SESAER

OPQIBI
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 05 06 1733

ETUDE DE DEFINITION DE FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR LA COMMUNE DE BALZAC (16)

Etude sur site

Les 22 et 23 novembre 2007

N° AR – 34 769 – 28 décembre 2007

SAS SESAER au capital de 449 918 €. site internet : www.sesaer.fr

SIÈGE SOCIAL :	10, Rue Saint Nicolas. 79120 LEZAY	Tél. : 05-49-29-23-23	e-mail : info@sesaer.fr	Télécopie : 05-49-29-23-24
Antenne Midi Pyrennées :	ZA de Roumagnac", 81600 GAILLAC	Tél. : 05-63-57-19-09	e-mail : sud@sesaer.fr	Télécopie : 05-63-57-12-92
Antenne Auvergne :	3 bis rte de Parentignat. 63500 ISSOIRE	Tél. : 04-73-55-95-90	e-mail : centre@sesaer.fr	Télécopie : 04-73-55-95-91
Antenne Bretagne:	8 rue Foch 35 390 Le GD FOUGERAY	Tél : 04-73-55-95-90	e-mail : sesaer.bretagne@sesaer.fr	Télécopie : 02-99-08-42-26
Antenne Pyrénnées:	6 rue Jeanne d'Albret 64 150 MOURENX	Tél. : 05-59-71-75-07	e-mail : emmanuel.parent@sesaer.fr	Télécopie : 05-59-71-74-89
Bat-Yonne-sesaer	1 rue St Marc. 89 100 MAILLOT	Tel. : 03-86- 65-46-63	e-mail : yonne.ingenierie@online.fr	Télécopie : 03-86-65-46-63

1 – PROJET ET OBJECTIF DE L'ETUDE

La commune de Balzac a réalisé une étude de zonage d'assainissement en 2000. Cette étude avait pour objectif de proposer des solutions d'assainissement collectif sur le territoire communal au niveau des secteurs ou l'habitat était le plus regroupé. Suite aux propositions techniques et financières, la municipalité a opté pour que tout le territoire relève des techniques de l'assainissement autonome. En effet, étant donné la dispersion de l'habitat, l'assainissement collectif n'était pas viable.

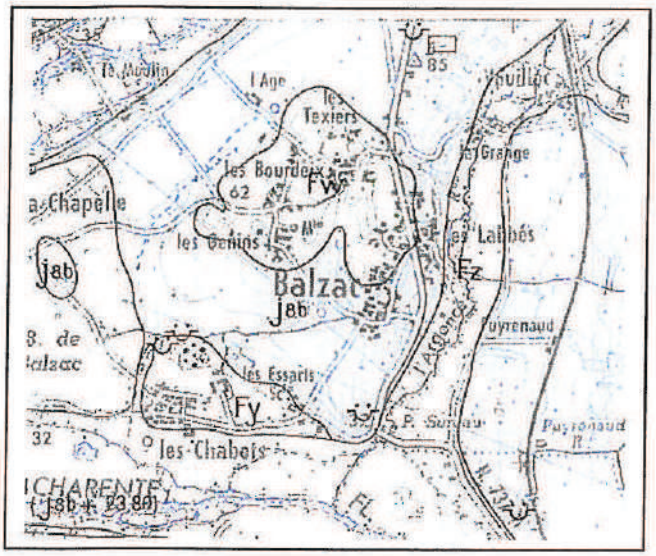
Depuis 2007, la commune a décidé d'élaborer un nouveau document d'urbanisme : un Plan Local d'Urbanisme. Ce document a pour vocation, entre autre, de définir les futures zones urbanisables. Afin de déterminer les caractéristiques des nouvelles parcelles constructibles créées par l'intermédiaire de ce document, une étude de définition de filière a été engagée.

