l'assainissement (collectif ou non) est répartie entre la collectivité et le propriétaire.

##### *IV.2.1.1 Assainissement collectif*

L'extension du réseau de collecte et la boîte de branchement sont à la charge de la collectivité.

Les frais liés à la mise en place d'un éventuel dispositif de pompage et de l'aménagement de la parcelle restent à la charge du propriétaire.

##### *IV.2.1.2 Assainissement non collectif*

L'ensemble des coûts nécessaire à la mise en place ou à la réhabilitation de l'assainissement individuel est à la charge du propriétaire.

Le détail des coûts d'investissement liés aux différents types de travaux a été présenté dans le chapitre précédent.

## IV.2.2 COUT DE FONCTIONNEMENT

Dans le cadre de tout projet, il y a un coût lié à l'investissement mais il faut également tenir compte des frais de fonctionnement liés au système mis en œuvre (personnel, énergie, traitement des déchets, entretien, etc.).

### IV.2.2.1 Assainissement collectif

Entretien du réseau d'assainissement

Un programme quinquennal d'hydrocurage du réseau permettrait un entretien préventif.

L'entretien habituel est donc basé sur un hydrocurage de l'ensemble du réseau sur 5 ans et sur le nettoyage de la totalité des boîtes de branchement sur 2 ans.

- Prix moyen de l'hydrocurage au mètre linéaire : 2 € HT
- Prix moyen du nettoyage d'une boîte de branchement : 8 € HT

Entretien de l'ouvrage d'épuration.

Les frais de fonctionnement liés à l'entretien de l'ouvrage d'épuration (la station intercommunale de Delle-Grandvillars) qui permet de traiter 20 000 équivalents – habitants seront que très faiblement impactés par le raccordement de quelques habitations supplémentaires.

Ces frais seront donc négligés dans la suite de l'étude.

### IV.2.2.2 Assainissement non collectif

En ce qui concerne, les coûts de fonctionnement pour le contrôle et l'entretien des dispositifs, ils sont établis en tenant compte, d'une part, de la redevance fixée forfaitairement à 50 € HT pour l'organisation et la réalisation du contrôle de chaque installation et d'autre part d'une vidange de la fosse. Ces opérations sont à réaliser tous les huit ans pour le contrôle et tous les quatre ans pour la vidange.

Les coûts de vidange d'une fosse divergent fortement entre les entreprises et varient selon la distance et le temps de travail. Un coût moyen de 300 € HT a été retenu pour la vidange d'une fosse de 3 m<sup>3</sup>.

Ces frais liés à la vidange de la fosse sont à la charge du particulier.

## IV.2.3 REMBOURSEMENT DE L'EMPRUNT ET AMORTISSEMENT

Nous avons émis l'hypothèse que l'ensemble des coûts d'investissement à la charge de la collectivité serait financé de la manière suivante :

- 50 % par des fonds propres
- 50 % par de l'emprunt

Nous définissons que l'emprunt ne sera utile que lorsque le montant total de l'investissement sera supérieur à 50 000 € et que la collectivité se permet de rembourser annuellement jusqu'à 10 000 € à un taux d'intérêt de 5 %.

L'amortissement est défini par :

- une durée de 30 ans
- un taux d'actualisation de 2 %.

#### IV.2.4 CHIFFRAGE DU SCENARIO

Le tableau présenté ci-après définit les montants totaux :

- des coûts d'investissement,
- des coûts de fonctionnement avec le remboursement de l'emprunt si nécessaire et le taux d'amortissement
- ainsi que la part à la charge de la collectivité et celle à la charge des propriétaires.

Coût d'investissement			Scénario	
Dénomination	Unités	Prix HT	Quantité	Montant HT
Extension du réseau de collecte	ml	250 €	210	52 500 €
Boîte de branchement	U	2 000 €	3	6 000 €
Dispositif de pompage	U	2 100 €		- €
Aménagement interne à la parcelle	F	2 000 €	3	6 000 €
Création d'ANC	U	7 000 €		- €
Réhabilitation d'ANC - majoration de 15%	U	8 050 €		- €
Réhabilitation d'ANC - majoration de 30%	U	9 100 €		- €
Réhabilitation d'ANC - majoration de 50%	U	10 500 €		- €
<b>Total</b>				<b>64 500 €</b>
<b>Montant emprunté</b>				<b>29 250 €</b>

Coût de fonctionnement			Scénario	
Dénomination	Unités	Prix HT	Quantité	Montant annuel HT
Curage du réseau de collecte (1x/5ans)	ml	2 €	210	84 €
Nettoyage du branchement (1x/2ans)	U	8 €	3	12 €
Entretien de l'ouvrage de traitement	U	-		négligeable
Contrôle du dispositif d'ANC (1x/8ans)	U	50 €		- €
Vidange de la fosse (1x/4ans)	U	300 €		- €
Remboursement d'emprunt	F	4 054 €		- €
Amortissement	F		1	3 532 €
<b>Total</b>				<b>3 628 €</b>

		Scénario	
		Prise en charge par la collectivité	
Coût d'investissement		58 500 €	
Coût de fonctionnement		3 628 €	
		Prise en charge par les propriétaires	
Coût d'investissement		6 000 €	
Coût de fonctionnement		- €	

Figure 27 : Chiffrage du scénario

# ANNEXES :

## **LISTE DES ANNEXES**

**Annexe n°1 : Fiche des données INSEE**

**Annexe n°2 : Fiches techniques du SIAVA – STEP GRAN DVILLARS**

**Annexe n°3 : Fiche site inscrit**

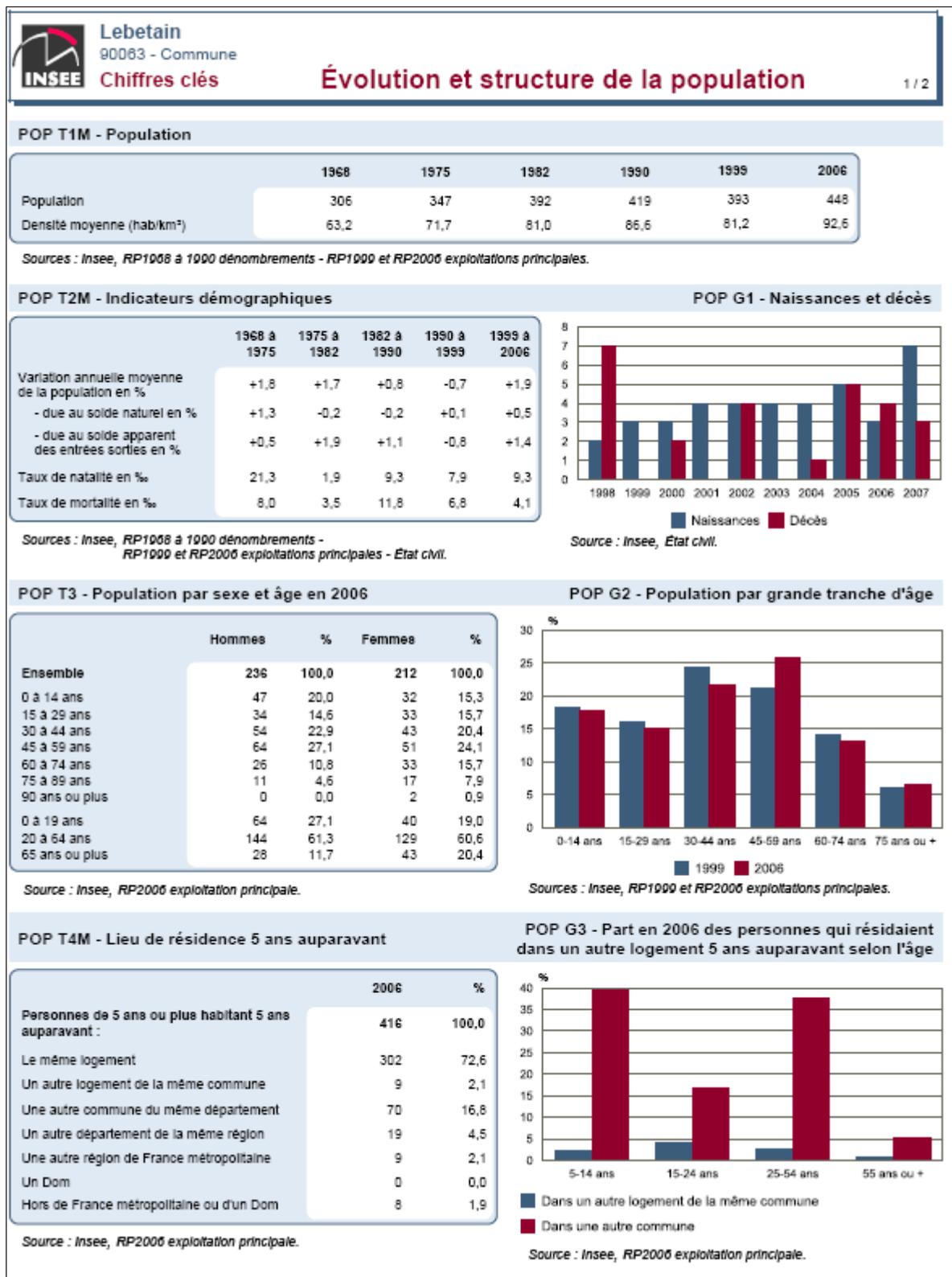
**Annexe n°4 : Fiche zones humides**

**Annexe n°5 : Description des filières d'assainissement non collectif**

**Annexe n°6 : Carte des sols**

**Annexe n°7 : Carte de prézonage**

## Annexe n°1 : Fiche des données INSEE




**Lebetain**  
 90063 - Commune  
**Chiffres clés**

## Évolution et structure de la population

2 / 2

**POP T5 - Population de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle**

	2006	%	1999	%
<b>Ensemble</b>	Tableau non disponible pour cette zone			
Agriculteurs exploitants				
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise				
Cadres et professions intellectuelles supérieures				
Professions Intermédiaires				
Employés				
Ouvriers				
Retraités				
Autres personnes sans activité professionnelle				

Sources : Insee, RP1999 et RP2006 exploitations complémentaires.

