



Bureau d'études
Bureau d'études

Environnement
Environnement

M.P.E.
Bizens
64 300 Baigts de Béarn

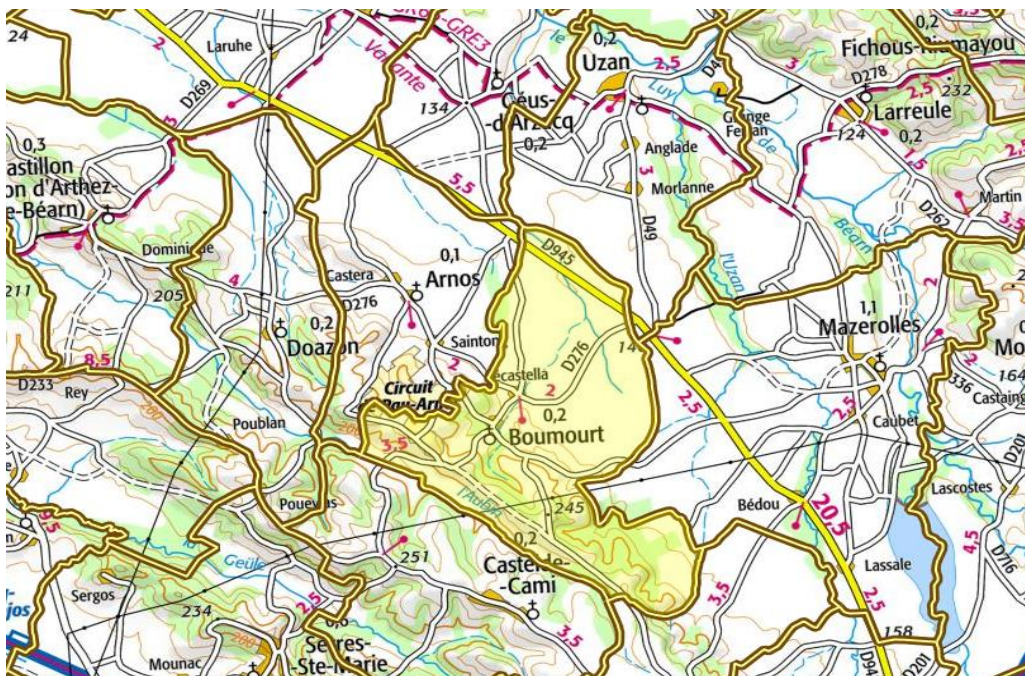
05-59-65-16-94
info-mpe@orange.fr
www.mpe64.com



commune de

BOUMOURT

ETUDES ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF DANS LE CADRE DE L'ELABORATION DE LA CARTE COMMUNALE



n° d'étude MPE

4-64-ANCC 8

Date de réalisation :

2-3 juillet 2020

Date de remise du dossier :

mardi 8 septembre 2020

Opérateur :

Emmanuel PARENT

signature

OBJECTIF DE L'ETUDE

Dans le but de mieux appréhender son évolution et son urbanisation, la commune de BOUMOURT élabore actuellement son document d'urbanisme. Concernant l'assainissement des eaux usées, **la totalité du territoire communal est inscrit en zone d'Assainissement Non Collectif (ANC).**

Compte tenu des contraintes imposées sur l'assainissement non collectif et plus particulièrement sur le rejet éventuel de ces dispositifs, la commune souhaite connaître la faisabilité et l'acceptabilité réelle des techniques d'assainissement non collectif sur des parcelles susceptibles d'être inscrites en zone constructible de la carte communale.

L'étude présentée ici consiste donc à identifier la faisabilité des techniques d'assainissement non collectif sur plusieurs sites (6).

CADRE REGLEMENTAIRE

⇒ loi sur l'eau de 2006

Elle impose aux communes de prendre en charges les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement non collectif par l'intermédiaire du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) obligatoire à compter au 31 décembre 2005. La réalisation d'un diagnostic des installations est obligatoire avant le 31 décembre 2012 et la mise aux normes des installations défaillantes est imposée dans les 4 années qui suivent ce diagnostic.

⇒ circulaire du 22 mai 1997 du ministère de l'environnement

Elle apporte des précisions en matière de contrôle et d'entretien des dispositifs.

⇒ arrêtés du 7 septembre 2009 et du 7 mars 2012

Ils fixent les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectifs pour assurer leur compatibilité avec les exigences de la santé publique et de l'environnement. **Le système d'assainissement ne doit pas générer de pollution des eaux ou de risques sanitaires.** L'infiltration dans le sol reste la filière de traitement prioritaire. **Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel doit rester exceptionnel.**

⇒ arrêté préfectoral du 26 mai 2011 (Pyrénées Atlantiques)

Il impose des contraintes particulières aux éventuels rejets des systèmes d'assainissement non collectif et en particulier de s'effectuer dans des **milieux hydrauliques permanents**. Il demande également des **contrôles** adaptés de ces rejets.

Il n'est pas applicable aux constructions existantes ou aux terrains bénéficiant d'un permis d'aménager, d'un permis de construire ou d'un certificat d'urbanisme en état de validité à la date de sa publication.

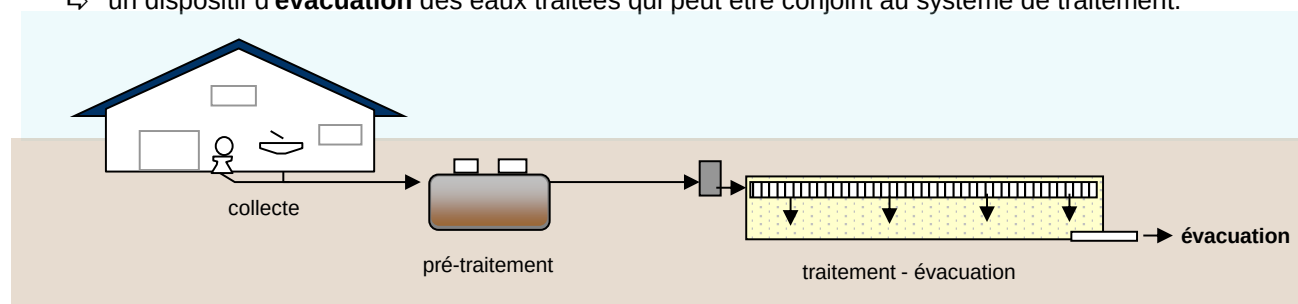
⇒ DTU 64-1

Ce n'est pas un texte réglementaire mais une **norme d'application** contenant des schémas de principes des filières réglementaires.

PRINCIPE DE BASE DU DISPOSITIF

La filière doit comporter :

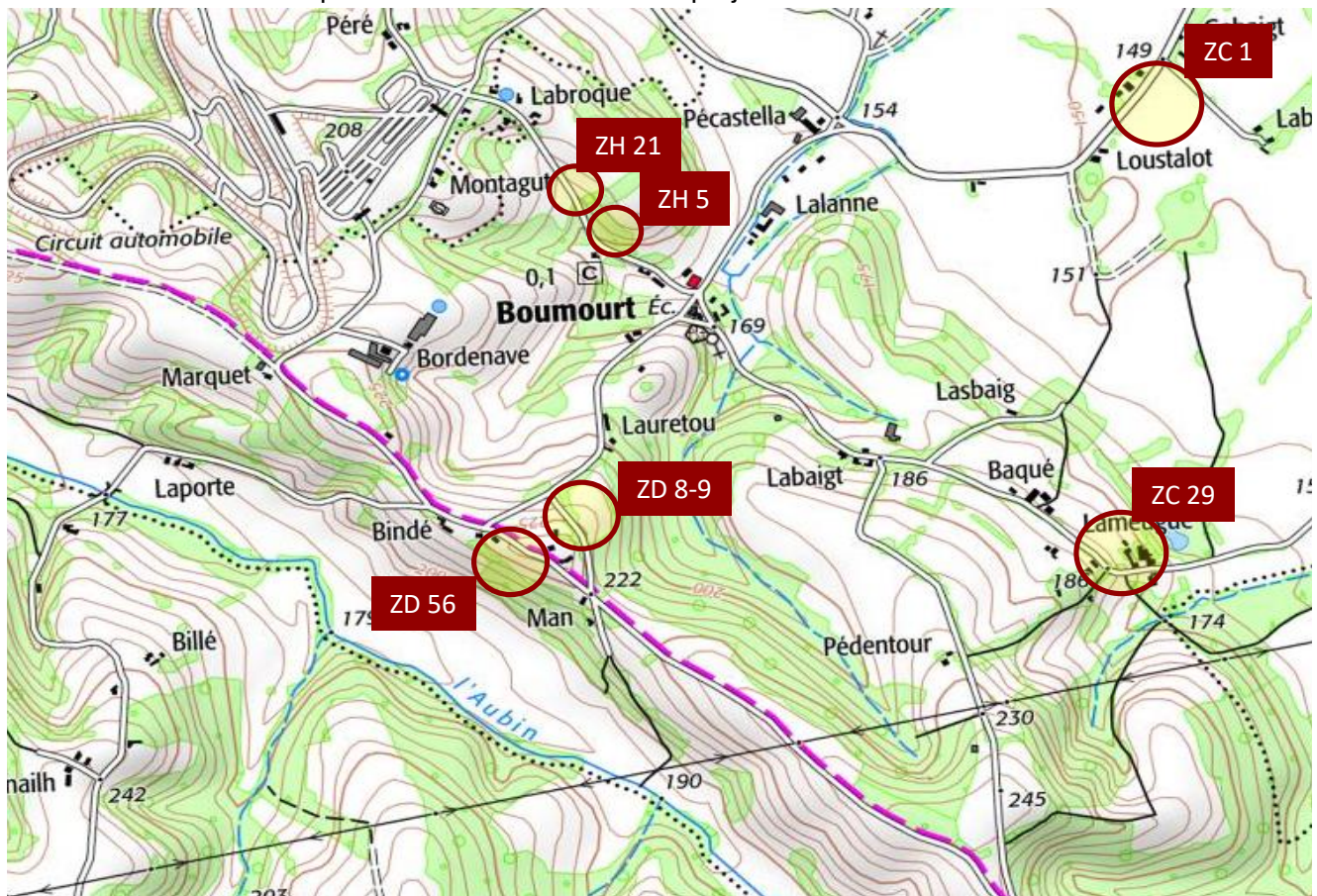
- ⇒ un système de collecte
- ⇒ un dispositif de **pré-traitement** anaérobie
- ⇒ un dispositif de **traitement** qui assure l'épuration des eaux
- ⇒ un dispositif d'**évacuation** des eaux traitées qui peut être conjoint au système de traitement.



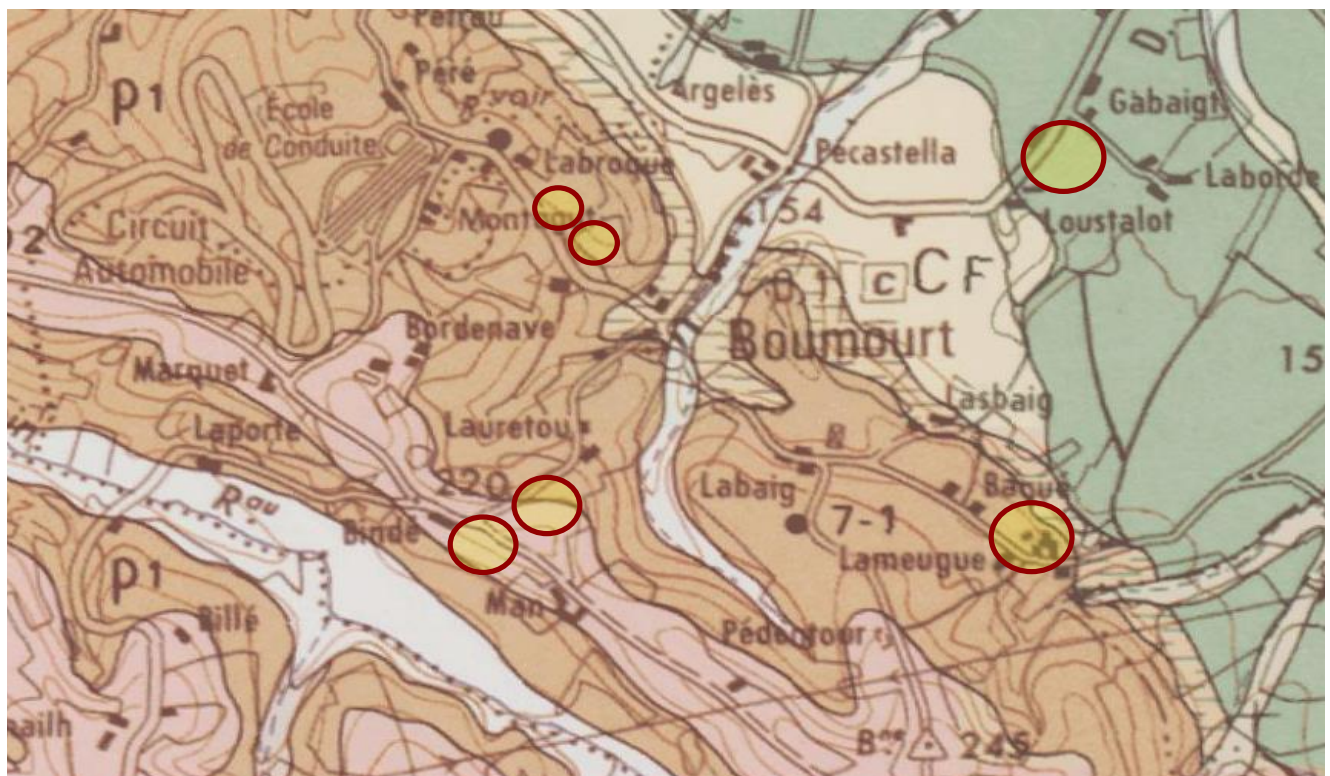
CARACTERISTIQUES DES SITES

LOCALISATION DES SITES

6 sites ont été identifiés par les élus et les acteurs du projet.