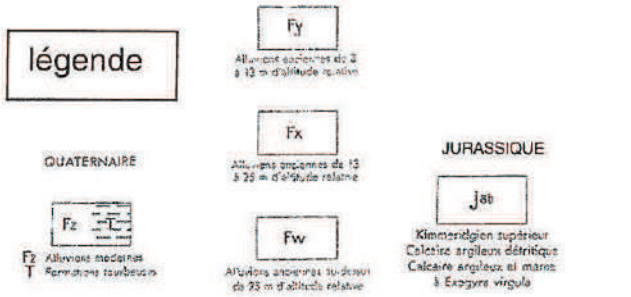
L'étude de définition des filières d'assainissement autonome doit déterminer d'une part la nature des sols et d'autre part leur aptitude à l'assainissement en fonction de leur perméabilité. Cette étude permet de définir pour chaque secteur la filière d'assainissement à installer.

Connaitre la filière de traitement à installer aidera la municipalité pour définir la surface de parcelles des futures zones constructibles.

2 - APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

♦ CONTEXTE GEOLOGIQUE





Extrait de la carte n°709 d'Angoulême

Le substrat principal affleurant sur la commune date du Kimméridgien supérieur. Il s'agit d'une succession de calcaire plus ou moins argileux à pyrite et géode de calcite, de marnes et de niveau lumachelliques. Sur le centre du bourg et en particulier sur les parties hautes, on observe un recouvrement d'alluvions anciennes. Le matériau alluvionnaire comprend des sables argileux et des galets quartzeux. Il se développe entre 29 et 38 m au dessus de la Charente.

♦ TYPES DE SOL

- Matériel et méthode

Ouverture au tractopelle de fosses de profondeur variant entre 70 à 170 cm.

- Caractéristiques morphologiques des sols observés

Nous avons pu observer trois grands types de sols :

⇨ Le premier est un **sol brun calcaire** sur calcaire :

0 à 30 cm :
limon sablo-argileux brun foncé, sain.
30 à 40/50 cm :
limon plus ou moins argileux beige, sain.
à partir de 40/50 cm :
Calcaire débité en blocs, fracturé, sain.

Ce type de sol correspond aux sondages 18, 19, 20 et 21. Sur les sondages 18 et 19, un niveau plus marneux apparait au-dessus du calcaire.

⇨ Le second est un **sol d'apport colluvial**, il n'apparait qu'une fois sur le sondage 22:

0 à 30 cm :
limon sableux brun foncé, sain.
à partir de 30 cm :
limon argileux contenant des petits fragments calcaire brun, rougeâtre, sain, uniforme jusqu'à 150 cm de profondeur.

⇨ Le troisième est **un sol brun sur alluvions**, il apparait sur tous les autres sondages (1 à 18 et 23 à 33)

Les horizons du sol ne sont pas toujours bien différenciés. Ils sont majoritairement limono-sableux en surface et de plus en plus argileux en profondeur.
En particulier sur les sondages 9, 10 et 14, le substrat est composé respectivement de marnes et d'argile uniquement. Ce sont d'ailleurs les seuls profils où des traces d'hydromorphie apparaissent.

Chaque profil a été photographié. Les photos sont présentées en annexe 1

♦ PERMEABILITE

• Matériel et méthode

◊ Approche par la méthode à saturation ;
◊ Mise en eau de chaque sondage à la tonne à eau.

• Résultats de chaque sondage

Le tableau suivant présente pour chaque sondage la profondeur et la vitesse d'infiltration mesurée.

