



Etude de faisabilité d'un Système d'Assainissement Autonome

Propriétaire : Mme MILLET-BONHOURE

Demandeur : Mme MILLET-BONHOURE
Les Malrieux
11 320 Montmaur

Adresse du projet :
Les Malrieux - 11 320 Montmaur

Coordonnées cadastrales :
Section B, parcelle numéros 86 et 87

M&M Environnement
1 impasse du Château d'eau
31450 Montgiscard
Tel. : 06.11.39.39.20

26 septembre 2019

Ref : M&M/ANC/2019-138

1. FICHE DE SYNTHÈSE

1.1. DEMANDEUR

Nom	Mme MILLET-BONHOURE
Adresse	Les Malrieux 11 320 Montmaur

1.2. PARCELLE

Propriétaire	Mme MILLET-BONHOURE
Commune	11 320, Montmaur
Localisation cadastrale	Section B Numéros 86 et 87

1.3. CARACTERISTIQUES DU TERRAIN

Pente	1 %
Substrat géologique	Rupélien inférieur à moyen. Molasses supérieures de Saint-Félix-Lauragais
Hydrogéologie locale	veine présente à faible profondeur
Profondeur nappe	2,0 m/sol
Puits ou source voisin	un puits destiné à l'arrosage sur la parcelle voisine

1.4. ETUDE DU SOL

Nombre sondages	2				
Types de sols différents	2				
Type de sol 1	Argiles légèrement sableuses	profondeur	0,5 m	hydromorphie	s.o
Type de sol 2	Blocs roche calcaire	profondeur	0,55 m	hydromorphie	s.o
Type de sol 3	s.o	profondeur	s.o	hydromorphie	s.o

Nombre essais	2		
P1	8 mm/h	profondeur	de 0,23 m à 0,55 m
P2	7 mm/h	profondeur	de 0,21 m à 0,45 m
P3	s.o	profondeur	s.o

1.5. DETERMINATION ET DIMENSIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

Filière Proposée	filtre à sable vertical drainé	
Dimension pour	5 pièces principales	25 m²
Volume fosse toutes eaux	3 m³	
Point de rejet	dans le ruisseau intermittent qui passe au Sud de la parcelle	

Autre filière proposée	filière agréée au titre de l'arrêté du 07 septembre 2009 de 5 équivalents habitant (EH)
Point de rejet	dans le fossé le long du chemin au Sud-Est ou dans le ruisseau intermittent qui passe au Sud de la parcelle

2. OBJET DE L'INTERVENTION

2.1. CONTEXTE ET OBJECTIF

A la demande de Mme MILLET-BONHOURE, nous avons effectué une étude de sol aux fins de déterminer l'aptitude des sols à l'assainissement autonome dans le cadre d'un projet de rénovation d'une habitation sur la parcelle cadastrée section B numéros 86 et 87 de la commune de Montmaur.

2.2. LOCALISATION ET ACCES

Le site étudié se localise sur la commune de Montmaur, au lieu-dit Les Malrieux, sur la parcelle cadastrée : section B numéros 86 et 87. Elle est accessible par le hameau de Malrieux.

Un plan de situation géographique sur fond IGN 1/25 000 est fourni figure 1, la localisation de la zone étudiée est complétée sur le plan cadastral présenté figure 2.

2.3. PROJET DU DEMANDEUR

La parcelle prévue pour l'implantation du système d'infiltration est occupée par de la pelouse et des arbres.

Le projet de rénovation comportera, 3 chambres, un bureau, un salon/salle à manger, une cuisine, salles de bain/WC, soit 5 pièces principales (4+1) au sens de la réglementation et du Code de la construction.

2.4. DEFINITION DE LA MISSION

Nos investigations visaient à vérifier la possibilité d'implantation et la faisabilité d'un système d'assainissement autonome en regard des capacités d'infiltration des sols sur la parcelle réservée à cet effet.

Notre mission consistait à valider la faisabilité d'un tel système et proposer la solution technique la mieux adaptée conformément au DTU (Norme ISO 16-603) et à l'arrêté du 7 Septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif. Elle ne comprenait aucune mission de conception, de

dimensionnement, et de maîtrise d'œuvre. Ces dernières étant assurées par le futur propriétaire ou son maître d'œuvre.

M&M environnement respecte les règlements en vigueur et assure sa prestation suivant les règles de l'art.

