

Département de Territoire de Belfort (90)

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU BASSIN DE LA BOURBEUSE

**ETUDES COMPLEMENTAIRES EN VUE DE
MODIFICATIONS DU PLAN DE ZONAGE
CONCERNANT L'ASSAINISSEMENT
DES EAUX USEES DES COMMUNES DE :**

***BORON, BREBOTTE, CUNELIERES,
FROIDFONTAINE, GROSNE, MONTREUX-CHATEAU,
NOVILLARD ET PETIT-CROIX***

**Rapport n° R-REG 04/CM/25
(Septembre 2004)**

A Namsheim, le 20 septembre 2004		Direction Régionale : Rhin Rhône Méditerranée	
		Siège social 11 bis rue Gabriel Péri - BP 286 - 54515 VANDOEUVRE-LES-NANCY ☎ 03.83.50.36.00 - Fax : 03.83.50.36.99	
Agence Régionale Alsace Franche-Comté ZAC - 24 rue du Moulin 68740 NAMBSHEIM ☎ 03 89 83 76 10 - Fax : 03 89 83 76 45 M@il : alsace@irh.fr		Laboratoire d'Alsace Franche-Comté ZAC - 24 rue du Moulin 68740 NAMBSHEIM ☎ 03 89 83 76 10 - Fax : 03 89 83 76 52 M@il : alsace@irh.fr	

FICHE SIGNALÉTIQUE

CLIENT

- ◆ Raison sociale
- ◆ Coordonnées
- ◆ Groupe
- ◆ Activité
- ◆ Milieu

Communauté de communes du Bassin de
la Bourbeuse
Place de Lattre de Tassigny
90130 MONTREUX CHATEAU

Collectivité

SITE D'INTERVENTION

- ◆ Raison sociale
- ◆ Coordonnées
- ◆ Groupe
- ◆ Activité
- ◆ Milieu

Communauté de communes du Bassin de la
Bourbeuse
Place de Lattre de Tassigny
90130 MONTREUX CHATEAU

Collectivité

DOCUMENT

- ◆ Type
- ◆ Nomenclature
- ◆ Révision
- ◆ Nombre d'exemplaires remis
- ◆ Destinataires
- ◆ Pièces jointes
- ◆ Numéro d'affaire
- ◆ Date de remise

Rapport "Etude pédologique complémentaire au zonage d'assainissement"
R-REG 04/CM/25

0

3

M. le Président, CCM de la Vallée de la Bourbeuse

REG 400

18/09/2004

CONTROLE QUALITE

- ◆ N° devis

D-REG 04/CM/ar/540 - Mai 2004

	Nom :	Fonction :	Date :	Signature :
Rédigé	JL BLONDE		15.09.04	
Vérifié	M. CAUMETTE	Responsable Agence Alsace Franche Comté	16.09.04	

MOTS-CLES : Zonage assainissement, assainissement non collectif

Communauté de Communes de la Vallée de la Bourbeuse

**Etudes Complémentaires en vue de modifications du
Plan de Zonage concernant l'assainissement des
eaux usées des communes de :**

**Boron, Brebotte, Cunelières, Froidefontaine,
Grosne, Montreux-Châteaux, Novillard et Petit-Croix**

Septembre 2004

réf.: 04091101/rpt/jlb

Table des Matières

I ^{ERE} PARTIE : CADRE, OBJECTIFS ET DONNEES GENERALES DE L'ETUDE	3
I.1 CADRE DE L'ETUDE	4
I.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE	5
I.3 PERIMETRE ET CARACTERISTIQUES DES ZONES D'ETUDE	6
I.4 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR D'ETUDE	9
I.5 CARACTERISTIQUES DU MILIEU PHYSIQUE	10
I.6 CARACTERISATION DES SOLS	12
I.6.1 Mode de désignation et classement des sols	12
I.6.2 Aptitude des sols à l'assainissement	14
I.6.3 Distribution des sols	15
I.6.4 Description des sols et de leurs aptitudes à l'assainissement	16
II ^{EME} PARTIE: ANALYSE PAR COMMUNE	21
II.3 COMMUNE DE CUNELIERES	22
II.3.1 Spécificité de la commune	22
II.3.2 Situation de l'assainissement et attendus du plan de zonage	22
II.3.3 Analyse des zones d'extension au plan de zonage existant	22
ANNEXES	27

I^{ère} Partie : Cadre, objectifs et données générales de l'étude

I.1 Cadre de l'étude

Cette étude réalisée à la demande de la Communauté de Commune de Bassin de la Bourbeuse s'inscrit dans le cadre de l'article L 2224.10 du code général des collectivités territoriales (article 35-III de la loi sur l'eau) qui oblige les communes à délimiter notamment des zones d'assainissement collectif et non collectif.

Elle concerne 8 de ses communes adhérentes qui

- qui ont prévu des extensions de leurs périmètres constructibles actuels dans le cadre de l'élaboration de leur carte communale (Cas des communes de Boron et Brebotte),
- ou qui prévoient de telles modifications dans un avenir proche (Cas des communes de Cunelières, Froidefontaine, Grosne Montreux-Châteaux, Novillard et Petit-Croix)

Or, ces nouvelles zones n'ont pas été prises en compte dans le cadre du projet de zonage d'assainissement des eaux usées présenté par la Communauté de Communes du Bassin de la Bourbeuse et approuvé par enquête publique début 2004.

Dans le cadre de ces procédures d'élaboration ou de modifications de cartes communales ou de PLU, il convient ainsi de mettre en cohérence ces nouveaux périmètres constructibles avec le plan de zonage assainissement de ces communes

Dans ce cadre, les services de la DDASS du Territoire de Belfort précisent dans leur courrier du 7 mai 2004 qu'une **étude complémentaire**, qui devra être réalisée préalablement à l'enquête publique des cartes communales, **est nécessaire** pour chacune de ces zones d'extension. Il s'agira conformément à la circulaire du 22 mai 1997

- de réaliser une étude pédologique relativement précise (précision équivalente à celle du document initial) dans les secteurs déjà urbanisés mais non équipés en assainissement et dans les zones d'habitation future,
- de définir, ensuite, les filières d'assainissement non collectif susceptibles d'être retenues.

1.2 Objectifs de l'étude

A l'exception de quelques habitations isolées ou zones d'écart non raccordables, toutes les communes précitées ont opté pour un mode d'assainissement collectif avec regroupement

- soit sur la nouvelle station intercommunale de Montreux-Château pour les communes de Cunelières, Montreux-Chateau, Novillard et Petit-Croix,
- soit sur celle de Bourogne qui sera réalisée par Communauté de l'Agglomération Belfortaine pour les communes de Boron, Brebotte, Grosne et Froidefontaine.

