

ETUDE FAISABILITE ASSAINISSEMENT

Demandeur : ***Mme ITURRALDE***

Commune : ***ESPELETTE***

Références cadastrales : ***Section A, N° 935***

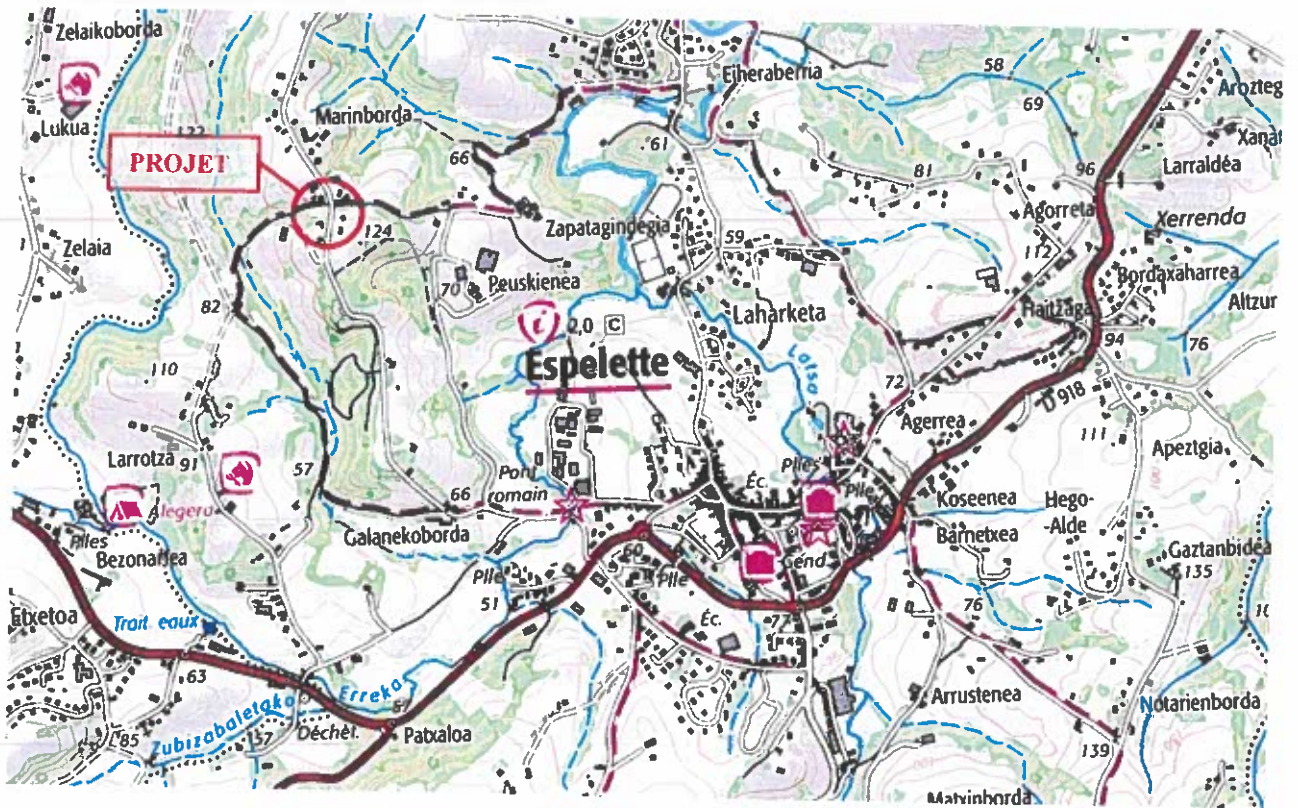
Motif de la demande : ***CU pour création de 2 lots***

Date des investigations : ***31/03/2022***

Description projet : ***Création de 2 lots à bâtir***



Description environnementale



Topographie : La parcelle possède une pente régulière vers l'Ouest de l'ordre de 10 à 15% environ (visuellement).

Réseau hydraulique superficiel : Le réseau hydraulique superficiel est inexistant aux abords immédiats de la parcelle.

Contexte hydrographique : Il existe un talweg boisé en bas du coteau où coule un ruisseau temporaire qui est un affluent du ruisseau Zubizabaleta.

Contrainte environnementale à l'assainissement autonome :

- Aucune.

Description pédologique

Résultat des sondages : (le plan d'implantation est donné en annexe)

	S1 à S7
Limon marron à bonne structure	0 / 0.30 à 0.55m K2 = 11.1 mm/h à 25 cm K3 = 15.1 mm/h à 30 cm K5 = 12.2 mm/h à 30 cm K6 = 10.3 mm/h à 30 cm
Argile limoneuse marron à beige	0.55m / 1.50m K1 = 2.7 mm/h à 80 cm K4 = 2.0 mm/h à 90 cm

Pas d'eau dans les sondages le jour de notre étude.

Les perméabilités ont été mesurées suivant la Méthode Porchet, après une saturation du sol de 4h.

Contrainte pédologique à l'assainissement autonome :

- Sol pas assez perméable sur tout son profil, ne permettant pas un traitement par le sol en place, mais une infiltration des effluents une fois traités dans la couche superficielle.

Choix des dispositifs

Au vu des contraintes, les dispositifs d'assainissements seront constitués chacun par un filtre à sable vertical drainé ou un traitement agréé, et une dispersion des effluents traités dans le sol en place.

Pour ces dispersions, nous préconisons la mise en œuvre d'une infiltration dans le sol par l'intermédiaire de tranchées drainantes. Etant donné que les effluents à infiltrer seront traités en amont, la charge hydraulique admissible du sol en effluents sera nettement plus élevée que pour l'épandage classique.

Ces tranchées de dispersion auront alors un rôle d'infiltration et de traitement supplémentaire par le sol naturel. Leurs fonds seront à une profondeur de 30 cm / TN afin de profiter du sol le plus perméable. Une coupe des tranchées de dispersion est donnée en Annexe.

Au vu de la configuration du terrain, et en fonction du niveau topographique du projet, les tranchées de dispersion seront à priori alimentées de façon gravitaire, mais une pompe de relevage n'est pas à exclure.

Dimensionnement des dispositifs d'assainissement

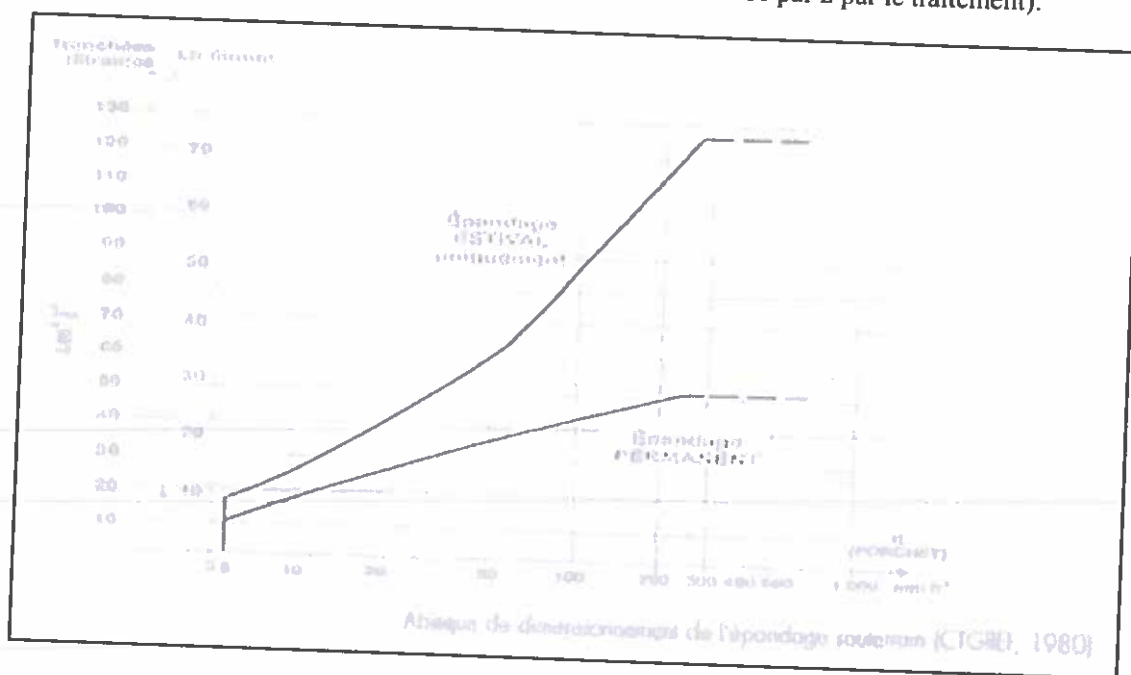
Le nombre d'éq-hab pourra être calculé comme égal à N, avec N = nombre de pièces principales = nombre de pièces de vie : salon, chambres, bureau,.....