**POP T6 - Population de 15 ans ou plus par sexe, âge et catégorie socioprofessionnelle en 2006**

	Homme	Femme	Part en % de la population âgée de		
			15 à 24 ans	25 à 54 ans	55 ans ou +
<b>Ensemble</b>	Tableau non disponible pour cette zone				
Agriculteurs exploitants					
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise					
Cadres et professions intellectuelles supérieures					
Professions Intermédiaires					
Employés					
Ouvriers					
Retraités					
Autres personnes sans activité professionnelle					

Source : Insee, RP2006 exploitation complémentaire.

## Annexe n°2 : Fiches techniques du SIAVA – STEP GRAN DVILLARS



Pour protéger notre rivière l'Allaine, la station d'épuration de Grandvillars épure, jours et nuits, les eaux usées de 9 communes de la Vallée.

La qualité de cette rivière représente un élément majeur de notre cadre de vie, pour la préservation de la faune et la flore, mais aussi la préservation de l'eau et plus particulièrement l'eau potable.

Le système d'assainissement mis en place est d'importance :

- Il comprend 15 kilomètres de collecteur intercommunal dont la première moitié en Suisse collectant les communes de Courchavon, Courtmaîche, Bux et Boncourt et l'autre moitié en France collectant les eaux des communes de Delle, Lebetain, Joncherey, Thiancourt et Grandvillars.

- Mais c'est également une station d'épuration où les effluents arrivent. D'une capacité de 20 000 équivalent habitants, elle traite la pollution par un procédé biologique avant de rejeter ses eaux épurées dans l'Allaine en aval de Grandvillars.

L'ensemble de ce système mis en service en 1990 a également représenté un très important effort financier. L'investissement fut, pour la partie française, de plus de 4,73 millions d'euros (31 millions de Francs) correspondant à 2,39 millions d'euros pour le collecteur et 2,44 millions d'euros pour la station (15,7 millions de francs F. pour le collecteur et 16 millions de francs F. pour la station) nos partenaires suisses ayant investi près de 2,29 millions d'euros pour la construction du collecteur sur leur territoire (soit 15 millions de F. F., - 3,75 millions de F. CH.)

Cet effort se poursuit chaque année sur le plan financier par des frais d'exploitation conséquent. Dans la pratique, Le SIAVA s'assure d'une surveillance draconienne de nos rejets, de la qualité de nos boues et de l'amélioration des résultats et des rejets. C'est là, la mission que le SIAVA doit rendre à ses communes membres mais aussi et surtout à la rivière l'Allaine et à notre environnement.

Syndicat Intercommunal d'Assainissement de La Vallée de l'Allaine  
6 rue de l'Arc - 90600 - Grandvillars

# Une visite rapide...



Poste de prélèvement autosurveillance à l'entrée de la station. Des analyses sont effectuées régulièrement.



Bâche d'arrivée des effluents à l'entrée de la station

Les communes suisses ainsi que Delle et Grandvillars ont certains réseaux de collecte en unitaire (le collecteur reçoit également les eaux de pluie). En cas de fortes pluies, les premières eaux sont stockées dans le bassin d'orage de 600 m<sup>3</sup>. Toutes les eaux en surcapacité passent à travers ce bassin d'orage.



Aire de stockage des boues d'une capacité d'environ 700 tonnes soit 5 mois de stockage

Clarificateur : après le traitement biologique, les boues se déposent au fond du clarificateur.

Aérateur sous forme de pont brosse. Les brosses sont semi immergées et apportent de l'oxygène au bassin. 2 agitateurs lents immergés assurent la circulation des eaux dans le bassin d'aération.



Bassin d'aération : ici se passe le plus gros du travail de dépollution. C'est là que des milliards de micro-organismes dévorent et transforment les déchets organiques qui sont dans l'eau polluée.

# ...en quelques images



En présence de pollution et d'oxygène, les micro-organismes se développent à une vitesse vertigineuse dans le bassin d'aération. Leur population double de nombre toutes les 10 minutes. Progressivement, Ils prennent l'aspect et la texture d'une « boue ». ce sont les boues de la station d'épuration, il faut alors en extraire des bassins. Les boues sont stockées dans un silo afin de les faire décanter. Par la suite, elle sont comprimées par une presse à boue pour atteindre une concentration de 20 % de matière et 80 % d'eau pour les rendre pelletable.



Les Boues partiellement déshydratées sont stockées dans l'aire de stockage des boues. Par une exigence forte sur les installations industrielles (usines, ateliers ...) raccordées au collecteur, nous produisons aujourd'hui des boues largement en dessous des seuils limites permettant ainsi leur épandage dans le secteur agricole. Ce sont alors des produits fertilisants utilisés dans le cadre d'un plan d'épandage lui aussi très strict et contrôlé.



L'eau épurée passe pour terminer, par le canal de rejet avant de rejoindre la rivière. Toute cette station est pilotée par plusieurs automates de gestion équipés d'une succession de systèmes de contrôle qui permettent de suivre son bon fonctionnement 24 h sur 24. L'exploitation de la station d'épuration est confiée à un gérant privé.



SIAVA – 6, rue de l'arc – 90600 Grandvillars – 03 84 54 11 42 – siava.grandvillars@gmail.com

## SIAVA – Station d'épuration de Grandvillars

Les Communes raccordées :  
France : Lebetain, Delle, Thiancourt,  
Joncherey et Grandvillars.  
Suisse : Courchavon, Courtemaiche, Buix  
et Boncourt.  
c- Population raccordable : 20.000 E.H

° Traitement :

Capacité nominale	• 5500 m <sup>3</sup> /j
Débit moyen horaire	229 m <sup>3</sup> /h
Débit maximum	1.280 m <sup>3</sup> /h

dont

-594 m <sup>3</sup> /h sur le traitement
- 686 m <sup>3</sup> /h sur le bassin d'orage
1.200 kg/j
DBO5 : MES: DCO : Azote total
-Phosphore total • 1.800 kg/j
2.000 kg/j

° Niveau de rejet autorisé (e,  
NGL1, PT1)

Matières en suspension totale  
moyenne sur 2h : 30 mg/l

DBO5-  
moyenne sur 24h • 30 mg/l  
moyenne sur 2h • 40 mg/l

DCO:  
moyenne sur 24h 90 mg/l  
moyenne sur 2h 120 mg/l

MK (azote Kjeldahl) :  
moyenne sur 24h 40 mg/l  
moyenne sur 2h 50 mg/l

P (substances phosphorées) :  
moyenne sur 24h 80% d'élimination

### DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT ET CARACTERISTIQUES DES PRINCIPAUX OUVRAGES

#### 1) Relevage

Le relevage des effluents s'effectue en tête de station, à l'arrivée du réseau intercommunal de diamètre 600, par :

- 2 vis d'Archimède de 297 m<sup>3</sup>/h + une pompe de secours pour le débit acheminé vers le traitement.
- 2 pompes immergées de 333 m<sup>3</sup>/h, pour le débit supplémentaire acheminé vers le bassin d'orage.

#### 2) Bassin d'orage (BO)

De façon à ne pas rejeter sans traitement, le débit du premier flux d'orage, très pollué (rinçage des canalisations), un bassin d'orage a été construit. Cet ouvrage est raclé et muni d'un agitateur permettant la remise en suspension des matières lourdes. La vidange de ce bassin est programmée pendant les périodes de faible débit.

#### Caractéristiques

- diamètre : 16,00 m
- hauteur maxi : 3,40 m
- capacité : 600 m<sup>3</sup>

Vidange par pompe de 70 à 90 m<sup>3</sup>/h

Agitateur de 4,7 kW

Racleur de fond repoussant les matières vers l'extérieur.