Compte tenu de leurs superficies relativement modestes (quelques ares à moins de 5 hectares), ces nouvelles zones d'extension du périmètre constructible ne peuvent par conséquent modifier fondamentalement les orientations prises dans le plan de zonage communal précédemment adopté.

Aussi, l'objectif de cette étude complémentaire est de déterminer **la faisabilité technique de mise en place d'un assainissement en mode non collectif** dans ces secteurs d'extension future.

Même si le cas échéant, ceux-ci sont classés en assainissement collectif dans le cadre du plan de zonage, des permis de construire pourront éventuellement être demandés dans ces secteurs avant leur raccordement effectif à un réseau d'assainissement.

Signalons également que les différentes filières d'assainissement proposées qui figurent dans ce rapport sont présentes pour justifier le projet mais ne font pas partie de l'enquête publique et ne seront pas par conséquent opposables au tiers à l'issue de cette enquête

Cette étude complémentaire de zonage aura pour objectifs prioritaires :

- de déterminer pour chacun des secteurs communaux concernés, **l'aptitude des sols à l'épandage souterrain**. Ce premier point sera déterminé sur la base d'une étude pédologique et d'une analyse des milieux récepteurs (cf. point 3)
- de déterminer sur la base de ces informations, **la faisabilité technique de la mise en place de l'assainissement non collectif** ainsi que les différentes filières d'assainissement préconisées pour chacun des secteurs étudiés. (cf. point 4)

I.3 Périmètre et caractéristiques des zones d'étude

La liste et la localisation des secteurs d'extension à étudier pour chacune des 8 communes concernées sont données ci après et dans les cartes figurant en pages suivantes:

Commune de Boron (Bo):

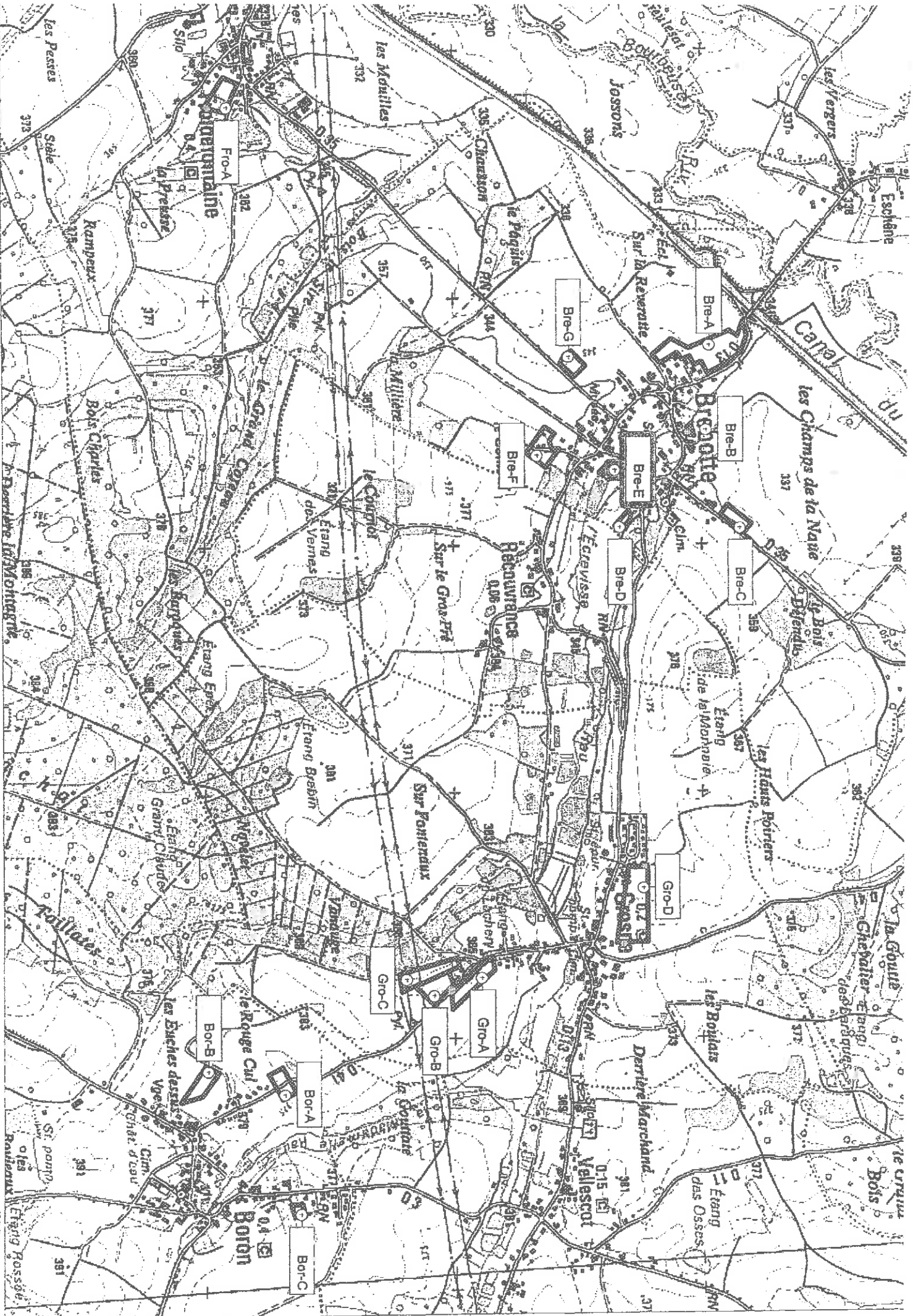
3 petits secteurs de la commune sont concernés:

- | | |
|---------|---|
| Bor A: | situé en bordure de la RD 41 en sortie de commune |
| Bor B : | situé dans la partie amont du secteur précédent |
| Bor C: | situé au lieu dit les champs des Curtils |

Commune de Brebotte (Bre):

7 secteurs de la commune sont concernés

- | | |
|-------|---|
| Bre A | situé dans le versant jouxtant la rue de l'Ecrevisse (direction Eschêne) |
| Bre B | situé en bordure de l'Ecrevisse à l'arrière d'une exploitation agricole |
| Bre C | situé Rue des Hauts Poiriers en sortie de commune (partie aval) |
| Bre D | situé en contrebas de la RD 13 à la sortie de commune et dans prolongement de zone d'urbanisation existante |
| Bre E | situé en aval de l'étang vers la rue du Moulin |
| Bre F | situé en amont de la rue de la Fontaine |
| Bre G | situé à la sortie du village sur la RD 35 reliant Brebotte à Froidefontaine |