n° de sondage	profondeur en cm	vitesse d'infiltration en mm/h	aptitude à l'assainissement	nature du substrat
1	160	120	favorable	sable argileux brun à rougeatre contenant des graviers alluvionnaires - sain
2	90	300	favorable	sable argileux brun à rougeatre contenant des graviers alluvionnaires - sain
3	70	50	favorable	sable argileux brun à rougeatre contenant des graviers alluvionnaires - sain
4	160	<10	défavorable	zone de transition (sable, calcaire et argile)
5	160	40	favorable	jusqu'à 60 cm sable puis alternance de sable, argile et calcaire
6	140	20	favorable	zone de transition (sable, calcaire et argile)
7	160	50	favorable	sable plus ou moins argileux
8	90	15	favorable	sable plus ou moins argileux
9	150	5	défavorable	marnes grises
10	70	20	limite favorable/ défavorable	argile lourde grises à ocre avec des taches d'hydromorphie
11	140	30	favorable	sable graveleux brun rougeatre et quelques poches argileuses
12	150	60	favorable	sable graveleux brun rougeatre
13	70	60	favorable	sable graveleux brun rougeatre
14	90	10	défavorable	argile lourde grise à ocre avec des taches d'hydromorphie
15	150	60	favorable	argile limoneuse brun à rougeatre
16	130	120	favorable	sable argileux rougeatre de plus en plus argileux en profondeur
17	80	120	favorable	sable argileux rougeatre de plus en plus argileux en profondeur
18	130	10	assez favorable	calcaire à partir de 40 cm matrice marneuse
19	130	5	assez favorable	calcaire à partir de 40 cm matrice marneuse
20	100	20	assez favorable	calcaire à partir de 50 cm
21	100	15	défavorable	niveau argileux puis calcaire à partir de 50 cm
22	150	300	favorable	graviers calcaires dans une matrice limono-argileuse -colluvions - sain
23	110	15	favorable	sable argileux puis argile sableuse rougeatre à partir de 90 cm
24	130	30	favorable	sable argileux puis argile sableuse rougeatre à partir de 30 cm
25	170	100	favorable	sable argileux puis argile sableuse rougeatre à partir de 100 cm

n° de sondage	profondeur en cm	vitesse d'infiltration en mm/h	aptitude à l'assainissement	nature du substrat
26	70	30	favorable	sable argileux brun sain avec quelques passées argileuses grises
27	160	30	favorable	sable argileux rougeatre avec quelques passées plus argileuses
28	70	60	favorable	sable limono-argilo graveleux - sain
29	130	80	favorable	sable limono-argilo graveleux rougeatre - sain
30	160	60	favorable	argile sableuse rouge à bordeaux - sain
31	90	40	favorable	argile sableuse rouge à bordeaux - graviers - sain
32	145	50	favorable	sable plus ou moins argileux rouge
33	100	30	favorable	sable plus ou moins argileux rouge

Commentaires :
Les sols bruns calcaires sont peuvent être perméables (sondages 6 et 20) ou bien imperméables : (sondages 18, 19 et 21).

Le sol d'apport colluvial est très perméable et cette perméabilité est continue sur tout le profil.

Sur les sols ou le substrat est constitué d'alluvions anciennes, la perméabilité est majoritairement bonne. Elle dépend de la proportion d'argile, souvent plus importante en profondeur.
La perméabilité est donc souvent meilleure en surface qu'en profondeur.

NB : Aucun des secteurs n'est considéré comme inondable.

Sur certaines parcelles, où il n'était pas possible de faire de sondage à la pelle mécanique, nous avons réalisé des tests de perméabilité Porchet à niveau constant. Les trous ont été creusés avec une tarière de 150 mm de diamètre et saturés pendant 4 heures. Leur profondeur varie entre 30 cm et 1 m.

n° de du test	profondeur en cm	vitesse d'infiltration en mm/h	aptitude à l'assainissement	nature du substrat
1	90	60	favorable	sablo limono-argileux - sain
2	80	300	favorable	sablo limono-argileux - traces d'hydromorphie à partir de 40 cm
3	90	0	défavorable	argile limoneuse - traces d'hydromorphie à partir de 80 cm
4	80	180	favorable	sable limono-argileux - traces d'hydromorphie à partir de 60 cm
5	50	150	assez favorable	calcaire
6	30	480	assez favorable	calcaire
7	90	150	favorable	sable limoneux - sain
8	100	360	favorable	sable limoneux - sain