Conditions particulières :

Les sondages ponctuels ne peuvent offrir une vision continue de l'état des terrains du site. On ne peut exclure, entre deux sondages, l'existence d'un sol différent ou d'une anomalie qui aurait échappé aux mailles des investigations. A ce titre, la responsabilité de la société M&M environnement ne pourra en aucun cas être engagée pour un dysfonctionnement d'une filière.

Le dimensionnement de la filière est donné à titre indicatif. Il est calculé à partir des informations données par le propriétaire, la société M&M Environnement n'ayant pas accès à l'habitation ni aux plans détaillés de celle-ci. De ce fait, la responsabilité de la société M&M Environnement concernant le dimensionnement de la filière d'assainissement ne pourra en aucun cas être engagée.

En l'absence de relevés piézométriques nous permettant d'avoir des données sur deux ans minimums concernant le niveau de la nappe au droit de la parcelle, M&M Environnement ne pourra en aucun cas être tenu pour responsable d'un quelconque dysfonctionnement de la filière lié à une remontée de nappe.

La responsabilité de la société M&M Environnement ne pourra être engagée en cas de dysfonctionnements liés à des remontées de nappes exceptionnelles ou en cas d'inondation du système.

Les filières traditionnelles sont assurées comme des Techniques Courantes (TC) et donc couvertes de fait par l'assurance décennale. Certains dispositifs agréés sont considérés comme des Techniques Non Courantes (TNC). A ce titre, la responsabilité de la société M&M Environnement ne pourra pas être engagée lors d'une installation d'une filière agréée considérée comme une Technique Non Courante (TNC).

3. CARACTERISTIQUES DU TERRAIN

3.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Le contexte géologique d'après la carte géologique du BRGM au 1 :50 000 est fourni figure 3. Le site s'étend sur les molasses supérieures de Saint-Félix-Lauragais (rupélien inférieur à moyen), constituées d'argiles calcaires légèrement sableuses.

Une veine d'eau circule à faible profondeur au droit de la parcelle. Elle a été mesurée à 2,0 m/sol dans un puits destiné à l'arrosage sur la parcelle voisine.

3.2. HYDROLOGIE

Un ruisseau intermittent passe à plus de 80 mètres au Sud-Ouest de la parcelle.

3.3. PENTES

Sur la zone étudiée la pente est de l'ordre de 1 % vers le Sud-Ouest.

4. ETUDE DU SOL

4.1. SONDAGES PEDOLOGIQUES

Les coupes de sols sont décrites ci-dessous. Elles montrent des sols identiques.

2 sondages ont été réalisés. Ils ont été répartis dans la zone prévue pour la filière.

S1	S2	Code couleur	Horizon
00 - 10	00 - 10	brun	Horizon superficiel argilo-calcaire légèrement sableux (remblais), structure friable, avec racines de la strate herbacée.
10 - 50	10 - 40	marron	Remblais d'argiles calcaires légèrement sableuses. Structure friable. Blocs de béton, fragments de briques et tuiles.
50 – 55 Refus	40 – 45 Refus		Blocs de roche calcaire.

4.2. ESSAIS D'INFILTRATION

L'analyse de la capacité des sols à l'assainissement autonome a été réalisée par reconnaissance des sols à la tarière thermique et par la réalisation d'essais Porchet.

2 essais d'infiltration, par méthode Porchet à niveau constant, ont été réalisés sur les sondages. Il n'est pas paru nécessaire de réaliser d'autres essais en raison du caractère homogène des 2 profils pédologiques.

L'essai sur le sondage S1 a été conduit entre 23 cm et 55 cm de profondeur.

L'essai sur le sondage S2 a été conduit entre 21 cm et 45 cm de profondeur.

Le temps était sec lors des essais. Les essais ont été conduits après un temps de saturation.

La vitesse d'infiltration mesurée est de 8 mm/h sur S1 et 7 mm/h sur S2. Ces vitesses d'infiltration correspondent bien à la présence d'argiles légèrement sableuses sur la parcelle.

5. CONCLUSIONS GENERALES

Les vitesses d'infiltration mesurées montrent que ces terrains ne peuvent pas se prêter à l'implantation d'un système par infiltration dans le sol naturel. Nous préconisons d'installer un filtre à sable vertical drainé. Nous privilégierons donc le recours à un système utilisant du sable lavé comme système épurateur et le milieu superficiel (dans le ruisseau intermittent qui passe au Sud-Ouest de la parcelle) comme moyen d'évacuation.