Commune de Cunelières (Cu):

2 secteurs sont concernés:

- | | |
|------|---|
| Cu A | situé au Nord de la commune en limite du périmètre constructible existant jouxtant la RD 11 (direction Frais) |
| Cu B | situé au sud de la commune en limite du périmètre constructible jouxtant de part et d'autre la RD 11 (direction Montreux-Château) |

Commune de Froidefontaine (Fro):

Un seul secteur est concerné

- Fro A situé en contrebas de la rue de la Preuse (lieu-dit "*les Ouches*")

Commune de Grosne (Gro):

4 secteurs sont concernés

- | | |
|-------|---|
| Gro A | Les 3 secteurs A, B, C sont contigus et se situent en sortie de la commune de part et d'autre de la RD 41 reliant Grosne à Boron au lieu-dit " <i>Le Paquis</i> " |
| Gro B | |
| Gro C | |
| Gro D | situé au lieu-dit " <i>Derrière chez Rossat</i> " dans le versant dominant la rue Charles De Gaulle |

Commune de Novillard (Nov)

Un seul secteur est concerné

- Nov A situé en amont de rue de la Combotte (lieu-dit "*les Grands Champs*")

Commune de: Montreux-Châteaux (Mon):

Un seul secteur a été pris en compte

- Mon A jouxtant l'Ecluse et le canal du Rhône au Rhin

Commune de Petit-Croix (Pet):

Un seul secteur de la commune concerné

- | | |
|-------|---|
| Pet A | situé de part et d'autre de la RD 29 (direction Cunelières) aux lieux-dits " <i>Derrière L'Eglise</i> ", et " <i>Sur Le Cloître</i> ", " <i>Sur La Croize</i> " |
|-------|---|

I.4 Présentation générale du secteur d'étude

La zone d'étude se situe à environ 15 Km à l'Est de l'agglomération belfortaine dans le Sundgau Belfortain, région de tradition fourragère et d'élevage.

Constituant le prolongement occidental du Sundgau Alsacien, il s'étire suivant un axe Nord sud de Rougemont-le-Château à Réchésy et se trouve à cheval sur la vallée de la Bourbeuse.

Dans la partie située au Nord de la Bourbeuse, les habitations des communes se répartissent sur les versants de vastes interfluves délimitant les plaines alluviales de *La Saint-Nicolas* (Cunelières, Montreux-Châteaux), de *La Madeleine* (Petit Croix, Novillard).

Dans la partie située au Nord de la Bourbeuse, les habitations des communes se répartissent sur les versants de la plaine alluviale de *La Bourbeuse* (*Froidefontaine, Brebotte*) de la vallée de *L'Ecrevisse* (*Froidefontaine, Brebotte, Grosne*) et de ses affluents (*Boron*)

1.5 Caractéristiques du milieu physique

Les 8 communes précitées appartiennent morphologiquement au Sundgau, région naturelle offrant l'aspect d'un vaste "plateau marneux" moyennement ondulé, constitué d'une succession de croupes (zones convexes) et de vallons humides.

Au niveau géologique, cette région naturelle correspond à un bassin sédimentaire tertiaire, constitué de marnes stampiennes imperméables qui ont été recouvertes de formations alluvionnaires anciennes (cailloutis du Sundgau) et/ou de dépôts éoliens limoneux quaternaires.

Ce *Plateau marneux* est séparé en deux parties par la vallée de la Bourbeuse qui collecte les eaux des rivières sous vosgienne et des plateaux jurassiens.

Ainsi il est entaillé dans sa partie Nord par *La Madeleine, La Saint-Nicolas et leurs affluents*.

Ces deux rivières ont dégagé de larges vallées séparées par des interfluves aux pentes douces

La partie sud est également fortement disséquée par les vallées de l'Ecrevisse

l'Allaine et surtout par un réseau dense de vallons secondaires dont le fond est occupé par de nombreux étangs

Le fond de ces vallées est tapissé d'alluvions anciennes (cailloutis et argiles) reposant sur les marnes stampiennes.

La caractéristique principale de ces cours d'eau est l'irrégularité de leurs débits. Le débit des eaux peut augmenter très rapidement au moment des fortes pluies et à la fonte des neiges, entraînant parfois des crues importantes. Par contre en été, celui reste très faible avec des étiages marqués.

Les zones convexes (collines et versants) sont constituées principalement de dépôts alluvionnaires anciens ou éoliens du quaternaire, qui recouvrent en presque totalité dans ce secteur les marnes du Stampien.

Cette formation alluvionnaire, épaisse de 10 à 20 mètres, est constituée de graviers et de galets céphaliques fortement altérés, entremêlés à des limons argileux. Elle peut être le siège d'une nappe souterraine mais en général les écoulements sont concentrés dans des chenaux bien individualisés.

Ces matériaux sont toutefois le plus souvent masqués par des dépôts limoneux éoliens. Cette couverture limoneuse est d'autant plus épaisse qu'elle se situe dans les parties sommitales des zones convexes peu exposées à l'érosion.

En position de versants à pente plus forte (10 à 20%) ou de buttes étroites, les formations d'apport alluvionnaires anciens, et localement les formations marneuses, peuvent arriver à l'affleurement.

D'une manière générale, ces substrats géologiques sont caractérisés par de faibles perméabilités d'ensemble. Des phénomènes de cryoturbations périglaciaires ont encore renforcé la compacité de ces limons qui deviennent alors un obstacle à la circulation de l'eau. Ainsi, sur la partie sommitale des zones convexes, les sols sont le plus souvent très hydromorphes.

Les zones dépressionnaires correspondent d'une part aux vallées de La Saint Nicolas, de la Madeleine, de l'Ecrevisse et d'autre part à un réseau secondaire assez dense de dépressions inter collinaires collectant les eaux de ruissellement des versants des zones convexes.

En résumé : le secteur d'étude est caractérisé par :

- Des villages qui sont implantés dans les versants des collines bordant les vallées de *La Saint-Nicolas* (Cunelières, Montreux-Châteaux), de *La Madeleine* (Novillars Petit-Croix), de la vallée de *l'Ecrevisse* ou affluents (Boron, Grosne) et/ou de *La Bourbeuse* (Brebotte, Froidefontaine,
- Un relief marqué par une succession de croupes et de vallons humides
- Un réseau hydrographique bien individualisé constitué de la *Saint-Nicolas*, de *La Madeleine*, de *l'Ecrevisse* se rejoignant au niveau de la vallée de la Bourbeuse. Elles sont caractérisées par des débits irréguliers avec des périodes d'étiage marqué.
- Un contexte géologique peu perméable fortement influencé par des dépôts alluvionnaires anciens et/ou éoliens, masquant presque totalement les formations marneuses du Stampien.