3 – FILIERES D'ASSAINISSEMENT PROPOSEES

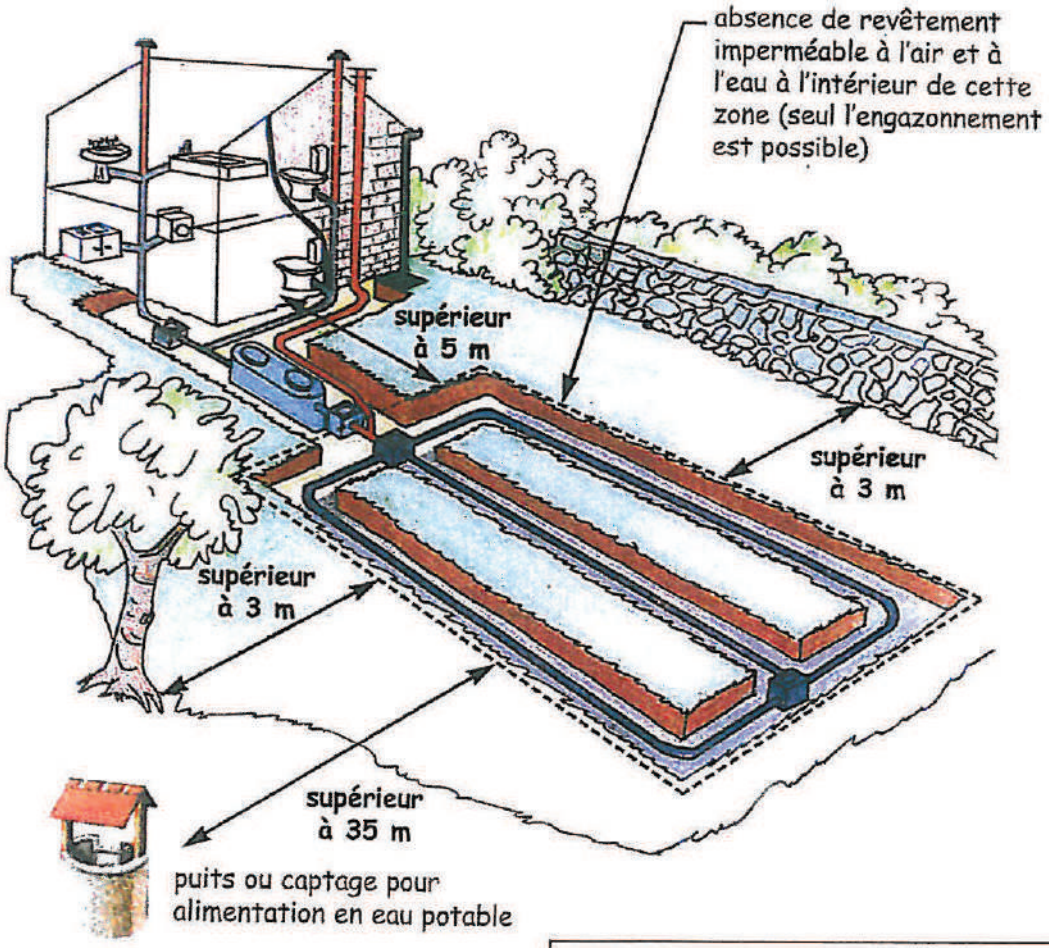
Nous rappelons par le schéma suivant que toutes les filières d'assainissement individuel sont constituées de deux parties aux fonctions complémentaires :

- Le prétraitement, assuré par la fosse toutes eaux
- L'épuration, assurée par un système épuratoire adapté à la nature du sol

Schéma de principe d'un dispositif d'assainissement non collectif

Implantation de la filière :

- ➢ hors zone de circulation et de stationnement de tous véhicules et charges lourdes
- ➢ hors cultures et plantations
- ➢ équipements accessibles pour l'entretien



Extrait de « Mise en œuvre de l'assainissement individuel – Guide Pratique », Mai 2001, réalisé par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, l'Agence de l'Eau et la Fédération Française du Bâtiment

Sur chaque parcelle, les ouvrages devront respecter les dimensionnements édictés dans le DTU 64-1 relatif à l'assainissement autonome :

- PRETRAITEMENT

  ◊ **Une fosse septique toutes eaux de 3 m³** avec préfiltre de protection pour chaque habitation de 3 à 5 pièces principales.
  La fosse doit avoir une contenance de 1 m³ supplémentaire par pièce supplémentaire.