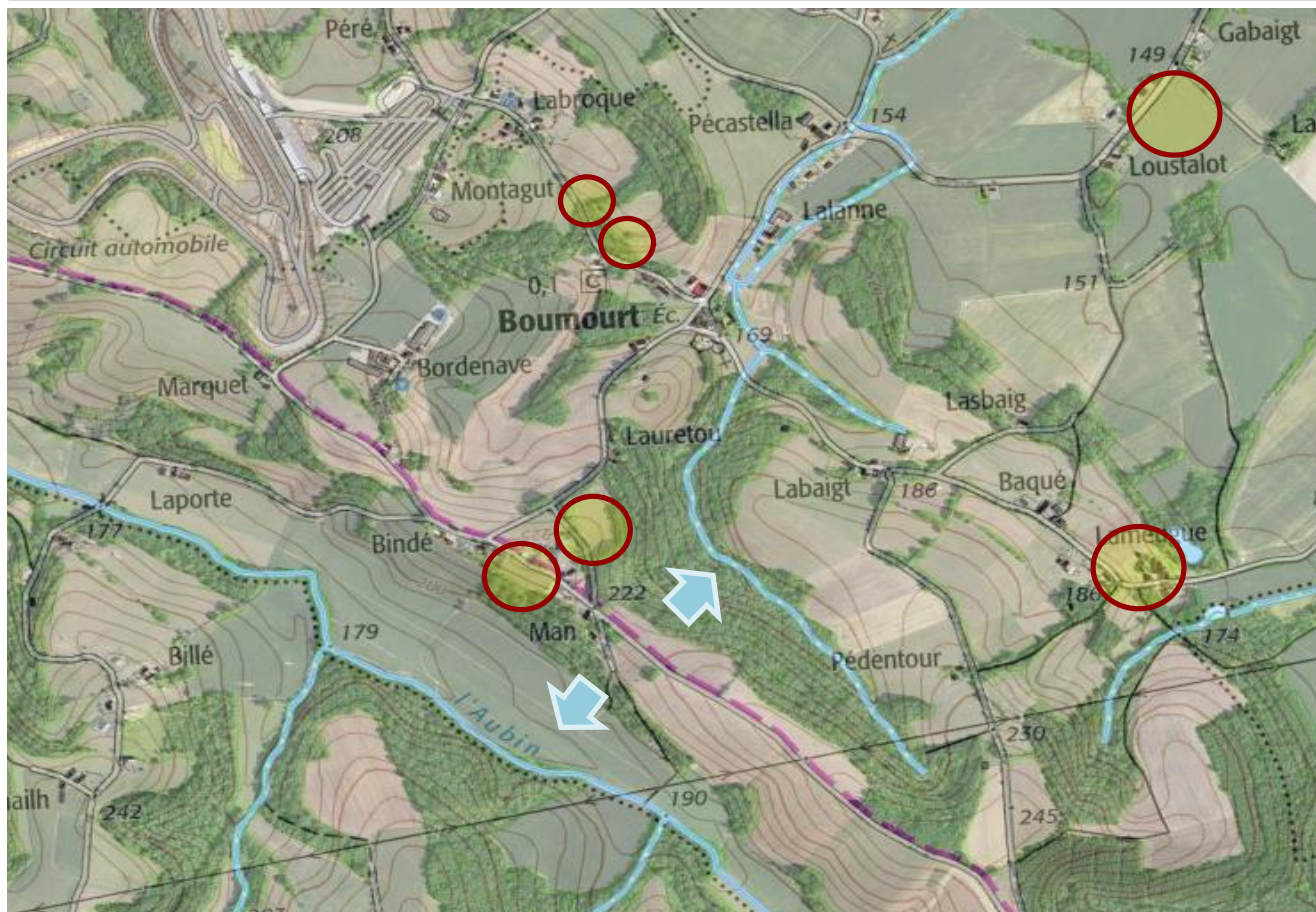


GEOLOGIE DES SITES



- La majorité du territoire repose sur les terrains anciens du Pliocène formés de nappes alluviales anciennes et composés de graviers à matrice argileuse blanche à bleutée, à grandes marbrures rouges (P1) et de graviers et cailloutis rubéfiés dans une matrice sablo-argileuse jaunâtre crème (P2).
- Dans la vallée du LUY, les terrains sont issus du Pléistocène moyen ancien (Mindel), formés pas des terrasses à matrice argileuse rubéfiée.

RESEAU HYDROGRAPHIQUE



- ⇒ la ligne de crête au sud de la commune sépare le bassin versant de l'Aubin au sud de celui du Luy de Béarn au nord.
- ⇒ le réseau hydrographique est peu dense, avec un réseau secondaire composé de fossés drainant les côteaux puis la plaine alluviale.
- ⇒ les étiages sont assez sévères et les écoulements souvent intermittents.

HYDROGEOLOGIE

- ⇒ pas de périmètre de protection de captage en Alimentation en Eau Potable.
- ⇒ pas de puits individuels signalés pour l'AEP.

PENTES

- ⇒ pentes variées en fonction de la localisation des sites.
- ⇒ pentes de versant rapidement fortes depuis les lignes de crêtes (**très forte sur ZD 56**)
- ⇒ pente faible de plaine alluviale sur le site de la ZC 1.

SOLS

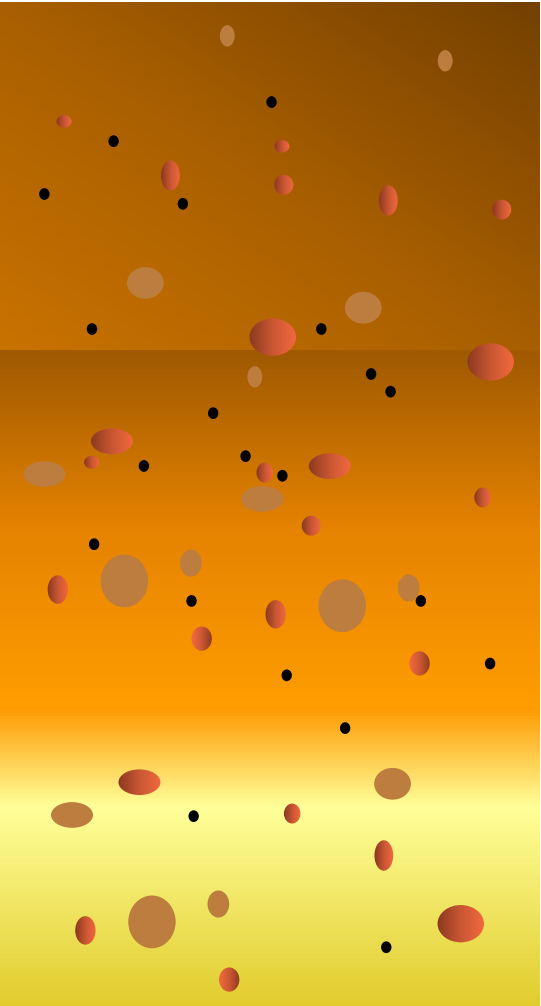
- ⇒ sol argilo-sableux graveleux sur les côteaux Pliocènes.
- ⇒ sol limono-argileux battant dans la plaine alluviale.

PERMEABILITES

- ⇒ moyennes dans les zones de crêtes sur Pliocène
- ⇒ faibles dans la zone alluviale - hydromorphie à faible profondeur.

SOL SUR TERRAIN PLIOCENE

Observations pédologiques

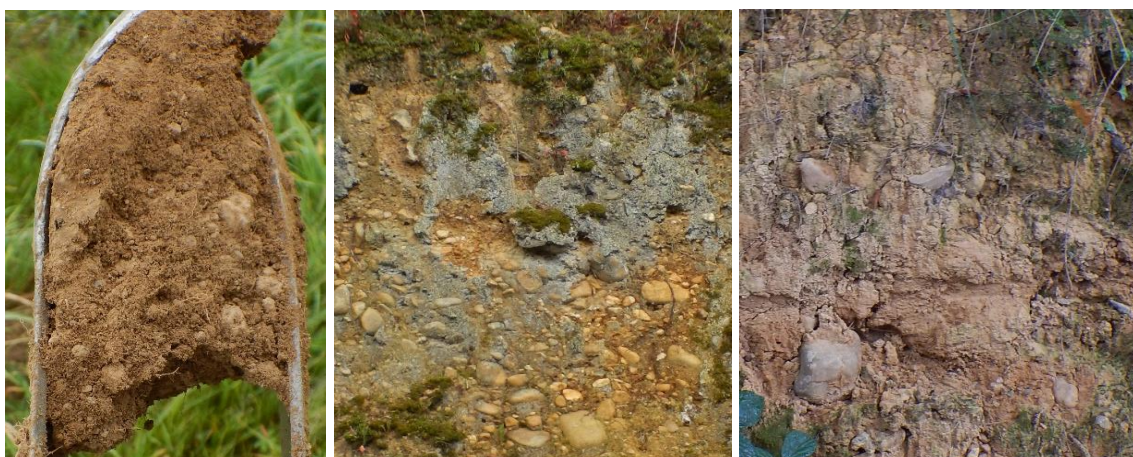
	0 cm	Texture : Structure : Couleur : Hydromorphie : Charge en cx : Porosité : Lessivage : Autre :	Limon argilo-sableux Polyédrique Brun clair - terre végétale Absence Graviers et galets +- nombreux Moyenne Faible Bon état racinaire
	15 à 25	transition assez nette	
		Texture : Structure : Couleur : Hydromorphie : Charge en cx : Porosité : Lessivage : Autre :	Argile sableuse Polyédrique Brun clair - jaunâtre Rare Assez forte - graviers et galets Faible à moyenne Faible Etat racinaire moyennement développé
	50 à 70	transition progressive	
		Evolution vers une argile sableuse à graviers et galets. Compacte, peu perméable, peu aérée. Nappe perchée possible au dessus des argiles mais généralement évacuée par la pente.	

Capacités épuratoires

- moyennes dans les horizons surfaces, limitées par une aération faible et une épaisseur de sol parfois insuffisante.

Capacités d'infiltration

- moyennes, favorisée par la pente dans les zones de versant.



SOL SUR ALLUVIONS

Observations pédologiques

	0 cm	Texture : Structure : Couleur : Hydromorphie : Charge en cx : Porosité : Lessivage : Autre :	Limon argileux (battant) Polyédrique Brun sombre grisâtre - terre végétale Présente à la base du labour Rares graviers émoussés Moyenne Faible Bon état racinaire
	30 cm	transition assez nette	
		Texture : Structure : Couleur : Hydromorphie : Charge en cx : Porosité : Lessivage : Autre :	Argile limoneuse Polyédrique Brun clair -grisâtre Présente Faible Moyenne Faible Etat racinaire moyennement développé
	50-60	transition nette	
		Transition nette vers une argile glossique, humide, grise-orangée-jaunâtre, peu aérée, peu perméable, avec développement d'une nappe perchée drainée par les fossés de bordure.	

Capacités épuratoires

- très faible en profondeur, faibles dans les horizons surfaces, limitées par des engorgements fréquents.

Capacités d'infiltration

- faibles à très faibles. Site inadapté à l'infiltration.



CHOIX DE LA SOLUTION D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

PRINCIPES GENERAUX

Le choix d'une technique d'assainissement non collectif est fonction de différents facteurs et plus particulièrement :

- de la capacité du sol à l'épuration (besoin d'un sol épais et bien aéré),
- de la capacité du sol à infiltrer les eaux usées traitées (perméabilité > 10 mm/h)
- de la surface disponible,
- de la pente du terrain,
- des activités et usages présents à l'aval de la parcelle d'implantation.

Si le sol n'est pas en capacité d'infiltrer les eaux usées traitées, **la solution s'oriente vers un rejet dans un milieu hydraulique superficiel (fossé, pluvial, ruisseau,...).**

Néanmoins, dans le département des Pyrénées Atlantiques (arrêté préfectoral du 26 mai 2011), pour les habitations neuves, ce rejet est soumis à des conditions strictes qui imposent le rejet dans un milieu hydraulique à **écoulement permanent** et que le rejet ne détériore pas la qualité de ce milieu.

De fait, en cas d'impossibilité d'infiltration et en absence d'autorisation de rejet au milieu hydraulique superficiel, la mise en oeuvre d'un assainissement non collectif est impossible et le terrain inconstructible. Un site étudié présente cette contrainte.

Toutes les nouvelles constructions de BOUMOURT qui le pourront devront mettre en œuvre une technique d'infiltration des eaux usées traitées sur la parcelle d'implantation.

Pour cette infiltration, il est d'usage de distinguer deux cas :

⇒ Les terrains dont le sol présente des capacités épuratoires satisfaisantes et des capacités d'infiltration suffisantes pour mettre en œuvre un système combiné de traitement et d'évacuation des eaux usées, via des **tranchées d'épandage**.

⇒ Les terrains dont le sol ne présente pas des capacités épuratoires satisfaisantes et/ou des capacités d'infiltration suffisantes pour mettre en œuvre des tranchées d'épandage et pour lesquels le **traitement sera réalisé hors sol**, les eaux traitées étant évacuées par infiltration dans une **aire de dispersion dissociée** (tranchées de dispersion, noues, ...).

Cette seconde solution technique peut également être mise en œuvre dans le cas n°1. Elle permet de réduire la surface d'implantation mais est généralement plus coûteuse.

Ces deux cas sont explicités dans la réglementation en vigueur :

RAPPELS REGLEMENTAIRES

Ce que disent les arrêtés du 7 septembre 2009 et du 7 mars 2012.

SECTION 1 : Installations avec traitement par le sol en place ou par un massif reconstitué

Article 6

Les eaux usées domestiques sont traitées par le sol en place au niveau de la parcelle de l'immeuble, au plus près de leur production, selon les règles de l'art, lorsque les conditions suivantes sont réunies :

	application au cas étudié
a) La surface de la parcelle d'implantation est suffisante pour permettre le bon fonctionnement de l'installation d'assainissement non collectif ;	⇒ oui parcellaire non découpé à ce jour
b) La parcelle ne se trouve pas en terrain inondable, sauf de manière exceptionnelle ;	⇒ oui
c) La pente du terrain est adaptée ;	⇒ variable terrain ZC 56 de pente forte
d) L'ensemble des caractéristiques du sol doivent le rendre apte à assurer le traitement et à éviter notamment toute stagnation ou déversement en surface des eaux usées prétraitées ; en particulier, sa perméabilité doit être comprise entre 15 et 500 mm/h sur une épaisseur supérieure ou égale à 0,70 m ;	⇒ variable sol parfois trop peu épais et perméabilité < 15 mm/h assez fréquente sur les sols locaux
e) L'absence d'un toit de nappe aquifère, hors niveau exceptionnel de hautes eaux, est vérifiée à moins d'un mètre du fond de fouille.	⇒ oui pas de nappe aquifère sur les sites étudiés

Les études de sol et les mesures de perméabilité ont donc pour but d'identifier les capacités d'infiltration dans les sols en place. Ils ont été réalisés en période sèche et de nappe basse.