Les prétraitements seront composés chacun par une fosse toutes eaux d'un volume minimal de 3m³ pour une maison allant jusqu'à 4 chambres. Il faudra rajouter 1m³ de fosse par chambre supplémentaire au-delà de 4.

Les traitements seront constitués au choix par :

- Un filtre à sable vertical drainé de 20m² (5m x 4m) pour une maison allant jusqu'à 3 chambres), et ajout de 5m² de filtre par chambre supplémentaire au-delà de 3 ;
- un dispositif agréé par le Ministère de la Santé, et dimensionné par le constructeur, en respectant la capacité d'accueil donné par l'accord (voir Annexe).

En ce qui concerne la dispersion des eaux traitées, on considérera une perméabilité du sol de 10mm/h (valeur minimale trouvée dans la couche superficielle) soit une charge hydraulique admissible en effluents traités de 20 l/m²/j (10 l/m²/j d'après l'abaque du CTGREF multiplié par 2 du fait que les effluents sont déjà traités, et que le rapport MES + DBO₅ est divisé par 2 par le traitement).



Avec une production d'eaux usées de 150 l/j/eq-hab, il faudra prévoir 7.5m² de surface d'échange avec le sol par eq-hab (surface du fond plus surface des parois latérales).

Par exemple, pour une habitation de 5pp ou 5 eq-hab (4 chambres), il faudra prévoir 37.5 m² de surface d'échange avec le sol pour la dispersion des effluents traités. Cette dispersion pourra éventuellement se faire par 19.5 ml de tranchées drainantes ayant les caractéristiques suivantes :

Largeur = 1.00m

Grave drainante sur 30 cm de hauteur

Fond des tranchées = 30 cm / TN

Pour rappel, le nombre d'eq-hab est égal au nombre de pièces principales, et pourra être calculé comme égal à N, avec N = nombre de pièces de vie (salon, chambre, bureau,....).

Il est à noter que les stations d'épurations à boues activées ou à cultures fixées indiquées dans la liste des traitements agréés ne conviennent généralement pas à un fonctionnement saisonnier et intermittent.

Lieu de l'exutoire éventuel et normes de rejet

Sans objet, les effluents étant infiltrés dans le sol.

Comparaison des solutions techniques envisageables

	Choix 1 : mini STEP	Choix 2 : mini STEP	Choix 2 : mini STEP à fonctionnement classique compacte
Pré traitement	Fosse toutes eaux	Pré traitement et traitement pouvant être dans une cuve unique	Fosse toutes eaux
Traitement	Filtre à sable vertical drainé		Filtre vertical compact
Dispersion	Tranchées d'infiltration	Tranchées d'infiltration	Tranchées d'infiltration
Surface d'emprise du traitement	25 m ²	5 à 10 m ²	5m ²
Limites réglementaires	3m de la limite de parcelle	3m de la limite de parcelle	3m de la limite de parcelle ;
Branchement électrique nécessaire	non	oui	non
Entretien		Contrat entretien (frais annuels)	Remplacement matériau (10 à 15 ans)
Dénivelée entré / sortie	1.20m environ	30 cm environ	0.90m environ

Il est à noter que les stations d'épurations à boues activées ou à cultures fixées indiquées dans la liste des traitements agréés ne conviennent généralement pas à un fonctionnement saisonnier et intermittent.

Implantation du dispositif

En tout état de cause, les traitements agréés seront à au moins 3m de toute limite de parcelle.

Les tranchées de dispersion seront implantées perpendiculairement à la pente, et à au moins 3m de la limite aval de la parcelle, étant donné qu'il n'existe pas d'habitation en aval direct.

De plus, les éléments de prétraitement, de traitement et de dispersion seront implantés dans la partie constructible du terrain.

Entretien de l'installation

L'entretien consiste à réaliser les tâches suivantes :

- Vidange de la fosse toutes eaux lorsque le niveau de boues dépasse la moitié de la hauteur utile de stockage
- Tonte du gazon régulière au dessus du filtre et des tranchées.
- Vérification périodique du bon écoulement des eaux usées dans les regards

Il faudra se référer aux consignes du constructeur pour les stations d'épuration ou autre.

Textes réglementaires

La réalisation de l'assainissement sera conforme aux textes réglementaires suivants :

- Arrêté du 9 Septembre 2009 concernant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif de moins de 20 éq-hab
- Circulaire interministérielle n° 97-49 du 22 Mai 1997 relative à l'assainissement non collectif
- Norme XP DTU 64.1 de Mars 2007 : Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif



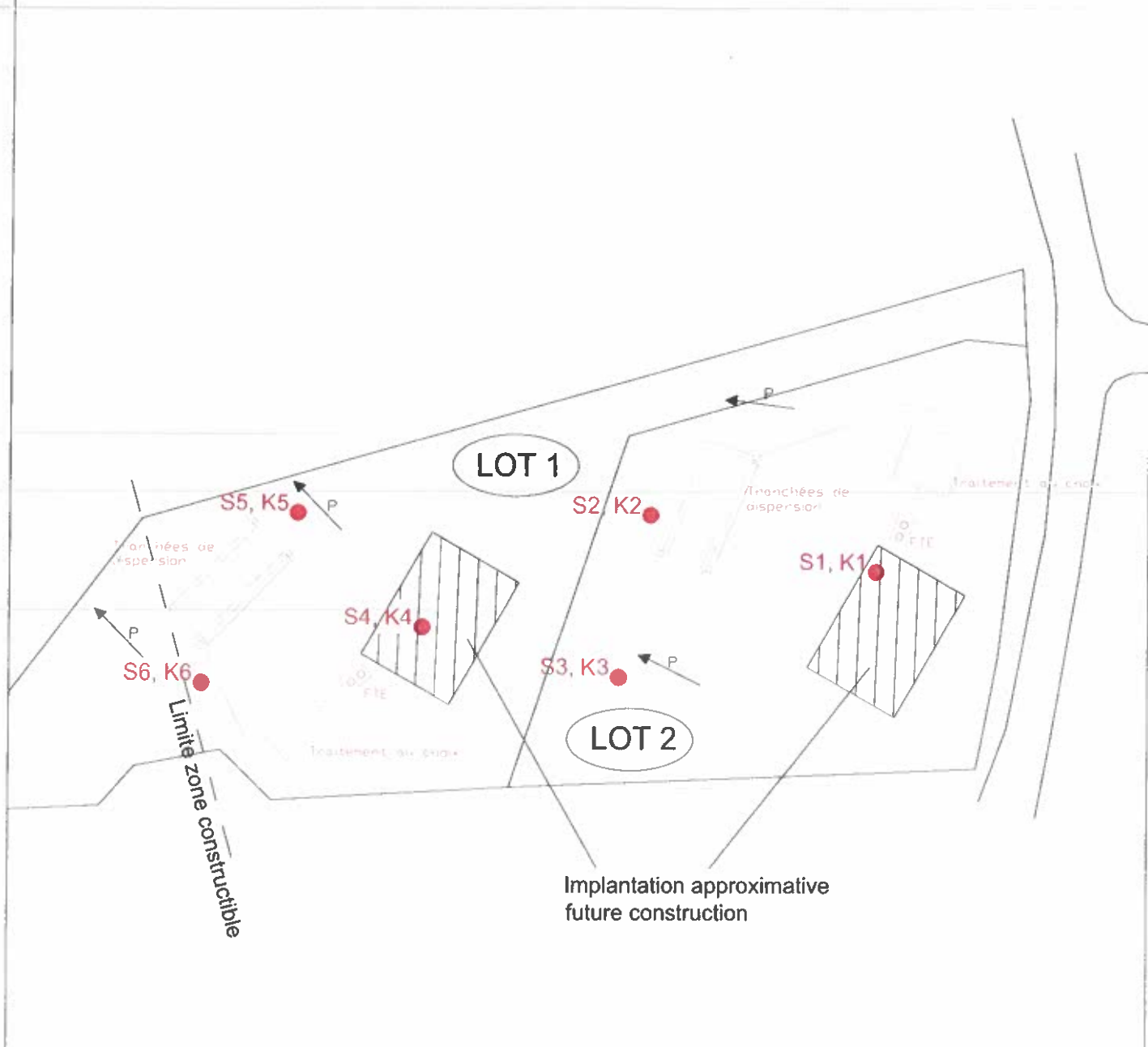
ANNEXES

- Plan d'implantation des sondages et des dispositifs proposés
- Documents techniques de la fosse toutes eaux et du filtre à sable vertical drainé
- Liste des dispositifs de traitement agréés
- Coupe type des tranchées de dispersion

BET AFGE - 8, Rue Maurice Ravel
64100 BAYONNE
Tél : 06.83.06.54.12

**PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES ET ESSAIS -
SCHEMA TYPE DU DISPOSITIF PROPOSE :**
Mme ITURRALDE
Commune de Espelette - Parcelle A 935

NOVEMBRE 2022 Echelle : 1/ 500



LEGENDE :

- | | | |
|-----------------------|------------------------|-------------------|
| Canalisation nouvelle | Bac à graisses | Fosse toutes eaux |
| Rejet d'eaux usées | Canalisation conservée | Préfiltre |
| | Regard EU (40 x 40) | |

Règles de mise en place des dispositifs de prétraitement

Fosse septique

Le choix des fosses septiques est effectué en fonction des caractéristiques affichées de stabilité structurelle, d'efficacité hydraulique et de hauteur de remblaiement, données par le fabricant.

Après leur livraison sur chantier, les équipements doivent être transportés, stockés et manipulés dans des conditions telles qu'ils soient à l'abri d'actions, notamment mécaniques, susceptibles de provoquer des détériorations.

La fosse septique reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques brutes et assure leur pré-traitement.

La capacité nominale (ou volume utile minimal) de la fosse septique doit être d'au moins 3 m³ jusqu'à cinq pièces principales à laquelle on ajoutera un volume de 1 m³ par pièce principale supplémentaire.

D'une manière générale, la fosse septique doit être placée le plus près de l'habitation, c'est-à-dire à moins de 10 m.

Afin de limiter les risques de colmatage par les graisses de la conduite d'amenée des eaux usées domestiques brutes, la fosse septique doit être placée le plus près possible de l'habitation. La conduite d'amenée des eaux usées doit avoir une pente comprise entre 2 % minimum et 4 % maximum.

La fosse septique doit être située à l'écart du passage de toute charge roulante ou statique, sauf précautions particulières de pose, et doit rester accessible pour l'entretien.

La fosse septique étant un dispositif de pré-traitement étanche peut être installée à moins de 35 m de tout point de captage.

Les travaux de terrassement doivent être conformes aux prescriptions des normes NF P 98-331 et NF P 98-332.

Les dimensions de la fouille doivent permettre la mise en place de la fosse septique, sans permettre le contact avec les parois de la fouille avant le remblaiement.

Le fond de la fouille est arasé à au moins 0,10 m au-dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure de l'équipement, afin de permettre l'installation d'un lit de pose de sable.

La profondeur du fond de fouille, y compris l'assise de la fosse septique, doit permettre de respecter sur la canalisation d'amenée des eaux usées domestiques brutes une pente comprise entre 2 % minimum et 4 % maximum, pour le raccordement entre la sortie des eaux usées domestiques brutes et l'entrée de la fosse septique.

La surface du lit est dressée et compactée pour que la fosse septique ne repose sur aucun point dur ou faible. La planéité et l'horizontalité du lit de pose doivent être assurées.

Le lit de pose est constitué par du sable ou d'autres matériaux suivant les prescriptions du fabricant. L'épaisseur du lit de pose est de 0,10 m.

Dans le cas de sols difficiles (exemple : imperméable, argileux, etc.) ou d'une nappe, le lit de pose doit être réalisé avec du sable stabilisé sur une épaisseur de 0,20 m (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg pour 1 m³ de sable).

L'exécution des travaux ne doit pas entraîner le compactage des terrains situés dans les zones d'épandage souterrain du sol naturel.

La fosse septique est positionnée de façon horizontale sur le lit de pose. Le niveau de l'entrée de la fosse septique est plus haut que celui de la sortie.

NOTE Le niveau de la sortie de la fosse septique, ou le cas échéant du préfiltre, détermine le niveau de canalisation de distribution du tuyau d'épandage.

Le remblayage latéral de la fosse septique enterrée est effectué symétriquement, en couches successives, avec du sable. Il est nécessaire de procéder au remplissage en eau de la fosse septique afin d'équilibrer les pressions dès le début du remblayage.

Dans le cas de sols difficiles (exemple : imperméable, argileux, etc.) ou d'une nappe, le remblayage doit être réalisé avec du sable stabilisé sur une largeur de 0,20 m autour de chaque appareil de pré-traitement (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg pour 1 m³ de sable).

Dans tous les cas, se référer aux recommandations complémentaires de pose du fabricant.

Le raccordement des canalisations à la fosse septique doit être réalisé de façon étanche après la mise en eau de la fosse septique. Afin de tenir compte du tassement naturel du sol après le remblayage définitif, les raccords doivent être souples, type joint élastomère ou caoutchouc.

Le remblayage final de la fosse septique est réalisé après raccordement des canalisations et mise en place des rehausses. Le remblai est réalisé à l'aide de la terre végétale et débarrassé de tous les éléments caillouteux ou pointus. Le remblayage est poursuivi par couches successives jusqu'à une hauteur suffisante au-dessus de la nature du sol, de part et d'autre des tampons, pour tenir compte du tassement ultérieur.

Toute plantation est à proscrire au-dessus des ouvrages enterrés. Un engazonnement de la surface est toutefois autorisé, les tampons devant rester accessibles et visibles.

Ventilation fosse

Le système de pré-traitement 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, en partie aval du pré-traitement et à l'aval du préfiltre lorsqu'il n'est pas intégré à la fosse septique, sauf prescription particulière du fabricant dûment justifiée (Figure 1). Ces techniques doivent être décrites dans une notice claire et détaillée précisant les conditions de mise en œuvre, de validation, d'exploitation et de maintenance.

L'entrée d'air est assurée par la canalisation de chute des eaux usées prolongée en ventilation primaire dans son diamètre (100 mm min.) jusqu'à l'air libre et au-dessus des locaux habités, sauf prescriptions particulières du fabricant dûment justifiées. Ces dernières doivent être décrites dans une notice claire et détaillée précisant les conditions de mise en œuvre, de validation, d'exploitation et de maintenance.