1.6 Caractérisation des sols

1.6.1 Mode de désignation et classement des sols

Les investigations de terrain ont été réalisées par sondage à la tarière à main sur une profondeur de 1.4 mètre ou jusqu'à l'apparition d'un obstacle physique. Pour chaque sondage, les critères définis ci-dessous ont été pris en compte :

- Régime hydrique :

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 premiers, 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 signes d'excès d'eau.

Dans les sols hydromorphes, au contraire, la percolation des eaux météoriques est fortement ralentie voire 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.

Appréciation *in situ* du régime hydrique des sols :

Absence ou présence de taches rouilles d'oxydoréduction ou bleutées de réduction

- 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 en ce 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).

Appréciation *in situ* de la profondeur des sols :

Niveau d'apparition de l'obstacle physique ou chimique par rapport à la surface du sol (exprimé par un indice de 1 à 12 correspondant à des tranches de sol de 10 cm)

Nature du substratum géologique :

La caractérisation du substratum est importante car il 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.

Appréciation *in situ* de la nature du substratum géologique :

Observations visuelles et tactiles pour chaque prélèvement

Pente :

Au même titre que le paramètre textural, la pente des sols est un critère déterminant pour le choix et le fonctionnement des ouvrages.

Appréciation *in situ* de la pente :

Mesure directe sur le terrain à l'aide d'un clinomètre.

Le tableau figurant en annexe 1 récapitule les différents paramètres pris en compte pour l'étude des sols.

L'ensemble de ces informations est regroupé sous forme d'un sigle (cf. annexe 1). La combinaison des différents critères qui le compose (texture, hydromorphie, profondeur du sol, nature du substrat) permet une description abrégée du sol.

Par l'association de l'un ou l'autre de ces critères, ce mode de désignation des sols renseigne directement sur l'aptitude du sol à l'assainissement autonome.

La perméabilité des sols a été estimée sur la base des observations morpho-pédologiques de terrain. Compte tenu des variations très rapides de la nature des substrats et de leurs constituants, des variations brutales de perméabilité peuvent apparaître sur de courtes distances. Pour être significative, l'appréciation de la perméabilité des sols ne peut être faite qu'à l'échelle de la parcelle.

Au sein d'un même ensemble morphologique ou topographique, tous les sondages présentant des caractéristiques identiques sont regroupés et permettent de délimiter spatialement des unités pédologiques homogènes.

Chaque unité correspond à une série de sols pouvant regrouper plusieurs types de sols.

1.6.2 Aptitude des sols à l'assainissement

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, 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, c'est à dire son pouvoir épurateur et sa capacité à disperser les effluents, 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

En fonction de leurs caractéristiques pédologiques, les sols seront regroupés en 4 classes d'aptitudes à l'épandage souterrain: bonne, moyenne, médiocre et mauvaise.

1.6.3 Distribution des sols

La prospection pédologique a permis de dénombrer sur les zones concernées des 8 communes, 3 séries de sols principaux qui se différencient entre elles par l'intensité de l'hydromorphie (régime hydrique), la nature du substratum géologique et leur position topographique (cf. annexe 4 : légende de la carte des sols)

Tous les sols étudiés sont hydromorphes, c'est à dire qu'il souffre d'un excès d'eau de manière plus ou moins durable.

Dans les zones convexes, l'hydromorphie a pour origine le défaut d'infiltration du substratum géologique qui favorise l'installation d'une nappe perchée superficielle temporaire à semi-permanente.

Cette hydromorphie est d'autant plus intense que les sols se situent en position subhorizontale. Dans ces secteurs, la faible déclivité (< 5%) ne permet pas une circulation latérale des eaux météoriques vers les zones dépressionnaires. De ce fait les sols sont engorgés une grande partie de l'année.

En position de versant, par contre, les phases d'engorgement du sol sont moins intenses et durables. La pente favorise l'écoulement latéral des eaux par ruissellement hypodermique à la surface du plancher imperméable. Celles-ci peuvent émerger parfois en bas de pente avec constitution de mouillères ou rejoindre directement le système hydrographique de surface ou les aquifères de fond de vallon.

Dans les zones dépressionnaires, l'hydromorphie des sols est par contre en relation directe avec les fluctuations de la nappe alluviale et/ou avec l'intensité des apports latéraux des versants.

I.6.4 Description des sols et de leurs aptitudes à l'assainissement

Les cartes des sols des différentes communes figurent en annexe 2 et les descriptions des profils des différentes séries sont données en annexe 1.

Chaque unité cartographique correspond à une série de sols. Elles sont caractérisées par un sigle, complétées éventuellement par un figuré, et par une lettre entourée caractérisant la vigueur de la pente.

La correspondance de ces lettres avec le pourcentage de la pente figure en annexe 1.

Tous les sols répertoriés appartiennent à la série des sols hydromorphes (H)

Série des sols hydromorphes (H)

Série des sols moyennement hydromorphes (H2)

- Limono-argileux d'apport alluvial récent (H2.1)
- Limoneux de placage limoneux quaternaire (H2.2)

Série des sols fortement hydromorphes (H3)

- Limoneux de placage limoneux (H3.1)
- Limoneux d'altérites siliceuses anciennes (H3.2)
- Limono-(sableux) d'apport alluvial ancien (H3.3)

Série des sols très fortement hydromorphes (H4)

- Limono-argileux d'apport alluvial récent (H4.1)
- Limoneux de placage limoneux quaternaire (H4.2)
- Limoneux moyennement profond de placage limoneux (H4.3)

• Séries des sols fortement (H3) à très fortement hydromorphes (H4)

Sols des zones convexes (H3.1, H3.2, H4.2, H4.3)

Il s'agit soit de *pseudogleys profonds de placage limoneux* (H3.1), soit de *pseudogley moyennement profond sur altérites d'apport alluvial ancien* (H3.2). Les premiers se situent principalement sur la partie sommitale des zones convexes peu soumises à l'érosion; les seconds, dans les secteurs en position de versant où la couverture limoneuse est plus faible.

Ces sols fortement à très fortement hydromorphes sont caractérisés par :

- Un horizon organique de surface brun grisâtre de texture limoneuse, qui surmonte un horizon brun jaunâtre de même texture (Bg). Les premiers signes d'hydromorphie apparaissent le plus souvent dès la surface sous forme de taches d'oxydation rouilles millimétriques.
- Entre 40 et 60 cm ces signes d'hydromorphie, deviennent plus intenses. Ils s'accompagnent également d'une compacité plus grande des matériaux et de la teneur en eau.
- Les horizons sous-jacents (Btgx et Cg) deviennent plus argileux et compacts. Ils apparaissent toujours plus secs par comparaison aux horizons supérieurs engorgés.