Pour les sites qui ne respectent pas conditions réglementaires présentées ci-dessus, les solutions d'évacuation sont réglementairement définies :

Chapitre III : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES MINIMALES APPLICABLES A L'EVACUATION

SECTION 1 : CAS GENERAL : EVACUATION PAR LE SOL

Article 11

Les eaux usées traitées sont évacuées, selon les règles de l'art, par le sol en place sous-jacent ou juxtaposé au traitement, au niveau de la parcelle de l'immeuble, afin d'assurer la permanence de l'infiltration, si sa perméabilité est comprise entre 10 et 500 mm/h.

Les eaux usées traitées, pour les mêmes conditions de perméabilité, peuvent être réutilisées pour l'irrigation souterraine de végétaux, dans la parcelle, à l'exception de l'irrigation de végétaux utilisés pour la consommation humaine et sous réserve d'absence de stagnation en surface ou de ruissellement des eaux usées traitées ;

⇒ **Cette solution est à envisager dans les sols ayant une perméabilité comprise entre 10 et 500 mm/h.**

SECTION 2 : CAS PARTICULIERS : AUTRES MODES D'EVACUATION

Article 12

Dans le cas où le sol en place sous-jacent ou juxtaposé au traitement ne respecte pas les critères définis à l'article 11 ci-dessus, les eaux usées traitées sont drainées et rejetées vers le milieu hydraulique superficiel après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur, s'il est démontré, par une étude particulière à la charge du pétitionnaire, qu'aucune autre solution d'évacuation n'est envisageable.

⇒ **Rejet à envisager si aucune autre solution d'évacuation n'est envisageable et si le point de rejet respecte les critères fixés par l'arrêté préfectoral du 26 mai 2011. Les autres solutions envisageables sont généralement une technique de dispersion s'assurant qu'il n'y aura pas de risques de stagnation ou de ruissellement des eaux sur le site. Les préconisations d'un bureau d'étude qualifié sont nécessaires pour évaluer ces possibilités de mise en oeuvre.**

⇒ **Un site (parcelle ZC 1 - LOUSTALOT) présente un sol qui ne respectent pas les critères de l'article 11 et est concerné par une obligation de rejet.**

Article 13

Les rejets d'eaux usées domestiques, même traitées, sont interdits dans un puisard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou artificielle profonde.

En cas d'impossibilité de rejet conformément aux dispositions des articles 11 et 12, les eaux usées traitées conformément aux dispositions des articles 6 et 7 peuvent être évacuées par puits d'infiltration dans une couche sous-jacente, de perméabilité comprise entre 10 et 500 mm/h, dont les caractéristiques techniques et conditions de mise en œuvre sont précisées en annexe 1.

Ce mode d'évacuation est autorisé par la commune, au titre de sa compétence en assainissement non collectif, en application du III de l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales sur la base d'une étude hydrogéologique sauf mention contraire précisée dans l'avis publié au Journal Officiel de la République française conformément à l'article 9 ci-dessus.

⇒ **solution non conseillée localement.**

⇒ **sous sol trop peu perméable et autres solutions possibles.**

CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS

Sur les 6 sites étudiés, 5 ont des possibilités de mettre en œuvre une évacuation par infiltration et peuvent donc recevoir un système d'assainissement non collectif.

La parcelle ZC 1 présente des caractéristiques défavorables à la mise en œuvre d'une technique d'évacuation par infiltration. La solution d'évacuation sera de mettre en œuvre un rejet dans le milieu hydraulique superficiel. Cette solution nécessite le respect de l'arrêté préfectoral du 26 mai 2011, soit un rejet dans un milieu hydraulique superficiel et sans dégradation de ce milieu.

En bordure du site, si le fossé de route présente bien un écoulement permanent lors de la visite, ce fossé-ru n'est pas catalogué comme cours d'eau sur la carte IGN.

⇒ Application des critères de l'article 7 aux terrains étudiés (voir fiche par site)

site	site 1	site 2	site 3	site 4	site 5	site 6
quartier	Man	Man	Lameugue	Village ouest	Village ouest	Loustalot
section	ZD	ZD	ZC	ZH	ZH	ZC
parcelle	56	08-sept	29	9	21	1
surface	satisfaisante	satisfaisante	satisfaisante	satisfaisante	satisfaisante	satisfaisante
inondabilité	non	non	non	non	non	non
pente	très forte	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne	faible
épuration	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne	faible
infiltration	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne	faible
nappe	absence	absence	absence	absence	absence	NP
Filière possible	TT + D°	TT + D°	TF ou TT + D°	TT + D°	TT + D°	TT + Rejet

DIMENSIONNEMENT DES ZONES D'INFILTRATION

PRINCIPES GENERAUX

L'infiltration dans le sol et les horizons de sub-surface nécessite des conditions favorables, applicables toute l'année.

Un sol est considéré comme favorable à l'infiltration si sa perméabilité est mesurée à plus de 10 mm/h. Plus cette perméabilité sera élevée, plus le sol aura la capacité à infiltrer un volume d'eau sur de petites surfaces. De fait, en fonction des **perméabilités mesurées (K)**, nous pouvons définir un **taux de charge hydraulique (C)** exprimé en litre par mètre carré et par jour (l/m²/j).

K	4,0	6,0	8,0	10,0	12,5	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	mm/h
C	3,0	4,0	6,0	8,0	9,0	10,0	10,5	11,0	12,0	13,0	16,0	20,0

Pour exemple, un sol mesuré avec une perméabilité comprise entre 20 et 25 mm/h aura la possibilité d'infiltrer 11 l/m²/j

L'application du volume d'eaux usées journalier à ce taux donne alors la surface d'infiltration nécessaire à mettre en œuvre pour la pérennité du système.

La mesure de perméabilité étant une mesure ponctuelle soumise à des incertitudes et des aléas, il est bon de d'avoir un regard circonstancié sur ces données. De fait, nous appliquons des coefficients correcteurs permettant de dimensionner la surface d'infiltration en fonction des caractéristiques du site et de la nature des eaux usées à infiltrer.

Nature des facteurs correctifs appliqués par MPE :

A/ **Pente** : une pente faible va augmenter les risques de stagnation mais à l'inverse une pente forte va augmenter les risques de ruissellements. Dans les cas extrêmes, il convient alors d'augmenter la surface d'infiltration nécessaire.

	0	2	5	10	15	20	30	
Coefficient	1	0,9	1	1	0,9	0,8	0,75	0,5

B/ **Pluviométrie** : une forte pluviométrie augmente les apports d'eaux météoriques sur la zone d'infiltration et augmente de fait le volume d'eau à infiltrer. Il convient alors d'augmenter la surface d'infiltration nécessaire.

	0	500	750	1000	1200	1500	1750	
Coefficient	0.8	1.2	1	0.9	0.8	0.75	0.6	0.5

C/ **Contexte pédologique** : l'observation du sol et de ses caractéristiques va identifier des comportements favorables ou défavorables à l'infiltration, non mesurables par le test de perméabilité.

à l'appréciation du pédologue selon les observations de terrain : texture, structure, hydromorphie, piérosité, enracinement,...				
Conditions pour l'infiltration	Pas Favorable	Peu Favorable	Favorable	Très favorable
Coefficient 0,9	0,8	0,9	1	1,1

D/ **Environnement général** : l'amont du site peut engendrer des apports excessifs d'eaux sur la zone d'infiltration (ruissellement, talweg, zone imperméabilisée,...) et nécessite un surdimensionnement de la surface d'infiltration. L'aval du site d'implantation peut être le siège d'activités humaines, de construction, de passage, de zone de protection qu'il convient de protéger particulièrement des risques de ruissellement et débordement de la zone d'infiltration. Dans ce cadre, un surdimensionnement de la surface d'infiltration peut être proposé.

à l'appréciation du concepteur selon les observations du site : végétation, écoulements, nappe, voisinage,...				
Conditions pour l'infiltration	Pas Favorable	Peu Favorable	Favorable	Très favorable
Coefficient	0,8	0,9	1	1,1

E/ **Nature des eaux à infiltrer** : une eau usée brute non pré-traitée et non traitée présente des matières en suspension et des graisses qui augmentent les risques de colmatage dans le système d'infiltration. Il est donc utile d'adapter la surface d'infiltration en fonction de la nature des eaux à infiltrer.

Nature des eaux à infiltrer		Eaux Usées brutes	Toutes Eaux Usées Prétraitées	Eaux Ménagères Prétraitées	Toutes Eaux Usées Prétraitées + Traitées
Coefficient	1,8	0,8	1	1,2	1,8

L'application des coefficients correcteurs permet de dimensionner la surface d'infiltration comme suit :

Total des coefficients correctifs ($T = A \times B \times C \times D \times E$)	⇒	T
Charge hydraulique retenue : C' en l/m ² /j	⇒	$C' = C \times T$
Volume d'eaux usées produit : $V1$ en l/j	⇒	V1
Surface d'infiltration nécessaire : S en m ²	⇒	$S = V1 / C'$

Cette surface d'infiltration est alors mise en jeu selon différentes techniques. Un travail normatif propose des solutions à adapter aux différents projets et aux caractéristiques des sites.

La solution la plus couramment pratiquée est la mise en œuvre d'un système d'infiltration par tranchées filtrantes, reprenant les caractéristiques des tranchées d'épandage mise en œuvre pour le traitement des eaux usées sur les sols favorables (voir DTU 64.1.).

Pour notre part, nous dimensionnons ces tranchées sur une base de 0,6 m de profondeur et 0,6 m de largeur, avec canalisation perforée d'amenée d'eau dans la tranchée, placée en position centrale (0,3 m de profondeur).

En tenant compte d'une surface utile d'infiltration dans ce type de tranchée de 0,4 m sur les parois et 0,6 m sur la base, on obtient 1,4 m² de surface d'infiltration par mètre linéaire de tranchée.

Cette surface linéaire appliquée à la surface d'infiltration nécessaire (S) donne le linéaire à mettre en œuvre pour le système d'infiltration. Ce linéaire peut alors être mis en œuvre dans une à plusieurs tranchées, en veillant à garantir une alimentation homogène de l'ensemble de la surface mise en jeu.

Dans le présent dossier, nous donnerons ainsi le dimensionnement des surfaces d'infiltration **sur la base d'une surface d'infiltration par Equivalent Habitant** (en retenant 1 EH par pièce principale et une consommation moyenne de 120 l/j/pièce principale) et sur la base du linéaire de tranchée par équivalent habitant (tranchée d'épandage pour les eaux usées prétraitées ou tranchée d'infiltration pour les eaux usées traitées)

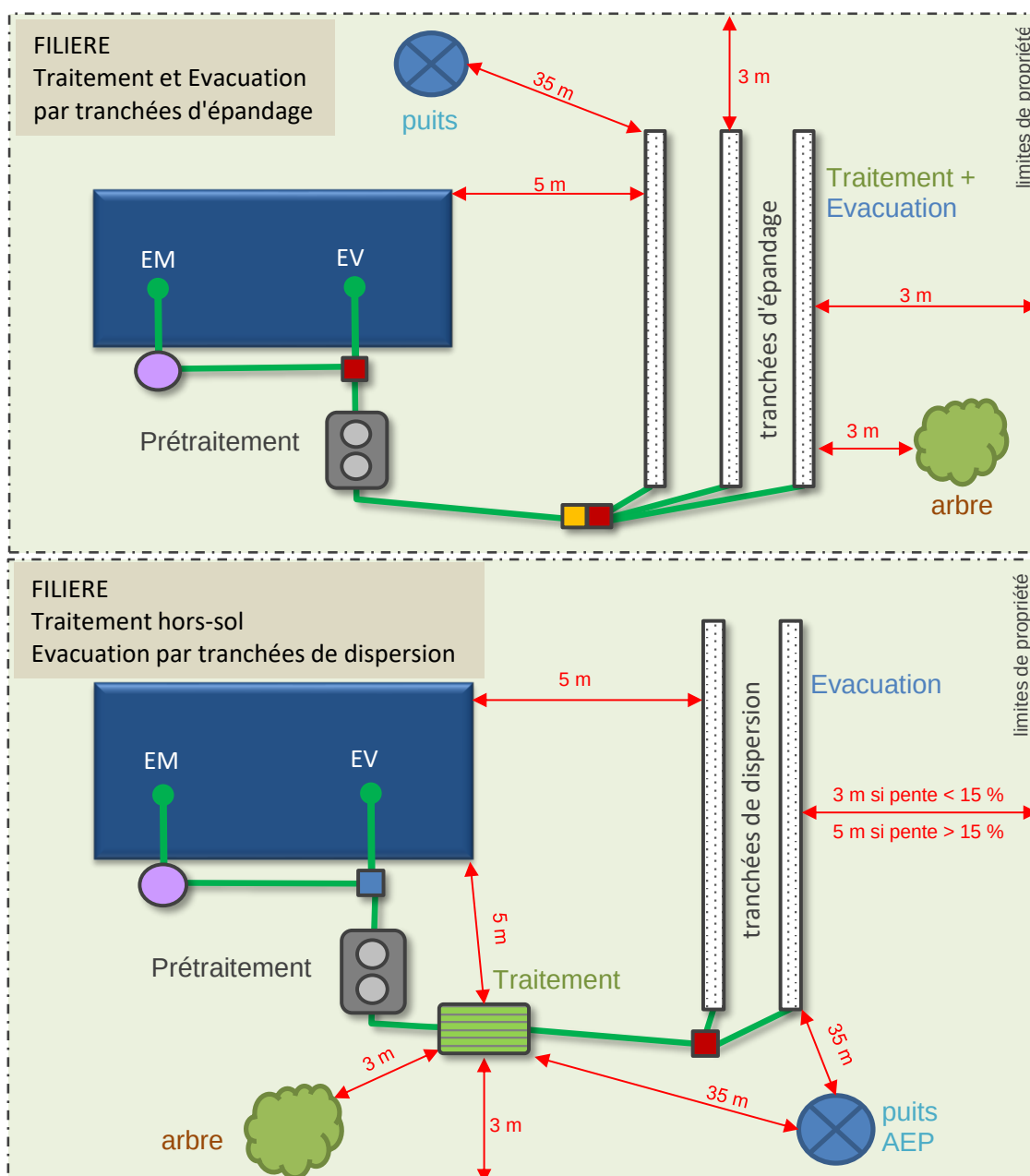
Exemple de dimensionnement

Projet :	5,00 EH		
Volume théorique à infiltrer :	600 l/jour		
Surface nécessaire : S	70 m ²		
Surface nécessaire par EH	14 m²/EH		
linéaire total des tranchées :	50,00 ml		
linéaire par EH :	10,00 ml/EH		
Largeur des tranchées	0,6 m	0,6 m	0,6 m
Profondeur des tranchées	0,6 m	0,6 m	0,6 m
Nombre de tranchées	2	3	4
Longueur des tranchées	25,00 ml	16,67 ml	12,50 ml

DISTANCES D'ISOLEMENT DES EQUIPEMENTS

Le dispositif doit être placé de façon à garantir son bon fonctionnement et limiter les risques de nuisances et de pollution.

bac dégraisseur	directement à la sortie des eaux ménagères - maximum 2 m		
fosse toutes eaux	pas trop éloignée de l'habitation (maximum 10 m conseillé)		
dispositif de traitement (réglementation)	habitation	⇒	5 m minimum
	limite de propriété	⇒	3 m minimum
	puits utilisé pour l'alimentation en eau potable	⇒	35 m minimum
	végétation hautes (arbres)	⇒	3 m minimum
dispositif de dispersion <i>préconisations MPE</i>	habitation	⇒	5 m minimum
	limite de propriété	⇒	3 m minimum si pente vers l'aval < 15 %
		⇒	5 m minimum si pente vers l'aval > 15 %
	puits utilisé pour l'alimentation en eau potable	⇒	35 m minimum
	végétation hautes (arbres)	⇒	2 m minimum



PRESENTATION DES RESULTATS

Nous donnons dans les fiches ci-après le résultats des études, mesures et observations menés sur les 6 parcelles.