- TRAITEMENT

Les filières de traitement dépendent de la nature des sols et de leur perméabilité.

1a. Sur les **sols brun calcaire perméables** nous préconisons d'installer **des filtres à sables non drainés**. L'aptitude du sol est indiquée **assez favorable.**

1b. Sur les **sols brun calcaire imperméables** nous préconisons d'installer **des filtres à sables drainés**. L'aptitude du sol est indiquée **défavorable.**

2. Sur les **sols d'apport de colluvions perméable** nous préconisons d'installer **des tranchées d'infiltrations**. L'aptitude du sol est indiquée **favorable.**

3a. Sur les **sols brun sur alluvions perméables** nous préconisons d'installer **des tranchées d'infiltration**. L'aptitude du sol est indiquée **favorable.**

3b. Sur les **sols brun sur alluvions imperméables** nous préconisons d'installer **des filtres à sables verticaux**. L'aptitude du sol est indiquée **défavorable.**

◊ La **surface des filtres verticaux drainés ou non drainés est de 20 m² pour une habitation de 4 pièces principales.** Cette surface est augmentée de 5 m² supplémentaires par pièce supplémentaire.

◊ La **longueur des tranchées d'infiltration est de :**

➢ **60 ml (4x15 ml ou 3x20 ml) pour une habitation de 5 pièces principales lorsque la perméabilité est comprise entre 15 et 30 mm/h.** Cette longueur est augmentée de 20 ml supplémentaires par pièce supplémentaire

➢ **45 ml (3x15 ml) pour une habitation de 5 pièces principales lorsque la perméabilité est supérieure à 30 mm/h.** Cette longueur est augmentée de 15 m supplémentaires par pièce supplémentaire

- DISPERSION

◊ In situ dans le cas des filtres à sables non drainés et des tranchées d'infiltration
◊ Rejet des effluents traités vers un exutoire (fossé, cours d'eau, réseau d'eaux pluviales) dans le cas des filtres à sable verticaux drainés.

- Norme AFNOR 16-603 – DTU 64-1 de mars 2007

◊ Fil d'eau épandrains = **0,2 à 0,6 m/sol** ;
Il est conseillé d'installer **les tuyaux d'épandage le plus près possible de la surface naturelle** du sol afin de permettre la dispersion dans la partie supérieure du sol majoritairement plus perméable **en particulier pour les tranchées d'infiltration superficielles**

Les deux plans présentés en pages suivantes représentent

- **d'une part l'emplacement des sondages et des tests de perméabilité ainsi que la profondeur et la valeur des perméabilités pour chacun,**
- **d'autre part l'aptitude du sol à l'assainissement et par conséquent la filière la plus adaptée. Nous avons repéré par un point de couleur la filière la plus adaptée pour chaque sondage, puis nous avons extrapolé par zone en fonction des observations de terrain et de la topographie.**

4 – RECOMMANDATIONS

◊ Les distances recommandées pour l'implantation de l'épandage sont de 5 m par rapport aux habitations et de 3 m par rapport aux limites de parcelles.

◊ Si la parcelle est en pente il est conseillé d'installer le logement sur la partie haute afin d'utiliser la pente naturelle pour installer l'épandage en surface et d'éviter l'installation d'une pompe de relevage.

◊ S'il existe un puits utilisé pour l'alimentation en eau potable, l'épandage doit impérativement être placé à 35 m minimum du puits sinon le puits est condamné pour cet usage.

◊ Il est impératif d'implanter l'épandage quel qu'il soit hors de toute charge roulante ou statique.

◊ Si une fosse est implantée sous un passage de véhicules, elle devra être surmontée d'une dalle de répartition des charges.