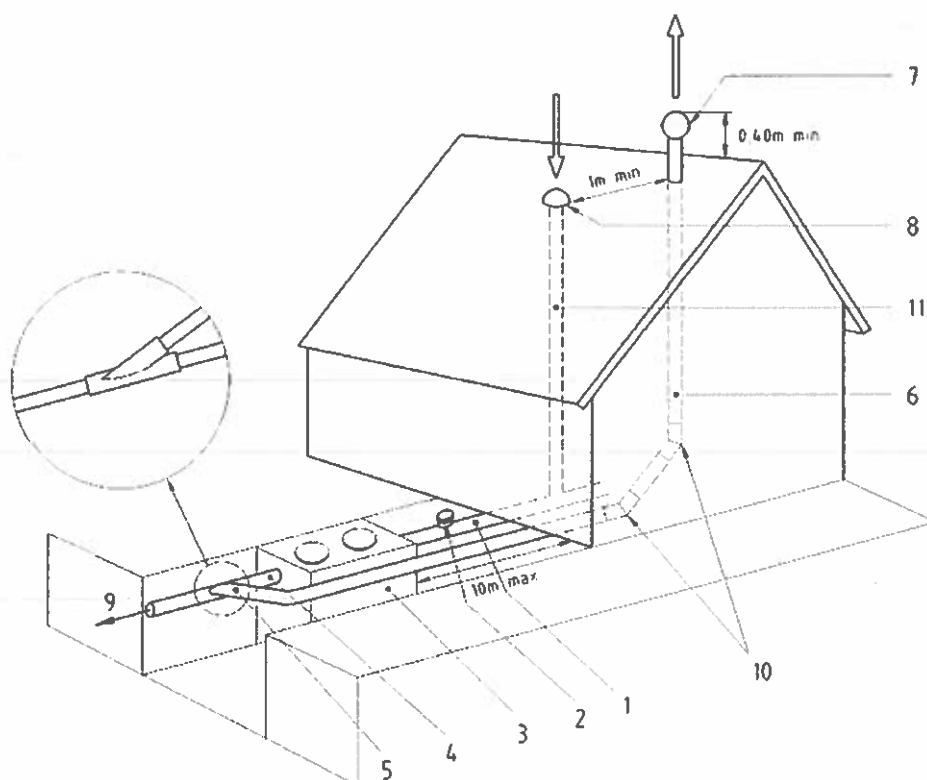
Pour les cas particuliers (siphon en entrée de fosse septique, poste de relevage), une prise d'air indépendante est obligatoire.

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

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.

Les extracteurs statiques doivent être conformes à l'Annexe D. Les extracteurs éoliens doivent présenter au moins la même efficacité (coefficient de pertes de charge et facteur de dépression). 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°.

On doit veiller, autant que faire se peut, à ce que l'entrée et la sortie d'air ne soient pas en proximité immédiate. L'extracteur ne doit pas être à proximité d'une VMC.



Légende

- 1 Canalisation d'amenée des eaux usées domestiques (pente de 2 % min. à 4 % max.)
- 2 Té ou boîte de branchement ou d'inspection
- 3 Fosse septique (avec préfiltre intégré ou avec un préfiltre non intégré posé en aval de la fosse septique)
- 4 Canalisation d'écoulement des eaux prétraitées (pente de 0,5 % min.)
- 5 Piquage de ventilation haute réalisé à l'aide d'une culotte à 45° positionnée au-dessus du fil d'eau
- 6 Tuyau d'extraction diamètre 100 mm min. sur toute sa longueur et sans contre-pente. Ventilation haute (passage possible à l'intérieur de l'habitation)
- 7 Dispositif d'extraction à 0,40 m au-dessus du faîtage (extracteur statique ou éolien)
- 8 Dispositif d'entrée d'air (ventilation primaire) par chapeau de ventilation
- 9 Évacuation des eaux usées prétraitées (vers dispositif de traitement)
- 10 Succession de deux coudes à 45°
- 11 Colonne de ventilation primaire raccordée à l'évacuation des eaux usées domestiques (WC, lavabo, baignoire, etc.)

Figure 1 — Exemple de schéma de principe — Ventilation de la fosse septique

Bac à Graisses

Le bac dégraisseur n'a pas d'une manière générale d'utilité, sauf besoin particulier.

Lorsqu'il est installé, il doit être situé à moins de 2 m de l'habitation en amont de la fosse septique.

Volume minimal :

- eaux de cuisine seules : 200 l ;
- eaux ménagères : 500 l.

Règles de mise en place spécifiques à un traitement par filtre à sable vertical drainé

I. Principe du filtre à sable vertical drainé

Le filtre à sable vertical drainé reçoit les eaux prétraitées. Du sable lavé (voir XP DTU 64.1 P-1-2) est utilisé comme système épurateur et le milieu hydraulique superficiel comme moyen d'évacuation (Figure 10).

La perte de charge est importante (1 m) : le dispositif nécessite un exutoire compatible (dénivelé important).

II. Dimensionnement du filtre à sable vertical drainé

La surface minimale doit être de 25 m² pour 5 pièces principales, majorées de 5 m² par pièce principale supplémentaire. Pour les habitations de moins de 5 pièces principales, un minimum de 20 m² est nécessaire.

En alimentation gravitaire, le filtre à sable a une largeur de 5 mètres.

II.1. Réalisation des fouilles

II.1.1. Dimension et exécution de la fouille du filtre à sable vertical drainé

Le fond du filtre à sable vertical drainé doit être horizontal et se situer à 0,90 m sous le fil d'eau en sortie de la boîte de répartition. La profondeur de la fouille est de 1,20 m minimum. Au-delà de 1,40 m, il convient d'installer un poste de relevage.

Les parois et le fond de la fouille sont débarrassés de tout élément caillouteux de gros diamètre. Le fond de la fouille doit être aplani. Ce dernier doit également être scarifié lorsque le film imperméable n'est pas préconisé en fond de fouille.

En alimentation gravitaire, le filtre à sable a une largeur de 5 m.

Dans une roche fissurée, les parois et le fond de la fouille sont protégés par un film imperméable d'un seul tenant. Le film imperméable ne doit pas être utilisé pour isoler le filtre d'une nappe.

II.1.2. Exécution de la fouille pour le tuyau d'évacuation

Les parois et le fond de la fouille doivent être débarrassés de tout élément caillouteux ou anguleux.

La fouille doit être située à 0,10 m au-dessous du fond du filtre et être affectée d'une pente minimale de 0,5 %.

II.2. Pose des boîtes, tuyaux non perforés, tuyaux d'épandage, tuyaux de collecte et remblayage

II.2.1. Mise en place des boîtes de collecte

Les boîtes de collecte sont posées directement sur le fond et en extrémité aval du filtre.

II.2.2. Mise en place des tuyaux de collecte

Les tuyaux de collecte, au nombre minimal de quatre, sont répartis de façon uniforme sur le fond de la fouille.

Les tuyaux de collecte latéraux sont situés au plus près à 1 m du bord de la fouille.

Les tuyaux de collecte, fentes vers le bas, sont raccordés à leur extrémité aval à la boîte de collecte.

Les tuyaux de collecte sont raccordés entre eux à leur extrémité amont par un tuyau de collecte, fentes vers le bas.

Une couche de graviers d'environ 0,10 m d'épaisseur est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux de collecte, pour assurer leur assise.

Les tuyaux de collecte et le gravier sont recouverts d'une géogrille qui déborde de 0,10 m de chaque côté des parois de la fouille.

II.2.3. Pose des tuyaux de raccordement

Les tuyaux de raccordement sont les éléments permettant la jonction entre la boîte de répartition et les tuyaux d'épandage. Ces tuyaux ne sont pas perforés pour assurer une stabilité maximale des boîtes.

Ces tuyaux de raccordement sont raccordés horizontalement à la boîte et sont posés directement dans la couche de graviers.

Pour permettre une répartition égale des eaux usées domestiques prétraitées sur toute la longueur des tuyaux et l'introduction d'un flexible de curage, chaque tuyau non perforé partant de la boîte de répartition est raccordé à un seul tuyau d'épandage.

II.2.4. Pose du tuyau d'évacuation

Le lit de pose du tuyau d'évacuation des eaux usées domestiques traitées dans le filtre est constitué d'une couche de sable de 0,10 m d'épaisseur. Ce tuyau est raccordé à l'aval de la boîte de collecte.