Si les 40 premiers centimètres en général sont déjà marqués par des signes d'hydromorphie intense, ils permettent toutefois l'écoulement gravitaire des eaux météoriques. C'est entre 50 et 70 cm que le changement textural et de

compacité de ces matériaux s'accompagne d'un ralentissement de la vitesse de percolation, comme le montre l'apparition de taches d'hydromorphie nettes et contrastées.

En cas d'épisodes pluvieux prolongés, ce défaut d'infiltration favorise l'installation d'une nappe perchée temporaire qui apparaît au niveau de l'horizon Btg. Cette zone saturée a été observée pour chacun des sondages. La durée de la phase d'engorgement de ces sols dépend des possibilités d'écoulement latéral. Dans les secteurs à faible déclivité, les phases de saturation sont beaucoup plus intenses et durables (séries H4.2 et H4.3) qu'en position de versants (série H 3.1, H3.2).

Sols des zones de versant (H 3.4)

En position de versant, les sols se différencient des sols précédemment décrits par l'apparition, entre 50 et 70 cm, d'un niveau argilo-caillouteux, compact et orangé (Btgg). L'hydromorphie se manifeste avec d'autant plus d'intensité que ce niveau compact argileux se situe près de la surface et/ou que la pente est faible. Il s'agit de pseudogley moyennement à peu profond d'apport alluvial ancien (cailloutis du Sundgau). Globalement, ces sols présentent les mêmes caractéristiques et la même succession d'horizons que les sols précédemment décrits

Zones dépressionnaires alluviales et colluviales (H3.3, H4.1)

En position dépressionnaire ou en bas de pentes, l'engorgement des sols peut être permanent. Ce phénomène est caractérisé par la présence de zones de réduction (horizon gris) se manifestant entre 40 et 80 cm.

Compte tenu du mode aléatoire des matériaux alluviaux, les changements texturaux peuvent s'opérer sur de courtes distances. Dans ces secteurs, les sols peuvent être soit argileux et moyennement profonds, soit sableux et profonds. Dans le premier cas, l'intensité de l'hydromorphie est liée au défaut d'infiltration du niveau argileux, dans l'autre elle est sous l'influence directe des battements de la nappe alluviale.

Aptitude à l'assainissement : Médiocre (série H 3) à Mauvaise (série H 4)

Les principales contraintes de ces sols sont leur forte hydromorphie, qui se manifeste pratiquement dès la surface. Elle est le plus souvent associée à une nappe perchée semi-permanente. L'engorgement du sol en période pluvieuse est systématique et le ressuyage très lent. Ces caractéristiques limitent fortement le pouvoir épurateur du sol

Dans les zones dépressionnaires alluviales, les sols peuvent être périodiquement inondables.

• Séries des sols moyennement hydromorphes (H1.1, H1.2, H2.1, H2.2)

Il s'agit de sols bruns à pseudogley d'altérites siliceuses anciennes. Ce sont des sols moyennement profonds, qui sont limités en profondeur par un niveau compact argilo-caillouteux apparaissant à partir de 70-80 cm. Cet obstacle physique apparaît d'autant plus rapidement que l'on se rapproche de la rupture de pente en bordure de la zone dépressionnaire.

Ces sols ne présentent pas de signes nettes d'hydromorphie jusqu'à 40 cm. Entre 40 et 60 cm, des taches rouilles millimétriques d'oxydation attestent d'un engorgement temporaire limité et d'un ralentissement de la perméabilité. Toutefois cette hydromorphie reste modérée. A partir de 70 cm apparaît un horizon compact plus argileux présentant une charge plus importante en éléments gravo-caillouteux. Bien que la plus forte compacité de l'horizon et la texture plus argileuse puissent limiter l'infiltration des eaux météoriques en profondeur, cet horizon ne présente pas de signes de réduction ni d'oxydation intenses.

Aptitude à l'assainissement : Médiocre

Les principales contraintes de ces sols sont leur épaisseur insuffisante et le risque d'engorgement temporaire lors d'épisodes pluvieux prolongés. Dans ce secteur la topographie du terrain permet une évacuation des eaux par ruissellement hypodermique

En résumé, les sols des secteurs étudiés présentent des aptitudes médiocres à mauvaises à l'épandage souterrain.

Le défaut d'infiltration du substratum favorise la saturation progressive des horizons et l'installation d'une nappe perchée.

De ce fait une grande partie de l'année, ces sols souffrent d'un défaut d'aération qui réduit les possibilités de dégradations par les micro-organismes du sol.

Ces phénomènes sont d'autant plus intenses que les sols se trouvent en position de pente faible ($< 5\%$)

II^{ème} Partie: Analyse par commune

II.3 Commune de Cunelières

II.3.1 Spécificité de la commune

Le village de Cunelières est situé à une dizaine de kilomètres à l'Est de l'agglomération belfortaine.

L'habitat se répartit principalement dans les versants d'une vaste croupe bordant la plaine de La Saint-Nicolas. Il s'est surtout développé le long de la RD11 reliant Frais à Montreux-Château

II.3.2 Situation de l'assainissement et attendus du plan de zonage

La commune de Cunelières ne dispose actuellement d'aucun système d'assainissement collectif pour la collecte et le traitement de ses eaux usées communales.

Le plan de zonage prévoit un assainissement en mode collectif par extension, d'une part, du réseau de collecte des eaux usées existant à l'ensemble des zones d'urbanisation actuelles et futur de la commune, et d'autre part, un raccordement de ce réseau sur un collecteur desservant également Foussemagne dont les eaux usées seront traitées par la station intercommunale de Montreux-Château.

Ainsi la quasi-totalité des zones urbanisées et urbanisables de la commune de Cunelières est proposée en assainissement collectif

II.3.3 Analyse des zones d'extension au plan de zonage existant

Pour les 2 zones communales concernées (cf. point 1.3), ont été réalisées successivement une étude pédologique en vue de déterminer l'aptitude à l'assainissement non collectif (cf. méthodologie point 1.6), une analyse de faisabilité de la mise en place d'un assainissement en mode non collectif tenant compte des possibilités existantes de rejets dans le milieu naturel (notion d'exutoire), du contexte topographique (pente et possibilité de raccordement à un éventuel exutoire), et de la sensibilité et vulnérabilité du

milieu naturel.

Sur cette base, il sera proposé pour chacune des zones une ou plusieurs filière d'assainissement en préconisant des recommandations quant à l'implantation des dispositifs ou de l'aménagement du secteur.