Des observations particulières ont été données dans les fiches sur des risques éventuels et les contraintes d'implantation des ouvrages.

Au global on retiendra :

site	site 1	site 2	site 3	site 4	site 5	site 6
quartier	Man	Man	Lameugue	Village ouest	Village ouest	Loustalot
section	ZD	ZD	ZC	ZH	ZH	ZC
parcelle	56	8 et 9	29	9	21	1
Filière possible	TT + D°	TT + D°	TF 17,6 m²/EH	TT + D°	TT + D°	TT + rejet
Surface d'infiltration préconisée	11,6 m²/EH	9,3 m²/EH	ou TT + D° 10,2 m²/EH	10,3 m²/EH	9,3 m²/EH	



PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES SITES



site 1 : ZD 56



site 2 : ZD 8-9



site 3 - ZC 29



site 4 - ZH 9



parcelle 5 - ZH 21



parcelle 6 - ZC 1

La Collecte des eaux usées

Elle concerne toutes les eaux usées de l'habitation. La collecte sera envisagée dès le projet d'aménagement de façon à limiter le linéaire de conduite et à maintenir un écoulement gravitaire sur l'ensemble de la filière. **L'habitation sera alors si possible placée en partie haute et les sorties peu profondes.**

Le cheminement des eaux usées évitera au maximum les changements de direction. On préférera 2 coudes à 45° qu'un coude à 90°. Le diamètre des canalisations sera d'un minimum de 100 mm avec une pente minimale de 2 %. Les canalisations sont généralement en PVC. Les ventilations intérieures seront positionnées dès la conception du projet.

Nous conseillons la pose d'un regard de visite sur les sorties principales à l'extérieur du bâtiment. Il permet de contrôler la bonne évacuation des eaux et facilite les interventions d'entretien.

Le PréTraitement des eaux usées

Bac dégraisseur : facultatif

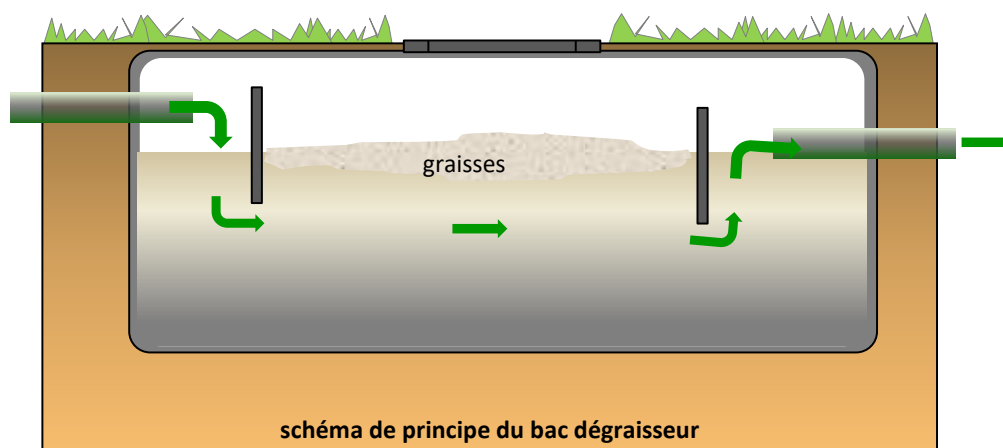
La pose d'un **bac dégraisseur** est conseillé si la fosse toutes est éloignée de plus de 10 m de l'habitation. Le rejet important de graisse avec les eaux de cuisines est également un argument à son installation. Il permet de fluidifier les eaux usées en retenant huiles, graisses et flottants. Il évite la solidification trop rapide et le colmatage dans la canalisation.

Le bac dégraisseur exige un entretien régulier (2 x/an) pour retirer les matières retenues.

Le bac dégraisseur sera donc positionné en priorité à la sortie des eaux de cuisines (2 m maximum), voire pour la totalité des eaux ménagères.

Son dimensionnement sera de (DTU 64.1.) :

- ⇒ **200 l pour les eaux de cuisines seules**
- ⇒ **500 l pour l'ensemble des eaux ménagères**



Fosse Toutes Eaux :

Appareil destiné à la collecte de l'ensemble des eaux usées domestiques, à la liquéfaction partielle des matières polluantes contenues dans les eaux usées et à la rétention des matières solides et des déchets flottants. On estime la capacité de dépollution de la fosse toutes eaux à 30 %, ceci à travers deux fonctions :

Fonction physique : séparation gravitaire des particules solides qui se déposent au fond du premier compartiment, les flottants (graisses, huiles, papiers) restant aussi dans la partie haute de ce premier compartiment. La fosse doit donc être régulièrement vidangée lorsque les matières solides occupent une place trop importante (fréquence de vidange de 4-5 ans selon l'usage - demander conseil au SPANC lors du contrôle de bon fonctionnement).

Fonction biologique : liquéfaction par digestion de bactéries anaérobies. Dégagement de gaz nécessitant une ventilation secondaire en sortie de fosse.

L'arrivée des effluents se fait dans le premier compartiment par un déflecteur (le plus souvent coude et tuyau immergés) pour garantir la tranquillisation des effluents et ne pas perturber la fonction physique et le travail des bactéries anaérobies. Le passage du premier compartiment au second se fait par une cloison dite siphonide bloquant les flottants et garantissant aussi la tranquillisation.

La fosse est préconstruite en béton traité ou en polyéthylène (plus léger). Pour la stabiliser dans les sols à forte teneur en eau, elle peut être ancrée au sol sur une dalle de fond.

La fosse peut être équipée d'un **préfiltre** en sortie (incorporée ou non à la fosse) pour éviter tout départ de matières de solide risquant de colmater le système de traitement en aval.

La fosse toutes eaux doit être **ventilée** via un réseau d'air comprenant une ventilation primaire (entrée d'air d'un diamètre de 100 mm) et une extraction des gaz de fermentation qui sont évacués par un système de ventilation.

Sont dimensionnement sera de (DTU 64.1.) :

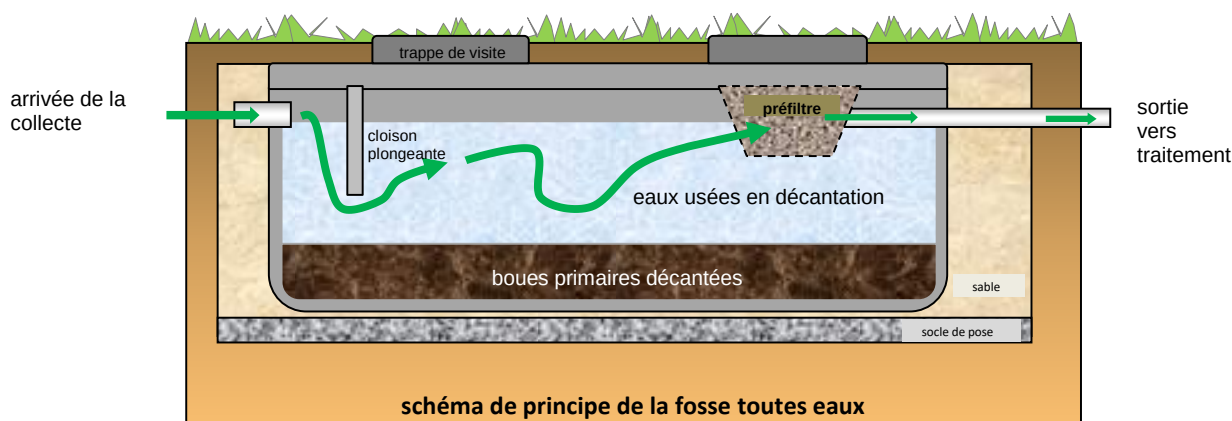
⇒ **minimum de 3 000 l pour 5 pièces principales.**

⇒ **1 000 l supplémentaires par p. principales supplémentaires.**

cas envisagé*

5 p.p.

3 000 litres



* adapter le volume de la fosse au projet final et au dispositif de traitement retenu (voir agrément).

La ventilation des systèmes de prétraitement (données DTU 64.1.)

Le processus de digestion anaérobie du traitement primaire génère des gaz qui doivent être évacués par une ventilation efficace. La ventilation nécessite l'intervention de plusieurs corps de métiers et doit être prévue dès la conception du projet.

Les fosses septiques doivent être pourvues d'une ventilation constituée d'une entrée d'air et d'une sortie d'air indépendantes, situées au-dessus des locaux et d'un diamètre d'au minimum 100 mm. L'entrée et la sortie d'air sont distantes d'au moins 1 mètre.

Les gaz de fermentation sont rejetés par l'intermédiaire d'une conduite raccordée impérativement au-dessus du fil d'eau :

⇒ Lorsqu'il y a continuité aéraulique dans la fosse, le raccordement se fait en partie amont ou aval et à l'aval du préfiltre lorsqu'il existe.

⇒ En cas de discontinuité aéraulique dans la fosse, la continuité aéraulique est rétablie en raccordant à l'aval de la fosse et à l'aval du préfiltre lorsqu'il existe.

Entrée d'air (ventilation primaire) :

L'entrée d'air est assurée par la canalisation de chute des eaux usées prolongée en ventilation primaire dans son diamètre (100 mm minimum) jusqu'à l'air libre, à l'extérieur et au-dessus des locaux habités.

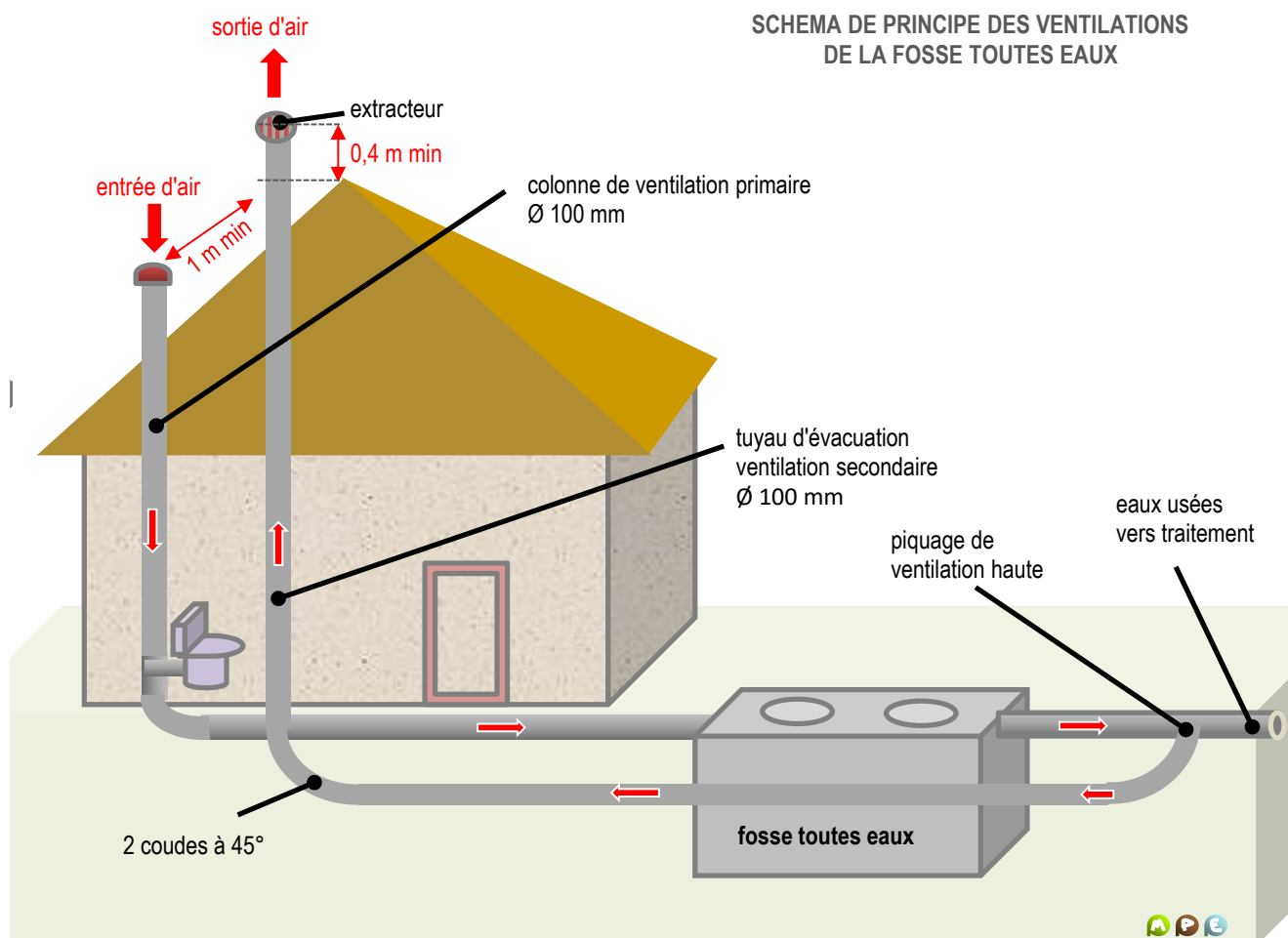
La continuité aéraulique doit être assurée entre l'entrée de la fosse et l'évacuation des eaux usées.