#### 3) Prétraitement

Cette étape comprend :

- 2 dégrilleurs (1 pour le débit traité, 1 pour le débit d'orage)
- 1 dessableur-dégraisseur combiné.

Les grilles ont une largeur de 1 m et un rayon de 1,30 m ; elles sont automatisées.

Le dessableur-dégraisseur est circulaire :

- diamètre : 6,00 m
- capacité : 100 m<sup>3</sup>

Il est équipé de :

- 1 pompe aératrice pour l'émulsion des graisses,
- 1 racleur de surface,
- 1 vis hélicoïdale pour le lavage et l'es-sorage des sables.

Les déchets sont recueillis dans des bennes situées sous le prétraitement.

### TRAITEMENT BIOLOGIQUE

Le traitement biologique des effluents est réalisé dans deux ouvrages concentriques :

#### a) Le bassin d'aération

- diamètre extérieur : 51,80 m
- volume : 3480 m<sup>3</sup>

Ce bassin est équipé de 3 aérateurs horizontaux type Bigox L75, munis chacun d'un moteur de 37 kW. Ce système est complété de 2 agitateurs à vitesse lente (2 x 3 kW), à axe horizontal, pour le brassage du bassin pendant la période d'arrêt des 3 aérateurs existants.

Dans cet ouvrage, l'effluent est mis en contact avec un ensemble de microorganismes (dont des bactéries), qui absorbe et dégrade la matière organique et se développe en présence d'oxygène. L'association forme la "boue activée".

Des aérateurs de type "brosse" brassent et aèrent le chenal circulaire où l'effluent séjourne environ une journée au contact de la "boue activée".

L'ouvrage et les aérateurs sont calculés pour le traitement de l'azote. Rendement escompté :

- sur la DBO5, 85 à 90 %
- sur l'azote, 75 à 80 %

#### a) Le clarificateur-décanteur

- 31,20 m -diamètre
- 2295 m<sup>3</sup> -capacité :

Dans cet ouvrage, la boue se dépose dans le fond tandis que l'effluent clarifié repart en périphérie.

La boue décantée est reprise par l'intermédiaire d'un pont-suceur.

La boue est remise régulièrement dans le chenal d'aération par un ensemble de 3 pompes de 320 m<sup>3</sup>/h dont une de secours.

#### 4) Déphosphatation

La déphosphatation est assurée pendant le traitement biologique, avec une injection contrôlée de chlorure ferrique (CLAIRTAN) qui précipite les

phosphates, lesquels sont éliminés avec les boues. Ce produit est stocké dans une citerne de 20.000 litres.

#### 5) Traitement des boues

Cette phase comprend deux stades :

##### a) l'épâtissement

Les boues en excès issues du traitement biologique sont envoyées dans un silo concentrateur muni d'un agitateur.

- diamètre : 11 m
- capacité : 400 m<sup>3</sup>
- puissance agitateur : 4 kW

##### a) la déshydratation mécanique

Elle s'effectue sur un filtre à bande de 2m de large.

Les boues reçoivent un polyélectrolyte à l'arrivée sur presse, destiné à la floculation des matières, puis sont pressées entre deux bandes filtrantes.

A leur sortie, les boues ont une teneur moyenne de l'ordre de 18%.

Elles sont évacuées vers une aire de stockage couverte, par pompe gavageuse. La capacité maximum de l'aire est de 700 tonnes soit 5 mois de stockage.

leur destination finale est la valorisation "agricole (épandage).

#### 6) Ouvrages généraux et aménagements

L'ensemble des ouvrages de prétraitement et de traitement des effluents est abrité dans un local technique aux allures reflétant l'architecture des maisons alentours (souci d'intégration environnementale du site). La partie "exploitation" comprend :

- un local de commande
- un bureau
- un laboratoire
- un atelier et une remise vestiaires et sanitaire.

L'installation est entièrement automatisée par un automate programmable. Pelouses et plantations agrémentent l'ensemble.



**Annexe n°3 : Fiche site inscrit**

Franche-Comté



**VAL SAINT-DIZIER**



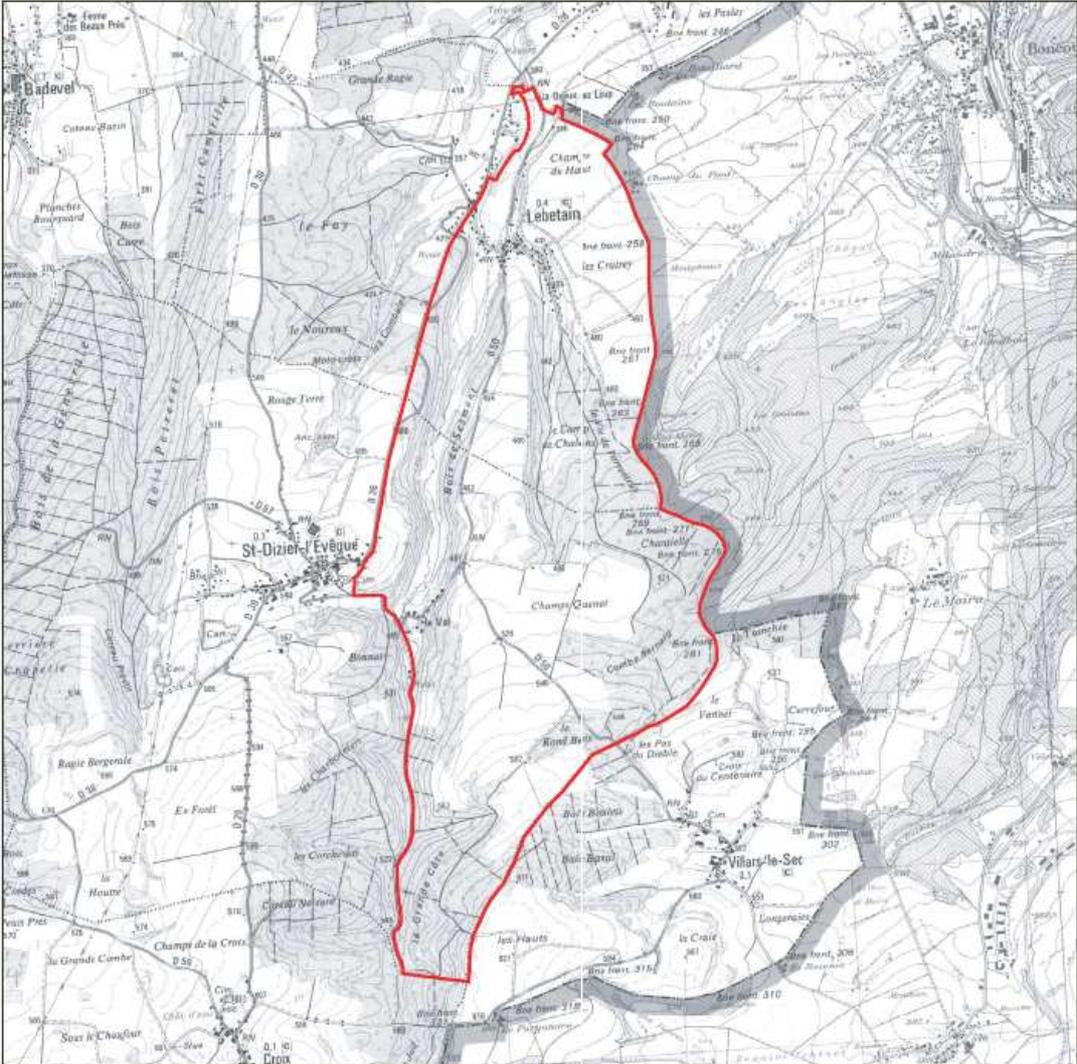
Territoire de Belfort

Date d'arrêté ou de décret : 08/08/1978

Surface : 585.83 ha

Fiche éditée le : 20 novembre 2004

Commune : Lebetain, Saint-Dizier-L'Évêque



© IGN - PARIS 1998 - SCAN25®

**Pour une définition cadastrale du périmètre du site, il convient de se référer au texte réglementaire classant ou inscrivant le site. Le périmètre figurant sur cette carte n'est pas opposable aux tiers.**