Secteurs Cunelières A (Cun A)

Ce secteur se situe à l'extrémité sud de la commune. Il est séparé en deux parties par la rue des orgues en prolongement de la RD 11 (direction Montreux Château)

1) Aptitude à l'épandage souterrain:

Les sols de ce secteur appartiennent principalement à la série H3.1 et présentent par conséquent une mauvaise aptitude à l'assainissement. Il s'agit essentiellement de pseudogley dont l'aptitude à l'épandage souterrain est médiocre à mauvaise.

Les possibilités d'infiltration étant réduites, le dispositif de traitement des eaux usées devra être drainé, avec pour conséquence la nécessité de disposer d'un exutoire compatible pour assurer le rejet des effluents traités dans le milieu naturel.

2) Contexte topographique

Ce secteur se situe dans un contexte de versant dont la déclivité moyenne est comprise entre 5 à 10 %. La partie située à proximité du terrain de tennis présente par contre une déclivité plus faible.

3) Rejet dans le milieu naturel

Il existe une possibilité de rejet pour la partie du secteur située en amont de la RD 11 en se raccordant sur la canalisation de collecte des eaux pluviales jouxtant la rue des orgues. Pour la partie aval, il existe également une possibilité de rejet par le fossé jouxtant le chemin rural.

4) Contraintes et sensibilité des milieux naturels

Dans la mesure où des filières d'assainissement conformes à la législation, adaptées au contexte pédologique et aux caractéristiques du (des) projet(s) constructif, seront mises en place dans ce périmètre constructible, le risque d'une altération de la qualité du milieu naturel par les effluents traités, hors dysfonctionnement accidentel, est quasi nul.

5) Faisabilité de l'assainissement non collectif du secteur

-Filières d'assainissement individuel préconisées :

Fosse toutes Eaux suivi d'un Filtre à Sable Vertical Drainé

-Recommandations pour l'implantation des filières d'assainissement individuel et l'aménagement du secteur en mode non collectif

Dans ce secteur, pour la partie situé en amont de la RD 11, il est nécessaire de prévoir un aménagement concerté de la zone au niveau des réseaux VRD pour permettre à tout projet constructif de pouvoir réaliser son assainissement notamment à l'extrémité Nord de ce secteur.

D'une manière générale, il est proposé en cas de projet de lotissement en particulier, que l'aménageur prévoit une profondeur suffisante au réseau d'eaux pluviales à créer (au minimum 1,2 m) qui servira d'exutoire pour ces rejets, de manière à permettre ce rejet en mode gravitaire et ainsi éviter un poste de relevage aux particuliers. Les voies d'accès devant se situer partie aval de la parcelle

La nature très hydromorphe (H4.1) des sols vers le terrain de tennis impose de prévoir une filière spécifique

Fosse toutes Eaux suivi d'un Filtre à Sable Vertical Drainé et Surélevé posé sur remblais

Ce secteur situé en bas de pente présente des sols fortement hydromorphes (H4). De plus le fossé d'évacuation des eaux reste très superficiel. Dans ce contexte, le dispositif ne peut être enterré sous réserves de faire office de drain. De plus, cette configuration exigera une pompe de relevage qui risque d'être trop sollicitée par rapport à son usage.

Dans ces conditions, la filière d'assainissement devra être mise hors sol et posé sur une terrasse en remblais.
Une surélévation du vide sanitaire de l'habitation futur est également recommandé

Secteur Cunelières B (Cun B)

Ce secteur se situe à l'extrémité Nord de la commune. Il jouxte la rue des orgues en prolongement de la RD 11 (direction Frais) et la rue des champs de la ville (direction Foussemagne)

1) **Aptitude à l'épandage souterrain:**

Les sols de ce secteurs appartiennent principalement à la série H3.1 et présentent par conséquent une mauvais aptitude à l'assainissement Il s'agit essentiellement de pseudogley dont l'aptitude à l'épandage souterrain est médiocre à mauvaise.

Les possibilités d'infiltration étant réduites, le dispositif de traitement des eaux usées devra être drainé, avec pour conséquence la nécessité de disposer d'un exutoire compatible pour assurer le rejet des effluents traités dans le milieu naturel

2) **Contexte topographique**

Ce secteur se situe dans un contexte de plateau subhorizontal avec une déclivité moyenne comprise entre 3 et 6 %.

3) **Rejet dans le milieu naturel**

Il existe une possibilité de rejet pour la partie du secteur jouxtant la RD 11 en se raccordant un fossé de collecte des eaux pluviales et pour celle jouxtant la rue des Champs de la ville en se raccordant sur une canalisation dont le regard se situe juste au niveau du point d'accès de ce secteur à cette voirie //

4) **Contraintes et sensibilité des milieux naturels**

Dans la mesure où des filières d'assainissement conformes à la législation, adapté au contexte pédologique et aux caractéristiques du (des) projet(s) constructif seront mises en place dans ce périmètre constructible, le risque d'une altération de la qualité du milieu naturel par les effluents traités, hors dysfonctionnement accidentel est quasi nul.

5) **Faisabilité de l'assainissement non collectif du secteur**

-Filières d'assainissement individuel préconisées :

Fosse toutes Eaux suivi d'un Filtre à Sable Vertical Drainé

-Recommandations pour l'implantation des filières d'assainissement individuel et l'aménagement du secteur en mode non collectif

Dans ce secteur, pour la partie située en amont de la RD 11, il est nécessaire de prévoir un aménagement concerté de la zone au niveau des réseaux VRD pour permettre à tout projet constructif de pouvoir réaliser son assainissement notamment à l'extrémité Nord de ce secteur.