Les prescriptions relatives aux canalisations de chutes des eaux usées sont comprises au sens de la norme NF P 40-201 (Référence NF DTU 60.1).

Sortie d'air (extraction des gaz de fermentation) :

Les gaz de fermentation doivent être évacués par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien situé au minimum à 0,40 m au-dessus du faîtage et à au moins 1 m de tout ouvrant et toute autre ventilation. Le tracé de la canalisation d'extraction doit être le plus rectiligne possible, sans contre-pente et de préférence en utilisant des coudes inférieurs ou égaux à 45°.

L'extracteur ne doit pas être à proximité d'une VMC.



Le Traitement des eaux usées

Le propriétaire doit mettre en œuvre un dispositif d'assainissement non collectif respectant les exigences réglementaires actuelles. La **collecte** sera organisée et réfléchi en amont de façon à faciliter les écoulements gravitaires et limiter les distances de transfert.

Les **prétraitements** seront adaptés aux volumes d'eaux usées produits et à la qualité de ces eaux usées. Ils respecteront également les prescriptions des installations de traitement retenues.

Le système de **traitement** sera choisi par le propriétaire dans le large panel des installations aujourd'hui autorisées ou agréés. Ce dispositif sera dimensionné en fonction du nombre de pièces principales du bâtiment en retenant 1 Pièce Principale = 1 Equivalent Habitant.

Pour accompagner le propriétaire dans le choix de son dispositif, le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie a publié en septembre 2012 un GUIDE d'INFORMATION sur les INSTALLATIONS "Outil d'aide au choix".

Ce guide est disponible sur le site du ministère à l'adresse suivante : <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr>.

Vous trouverez à la fiche n°6 de ce guide le TABLEAU DE SYNTHESE DES CRITERES TECHNIQUES ET DE CARACTERISATION DES FILIERES.



Avant d'effectuer un choix définitif sur son dispositif d'assainissement, nous conseillons au propriétaire :

- ⇒ d'identifier les contraintes d'entretien,
- ⇒ d'estimer les frais de fonctionnement :
 - ▶ fréquence et volume des vidanges,
 - ▶ consommation électrique,
 - ▶ coût et fréquence de renouvellement des équipements (substrat filtrant en particulier),
- ⇒ d'être attentif aux contrats d'entretien présentés par le vendeur du dispositif.

Pour notre part, nous conseillons avant tout d'orienter le choix du dispositif vers des filières "rustiques" et éprouvées, nécessitant un entretien limité, à faibles risques de pannes, limitant les consommations électriques et espacant les fréquences de vidanges.

Nous préconisons l'usage de systèmes compacts essentiellement lorsque la surface disponible est limitée et/ou lorsque le point de rejet impose de faibles profondeurs.

Pour plus d'information, ne pas hésiter à nous questionner directement à l'adresse internet suivante : info-mpe@orange.fr

Ces éléments (choix du dispositif - emplacement - dimensionnement) seront communiqués au Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) qui aura en charge la validation de la filière et le contrôle des travaux. Le SPANC est également un bon interlocuteur pour fournir des conseils sur le choix de la filière.

PRESENTATION DES FILIERES AUTORISEES

⇒ Le filtre à sable vertical drainé

Les eaux prétraitées transitent à vitesse réduite dans un massif de sable épais (min 70 cm d'épaisseur). Les bactéries consommant les pollutions contenues dans les eaux usées se développent dans le massif filtrant.

Les eaux filtrées sont ensuite collectées à la base du massif et acheminées via une canalisation pleine vers le dispositif d'évacuation.

Le cheminement des eaux est entièrement gravitaire et l'installation ne nécessite aucune consommation électrique.

En tenant compte d'une épaisseur de sable d'un minimum de 70 cm, la profondeur de sortie des eaux traitées est difficilement inférieure à 1 m. De fait, si l'évacuation est réalisée en surface, elle peut nécessiter l'installation d'un poste de refoulement.

Le filtre à sable drainé occupe plus de place que les autres systèmes. Il peut être réalisé en auto-construction (suivre les prescriptions du DTU 64.1.) et est bien appréhendé par la majorité des terrassiers et entreprises locales du bâtiment.

Le filtre à sable ne nécessite aucun entretien particulier.

Le choix du sable est important car l'usage d'un sable de qualité repousse fortement les risques de colmatage. La durée de vie du filtre est variable, fonction du sable et du bon entretien des dispositifs de prétraitement (bac dégraisseur, vidange de fosse, préfiltre,...). Un filtre bien dimensionné, bien réalisé et bien entretenu doit conserver son efficacité durant un minimum de 15 ans.

Son dimensionnement sera de (DTU 64.1.) :

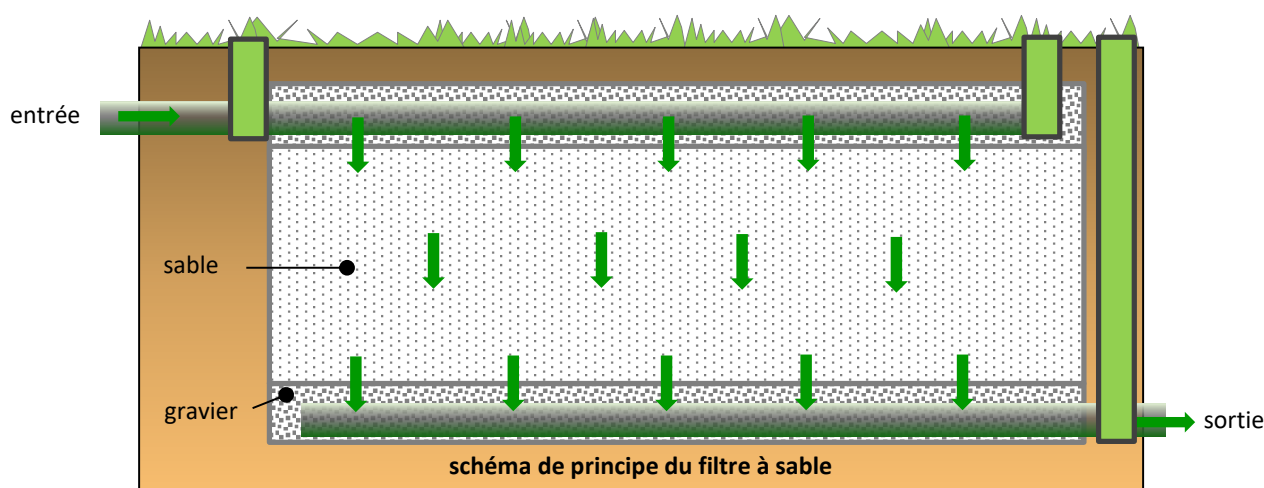
⇒ **minimum de 25 m² pour 5 pièces principales.**

⇒ **5 m² supplémentaires par pièces principales supplémentaires.**

cas envisagé

5 p.p.

25 m²



Avis MPE pour les cas étudiés

La mise en place d'un filtre à sable vertical drainé de 25 m² est généralement possible dans les espaces disponibles d'un terrain à construire.

Solution conseillée par MPE si le projet de positionnement et de terrassement y sont favorables.

⇒ Le filtre compact

Les premiers filtres compacts autorisés l'ont été par arrêté du 24 décembre 2003 pour les **filtres compacts à zéolite** (minéral microporeux appartenant au groupe des silicates).

Ce dispositif peut être utilisé pour les immeubles à usage d'habitation de **5 pièces principales au plus**. Il doit être placé à l'aval d'un prétraitement constitué d'une **fosse toutes eaux de 5 mètres cubes au moins**. Sa surface est d'un minimum de 5 m².

Avec la parution de l'arrêté du 7 septembre 2009, de nouveaux **filtres compacts** ont passé une **procédure d'agrément** et sont depuis disponibles sur le marché. Ils utilisent des écorces, des fibres de coco, des fibres de boies, de la laine de roches, des fibres textiles,...

Certains de ces dispositifs utilisent des systèmes préfabriqués qui sont placés au dessus de filtres à sables classiques dont ils permettent de réduire sensiblement la surface.

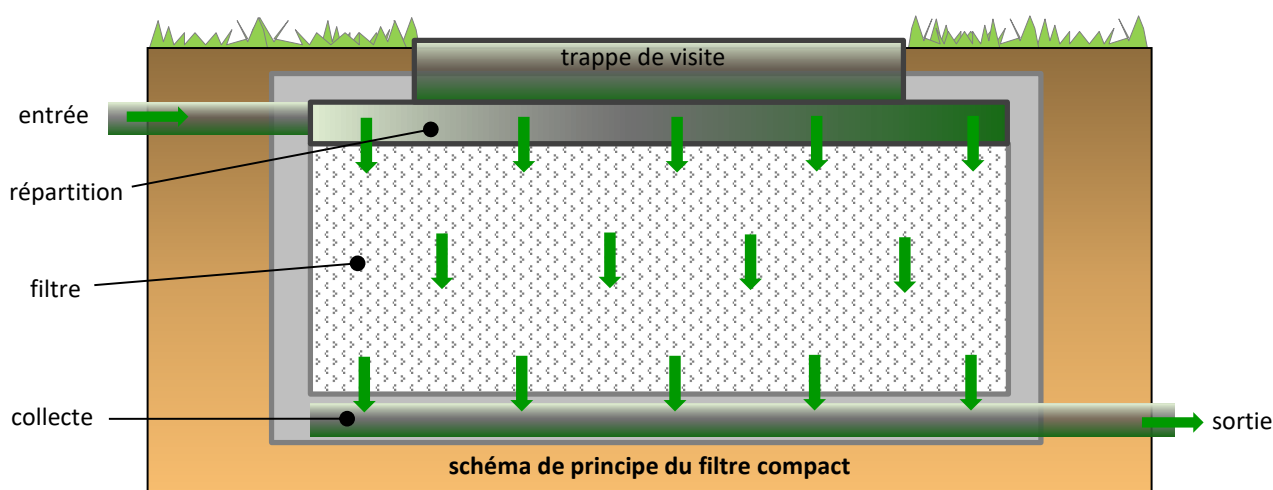
Tous ces systèmes sont préfabriqués en usine, revendus ou non par les marchands de matériaux de construction. Certains fabricants imposent la pose de leurs équipements par des installateurs agréés. De même, des contrats d'entretien peuvent être proposés.

La sortie des eaux traitées sont généralement supérieures à 80 cm et peuvent nécessiter là aussi l'installation d'un poste de relèvement.

Le dimensionnement est fonction du produit et de la gamme (3 à 20 EH disponibles). La majorité des filtres se présentent en coques d'un minimum de 2 m de large sur 3 m de long.

L'inconvénient majeur de ces filières est la dépendance du propriétaire vis à vis de l'industriel lorsqu'il s'agira de renouveler le substrat filtrant avec une opération assez coûteuse et sans mise en concurrence possible.

Leur gros avantage est de réduire la surface d'implantation et de limiter les terrassements nécessaires à leur mise en oeuvre.



Avis MPE pour les cas étudiés

L'avantage essentiel des filtres compacts étant de limiter les terrassements nécessaires, il est peu significatif ici sur des terrains à construire. On recherchera un système à sorties "hautes" pour maintenir un écoulement gravitaire.

Solution conseillée par MPE si nécessité de limiter l'emprise au sol et les terrassements.

⇒ Le filtre planté

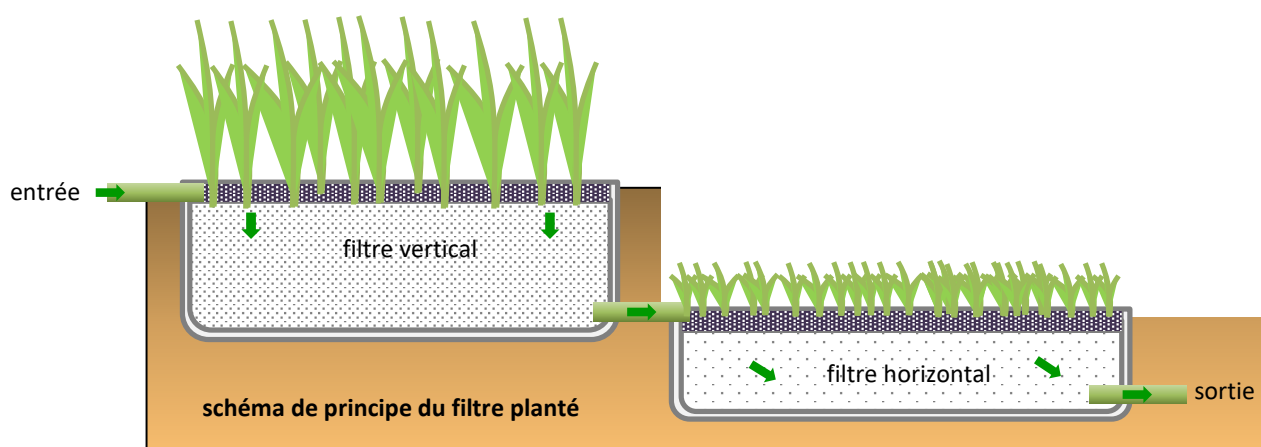
Le filtre planté accompagne le massif de filtration d'une plantation de végétaux qui améliore l'aération du massif et consomme une partie des pollutions présentes dans les eaux usées.

Ces équipements sont régulièrement mis en œuvre pour les eaux ménagères en **accompagnement des toilettes sèches**. Ils sont plus délicats à mettre en œuvre pour le traitement de l'ensemble des eaux usées car ils mettent en partie des eaux usées en surface et augmentent de fait les risques de nuisances olfactives et les contraintes sanitaires.

Actuellement, 4 filtres plantés ont reçu l'agrément du Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé. Leur conception est assez différente (1 ou plusieurs bassins).

Certains filtres agréés fonctionnent avec des eaux prétraitées (sorties de fosse toutes eaux) d'autres non.

Certains filtres imposent une alimentation avec un poste de relevage, soit un besoin d'énergie électrique à notre avis peu compatible avec l'objectif "écologique" de la filière.



Avis MPE pour les cas étudiés

La mise en place d'un filtre planté est généralement possible sur un terrain à construire. Si cette filière l'intéresse, nous conseillons au maître d'ouvrage de faire établir des devis par plusieurs installateurs qualifiés et de bien prendre en compte les contraintes d'entretien et de fonctionnement des dispositifs proposés.

Solution à étudier si recherche d'une filière dite plus "écologique".

⇒ Les micro-stations d'épuration

Les micro-stations reproduisent dans un espace restreint les techniques d'épuration appliquées dans les stations d'épuration collectives. Le but est de nourrir des bactéries qui dégradent la pollution apportée par les eaux usées. En fin de vie, ces bactéries en excès sont piégées dans les boues qui sont évacuées régulièrement.