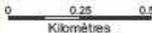
SITE INSCRIT



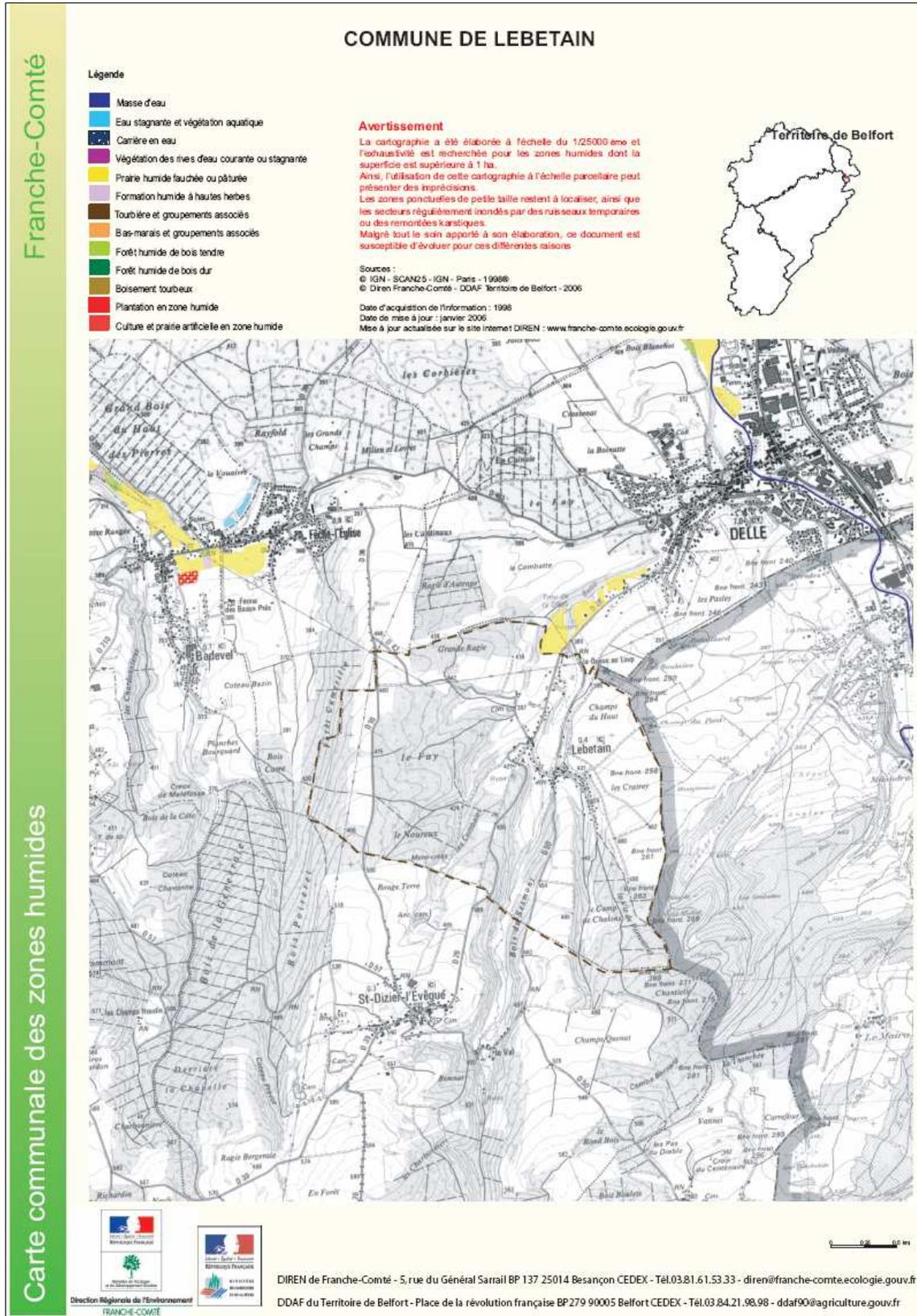
DIRECTION  
RÉGIONALE  
DE L'ENVIRONNEMENT