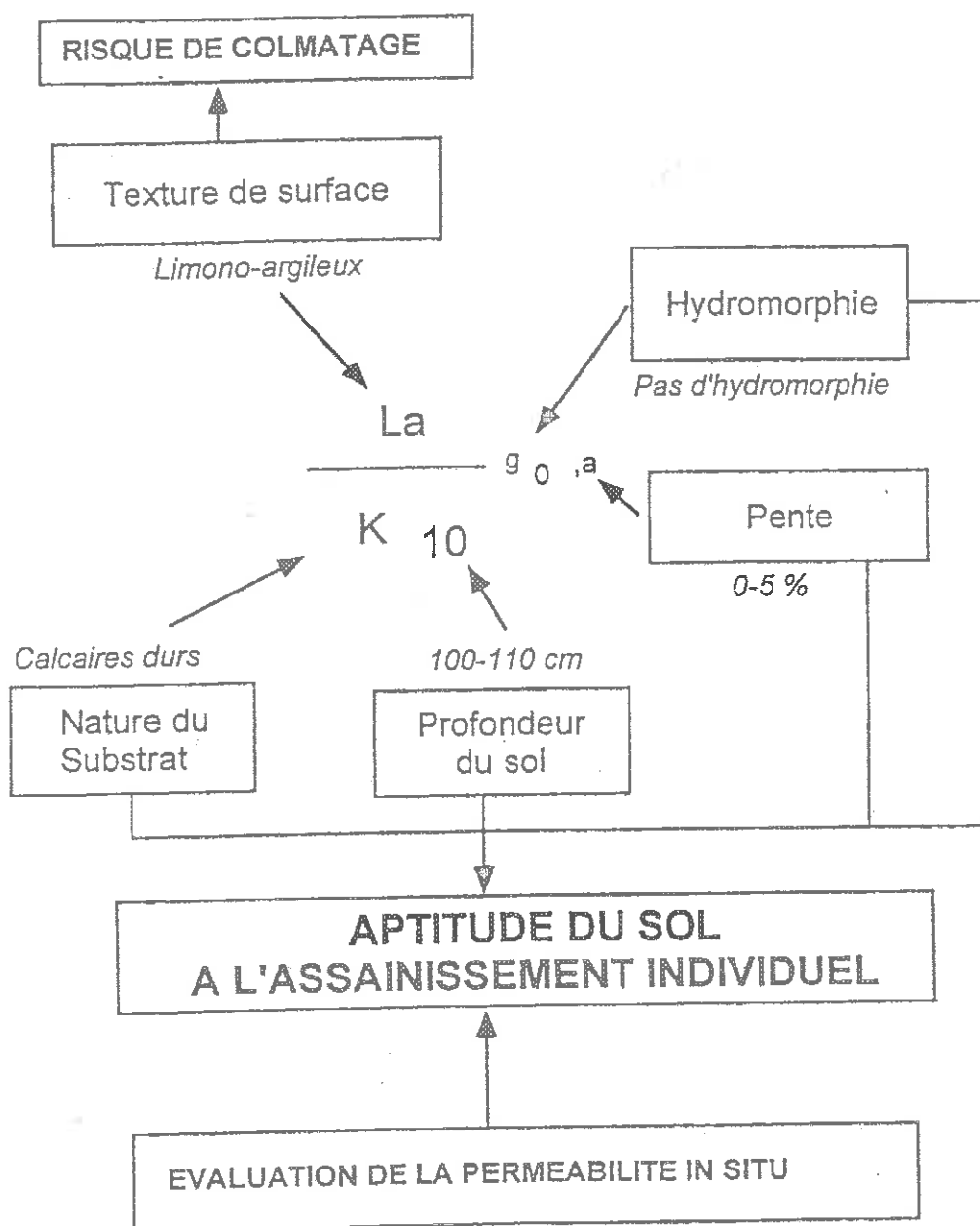
D'une manière générale, il est proposé en cas de projet de lotissement en particulier, que l'aménageur prévoit une profondeur suffisante au réseau d'eaux pluviales à créer (au minimum 1,2 m) qui servira d'exutoire pour ces rejets, de manière à permettre ce rejet en mode gravitaire et ainsi éviter un poste de relevage aux particuliers. Les voies d'accès devant se situer partie aval de la parcelle

A Nambenheim, le 15 /09 /04

JIL Blondé

Annexe 1 : Aptitude des sols à l'épandage souterrain

Utilisation du sigle pour l'évaluation
de l'aptitude des sols à l'assainissement autonome



Interprétation du sigle:

Sols: Sol aéré profond limono-argileux sur calcaires durs

Pente: Faible 0-5 %

Classe 1: Bonne aptitude à l'assainissement individuel

Légende des sondages



Horizon organique



Horizon semi-tourbeux



Activité biologique



Zone compact



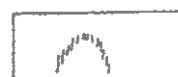
Cailloux et bancs calcaires



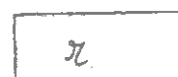
Horizon organique mal décomposé



Taches d'oxydation



Taches d'oxydation contrastées



Réduction



Sables

Limite d'horizon :

— nette

- - - distincte

- - - - - progressive

Désignation des horizons:

A Horizon organique

B Horizon d'altération

C Substratum

.II Discontinuités pédologiques

AB Horizon complexe mélange de A et de B

BC Horizon complexe mélange de B et de C

Hm Horizon mésique riche en matières organiques amorphes

Hf Horizon fibrique riche en matières organiques fibreuses

(g) Taches d'oxydation millimétriques légères

g Taches d'oxydation nettes et contrastées

gg Taches d'oxydation très contrastées

h humifère

t argileux

C Roche mère

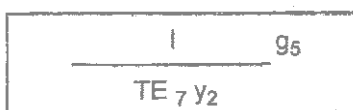
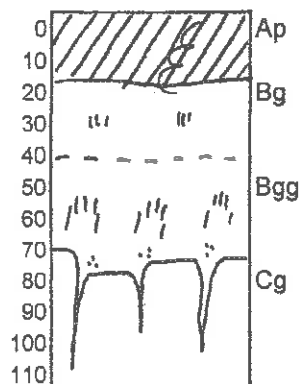
Gor Horizon rédoxique

Gr Horizon réductique

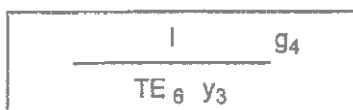
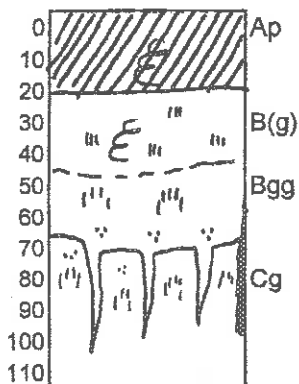
CUNELIERES

Secteur A

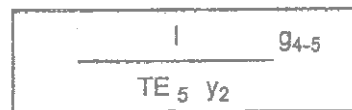
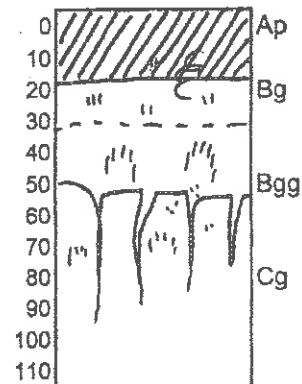
S 1



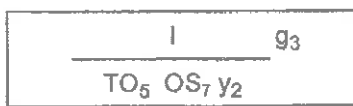
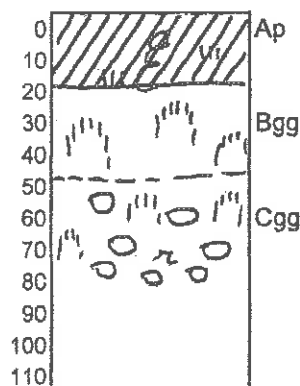
S 2