Les trois étapes classiques de cette épuration sont :

- le prétraitement anaérobie (dépôts des matières non dissoutes)
- le traitement aérobie (apport d'oxygène - décomposition des matières dissoutes)
- la décantation et le dépôt des flocons bactériens non dissous après l'épuration.

Une recirculation régulière des boues secondaires vers les boues primaires est opérée et nécessite un pompage.

Les techniques les plus souvent utilisées sont :

- les **cultures libres** : les flocons sont mis en suspension par aération régulière du massif.
- les **cultures fixées** : mise en place d'un support sur lequel se développe le biofilm contenant les bactéries.

De très nombreux constructeurs proposent aujourd'hui des micro-stations assurant des qualités épuratoires théoriquement satisfaisantes.

La **contrainte majeure** de ces techniques est de mettre en œuvre des organes électriques (moteurs, pompes, surpresseurs,...) dans des milieux hydrauliques agressifs et donc susceptibles de pannes importantes. De fait les dysfonctionnements constatés sur ces ouvrages sont liés :

- à des arrêts et pannes des organes électriques,
- à une plus forte sensibilité aux variations de charge,
- à des défauts d'entretien et de vidange des boues en particulier.

La seconde contrainte de ces techniques est en effet de **générer des boues en quantité** (plus forte production de bactéries mortes) dans un espace réduit. La **fréquence de vidange** est donc généralement de 1 à 2 par an.

La micro-station nécessite des réglages réguliers par un technicien assainissement formé à l'outil en question. Les constructeurs proposent donc systématiquement un **contrat d'entretien** de leur filière pour un surcoût final non négligeable.

L'avantage essentiel de ces dispositifs est d'occuper une surface restreinte qui peut s'adapter à la majorité des configurations.

Autre avantage éventuel, **la sortie des eaux traitées est généralement peu profonde** et peut plus facilement s'adapter aux contraintes d'évacuation (fossé peu profond, sol de surface avec faible pente,...).

Avis MPE pour les cas étudiés

L'intérêt essentiel des micro-stations est de limiter l'emprise au sol du dispositif et de proposer des sorties d'eaux traitées à faible profondeur. Ces avantages sont peu significatifs sur le projet étudié. Pour rappel, les micro-stations sont rarement autorisées pour des usages intermittents.

Les contraintes de fonctionnement pour ce type de filière étant fortes, nous conseillerons au maître d'ouvrage d'être très attentif aux frais d'entretien si il envisage cette installation.

Si le maître d'ouvrage souhaite néanmoins approfondir cette solution, il étudiera les dossiers d'agrément disponibles sur le site du ministère de l'environnement : <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr>

Le bureau d'études MPE et le SPANC resteront également à son écoute pour des conseils complémentaires sur le choix d'un tel dispositif.

L'Evacuation des eaux usées traitées

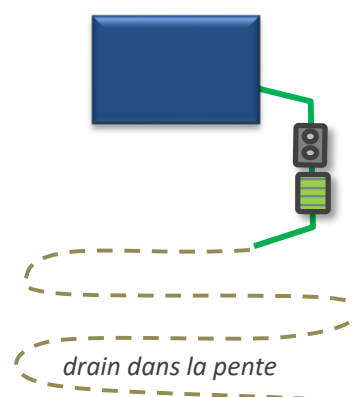
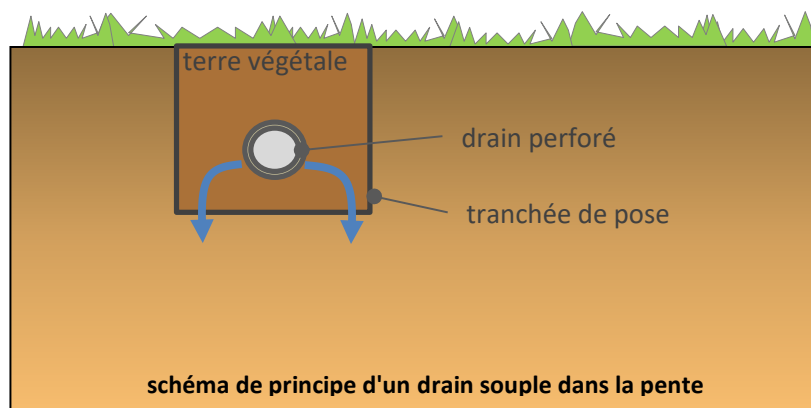
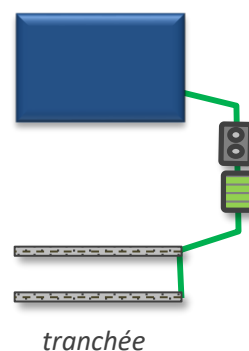
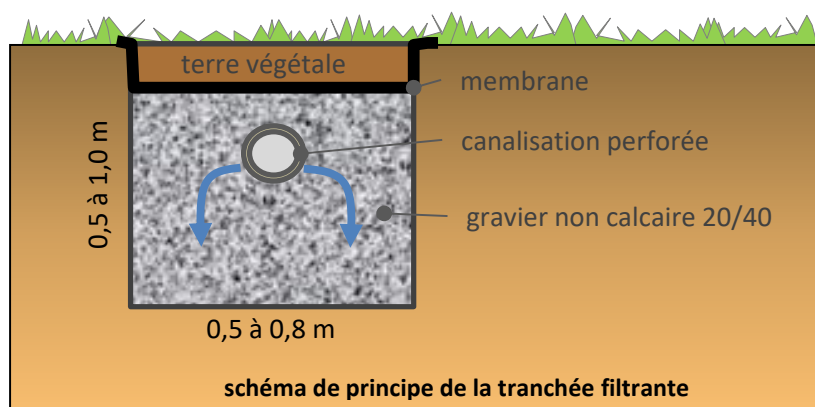
L'évacuation des eaux usées sera réalisée par infiltration dans le sol sur la parcelle. Cette infiltration est généralement mise en oeuvre par un système de dispersion utilisant des tranchées d'infiltration à faible profondeur.

Sur les **terrains de faible pente**, maintenir un écoulement gravitaire peut s'avérer problématique avec un traitement par filtre dont les sorties sont généralement à plus de 1 m de profondeur par rapport à la surface. **Il convient donc d'être très vigilant dès l'implantation du projet afin de tenir compte des hauteurs de sorties d'eaux usées, de la profondeur de sortie du traitement et du positionnement du système de dispersion.** Dans certains cas, l'utilisation d'une **pompe de relevage** entre la sortie du traitement et la zone de dispersion est indispensable.

Dans les **terrains de pente faible à moyenne (< 20 %)**, nous conseillons de mettre en oeuvre les tranchées de dispersion perpendiculairement à la plus grande pente.

Mise en oeuvre du système de dispersion :

- fond de fouille entre 0,50 et 0,70 m de profondeur, avec un lit horizontal de gravier de 0,30 m.
- largeur des tranchées de 0,50 m minimum.
- tranchées de longueur adaptée à la surface d'infiltration nécessaire.
- tranchées parallèles espacées de 1 m au minimum.
- remblayage de la tranchée en graviers lavés jusqu'au fil de l'eau, régalez sur toute la surface
- pose des tuyaux rigides ($\phi 100$ mm) munis d'orifices dont la plus petite dimension est de 5 mm min.
- pose des tuyaux d'épandage dans l'axe médian, orifice vers le bas, pente d'écoulement entre 0,5 et 1,0 %
- **pose des tuyaux d'épandage à un maximum de 0,4 m sous la surface**
- étalement d'une couche de gravier de part et d'autre des tuyaux pour assurer les assises.
- couverture du tuyau et des graviers par un géotextile de façon à isoler le gravier de la terre végétale.
- remblayage avec de la terre végétale exempte d'éléments caillouteux de gros diamètre.
- positionner les tranchées perpendiculairement à la pente.



Noues de dispersion

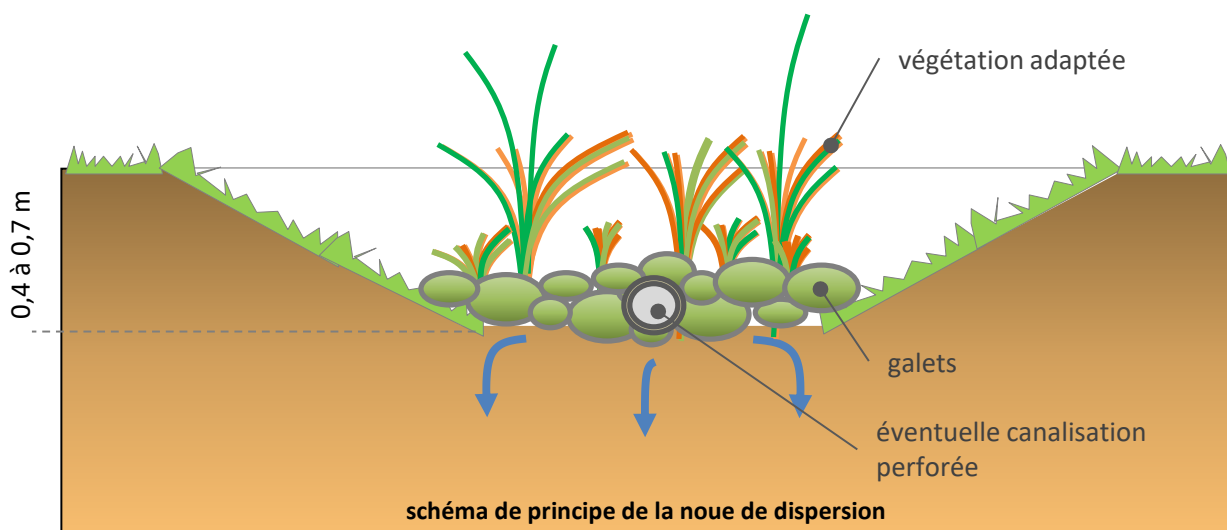
Tout en garantissant le maintien de l'infiltration et l'absence de stagnation en surface des eaux usées traitées, il est possible de mettre en œuvre une **noue d'infiltration**, parfois mieux adaptée à la configuration du site et avec un meilleur impact paysagé.

La noue sera conçue comme suit en respectant les surfaces d'infiltration préconisées.

En considérant une surface d'infiltration au mètre linéaire identique à celle mise en jeu dans une tranchée de dispersion, la longueur de la noue sera identique à celle des tranchées dimensionnée dans ce dossier.

Mise en oeuvre de la noue de dispersion :

- fond de fouille entre 0,40 et 0,70 m de profondeur selon les besoins.
- largeur de fond de noue de 0,50 à 1,00 selon les besoins.
- scarifier le fond de la noue pour conserver les capacités d'infiltration.
- remplissage du fond de fouilles de matériaux grossiers type galets décimétriques.
- parois de la fouille avec une pente en profil en travers de 3 à 4 pour 1.
- plantation de la noue en utilisant des plantes hydrophiles et épuratrices :
joncs, cannes de provence, iris, prèles, miriophyle, saules, carex, menthes, phragmites, pontédéries, massettes,... voir bambous
- protéger la canalisation d'arrivée d'eau dans la noue : grille de non intrusion, écrasement,....
- aménager l'arrivée dans la noue avec une protection dure évitant l'affouillement sous le point de rejet.
- engazonner les parois de la noue.
- possibilité de pose d'un drain souple en fond de noue pour favoriser la répartition sur l'ensemble de la surface.



Autres dispositifs de dispersion

Des constructeurs et fournisseurs d'équipement ont également développé des solutions pour la mise en œuvre de ces systèmes de dispersion. Ils utilisent régulièrement des systèmes par canalisations perforées sous pression permettant de limiter le colmatage et de positionner les zones d'infiltration plus facilement, sans conserver un écoulement gravitaire et linéaire.

Ces systèmes sont généralement associés à des plantations pouvant capter les eaux en excès et assurant une meilleure évacuation des eaux traitées.

D'autres systèmes proposent la mise en place de casiers perforés. Attention toutefois à ces systèmes prévus à la base pour des eaux pluviales, **les surfaces d'infiltration mise en jeu sont généralement très inférieures à celles préconisées dans le présent dossier.**

Ces constructeurs et fournisseurs proposent eux-mêmes leurs propres dimensionnement en fonction du volume d'eau à infiltrer et des caractéristiques du terrain. Ils en assument le dimensionnement et les garanties de bon fonctionnement dans le temps.

En consultant les fournisseurs de matériaux, nous pouvons présenter ci-dessous les différentes solutions préfabriquées pour la mise en œuvre d'une dispersion des eaux usées traitées dans la parcelle.

Nous donnons ci-après les techniques et bases de dimensionnement de ces solutions préfabriquées, rarement établies en fonction de la qualité des sols et des caractéristiques des sites de pose.