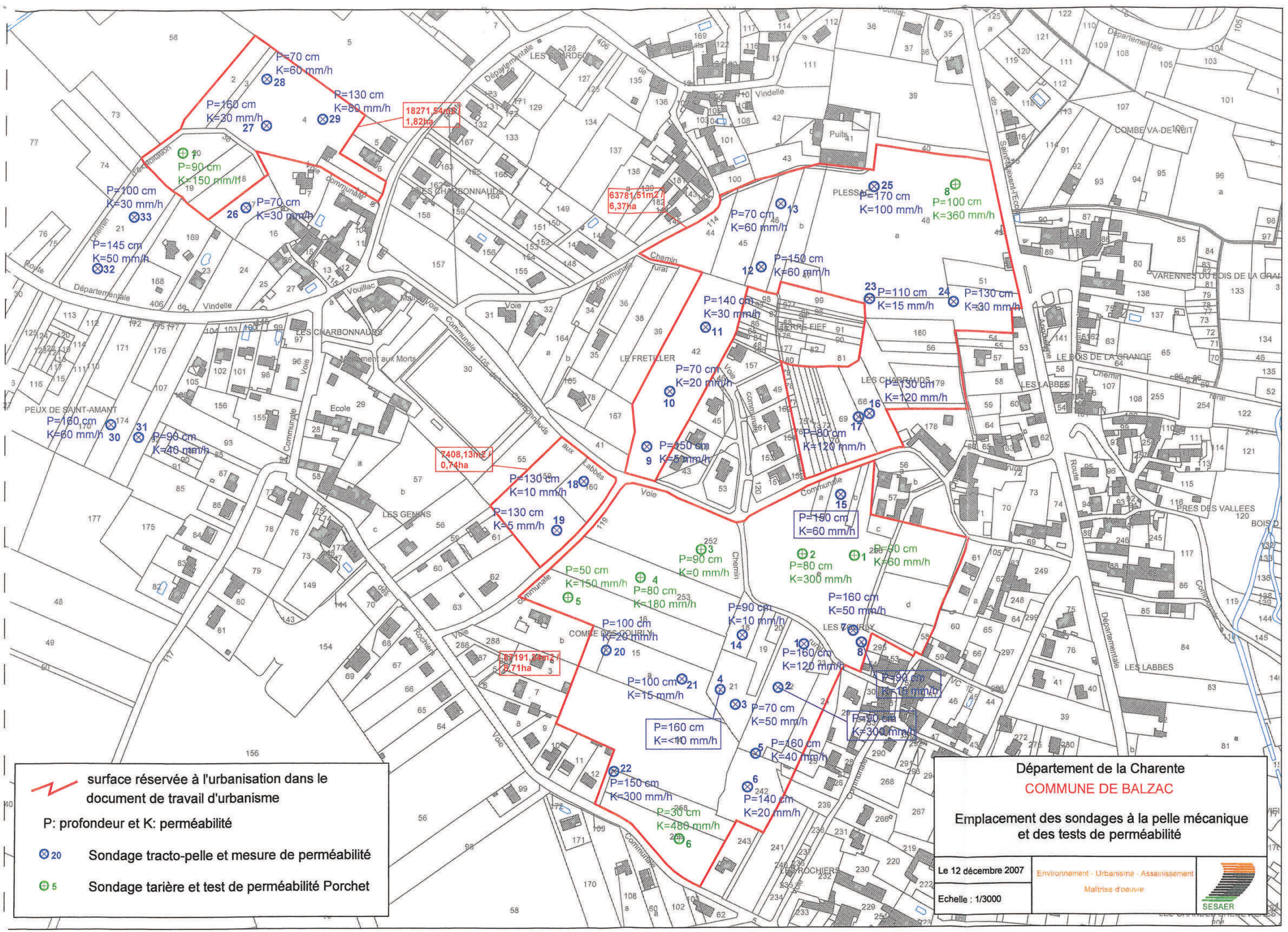
◊ Il est conseillé de respecter les pentes minimum des canalisations* afin de ne pas enterrer les ouvrages plus que nécessaire (par exemple fond du filtre à sable maximum : 1,60m), sinon une pompe de relevage devra être installée.