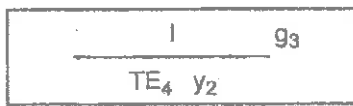
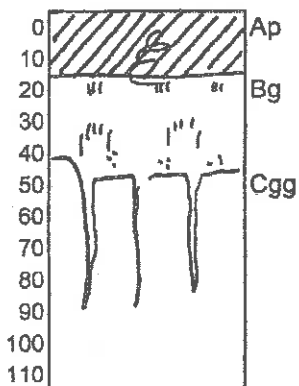
S 3



S 4

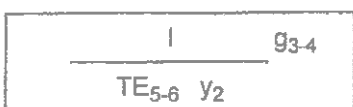
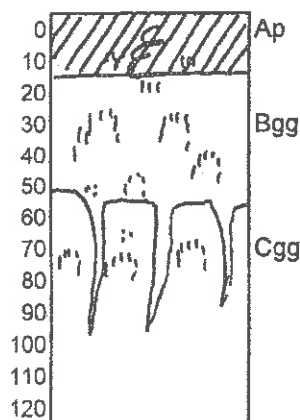


S 5

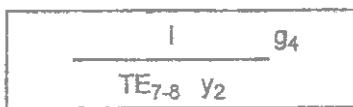
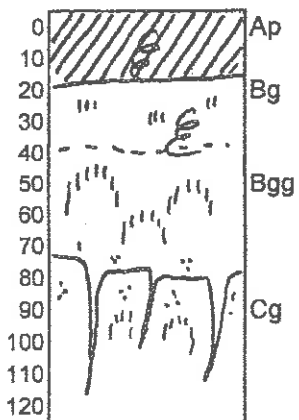


Secteur B

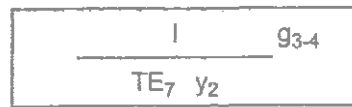
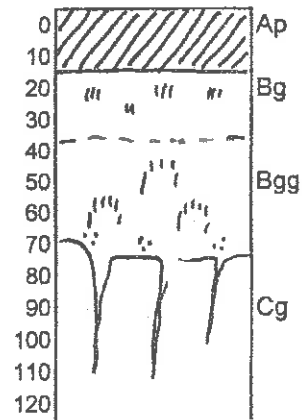
S 6



S 7



S 8



Annexe 2 : Carte de l'aptitude des sols à l'épandage souterrain

Unité	Séries et type de sols	Sigle	Classe d'aptitude à l'assainissement	Commune * et secteurs*
H	SERIES DES SOLS HYDROMORPHES			
H 2	Sols moyennement hydromorphes (<60 cm)			
H 2.1	limoneux profond d'apport alluvial ancien (Sol brun à pseudogley d'apport alluvial ancien)	$\frac{I}{TS} \frac{9}{7-8} \frac{6-7}{Y 3-5}$	Médiocre	Bre D
H 2.2	limoneux profond de placage limoneux (Sol brun à pseudogley de placage limoneux)	$\frac{I}{TE} \frac{9}{9-10} \frac{6-7}{Y 4}$	Médiocre	Bre A
H 3	Sols moyennement à fortement hydromorphes (30-50 cm)			
H 3.1	limoneux de placage limoneux (Pseudogley dégradé glossique)	$\frac{I}{TE} \frac{9}{7-8} \frac{4-5}{Y 2-4}$	Mauvaise	Cu A, Cu B, Bo B, BoA, Pe A
H 3.2	limono-sableux d'altérites siliceuses anciennes (Pseudogley dégradé glossique)	$\frac{Is}{TE} \frac{9}{5-7} \frac{3-5}{Y 2}$	Mauvaise	Bo C, Gro D, Fro A, Gro A, Gro B, Gro C, Nov A, Bre C, Bre G
H 3.4	limono sableux d'apport alluvial ancien (Pseudogley d'altérites siliceuses alluviales anciennes)	$\frac{I}{TS} \frac{9}{6} \frac{4-5}{Y 2}$	Mauvaise	Bre F
H 4	Sols très fortement hydromorphes (0-50 cm)			
H 4.1	limono-argileux d'altérites argileuses d'apport alluvial (Gley réduit d'apport alluvial récent)	$\frac{Ia}{O} \frac{9}{7} \frac{2-3}{Y 2}$	Mauvaise	Bre E
H 4.2	limoneux profond de placage limoneux (Pseudogley dégradé glossique)	$\frac{I}{TE} \frac{9}{7-8} \frac{2-3}{Y 1}$	Mauvaise	Mo A
H 4.3	limoneux moyennement profond de placage limoneux (Pseudogley dégradé glossique)	$\frac{I}{TE} \frac{9}{5} \frac{2-3}{Y 1}$	Mauvaise	Bre A

*Communes Be:Brebotte,Bo:Boron, Cu:Cunelières, Fro:Froidefontaine, Gro:Grosne, Nov:Novillars, Pet:PetitCroix, Mo Montreux-Château

*Secteurs A à G

Bre A:secteur A commune de Brebotte

Annexe 3 : Carte des zones d'assainissement non collectif

Légende: Carte des zones d'assainissement non collectif			
Zone A		Sols aptes à l'assainissement non collectif par épandage souterrain	
	Zone A	Série de sols	Dispositif de traitement
		/	Tranchées filtrantes
		Caractéristiques des sols	
		sols aérés très profonds (> 1 m) pas de nappe souterraine < 2 m pente <15%	
Zone B		Sols aptes à l'assainissement non collectif par un dispositif de substitution	
	Zone B 1	Série de sols	Dispositif de traitement
		/	Filtre à sable vertical non drainé
		Caractéristiques des sols	
		Sols profonds (>80 cm) ou à hydromorphie légère (> 70 cm) pas de nappe jusqu'à 1,5 m Pente < 15 %	
	Zone B 2	H1.1 à H3.4 H4.2, H4.3	Filtre à sable vertical drainé
		Caractéristiques des sols	
		Sols peu à moyennement profonds ou à hydromorphie modérée (> 50 cm) nappe temporaire à 1 m, Pente < 15 %	
	Zone B 3	H 4,1	Tertre d'infiltration (Filtre à sable vertical drainé surélevé sur remblais léger)
		Caractéristiques des sols	
		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	
Zone C et S		Sols inaptes en l'état à l'assainissement non collectif	
	Zone C	Série de sols	Dispositif de traitement
		/	néant
		Caractéristiques des sols	
		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

COMMUNE

DE

COMMUNE DE MONTREUX-VELOUX