Technique	Dimensionnement	Fournisseur
<i>tranchées de dispersion sur la base des tranchées filtrantes du DTU. Solution présentée dans ce dossier</i>	6 à 12 m² de surface d'infiltration par EH ⇒ 25 à 45 ml de tranchée de dispersion de 0,5 x 0,5 m	<i>conseils MPE pour terrassiers locaux et auto-constructeurs</i>
irrigation souterraine sous pression des végétaux d'ornement et haies	50 ml de tuyau souple sous pression dans une tranchée de surface	Kit d'Irrigation de la société EPARCO
irrigation souterraine sous pression des végétaux d'ornement et haies	non précisé dans la documentation commerciale	IRRIGO de la société STOC Environnement
pack d'infiltration avec une conduite "Enviro))septique" dans un massif de sable	min 6 m² de 4 à 8 EH ⇒ 1 m ² de surface d'infiltration par pièces principales	PITT)) de la société DBO Expert
tubes d'infiltration préfabriqués sans graviers	3 à 40 ml de Drenotube pour 5 EH en fonction de la perméabilité du terrain	DRENOTUBE
tunnels et modules d'infiltration de type caisson de stockage pour eaux pluviales	non précisé dans la documentation commerciale (dimensionnement pour gestion des eaux pluviales)	GRAF
structure alvéolaires légères de type caisson de stockage pour eaux pluviales	0,12 à 2,40 ml de caisson par EH en fonction de la perméabilité des sols	HIDROBOX de la société HIDROSTANK

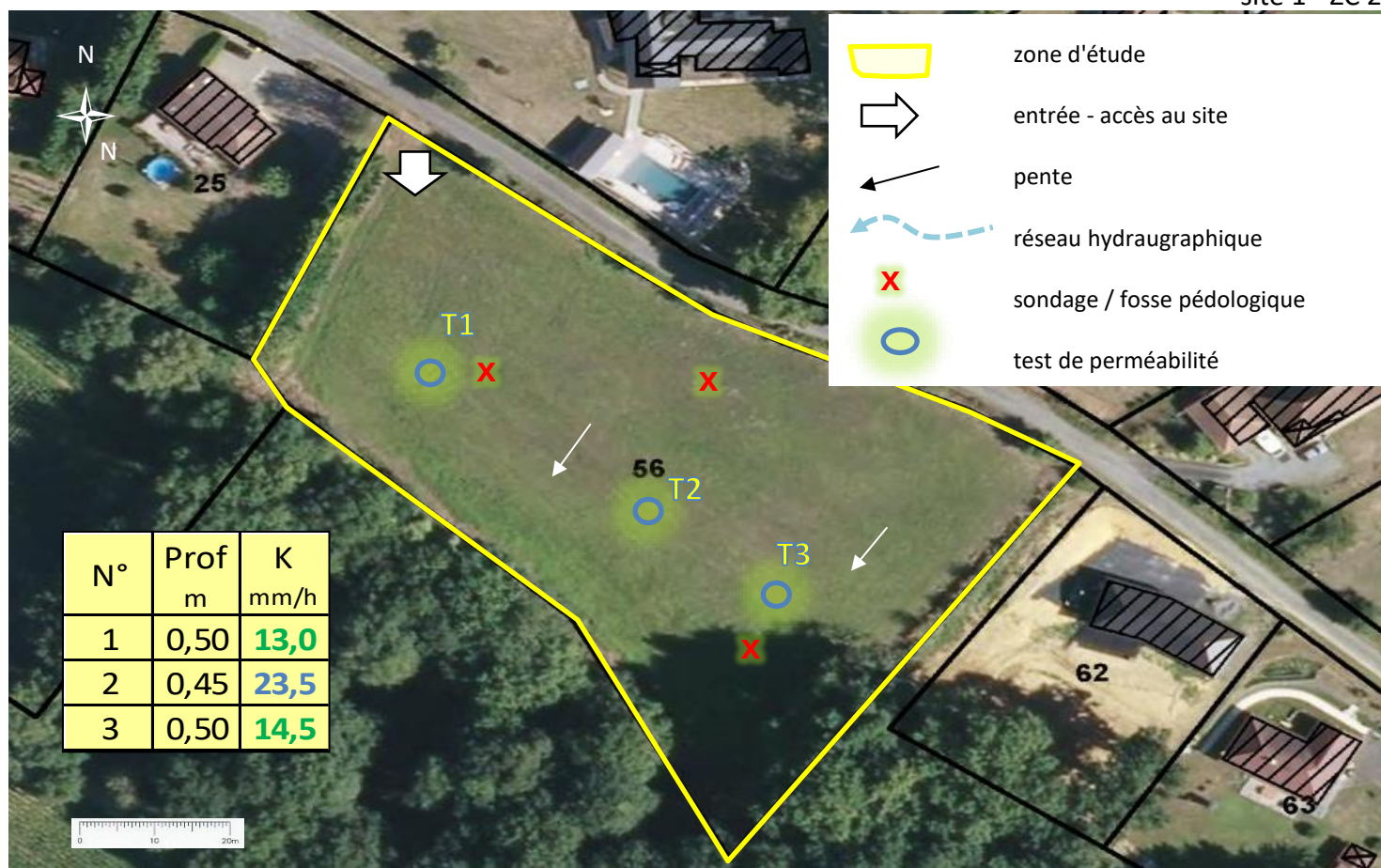
Liste non exhaustive dressée par MPE en Janvier 2018

Nous pouvons estimer la surface d'infiltration mise en jeu par différentes de ces techniques, soit :

Technique	surface fond	hauteur utile	surface parois	surface d'infiltration unitaire	nombre	surface moyenne d'infiltration	surface régulièrement conseillée par MPE pour 5 EH	nombre conseillé par MPE
irrigation souterraine sous pression des végétaux d'ornement et haies	25,00 m ²	0,2	10,00 m ²	35,00 m ²	1	35,00 m ²	45,00 m ²	1,3 unité
pack d'infiltration avec une conduite "Enviro))septique" dans un massif de sable	3,30 m ²	0,45	3,87 m ²	7,17 m ²	2	14,34 m ²		6,3 packs
tunnels et modules d'infiltration de type caisson de stockage pour eaux pluviales	0,96 m ²	0,5	1,60 m ²	2,56 m ²	6	15,36 m ²		18 casiers
tubes d'infiltration préfabriqués sans graviers (3 tubes parallèles sur 0,9 m de large)	0,90 m ²	0,11	0,10 m ²	1,00 m ²	14	14,00 m ²		45,0 barres

Ces variations sont en partie liées à des hypothèses de départ différentes. Les fournisseurs de ces équipements prennent en effet en compte les capacités de stockage de leurs dispositifs et surtout des taux de charge hydraulique plus élevés que ceux utilisés par MPE.

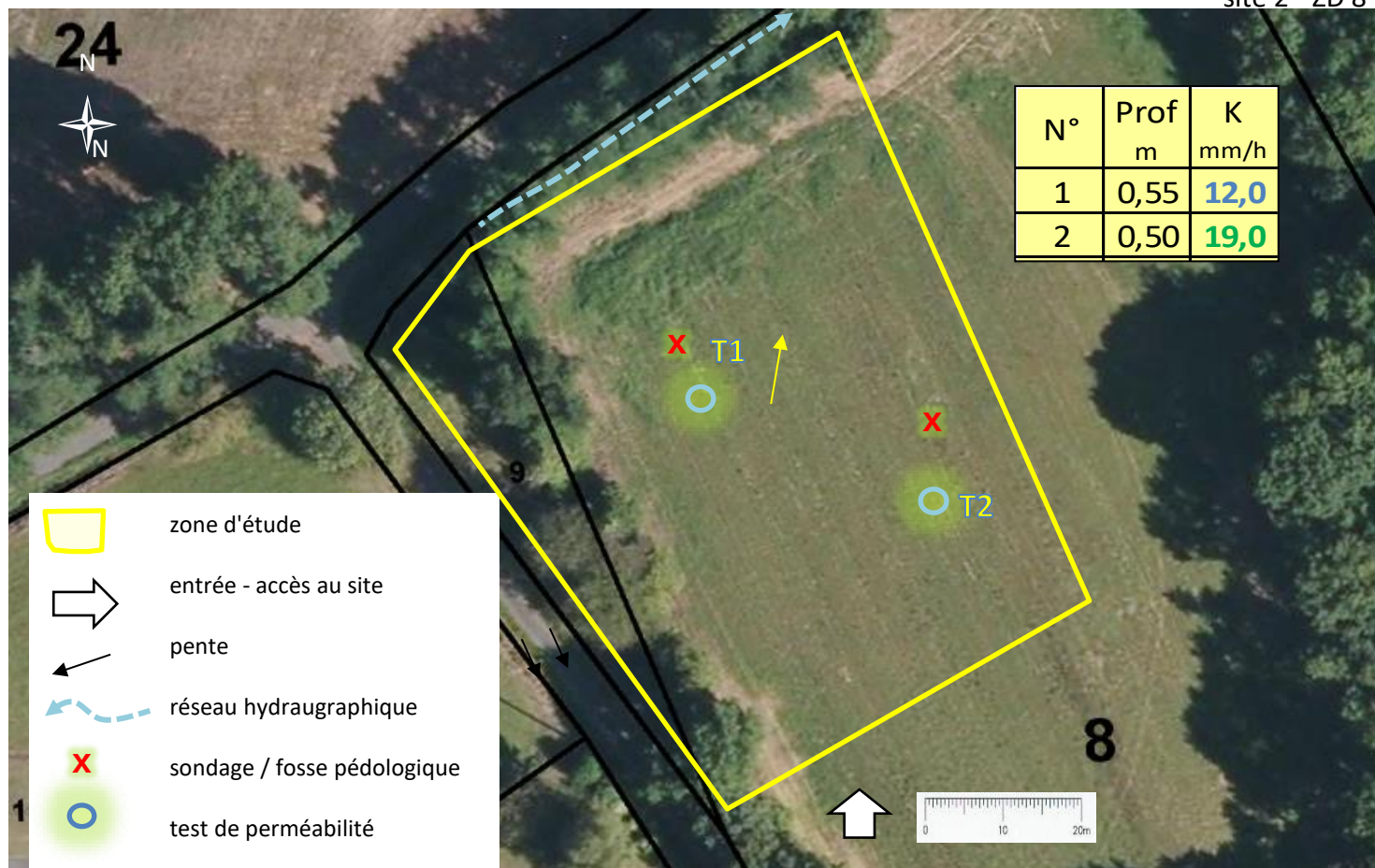
A ce stade des connaissances, le bureau d'études MPE maintien ces préconisations basées sur une surface d'infiltration calculée en fonction des caractéristiques du terrain et des sols en place.



site 1	Man	ZD 56
surface	satisfaisante	découpage à réaliser
inondabilité	non	
pente	forte à très forte	
épuration	faible	sol peu épais, peu aéré à faible profondeur, sol sain en surface. Pas d'exutoire disponible en bordure aval.
infiltration	moyenne	12,5 à 15 mm/h
nappe	absence	évacuation dans la pente

Filières possibles	Tranchées Filtrantes	Traitement + Dispersion
Taux de Charge Hydraulique : C		10,00 l/m ² /j
Coefficient correcteur : T		1,037
TCH corrigé : C'		10,37 l/m ² /j
Capacité de l'ANC :	solution inadaptée sur ce terrain de très forte pente avec des risques de ruissellement important	5,00 EH
Volume d'eaux usées :		600 l/j
Surface d'infiltration :		58 m ²
Surface d'infiltration par EH :		11,6 m ² /EH
Linéaire Total : L		41 ml
Linéaire par EH :		8,3 ml/EH

Risques Amont	Faibles (bordure de route en ligne de crête)
Risques Aval	Faibles (zone boisée non constructible)
Voisinage	Eloigné si pas de superposition
Puits AEP	Non identifié dans les 50 m de bordures
Réseaux	Non identifiés (voir gestionnaires des réseaux)
Protection particulière	-
Observations	Placer l'habitation en partie haute et limiter les arrivées d'eau sur la zone de dispersion. Pente forte, attention aux risques de ruissellement.

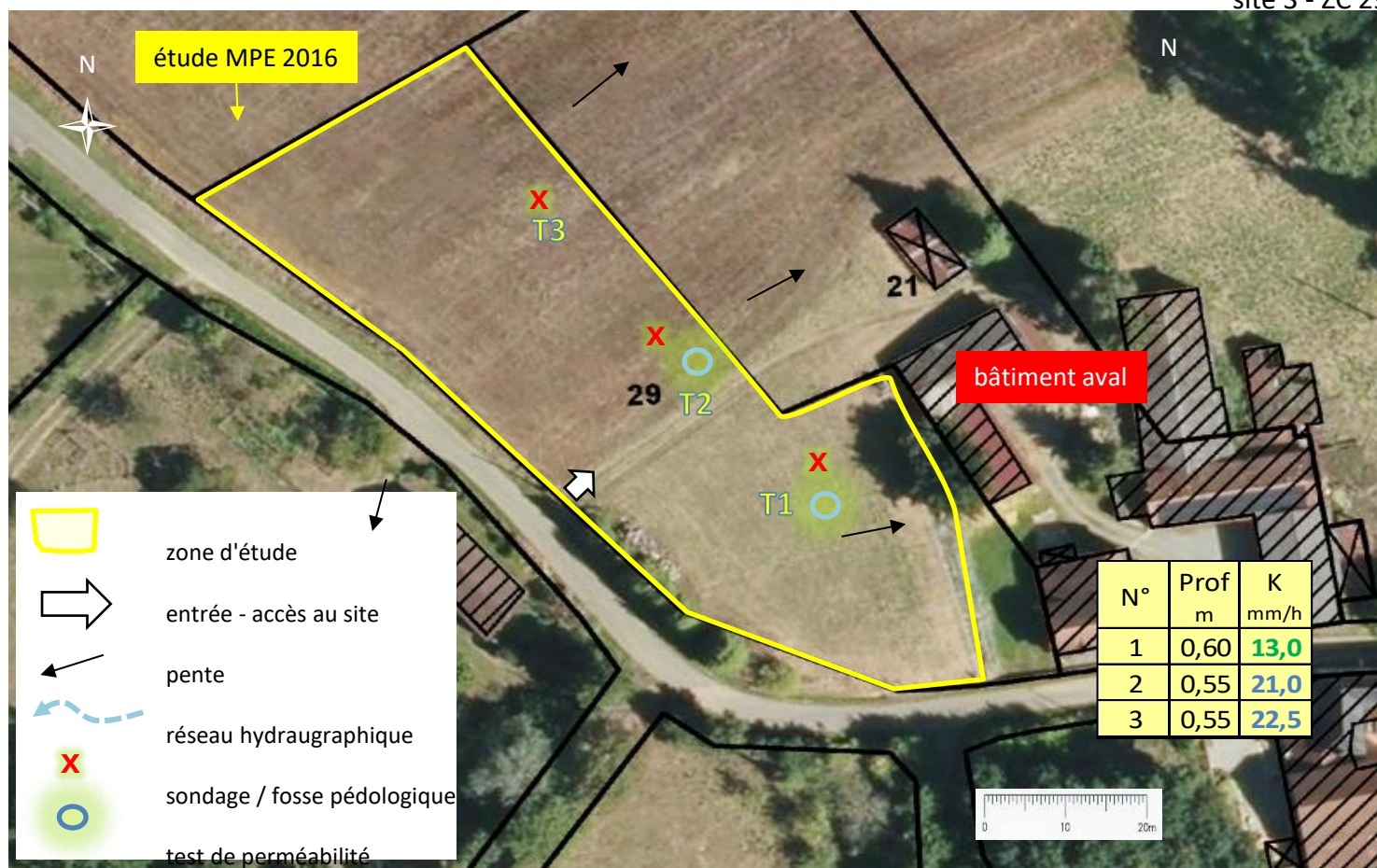


site 2	MAN ZD 8 & 9	
surface	satisfaisante	
inondabilité	non	
pente	moyenne	
épuration	moyenne	sol moyennement épais, peu aéré à faible profondeur, sol sain en surface. Pas d'exutoire disponible en bordure aval.
infiltration	faible	12 à 19 mm/h
nappe	absence	⇒ K retenue : 12,5 à 15 mm/h

Filières possibles	Tranchées Filtrantes	Traitement + Dispersion
Taux de Charge Hydraulique : C	solution peu adaptée sur ce terrain à capacité épuratoire limitée en profondeur et à perméabilité moyenne	10,00 l/m²/j
Coefficient correcteur : T		1,296
TCH corrigé : C'		12,96 l/m²/j
Capacité de l'ANC :		5,00 EH
Volume d'eaux usées :		600 l/j
Surface d'infiltration :		46 m²
Surface d'infiltration par EH :		9,3 m²/EH
Linéaire Total : L		33 ml
Linéaire par EH :		6,6 ml/EH

Risques Amont	Faibles
Risques Aval	Moyen : possible superposition des lots
Voisinage	Proche si superposition des lots
Puits AEP	Non identifié dans les 50 m de bordures
Réseaux	Non identifiés (voir gestionnaires des réseaux)

Protection particulière	Protection hydraulique entre lots superposés
Observations	Placer l'habitation en partie haute, limiter les arrivées d'eau sur la zone de dispersion.