Conformément aux articles 7 et suivants de la sous-section 2 de l'arrêté du 7 septembre 2009, une filière agréée peut être installée à la place de la fosse toutes eaux et du filtre à sable vertical drainé, sous réserve que la filière soit agréée au titre de l'arrêté du 7 septembre 2009. Il faudra tout de même prévoir un rejet superficiel à la sortie de la filière agréée.

Filière traditionnelle :

Traitement primaire : fosse toutes eaux, volume 3 m³, à poser à moins de 10 mètres de la maison, à défaut il conviendra d'implanter un bac à graisse avant celle-ci.

Traitement secondaire : filtre à sable vertical drainé, d'une surface de 25 m².

Evacuation : dans le ruisseau intermittent qui passe au Sud de la parcelle. Il faudra creuser un fossé qui rejoindra ce ruisseau.

Un extrait du DTU pour ce type d'ouvrage est fournie figure 4.

Nb : - la distance entre tout arbre et la filière doit être de 3 mètres minimum,
 - la distance entre la filière et la limite de propriété doit être de 3 mètres minimum.

Autre filière :

Filière agréée au titre de l'arrêté du 7 septembre 2009 de 5 EH. Cette filière devra être étanche. De plus, il faudra se référer aux prescriptions données par le fournisseur concernant l'installation de la filière agréée en présence de nappe (ancrage ou autre).

Dans le cas où la filière agréée serait installée en bordure de voirie communale, il faudra la protéger afin d'éviter qu'un véhicule ne circule dessus ou prévoir une filière qui résiste au passage d'un véhicule léger.

La liste des filières agréées est disponible sur le site du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, des Transports et du Logement :

www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr

Evacuation : dans le fossé qu'il faudra recreuser le long du chemin au Sud-Est ou dans le ruisseau intermittent qui passe au Sud de la parcelle.

FIG 1 : Localisation Géographique (Fond IGN)