— Périmètre du site



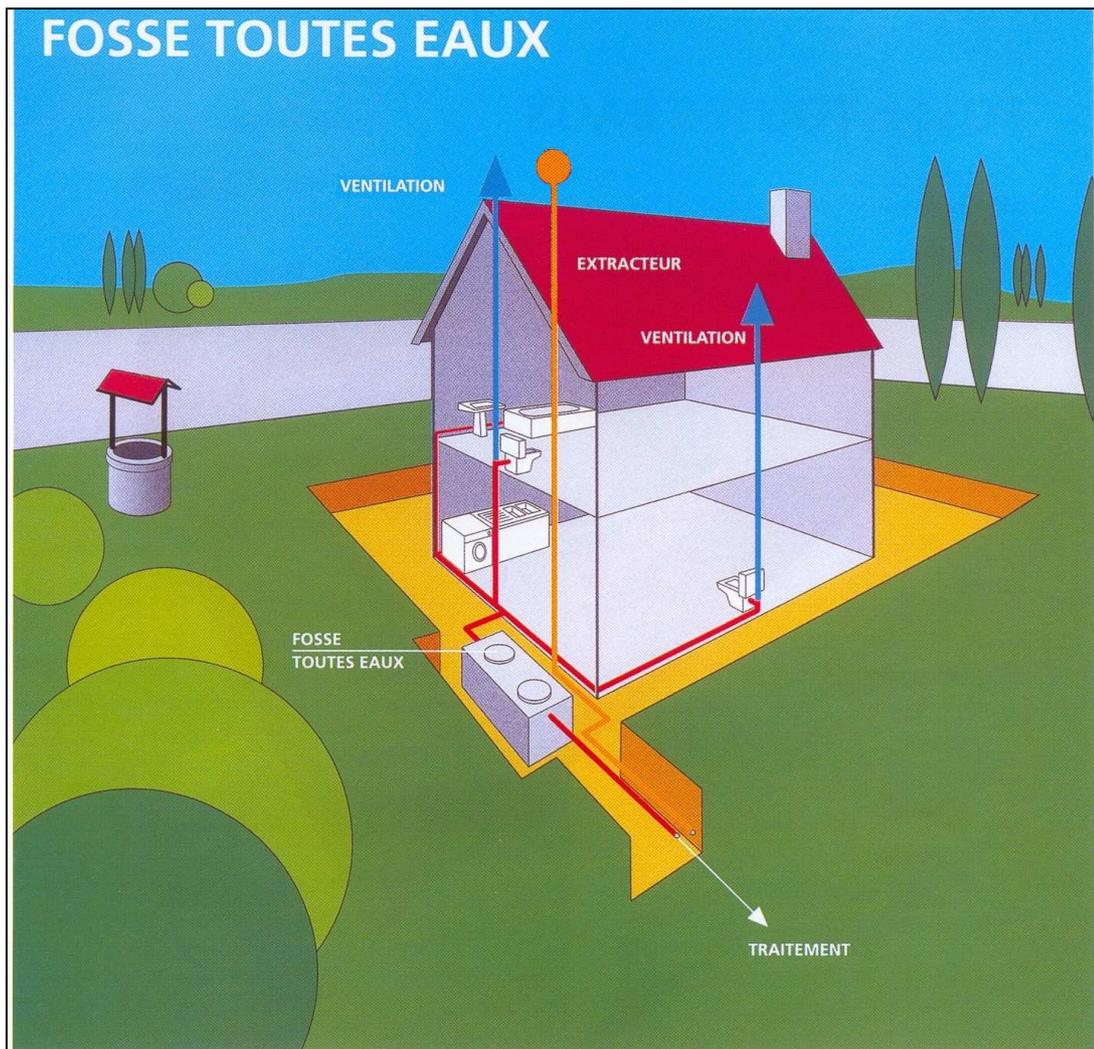
**Annexe n°4 : Fiche zones humides**



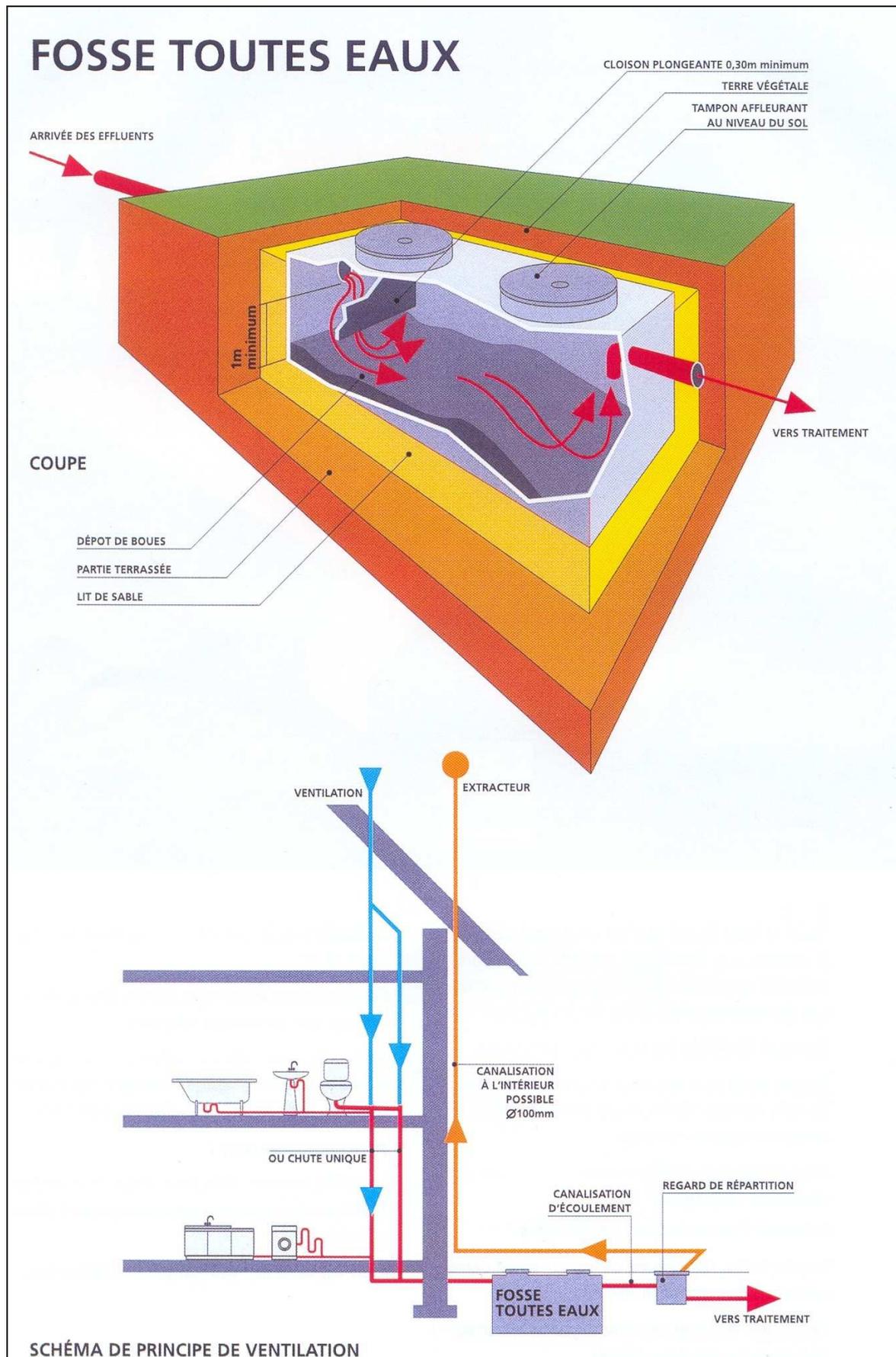
## Annexe n°5 : Description des filières d'assainissement non collectif

### ✓ Le pré-traitement

Il consiste simplement en une collecte de l'ensemble des eaux usées de l'habitation dans une fosse dite "toutes eaux" dont l'action a pour effet d'exercer une première décantation et liquéfaction des matières les plus épaisses.



Sa vidange doit être assurée au moins tous les quatre ans afin d'éviter le colmatage du système par l'accumulation des boues et des matières flottantes.

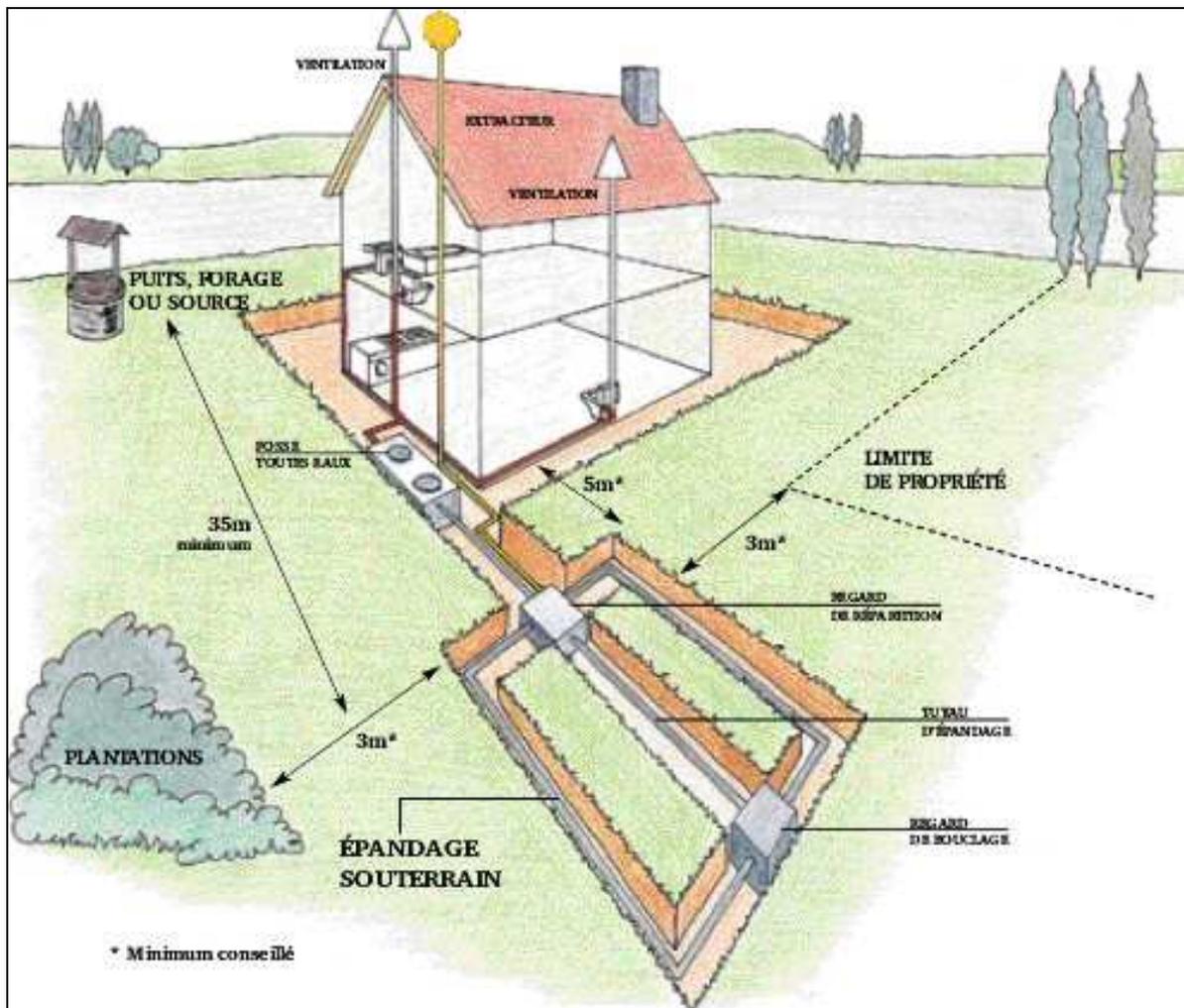


✓ **Le traitement en sortie de fosse**

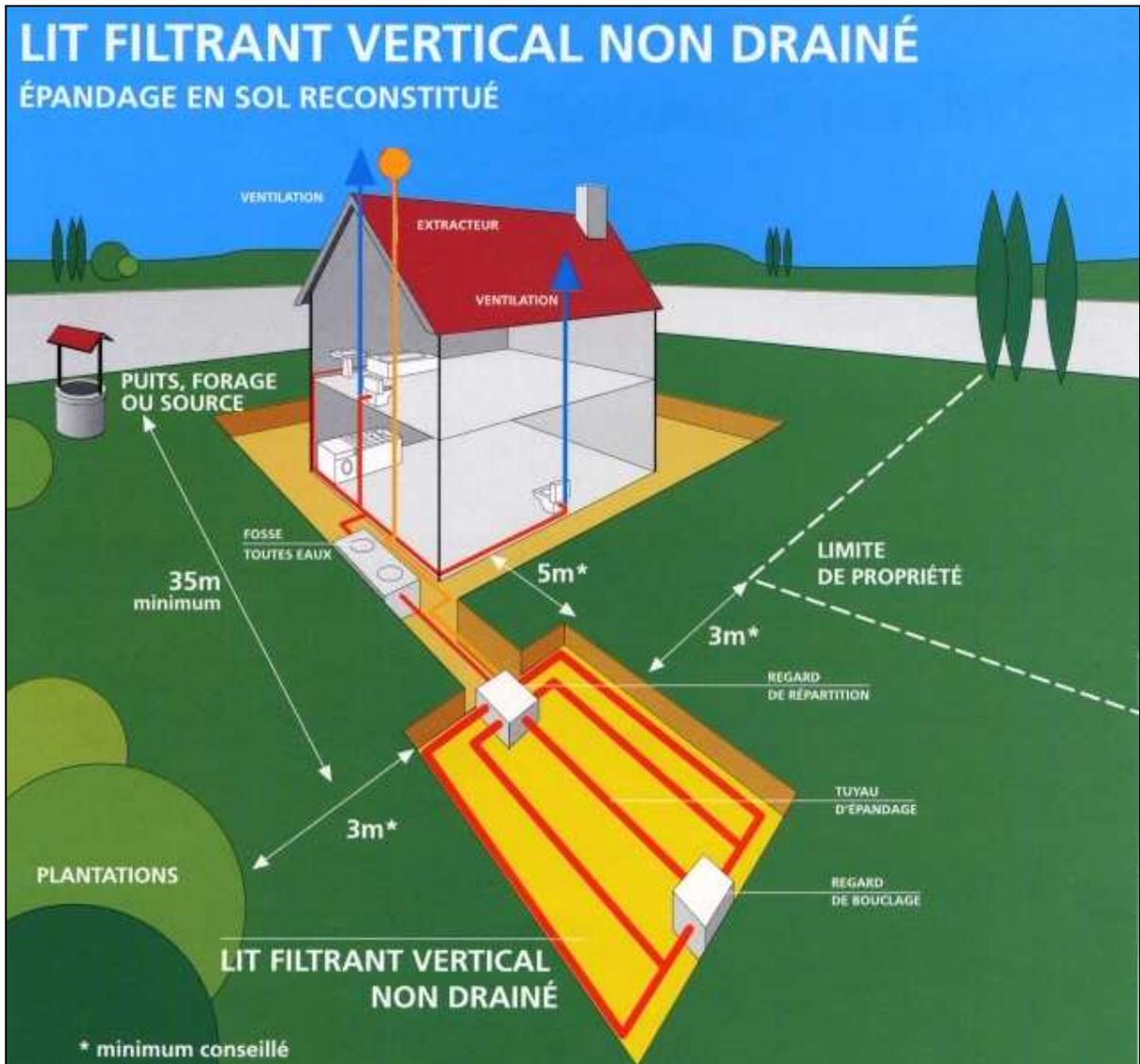
Il sert à épurer puis à disperser les effluents. Selon la nature du sol, une des deux fonctions peut ne pas être remplie naturellement. C'est donc l'étude de la parcelle qui déterminera le mode d'assainissement à mettre en place.