L'emboîture du tuyau, si elle est constituée d'une tulipe, est dirigée vers l'amont. L'assemblage peut aussi être réalisé à l'aide de manchons rigides.

Ce tuyau est posé jusqu'à l'exutoire voulu, avec une pente minimale de 0,5 % afin d'éviter la mise en charge des tuyaux perforés de collecte.

II.2.5. Pose des tuyaux d'épandage

Un lit d'épandage et de répartition est réalisé

Le sable lavé (voir XP DTU 64.1 P1-2) est déposé sur la couche drainante sur une épaisseur de 0,70 m et régalez sur toute la surface du filtre.

Une couche de graviers de 0,10 m d'épaisseur minimale, est étalée horizontalement sur le sable lavé.

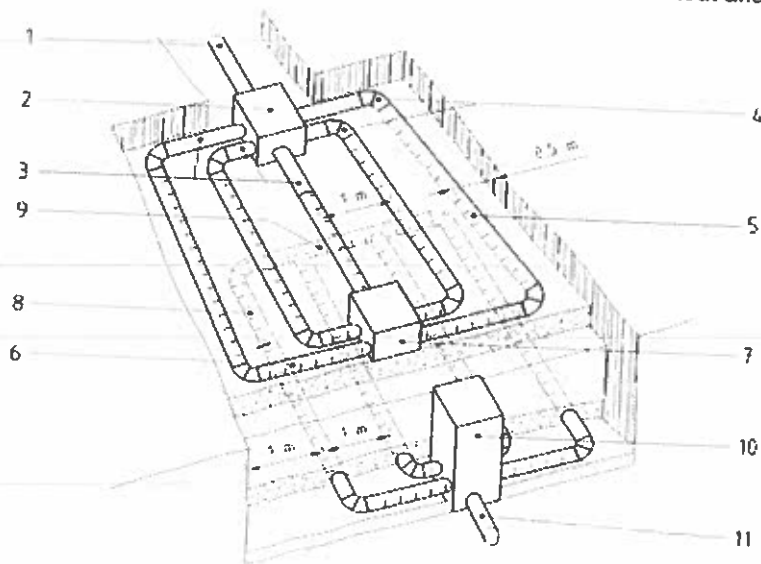
La pose des tuyaux d'épandage s'effectue sur le gravier sans contre-pente dans l'axe médian de la tranchée d'épandage, fentes vers le bas. Une pente régulière jusqu'à 1 % dans le sens de l'écoulement peut être acceptée.

Les tuyaux d'épandage (cinq au minimum) sont espacés d'un mètre d'axe en axe. Ils sont bouclés en extrémité aval par des équerres ou système équivalent. L'axe des tuyaux d'épandage latéraux doit être situé à 0,50 m du bord de la fouille.

L'emboîture, si elle est constituée par une tulipe, est dirigée vers l'amont. L'assemblage peut être également réalisé à l'aide d'un manchon rigide.

II.2.6. Remblayage

Une couche de graviers d'environ 0,10 m est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage et de raccordement pour assurer leur assise.
 Les tuyaux et le gravier sont recouverts de géotextile de façon à les isoler de la terre végétale qui comble la fouille. La feuille de géotextile déborde de 0,10 m de chaque côté des parois de la fouille.
 Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la surface, plusieurs feuilles de géotextile peuvent être utilisées bout à bout, en prévoyant un chevauchement d'au moins 0,20 m.
 La terre végétale utilisée pour le remblaiement final des fouilles est exempte de tout élément caillouteux de gros diamètre. Cette terre est étalée par couches successives directement sur le géotextile, en prenant soin d'éviter la déstabilisation des tuyaux et des boîtes.
 Le remblayage des boîtes est effectué avec du sable ou de la terre végétale.
 Le compactage est à proscrire.
 Le remblayage doit tenir compte des tassements du sol pour éviter tout affaissement ultérieur du filtre.

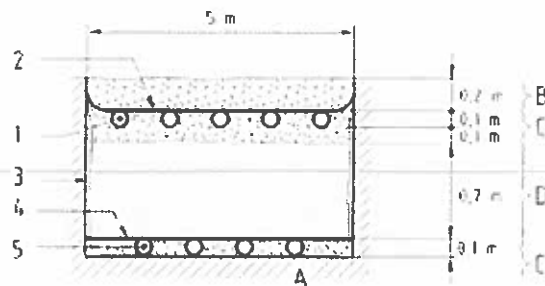


Légende

Matériaux

- 1 Arrivée des eaux prétraitées par tuyau plein (pente de 0,5 ‰ min.)
- 2 Boîte de répartition
- 3 Tuyau plein sur la largeur de répartition et 1 m sur le tuyau d'épandage central
- 4 Chaque angle composé de 2 coudes à 45° ou d'un coude à 90° à grand rayon
- 5 Tuyau d'épandage avec fentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 ‰)
- 6 Bouclage de l'épandage par un tuyau d'épandage
- 7 Boîte(s) de bouclage, de branchement ou d'inspection (exemple de poutrelles)
- 8 Tuyau de collecte avec fentes orientées vers le bas
- 9 Bouclage des tuyaux de collecte par un tuyau de collecte avec fentes orientées vers le bas
- 10 Boîte de collecte
- 11 Tuyau plein d'évacuation vers l'extérieur (pente de 0,5 ‰ min.)

a) Vue du dessus



Légende

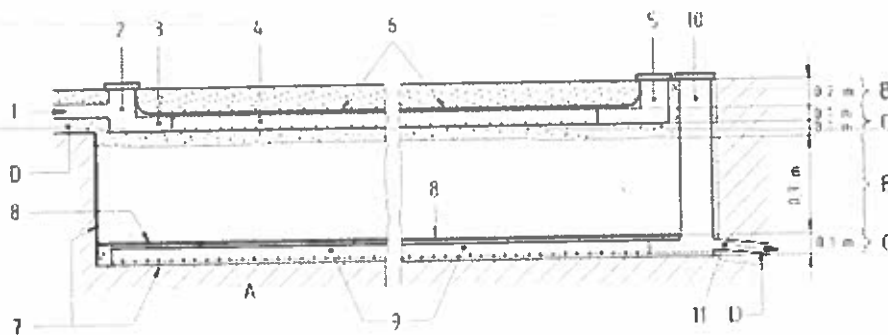
Matériaux

- 1 Tuyau d'apandage avec tentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
- 2 Géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m min. de chaque côté)
- 3 Film imperméable éventuel et d'un seul tenant sur les parois et le fond de fouille (dans le cas d'une roche fissurée)
- 4 Géographe de séparation
- 5 Tuyau de collecte avec tentes orientées vers le bas

Matériaux

- A Terrain naturel
- B Terre végétale de recouvrement (0,20 m max.)
- C Gravier lavé stable à l'eau de granulométrie comprise entre 10 et 40 mm
- D Sable lavé stable à l'eau (Cl. XP DTU 64.1 P1-2)

b) Coupes transversales



Légende

Matériaux

- 1 Arrivée des eaux prétraitées par tuyau plein (pente de 0,5 % min.)
- 2 Boîte de répartition
- 3 Tuyau plein sur la largeur de répartition et 1 m sur le tuyau d'épandage central
- 4 Tuyau d'épandage avec fentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
- 5 Boîte(s) de boudage, de branchement ou d'inspection (exemple de positions)
- 6 Géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m min. de chaque côté)
- 7 Film imperméable éventuel et d'un seul tenant sur les parois et le fond de tranchée (dans le cas d'une roche fissurée)
- 8 Géogrille de séparation
- 9 Tuyau de collecte avec fentes orientées vers le bas
- 10 Boîte de collecte
- 11 Tuyau plein d'évacuation vers l'exutoire (pente de 0,5 % min.)