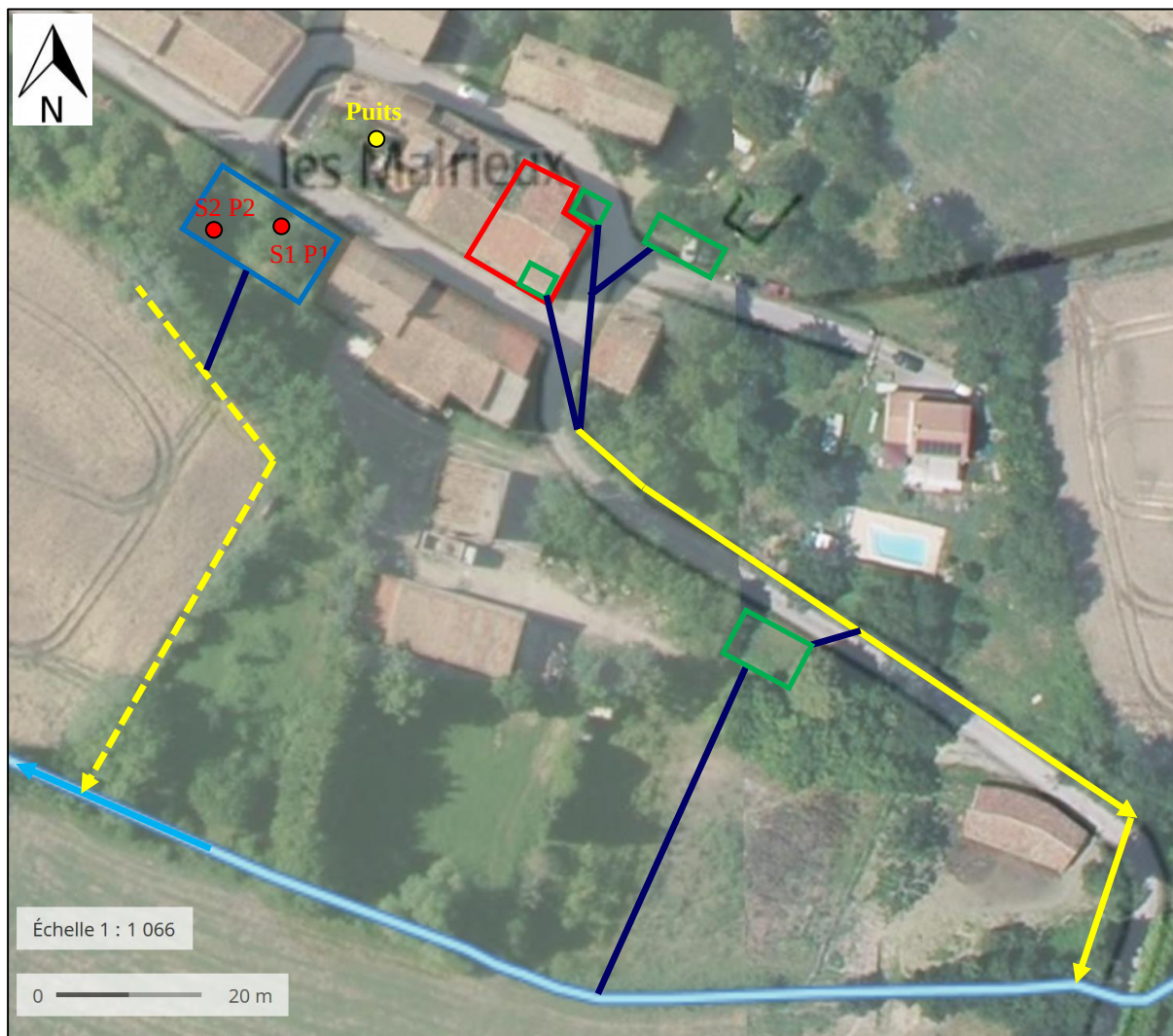
← : Localisation de la zone étudiée



FIG 2a : Extrait Cadastral



FIG 2b : Localisation des Sondages S et des essais Porchet P



LEGENDE :

- Zone d'implantation possible (filière traditionnelle ou filière agréée)
- Zones d'implantations possibles (filière agréée)
- Limite de propriété
- S : Sondage, P : Essai Porchet
- Evacuation au ruisseau/fossé
- - - Fossé à créer avec sens d'écoulement
- Fossé à recreuser avec sens d'écoulement
- Ruisseau avec sens d'écoulement

FIG 2c : Planche photographique

Etat et localisation du milieu récepteur



LEGENDE :