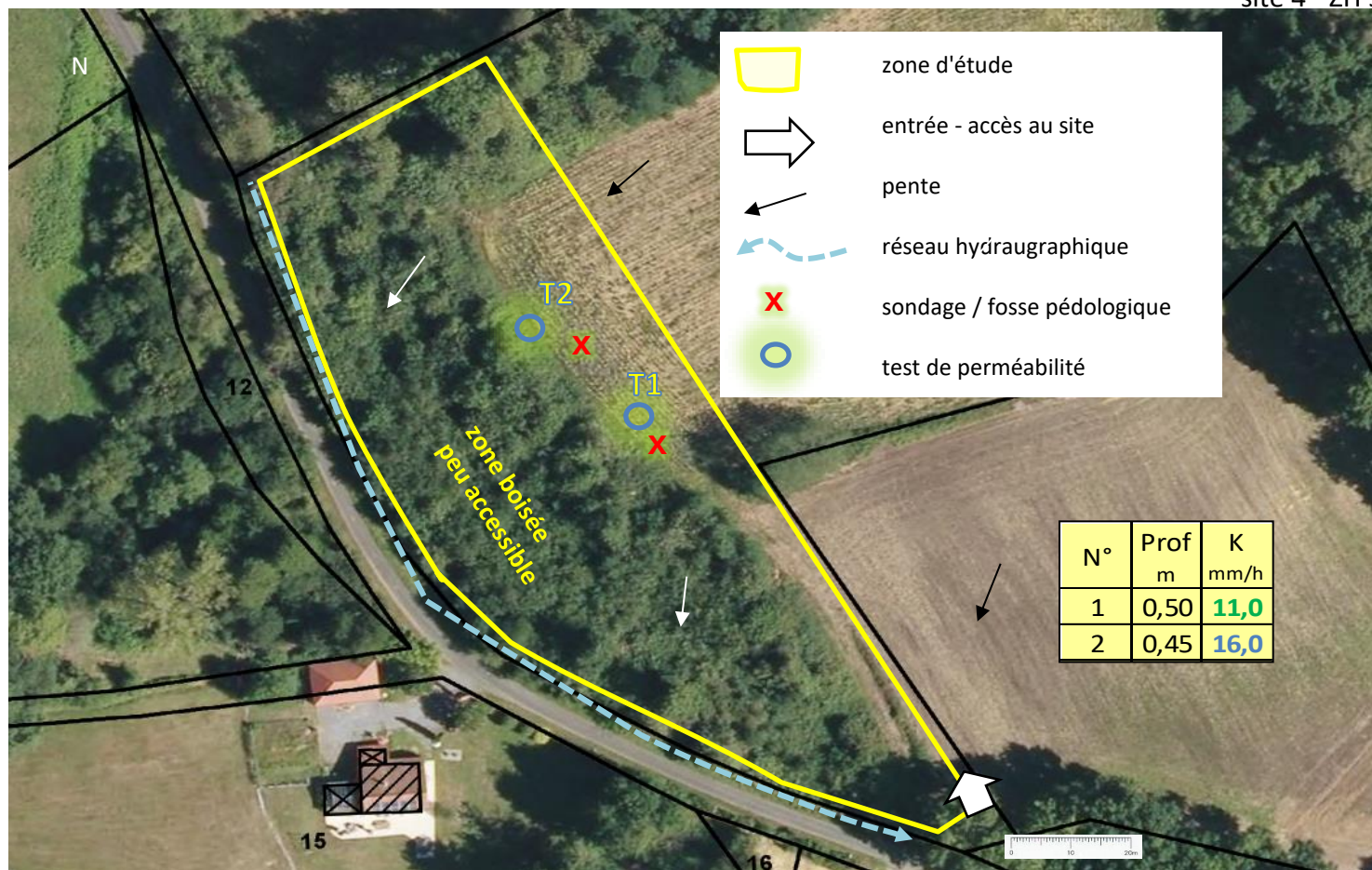


site 3	LAMEUGUE	ZC 29
surface	satisfaisante	découpage à réaliser
inondabilité	non	
pente	moyenne	
épuration	moyenne	sol moyennement épais, peu aéré en profondeur, sol sain en surface. Pas d'exutoire disponible en bordure aval.
infiltration	moyenne	17 à 21 mm/h
nappe	absence	⇒ K retenue : 15 à 20 mm/h

Filières possibles	Tranchées Filtrantes	Traitement + Dispersion
Taux de Charge Hydraulique : C	10,50 l/m ² /j	10,50 l/m ² /j
Coefficient correcteur : T	0,65	1,116
TCH corrigé : C'	6,80 l/m ² /j	11,72 l/m ² /j
Capacité de l'ANC :	5,00 EH	5,00 EH
Volume d'eaux usées :	600 l/j	600 l/j
Surface d'infiltration :	88 m ²	51 m ²
Surface d'infiltration par EH :	17,6 m²/EH	10,2 m²/EH
Linéaire Total : L	63 ml	37 ml
Linéaire par EH :	12,6 ml/EH	7,3 ml/EH

Risques Amont	Faible
Risques Aval	Assez forts : bâtiment en bordure immédiate à l'est du site
Voisinage	Proche à l'aval et à l'est
Puits AEP	Non identifié dans les 50 m de bordures
Réseaux	Non identifiés (voir gestionnaires des réseaux)

Protection particulière	Protection hydraulique conseillée à l'aval du site (est)
Observations	Placer l'habitation en partie haute et limiter les arrivées d'eau sur la zone de dispersion.



site 4	Village ouest	ZH 5
surface	satisfaisante	découpage à réaliser
inondabilité	non	
pente	complexe, moyenne	
épuration	moyenne	sol peu épais, caillouteux, peu aéré à faible profondeur, sain en surface.
infiltration	moyenne	12,5 à 15 mm/h
nappe	absence	évacuation dans la pente

Filières possibles	Tranchées Filtrantes	Traitement + Dispersion
Taux de Charge Hydraulique : C	solution peu adaptée sur ce terrain à capacité épuratoire limitée en profondeur et à perméabilité moyenne	10,00 l/m ² /j
Coefficient correcteur : T		1,166
TCH corrigé : C'		11,66 l/m ² /j
Capacité de l'ANC :		5,00 EH
Volume d'eaux usées :		600 l/j
Surface d'infiltration :		51 m ²
Surface d'infiltration par EH :		10,3 m²/EH
Linéaire Total : L		37 ml
Linéaire par EH :		7,4 ml/EH

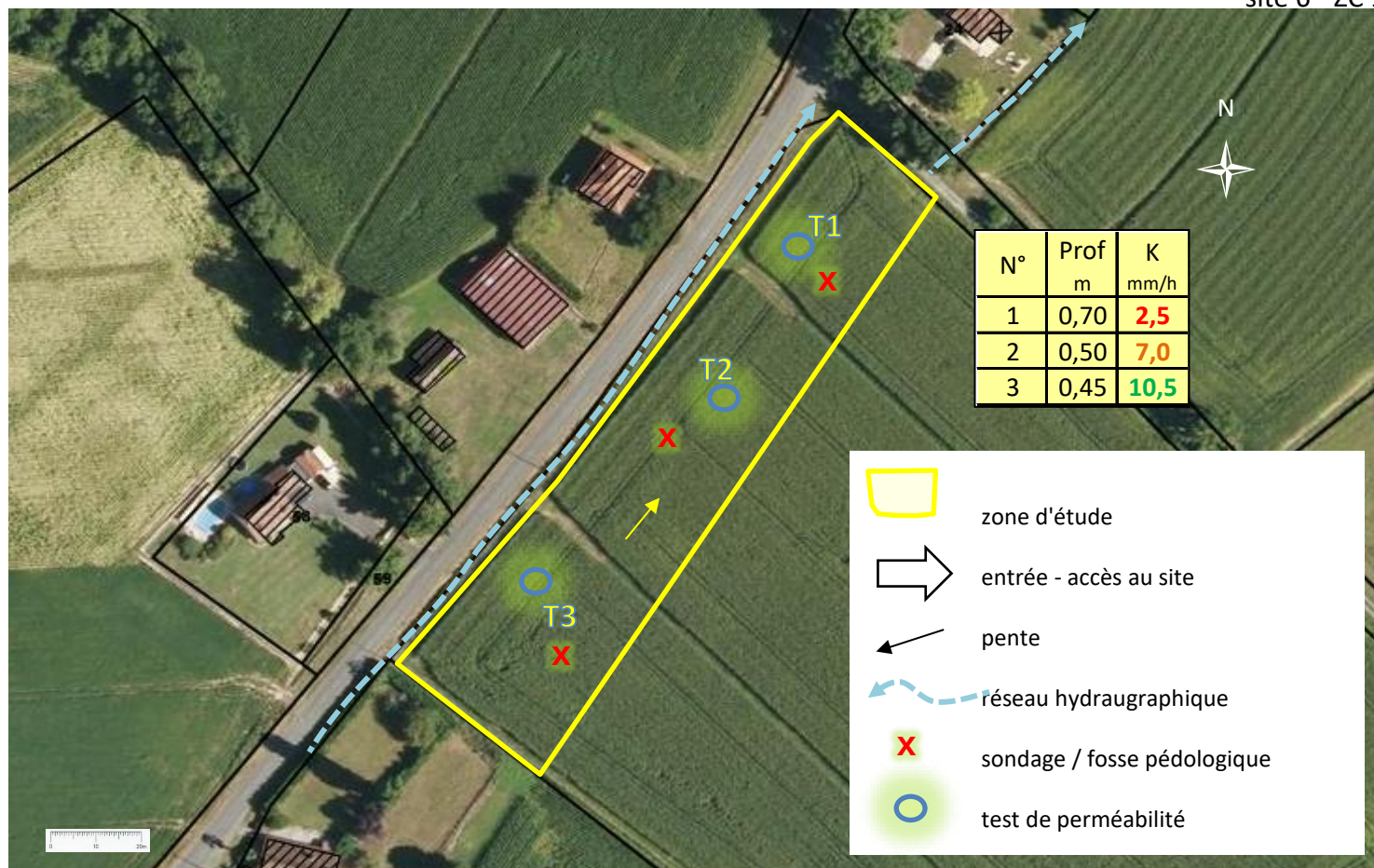
Risques Amont	Moyens : versant pentu
Risques Aval	Faibles : fossé de route
Voisinage	Eloigné si pas de superposition
Puits AEP	Non identifié dans les 50 m de bordures
Réseaux	Non identifiés (voir gestionnaires des réseaux)
Protection particulière	-
Observations	Placer l'habitation en partie haute et limiter les arrivées d'eau sur la zone de dispersion. Appréciation complexe sur un site peu accessible.



site 5	Village ouest	ZH 21
surface	satisfaisante	découpage à réaliser
inondabilité	non	
pente	moyenne, replat en partie basse	
épuration	moyenne	sol peu épais, caillouteux, peu aéré à faible profondeur, sain en surface. Colluvionnement en bas de pente : sol plus épais.
infiltration	moyenne	12,5 à 15 mm/h
nappe	absence	évacuation dans la pente

Filières possibles	Tranchées Filtrantes	Traitement + Dispersion
Taux de Charge Hydraulique : C		10,00 l/m ² /j
Coefficient correcteur : T		1,296
TCH corrigé : C'		12,96 l/m ² /j
Capacité de l'ANC :	<i>solution peu adaptée sur ce terrain à capacité épuratoire limitée en profondeur et à perméabilité moyenne</i>	5,00 EH
Volume d'eaux usées :		600 l/j
Surface d'infiltration :		46 m ²
Surface d'infiltration par EH :		9,3 m²/EH
Linéaire Total : L		33 ml
Linéaire par EH :		6,6 ml/EH

Risques Amont	Moyens : versant pentu
Risques Aval	Faibles : fossé de route
Voisinage	Eloigné si pas de superposition
Puits AEP	Non identifié dans les 50 m de bordures
Réseaux	Non identifiés (voir gestionnaires des réseaux)
Protection particulière	-
Observations	Placer l'habitation en partie haute et limiter les arrivées d'eau sur la zone de dispersion.



site 6	Loustalot	ZC 1
surface	satisfaisante	découpage à réaliser
inondabilité	non (ou par ruissellement des côteaux amont)	
pente	faible	< 5%
épuration	très faible	sol argilo-limoneux de vallée alluviale avec une hydromorphie présente en surface (engorgements fréquents). Sol battants puis assez lourds sur argile limoneuse. Drainage de la nappe perchée par les fossés de bordure profonds et en eau lors de la visite.
infiltration	faible	< 10 mm/h
nappe	absence	nappe d'accompagnement du cours d'eau possible
⇒ K retenue : < 10 mm/h		
Filières possibles	Tranchées Filtrantes	Traitement + Dispersion
Taux de Charge Hydraulique : C Coefficient correcteur : T TCH corrigé : C' Capacité de l'ANC : Volume d'eaux usées : Surface d'infiltration : Surface d'infiltration par EH : Linéaire Total : L Linéaire par EH :	pas adaptées sur ces terrains de faible perméabilité	pas adaptées sur ces terrains de faible perméabilité
Risques Amont	Faible : descente possible des ruissellements des côteaux	
Risques Aval	Risque de stagnation en surface avec déversement vers l'aval	
Voisinage	Proche selon découpage des lots.	
Puits AEP	Non connu	
Réseaux	Non identifiés (voir questionnaires des réseaux)	
Protection particulière	Mettre en œuvre un dispositif adapté au contexte de nappe	
Observations	Mettre en œuvre un dispositif drainé avec un rejet dans le fossé de bordure à l'aval direct du site. Autorisation de rejet dans ce fossé nécessaire (écoulement observé en juillet 2020).	