Matériau

- A Terrain naturel
- B Terre végétale de recouvrement (0,20 m max.)
- C Graviers lavés stables à l'eau de granulométrie comprise entre 10 et 40 mm
- D Lit de pose (sable)
- E Sable lavé stable à l'eau (Cf. XP DTU 64.1 P1-2)

c) Coupe longitudinale



Légende

Matériaux

- 1 Géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m min. de chaque côté)
- d) Coupes transversales (mise en œuvre du géotextile de recouvrement)

Figure 10 — Filtre à sable vertical drainé

Critères de choix des matériaux

Fosse septique

Toutes les fosses septiques sont conformes à la norme NF EN 12566-1 et doivent porter obligatoirement le marquage CE. La fosse septique peut intégrer ou non un préfiltre.

Stations de relevage

Les stations de relevage préfabriquées permettant de relever les eaux usées brutes situées à l'amont des dispositifs de pré-traitement doivent être conformes à la norme NF EN 12050-1.

Les stations de relevages pour les autres eaux peuvent être conformes à la norme NF EN 12050-2.

Sables et graviers

Le sable doit être lavé de façon à éliminer les fines inférieures à 80 μm (0,08 mm).

Le sable roulé siliceux lavé est le matériau le plus adapté. Ce dernier est stable à l'eau et permet de reconstituer un milieu épurateur. Sa courbe granulométrique s'inscrit dans le fuseau donné en Annexe A. Le sable issu de carrières calcaires est interdit.

En présence de conditions spécifiques, l'aptitude à l'épuration d'autres sables doit faire l'objet d'une évaluation par tierce partie.

Les fournisseurs de granulats doivent remettre une fiche datée des caractéristiques et de l'origine des matériaux.

L'Annexe A est transmise avec la commande et le fournisseur assure de délivrer un granulat conforme à l'exigence.

Le déchargement direct du sable dans l'excavation doit être évité pour réduire la ségrégation du matériau.

NOTE Pour les systèmes de traitement qui utilisent le sol en place (tranchées et lit d'épandage), un sable quelconque est suffisant pour réaliser le lit de pose des équipements de pré-traitement et des canalisations (tuyaux pleins).

Les graviers doivent être lavés de façon à éliminer les fines inférieures à 80 μm (0,08 mm). Les graviers roulés ou concassés sont stables à l'eau. La granulométrie des graviers est comprise entre 10 mm et 40 mm.

Géotextiles

Le géotextile est désigné «géotextile de filtration» au sens de la norme NF EN 13252.

Pour le recouvrement du gravier de répartition et éventuellement pour les parois, on utilise un géotextile dont les caractéristiques sont fournies dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Caractéristiques des géotextiles

Caractéristique	Norme d'essai	Valeur
Résistance à la traction (sens production et travers)	NF EN ISO 10319	≥ 12 kN/m
Allongement à l'effort maximum (sens production et travers)	NF EN ISO 10319	≥ 30 %
Perméabilité normale au plan	NF EN ISO 11058	≥ 50 mm/s
Ouverture de filtration (OF)	NF EN ISO 12956	$63 \mu\text{m} \leq \text{OF} \leq 100 \mu\text{m}$

Le géotextile a pour fonction :

- de protéger le système filtrant contre l'entraînement de fines présentes dans la terre végétale déposée en partie supérieure ;
- d'éviter les pertes de granulats sur les parois dans les filtres à sable et les terres.

Les valeurs mécaniques demandées permettent d'assurer la mise en œuvre correcte et les valeurs hydrauliques permettent d'obtenir une perméabilité et une filtration durables.

Les géotextiles doivent avoir un bon comportement à la dégradation microbienne et à l'enfouissement.

NOTE Les géotextiles en polypropylène répondent à ces exigences.

Géogrilles de séparation

La géogrille a pour fonction la séparation du sable épurateur et du gravier de collecte dans le cadre des filtres sable vertical drainé.

Cette géogrille peut être mise en place en fond de fouille pour éviter les transferts de sable (exemple roche fissurée) dans le cas du filtre à sable vertical non drainé et du tertre d'infiltration.

La géogrille doit avoir les caractéristiques fournies dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Caractéristiques des géogrilles de séparation

Caractéristique	Norme d'essai	Valeur
Résistance à la traction (sens production et travers)	NF EN ISO 10319	≥ 12 kN/m
Allongement à l'effort maximum (sens production et travers)	NF EN ISO 10319	≤ 30 %
Perméabilité normale au plan	NF EN ISO 11058	≥ 100 mm/s
Ouverture de filtration (OF)	NF EN ISO 12956	$400 \leq OF \leq 600$ μm

Les géogrilles doivent avoir un bon comportement à la dégradation microbienne et à l'enfouissement.

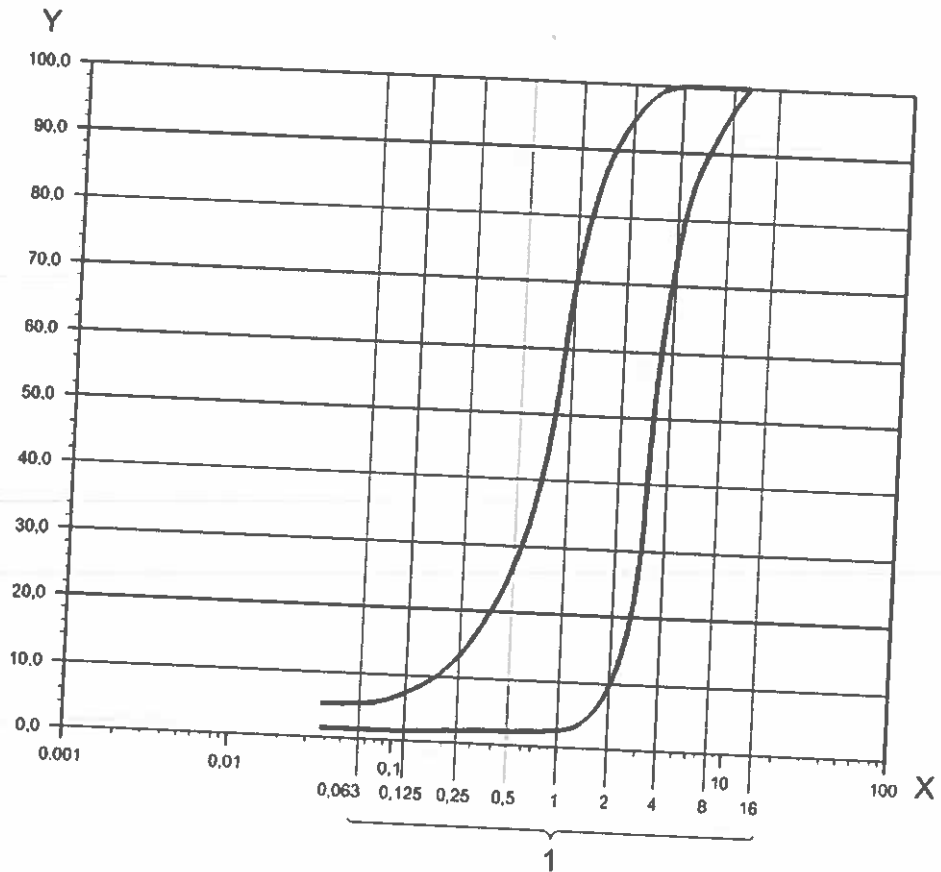
NOTE — Les géogrilles en polyéthylène répondent à ces exigences.

Film imperméable

Pour les systèmes filtrants à sol reconstitué et si les parois latérales de la fouille sont en roche fissurée, elles sont protégées par un film imperméable en polyéthylène basse densité (PEBD) d'une épaisseur supérieure ou égale à 400 μm et résistant aux risques de poinçonnement ou de déchirement.

Fuseau granulométrique du sable d'assainissement

Fuseau granulométrique



Légende

X Taille des tamis en mm

Y % de passant

1 Mailles des tamis

La courbe est établie à partir d'une analyse granulométrique réalisée conformément aux normes NF P 94-056, NF EN 933-1 et NF EN 933-2, en utilisant, au minimum, les mailles des tamis suivants (en mm) : 0,063, 0,125, 0,25, 0,5, 1, 2, 4, 6,3, 8 et 16.