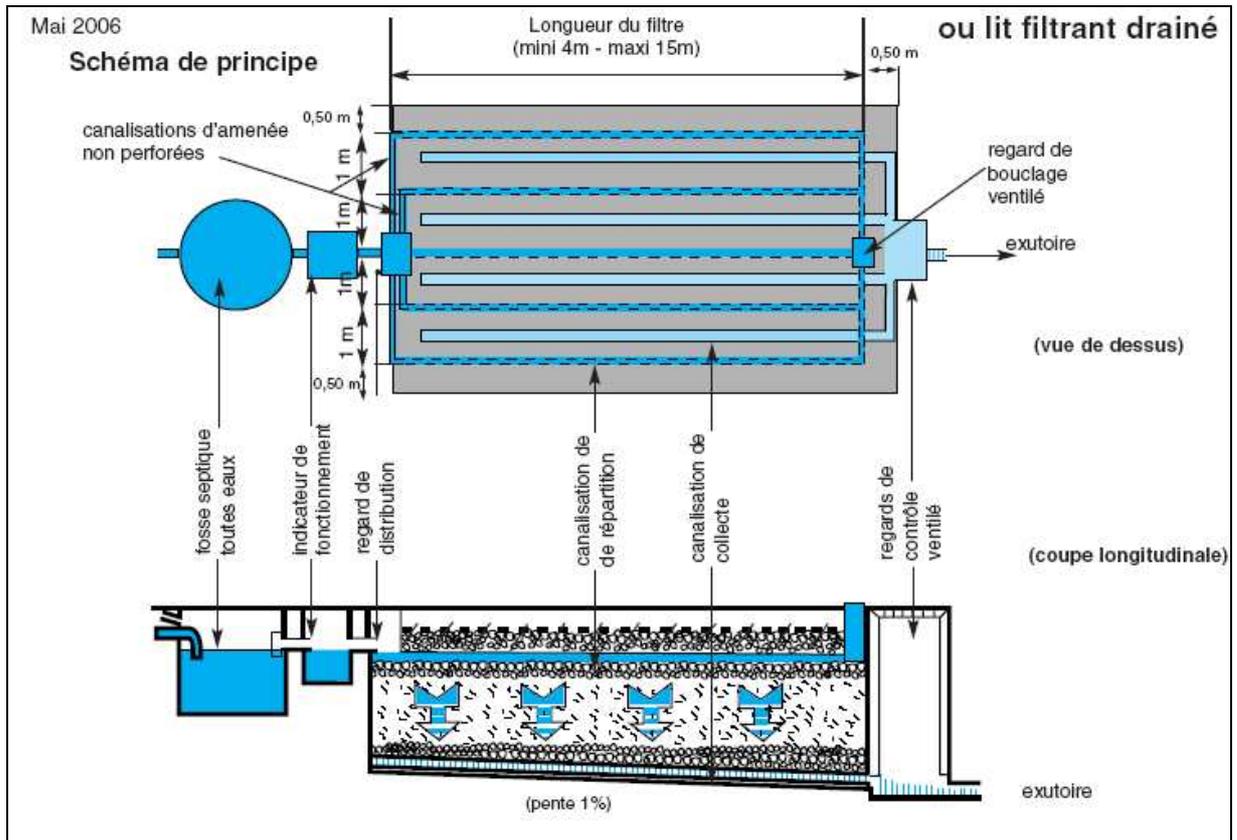
Les filières de traitement les plus souvent préconisées sont :

- ☞ **L'épandage souterrain en sol naturel** : les tranchées d'épandage reçoivent les effluents de la fosse toutes eaux. Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant. L'épandage souterrain doit être réalisé par l'intermédiaire de tuyaux placés horizontalement dans un ensemble de tranchées. Il doit être placé aussi près de la surface du sol que le permet sa protection.

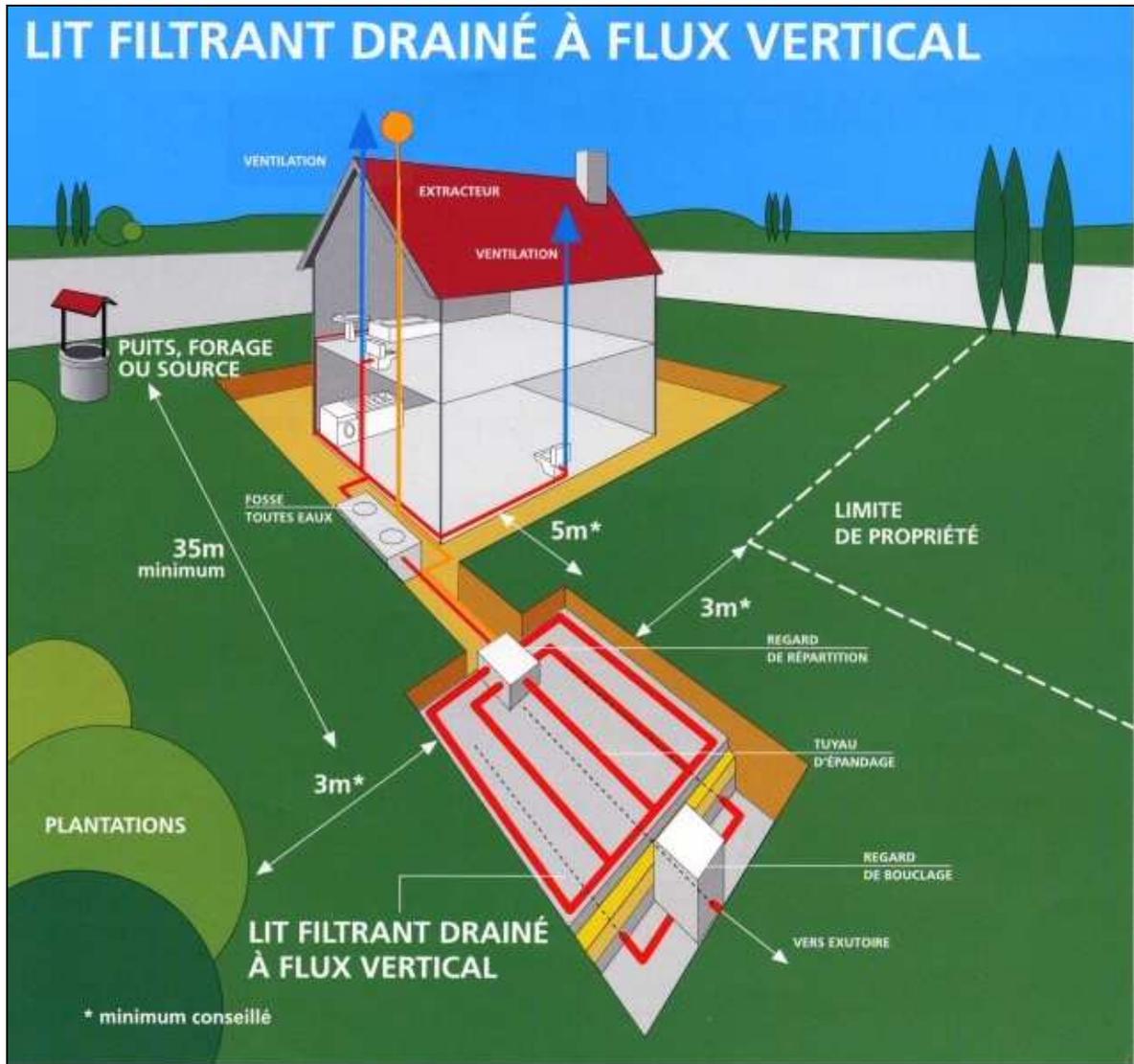


- 👉 **Le filtre à sable vertical non drainé** : le sol en place est trop perméable ou pas assez. Un matériau plus adapté (sable siliceux) remplace le sol naturel. Dans le cas où le sol présente une perméabilité insuffisante ou à l'inverse, si le sol est trop perméable (craie), un matériau plus adapté (sable siliceux lavé) doit être substitué au sol en place sur une épaisseur minimale de 0,90m. La répartition de l'effluent est assurée par des tuyaux munis d'orifices, établis en tranchées dans une couche de graviers. Le lit filtrant vertical non drainé se réalise dans une excavation à fond plat de forme généralement proche d'un carré et d'une profondeur de 1m minimum sous le niveau de la canalisation d'amenée.