*2 à 4% en amont de la fosse et 0,5% en aval

5 – ENTRETIEN

Un bon entretien de la fosse toutes eaux et des organes de prétraitement annexes (préfiltre) est indispensable à la pérennité du dispositif :

◊ vidange de la fosse tous les quatre ans en moyenne ;
◊ surveillance régulière et nettoyage du préfiltre si besoin est.


P=70 cm
K=60 mm/h
28
P=160 cm
K=30 mm/h
27
P=130 cm
K=80 mm/h
29
18271,54m2 /
1,82ha
20
P=90 cm
K=150 mm/h
P=100 cm
K=30 mm/h
33
26
P=70 cm
K=30 mm/h
P=145 cm
K=50 mm/h
32
63781,51m2 /
6,37ha
P=70 cm
K=60 mm/h
13
P=150 cm
K=60 mm/h
12
25
P=170 cm
K=100 mm/h
8
P=100 cm
K=360 mm/h
23
P=110 cm
K=15 mm/h
24
P=130 cm
K=30 mm/h
P=140 cm
K=30 mm/h
11
P=70 cm
K=20 mm/h
10
P=150 cm
K=5 mm/h
9
P=130 cm
K=120 mm/h
16
17
P=80 cm
K=120 mm/h
P=160 cm
K=60 mm/h
30
31
P=90 cm
K=40 mm/h
7408,13m2 /
0,74ha
P=130 cm
K=10 mm/h
18
P=130 cm
K=5 mm/h
19
P=150 cm
K=60 mm/h
15
2
P=80 cm
K=300 mm/h
1
P=90 cm
K=60 mm/h
3
P=90 cm
K=0 mm/h
P=50 cm
K=150 mm/h
4
P=80 cm
K=180 mm/h
5
P=160 cm
K=50 mm/h
7
P=90 cm
K=10 mm/h
14
P=100 cm
K=20 mm/h
20
27191,94m2 /
2,71ha
P=160 cm
K=120 mm/h
10
8
P=90 cm
K=10 mm/h
P=100 cm
K=15 mm/h
21
4
3
P=70 cm
K=50 mm/h
P=90 cm
K=300 mm/h
P=160 cm
K=<10 mm/h
5
P=160 cm
K=40 mm/h
22
P=150 cm
K=300 mm/h
6
P=140 cm
K=20 mm/h
P=30 cm
K=480 mm/h
6
Vouillac
Vindelle
Puits
COMBE VA-DE-NUIT
PLESSIS
LES CHARBONNAUDS
LES CHARBONNAUX
LE FRETILLER
LES CHARRAUDS
LE BOIS DE LA GRANGE
LES LABBES
VARENNES DU BOIS DE LA GRAI
PEUX DE SAINT-AMANT
LES GENAIS
COMBE DES COURLY
LES COURLY
LES ROCHERS
PRES DES VALLEES
BOIS D
Ecole
Cimetière aux Morts
Route Départementale
Chemin Rural
Voie Communale
Voie
Chemin
Rochers
Saint-Maixent-l'Ecole
surface réservée à l'urbanisation dans le document de travail d'urbanisme
P: profondeur et K: perméabilité
20 Sondage tracto-pelle et mesure de perméabilité
5 Sondage tarière et test de perméabilité Porchet
Département de la Charente
COMMUNE DE BALZAC
Emplacement des sondages à la pelle mécanique et des tests de perméabilité
Le 12 décembre 2007
Echelle : 1/3000
Environnement - Urbanisme - Assainissement
Maîtrise d'oeuvre
SESAER

18271,54m2 / 1,82ha

63781,51m2 / 6,37ha

7408,13m2 / 0,74ha

37191,31m2 / 3,71ha

tranchées d'infiltration
filtre à sable vertical
filtre à sable vertical drainé

zone de tranchées d'infiltration
zone de filtres à sable verticaux
zone de filtres à sable verticaux drainés
zones intermédiaires

Département de la Charente

COMMUNE DE BALZAC

Filière d'assainissement adaptées aux types de sol

Le 12 décembre 2007

Echelle : 1/3000

Environnement - Urbanisme - Assainissement
Maîtrise d'oeuvre

SESAER