NOTE L'attention du lecteur est attirée :

- sur l'intérêt de s'approvisionner avec un sable uniforme. Il est déconseillé d'utiliser un coefficient d'uniformité inférieur à 3 et supérieur à 6 ;
- sur la nécessité d'avoir un taux de fines inférieur ou égal à 3 %.

**LISTE DES TRAITEMENTS AGREES PAR LE MINISTERE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA
SANTÉ**

Pour plus d'informations techniques, consulter le site suivant : www.assainissement-non-collectif.developpementdurable.gouv.fr

Dernier avis d'agrément : 11 Février 2021

NOM DU PROCEDE	NOMBRE D'EQ HABITANTS	PRINCIPE
COMPACT'O ST2	4 à 6	Fosse + lits filtrant de laine de roche
TOPAZE + TOPAZE Anneau	5 à 16	Micro-Station à boues activées + filtre à sable
BIONEST PE-5 et 7	5 ; 7	Micro-Station à cultures fixées
BIO France, BIO France ROTO, BIO France Plast	5 à 20	Micro-Station à cultures fixées
SEPTODIFFUSEUR SD 12 à 45	2 à 20	Fosse toutes eaux + septo
BIO REACTION SYSTEM	5	Micro-Station à cultures fixées
MONOCUVE T6 EAUCLIN	6	Micro-Station à cultures fixées
OXYFIX C-90 MB 4, 5, 6, 9, 11 EH ; ELOY WATER	4 à 20	Micro-Station à cultures fixées
INNOCLEAN PLUS; KESSEL AG	4 à 20	Micro-Station à boues activées
BIODISC BA 5,6,10,18 EH Kingspan Environnemental	5 à 18	Micro-Station à cultures fixées
ECO FLO BETON, EPURFLO ; PREMIER TECH AQUA	5 à 20	Fosse toutes eaux + filtre à coco
SIMBIOSE SB ABAS	4 à 6	Micro-Station à cultures fixées
DELPHIN COMPACT 1	4, 6, 8, 12	Micro-Station à cultures fixées
KLARO EASY et KLARO QUICK ; Graf Distribution	4, 6, 8, 18	Micro station à boues activées
EPARCO Filtre à massif de zéolithe	5 à 20	Filtre à massif de zéolithe
EYVI 07 PTE 7	7	Micro-Station à boues activées
EPURALIA 5 EH - ADVISEN	5	Micro-Station à boues activées
AUTOEPURE 3000 – EPUR NATURE	5 à 20	Fosse + lits filtrants plantés de roseaux
STPEIZEN 5, 6, 9, 15 EH – AQUITAINE BIOTESTE	5, 6, 9, 15	Micro station à boues activées
OPUR BORALIT	3	Micro-Station à boues activées
KLMAROFIX 6 – UTP UMWELTECHNIK	6	Micro station à boues activées SBR
ENVIRO SEPTIC ES 5 – 20 EH – DBO EXPERT	5-20	Fosse toutes eaux + blocs sur sable
BIOKUBE 5 EH - SEBICO	5	Culture fixée + oxygénation forcée
BIOCLEANER BC 4 PP - ENVIPUR	4	Micro station à boues activées
BIO REACTION SYSTEM SBR 5000 et 8000 – PHYTO PLUS ENVIRONNEMENT	5, 10, 20	Micro station culture fixe aérée
ACTIBLOC 2500-2500 ; 3500-2500; SOLATRENZ	4 à 20	Micro station à boues activées SBR
JARDIN D'ASSAINISEMENT ; AQUATIRIS	5	Filtre vertical + filtre horizontal (sans fosse toutes eaux)
ATF – 8 EH ; AQUATEC	4 à 17	Micro station à boues activées
SIMBIOSE 4 BP, 5 BIC, 5 BP	4 à 13	Micro station à culture fixée immergée aérée
EPURFIX, ECOFLO	3 à 20	Fosse toutes eaux + filtration sur copeaux coco
BIOXYMOP ; SIMOP	5, 6, 9, 12	Micro station à culture fixée immergée aérée
TRICEL FR6 4000 ; KMG Killarney Plastics	6 à 20	Micro-Station à cultures fixées immergée aérée
VFL AT-4 ; AQUATEC	4 à 13	Micro station à boues activées
STRATEPUR MINI ET MAXI CP, EPURBAT COMPACT ; STRADAL	4 à 20	Fosse toutes eaux + massif filtrant coco
BLUEVITA TORNADO ; BLUEVITA	4,6,9,13	Micro station à culture fixée immergée aérée
OXYFILTRE ; STOC ENVIRONNEMENT	5 à 17	Micro station à boues activées
EPURBA COMPACT ; STRADAL	4 à 20	Fosse toutes eaux + massif filtrant coco

NOM DU PROCEDE	NOMBRE D'EQ HABITANTS	PRINCIPE
XXS ; NASSAR TECHNO GROUP	4, 8	Micro station à culture fixée immergée aérobie
AS-VARIO ; ASIO	3 et 5	Micro station à boues activées
PURESTATION ; ALIAXIS	4 à 15	Micro station à boues activées
BIOROCK ; BIOROCK	5 à 10	Fosse toutes eaux + massif filtrant laine de roche
OXYFIX C-90 MB 4, 5, 6, INOX	4 à 11	Micro-Station à cultures fixées
VEGEPURE COMPACT, VEGETURE PRO MS ; IFB ENVIRONNEMENT	5	Fosse toutes eaux + aérateur + filtre planté vertical
AQUAMERIS ; SEBICO	5, 10	Micro station à culture fixée immergée aérée
TP-5EO ; ALBIXON	5	Micro station à boues activées
MICROBIOFIXE 500 ; CLAIR'EPUR	5	Micro station à culture fixée
COMPACTODIFFUSEUR a ZEOLITHE ; OUEST ENVIRONNEMENT	5 à 20	Filtre à massif de zéolithe
WPL DIAMOND EH5 ; WPL LIMITED	5 à 20	Micro station à boues activées
AQUAMERIS ; SEBICO	5, 8, 10	Micro station à culture fixée immergée aérée
EPANBLOC; SOTRALENZ	6 à 20	Fosse toutes eaux + massif
CONDER CLEREFLO ASP; CONDER ENVIRONMENTAL SOLUTIONS.	8	Micro station à boues activées
INNOCLEAN PLUS EW ; KESSEL AG	4 à 20	Micro station à boues activées
OXYSTEP 4-8 ; BONNA SABLA	8	Micro station à boues activées
KOKOPUR 5-10 ; PREMIER TECH	5 et 10	Filtre compact
NDG EAU ; NASSAR TECHNO GROUP NTG SAL	4 à 20	Micro station à culture fixe immergée
PUROO ; ATB FRANCE	5 à 14	Micro station à boues actives SBR
VEGEPURE COMPACT; IFB Environnement	4 à 20	FTE + Filtre planté vertical et horizontal
VEGEPURE PROMS; IFB Environnement	4 à 20	FTE + Filtre planté vertical et horizontal
OXYFIX G-90 MB ; ELOY WATER	4 à 20	Micro-Station à cultures fixées
BLUEVITA TORNADO; TORNADO	4	Micro station à écoulement gravitaire
AQUATOP 4EH; AMMERMANN UMWELTECHNIK	4	Micro station à cultures fixes immergées
NECOR 5; REMOSA	5	Micro station à cultures fixes immergées
NAROSTATION 4 EH; ROTOPLAST	4	Micro station à boues activées
OPUR SUPERCOMPACT 3 et 4 ; BORALIT France	3 à 7	Micro station à boues activées
X-PERCO C90 ; ELOY WATER	5 à 20	Filtre compact à écoulement gravitaire
IWOX; DMT	4	Micro station à boues activées
OXYFIX G90 MB ; ELOY WATER	4 à 11	Micro-Station à cultures fixées
PICOBELLS 6 EH; PICOBELLS	6	Micro station à cultures fixes immergées
PUROO PE 5 EH; ATB	5	Micro station à boues activées
PHYTOSTATION RECYCL'EAU 6 EH ; RECYCLEAU	6	Filtre vertical plante + filtre horizontal planté
HYDROCLEAR 8 ; CLAREHILL PLASTICS	8	Micro station à cultures fixes immergées
ECOPHYLTRE 4 EH; JEAN VOISIN SAS	4	Filtre planté de roseaux
CLEAR FOX NATURE; BREIZHO	4, 6, 8	Filtre compact à écoulement gravitaire
WSB CLEAN; Martin Bergmann Umwelttechnik	5	Micro station à cultures fixes immergées
OPUR MB; BORALIT	5;7	Micro station à cultures fixes immergées
JARDI ASSAINISSEMENT FV; AQUATIRIS	2 à 20	Filtre à plantes sans fosse toutes eaux
BOX EPARCO ; EPARCO	5 à 12	Filtre compact à écoulement gravitaire
SOLIDO 5 E 35 ; REWATEC	5 à 10	Micro station à boues activées SBR
VODALYS 6 EH ; ROTO GROUP	6; 10; 14	Micro station à boues activées SBR
AQUAMERIS ; SEBICO	4 à 6	Culture fixée libre immergée libre et aérée
PURE STATION; ALIAXIS UI	6 à 15	Micro station à cultures fixées sur support mobi