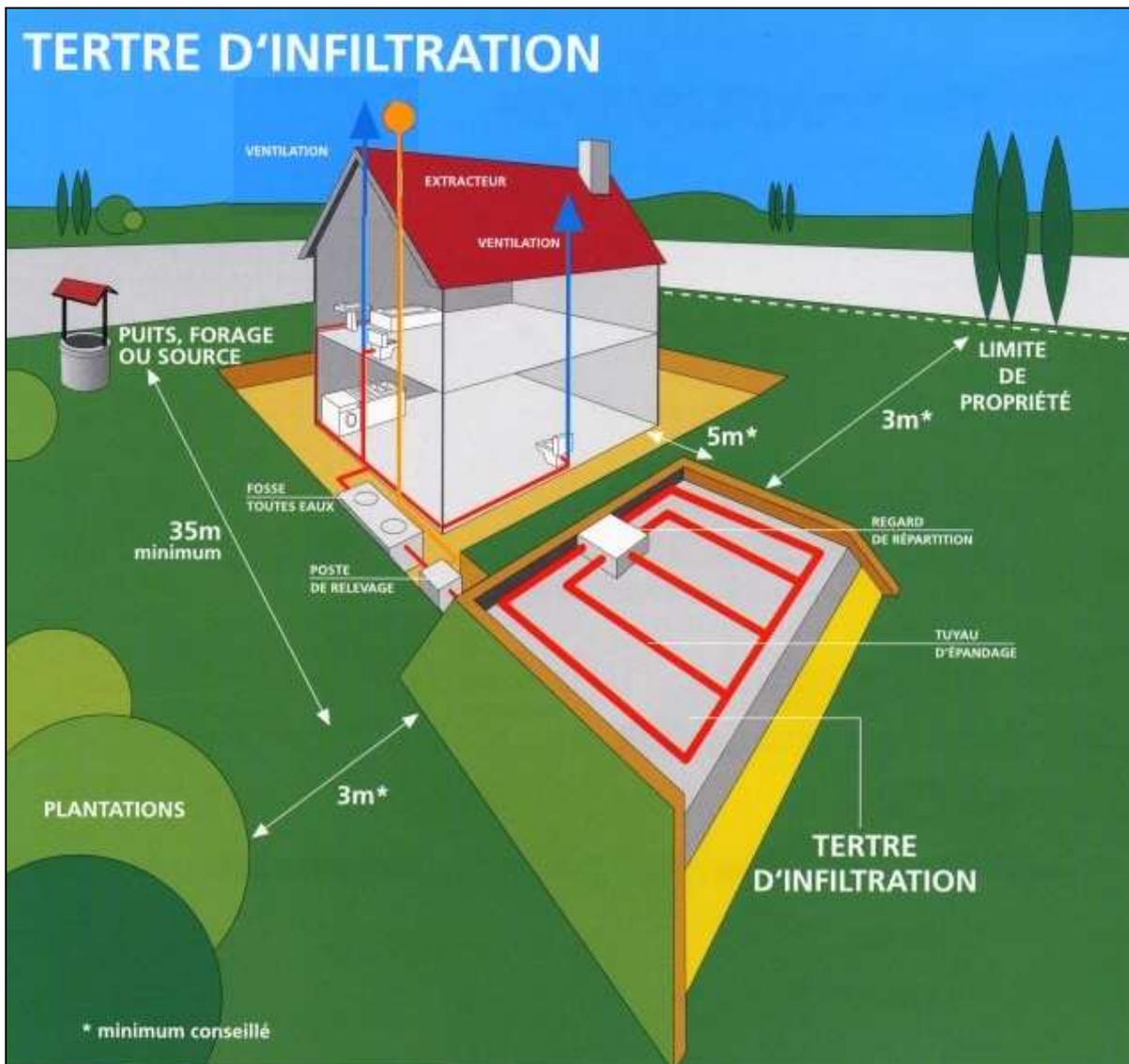




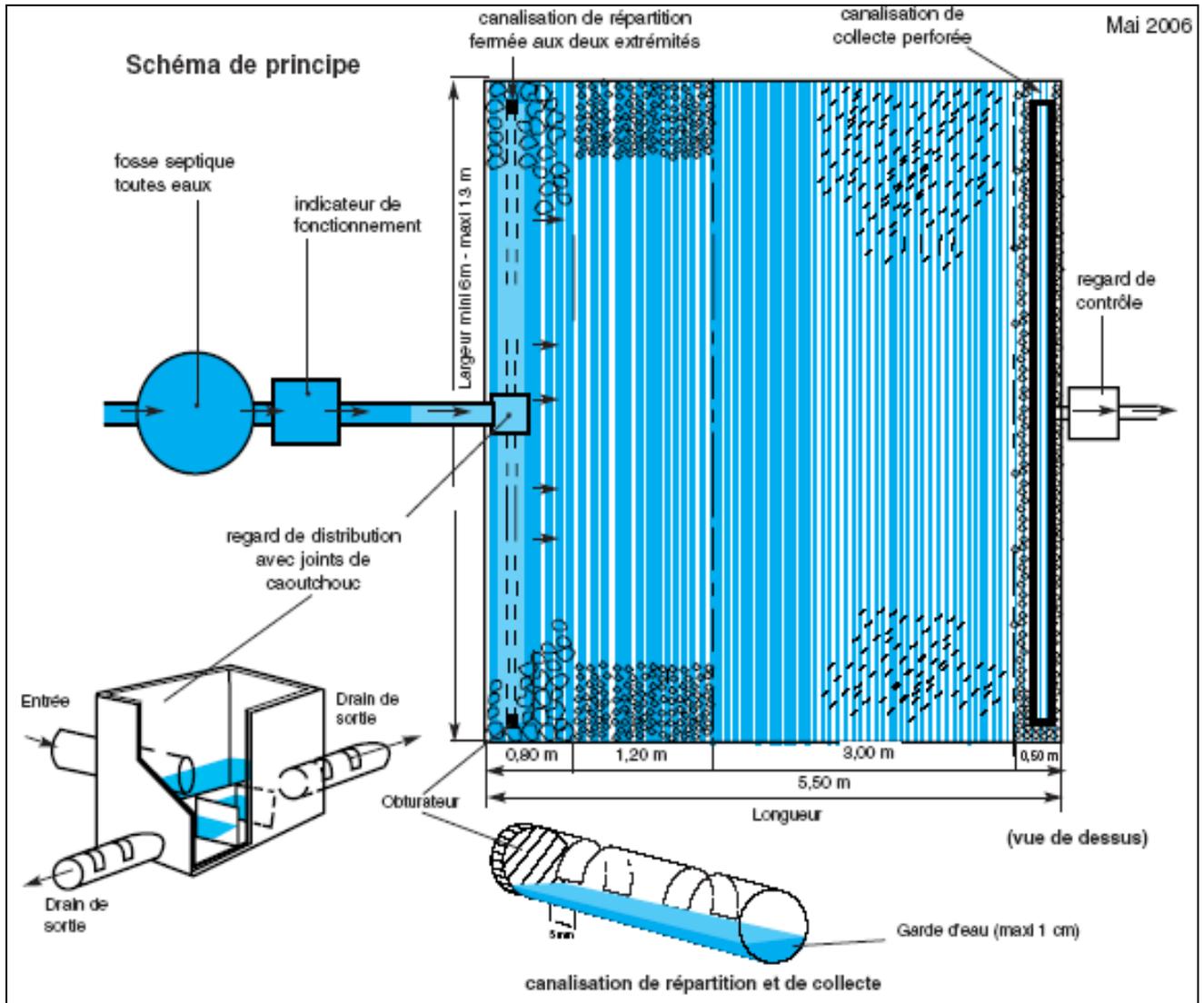
- ☞ **Le filtre à sable vertical drainé** : à la différence du dispositif précédent, les effluents sont drainés après traitement afin d'être évacués hors de la parcelle. Ce dispositif est à prévoir lorsque le sol est inapte à un épandage naturel et lorsqu'il existe un exutoire pouvant recevoir l'effluent traité.



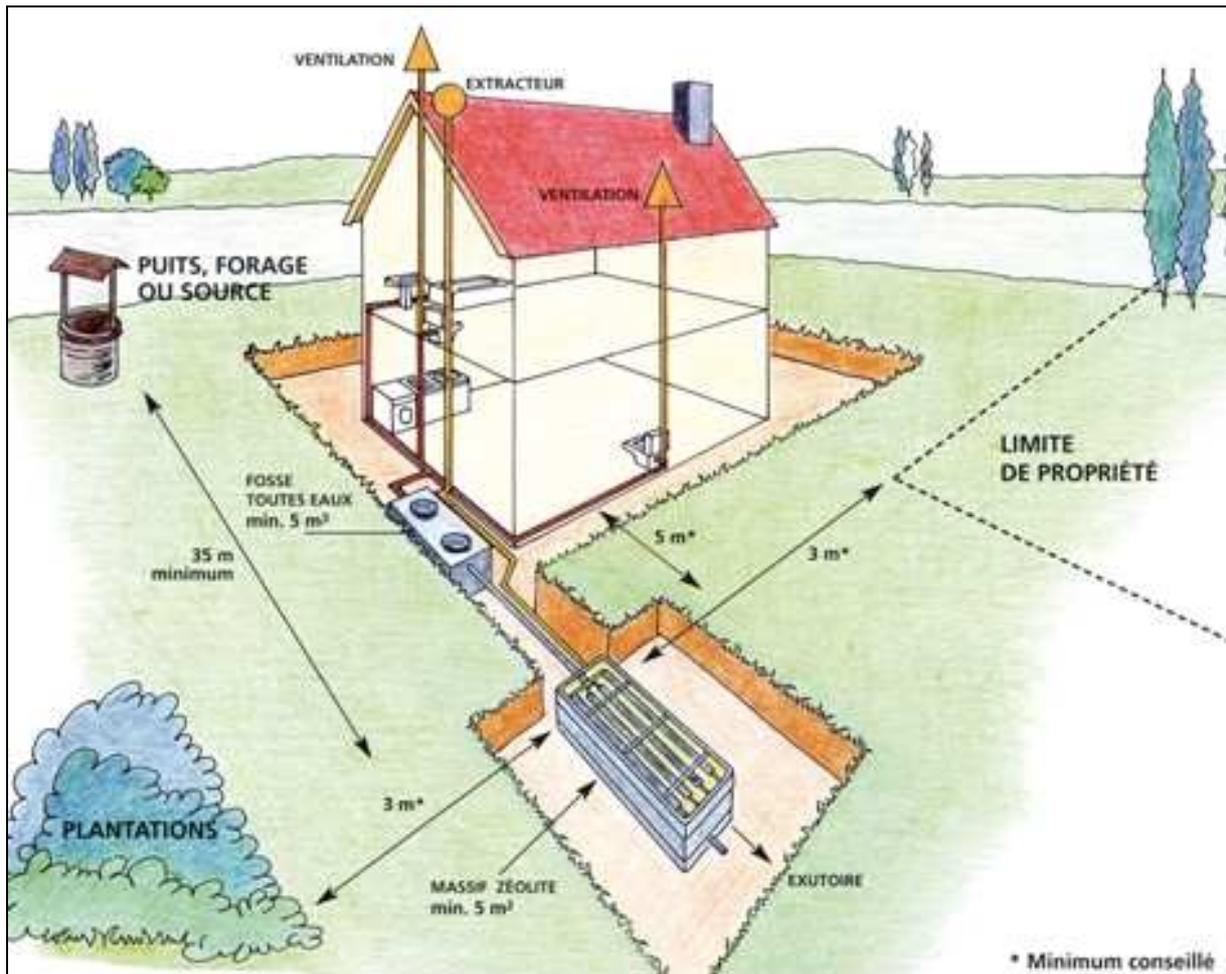
- Le tertre d'infiltration** : Ce dispositif exceptionnel est à prévoir lorsque le sol est inapte à un épandage naturel, qu'il n'existe pas d'exutoire pouvant recevoir l'effluent traité et/ou que la présence d'une nappe phréatique proche a été constatée. Le tertre d'infiltration reçoit les effluents issus de la fosse toutes eaux. Il utilise un matériau d'apport granulaire comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant. Il peut être en partie enterré ou totalement hors sol et nécessite, le cas échéant, un poste de relevage.



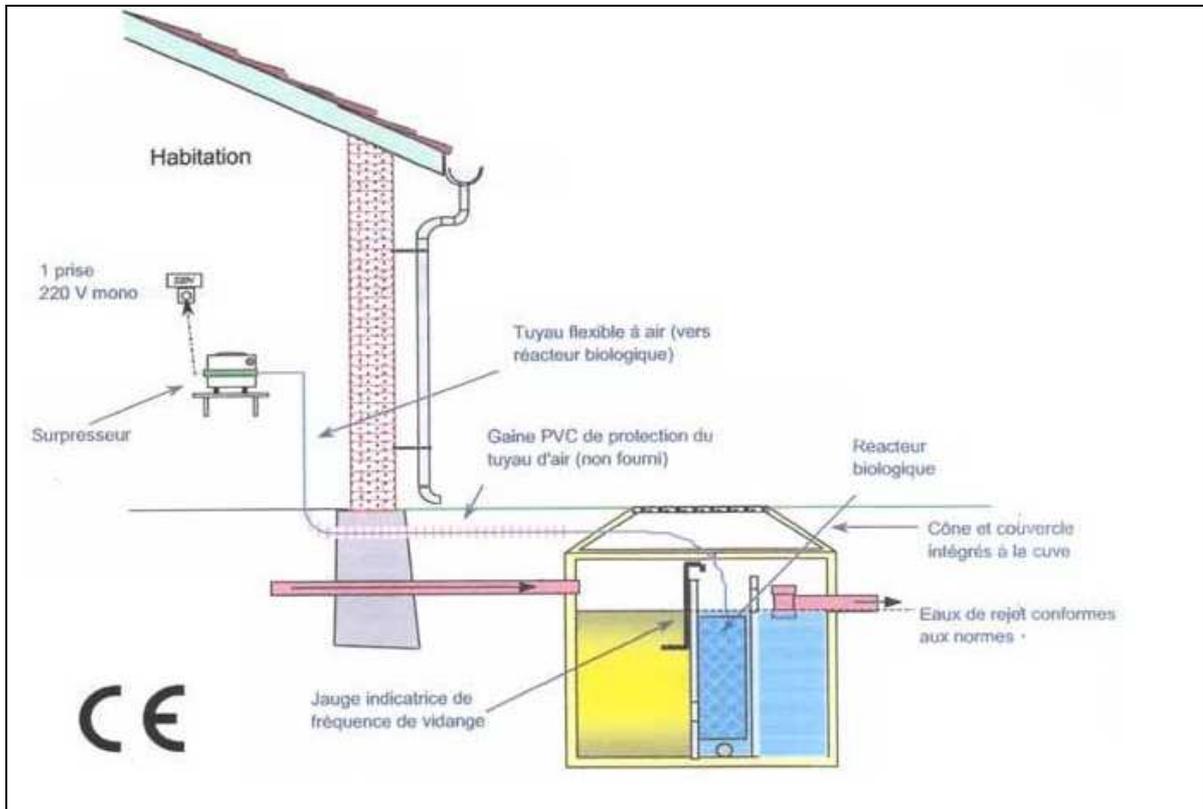
☞ **Le filtre à sable horizontal** : Il divise le débit de l'effluent en deux fractions équivalentes qui s'écoulent à différents niveaux de la canalisation de répartition du filtre horizontal. La surface du filtre à sable doit être libre de toute construction, voirie et plantation autre que du gazon.



- ☛ **Le lit à massif de zéolite** : Ils ont été validés très récemment (par Arrêté du 24 novembre 2003 modifiant l'arrêté du 6 mai 1996 modifié fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif) et l'on dispose encore de peu de recul sur cette technique. Ce dispositif compact est particulièrement adapté aux terrains de faible surface ou lorsque l'implantation d'un dispositif classique s'avère impossible. Il peut être installé quelle que soit la nature du sol. Il faut cependant disposer d'un exutoire pouvant recevoir l'effluent traité (ruisseau, fossé...après autorisation des autorités compétentes).



- ☛ **Stations compactes** : elles ont été validées très récemment (Juillet 2010) et l'on dispose encore de peu de recul sur cette technique. Ce dispositif compact est particulièrement adapté aux terrains de faible surface ou lorsque l'implantation d'un dispositif classique s'avère impossible. Il peut être installé quelle que soit la nature du sol.



**Annexe n°6 : Carte des sols**

**Annexe n°7 : Carte de prézonage**