NOM DU PROCEDE	NOMBRE D'EQ HABITANTS	PRINCIPE
BOX EPARCO; EPARCO	4 à 12	FTE + massif filtrant compact
COCOLIT; PUROTEK	5 et 9	FTE + massif filtrant compact
BIOUNIK, BIO 10; BIONEST	5 à 15	Micro station à culture fixée, immergée et aérée
BIONUT; SIMOP	5 à 20	FTE + massif filtrant coquille noisettes
BIOROCK D-XL 10; BIOROCK	10	FTE + massif filtrant compact
SANO CLEAN 4 EH BETON OU PVC; MALL	4	Micro station à boues activées SBR
EASY ONE; GRAF DISTRIBUTION	5, 7, 9	Micro station à boues activées SBR
TETHIS CLEAN; REMACLE	5	Culture fixe immergée à supports libres et aérés
ECOPACT'O 5EH; L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	5	FTE + massif filtrant compact
AS VARIO COMP; ASIO	3 à 12	Micro station à boues activées
ECOPHYLTRE; JEAN VOISIN	5 à 10	Pompe relevage + filtre planté de roseaux vertical
NG4, NG6, NG9; SAS INNOCCLAIR	4 à 9	Microstation à boues activées
EASYONE; GRAF DISTRIBUTION SARL	12 à 15	Microstation à boues activées SBR
AQUA-TELENE KGRNF - 5	5	Culture fixe immergée à supports libres et aérés
DIAMOND DMS; WPL limited	5 à 20	Micro station à boues activées
ECOFLO MAXI COCOONING; FCI AQUA TECHNOLOGY	6	FTE + massif filtrant compact à coco
DEBEOS; SOHE ASSAINISSEMENT	5	Filtre compact + lombrics
BIOFICIENT +; KINGSPAN	6 et 10	Culture fixe immergée à supports libres et aérés
NECOR; REMOSA	5, 10, 15	Culture fixe immergée à supports libres et aérés
STEPECO; COC ENVIRONNEMENT	5	Culture fixe immergée à supports libres et aérés
CLEARFOX NATURE; BREIZHO	4 à 8	FTE + massif filtrant compact
OXTEC; VILTRE	6	Culture fixe immergée à supports libres et aérés
STEPURBIO; PHYTO PLUS ENVIRONNEMENT	5	Culture fixée immergée et aérée
ROTH MICROSTAR; ROTH WERKE	5, 10	Microstation à boues activées SBR
BIOFRANCE PASSIVE; EPUR	6 à 20	FTE + massif filtrant à granulats d'argile
KIT BIOMATIC COMPLET; GRAF	6 et 12	FTE + massif filtrant compact
BIOMERIS	4 à 20	FTE + massif filtrant compact
ECOROCK; BIOROCK	8,10,15,20	FTE + massif filtrant compact
MONOBLOCK; BIOROCK	4 à 6	FTE + massif filtrant compact
PHYTOPLUS ENVIRONNEMENT; STEPURFILTRE	5 à 20	FTE + filtre compact à écorces et laine de roche
SOTRALENTZ; ACTIFILTRE	5 à 20	FTE + filtre compact à argile expansé
STOC ENVIRONNEMENT; BRIO	5 à 20	FTE + filtre compact à fibres synthétiques
SIMOP; BIOXYMOP	6	Culture fixe immergée libre et aérée
HYDROFILTRE; HYDREAL	5 à 20	FTE + filtre compact à coquilles de noisettes
L'ASSAINISSEMENT AUTONOME; FLUIDIFIX	4 à 6	Culture fixe immergée libre et aérée
N-ECO ; NASSAR TECHNO GROUP	5; 12; 18	FTE + filtre compact à broyats de polyéthylène
HYDROSTEP ; HYDREAL	6, 9, 12	Culture fixe immergée libre et aérée
BIOKUBE VENUS 1850; BIOKUBE A/S	5	Culture fixée immergée aérée
AERO GRIZZLY; AERO BIOCELL	5;6	Boue activée SBR
ZEOLITE EPARCO MONOCUVE	5 à 20	FTE + filtre compact
BIOTURBAT; BIOTURBAT	5 à 10	Filtre compact à cellulose, sable et lombrics
ACTIFILTRE ; SOLATRENZ	5 à 20	Filtre compact à fibres synthétiques
BLUE SET ; PHYTOSTATION	3 à 18	Filtre à plantes sans fosse toutes eaux
ACTICLEVER ; SOLATRENZ	6 à 15	Boues activées SBR
BIONUT 2; SIMOP	5 à 20	FTE + massif filtrant coquille noisettes
TOPAS; TOPL WATER	5 et 7	Micro station à boues activées SBR
TRICELL NOVO; TRICELL	6 à 20	Culture fixée immergée aérée

NOM DU PROCEDE	NOMBRE D'EQ HABITANTS	PRINCIPE
STEPURFILTRE FEA ; France EUROPE ASSAINISSEMENT ENVIRONNEMENT	5 à 20	FTE + filtre compact
STEPUR BIO FEA	5	Culture fixée immergée aérée
ENVIRO SEPTIC NON ETANCHE ; DBO EXPERT	5 à 20	FTE + filtre compact non drainé
ENVIRO SEPTIC NON ETANCHE ; DBO EXPERT	5 à 20	FTE + filtre compact drainé
AS VARIO KOMP ; ASIO	5 ; 8 ; 12	Micro station à boues activées
WSB Clean – UTP UMWELTECHNIK	5	Micro station à culture fixée immergée libre et aérée
PREMIER TECH AQUA – ECOFLO POLYETHYLENE	5 à 20	FTE + filtre compact fibres de coco
TRICEL ; SETASIMPLEX	4 à 9	FTE + filtre compact coco
EPUR ; BIOFRANCE PASSIVE	4	FTE + filtre compact
EPARCO ; FILTRE SILVA VEGETAL	4 à 6	FTE + filtre compact
EPUR ; BIOFRANCE mono cuve ou bi cuve	4 à 20	Micro station à culture fixée immergée aérée
EPUR ; BIOFRANCE Plus	4 à 12	Micro station à culture fixée immergée aérée
ACTIBLOC ; RIKUTEC	4 à 20	Micro station à boues activées SBR
ACCTICLEVER ; RIKUTEC	6 à 15	Micro station à boues activées SBR
ACTIFILTRE QR ; RIKUTEC	5 à 20	FTE + Filtre compact

COUPE TYPE DES TRANCHEES DE DISPERSION

Sans échelle