- Evacuation au fossé
- Fossé à recreuser avec sens d'écoulement

Page 10

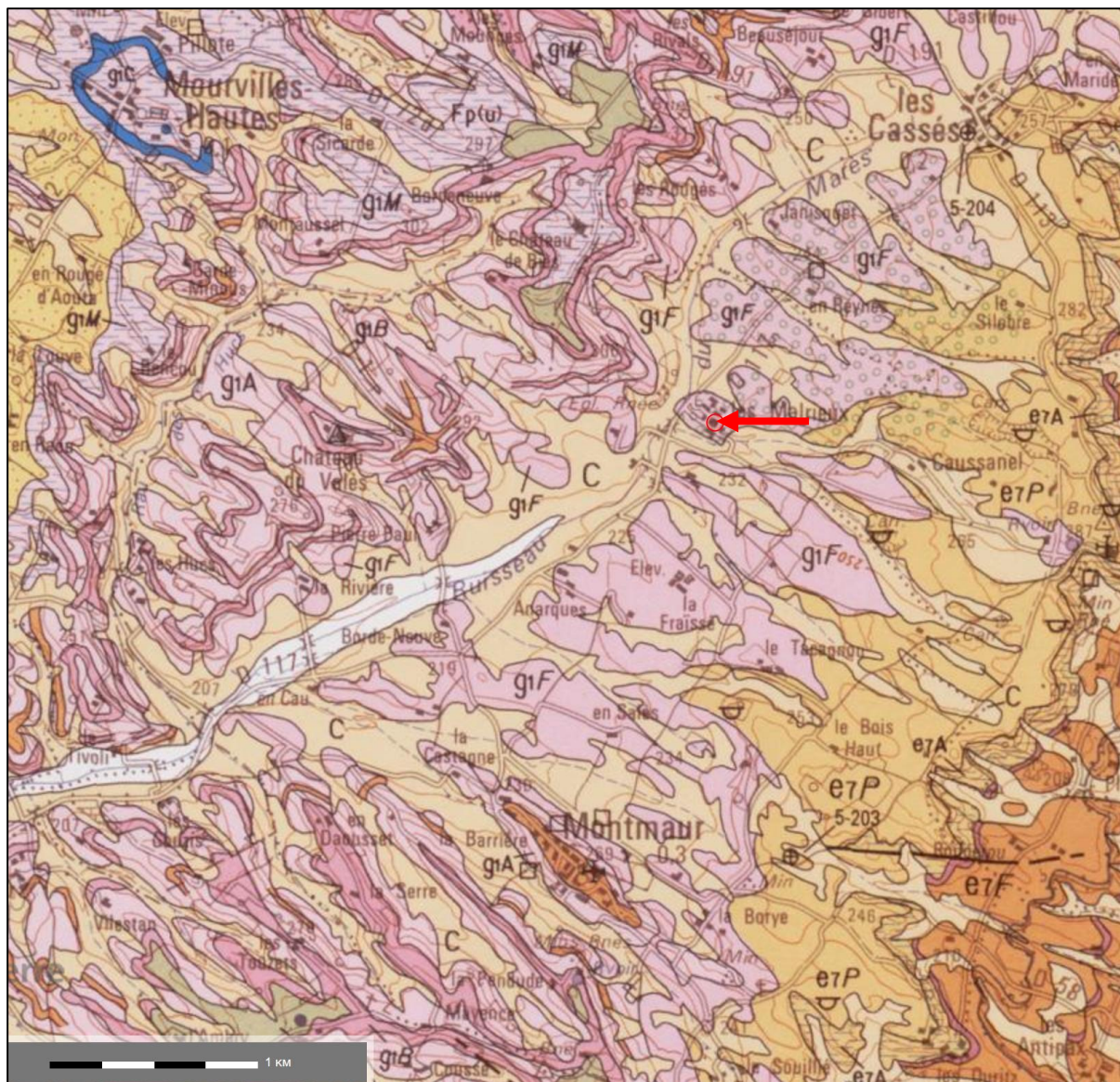


FIG 4 : Extrait DTU

Fosse Septique

8.3 Mise en place de la fosse septique

8.3.1 Règles d'implantation de la fosse septique

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 minimale de 2 %.

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

8.3.2 Exécution des fouilles pour l'implantation de la fosse septique

Cf. paragraphe 6.4 Terrassement.

8.3.2.1 Dimension et exécution des fouilles pour la fosse septique

Cf. paragraphe 6.4.2.1 Terrassement relatif au traitement primaire.

8.3.2.2 Réalisation du lit de pose de la fosse septique

Tous les éléments rencontrés à fond de fouille et susceptibles de constituer des points durs, tels que roches, vestiges de fondations, doivent être enlevés.

La surface du lit est dressée et compactée pour que la fosse septique repose sur le sol uniformément. La planéité et l'horizontalité du lit de pose doivent être assurées.

Le lit de pose est constitué soit par du sable, soit avec de la gravette soit avec du sable stabilisé (mélangé à sec avec du ciment dosé à au moins 200 kg pour 1 m³ de sable) sur une épaisseur de 0,10 m minimum.

Cas nécessitant des précautions particulières d'installation :

- sol non stabilisé ;
- sol rocheux : les parties du fond de fouille devant recevoir une dalle doivent être dressées de manière à ne présenter aucune saillie par rapport aux niveaux prescrits ;
- les poches ou lentilles dont la nature du sol est plus compressible que l'ensemble du fond de fouille doivent être purgées et remplacées par un matériau de compressibilité analogue à celle du bon sol à la même profondeur ;
- présence d'eau souterraine.

Si la poussée d'Archimède est susceptible de déstabiliser la fosse, une dalle d'ancrage de la fosse tenant compte de la poussée d'Archimède doit être mise en place. La nappe pourra être rabattue à l'aide d'un dispositif de pompage.

8.3.3 Pose de la fosse septique

8.3.3.1 Prescriptions générales

La fosse septique est positionnée de façon horizontale sur le lit de pose dans le sens de l'écoulement. 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 vers le traitement secondaire.

8.3.3.2 Remblayage latéral

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 ou du gravillon de petite taille (2/4 ou 4/6) stable.

8.3.3.3 Raccordement des canalisations en entrée et en sortie de fosse septique

Le raccordement des canalisations à la fosse septique doit être réalisé de façon étanche après la mise en eau de la fosse septique. Pour le raccordement, se référer au paragraphe 6.5 Raccordement.

8.3.3.4 Remblayage en surface

Le remblayage final de la fosse septique est réalisé après raccordement des canalisations et mise en place des rehausses éventuelles. 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 du sol, de part et d'autre des tampons, pour tenir compte du tassement ultérieur.

8.3.3.5 Remise en état — Reconstitution du terrain

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

8.4 Ventilation de la fosse septique

8.4.1 Généralités

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.

Un exemple de schéma de principe de mise en œuvre de la ventilation est donné en Figure 2 — Exemple de schéma de principe — Ventilation de la fosse septique.

8.4.2 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.

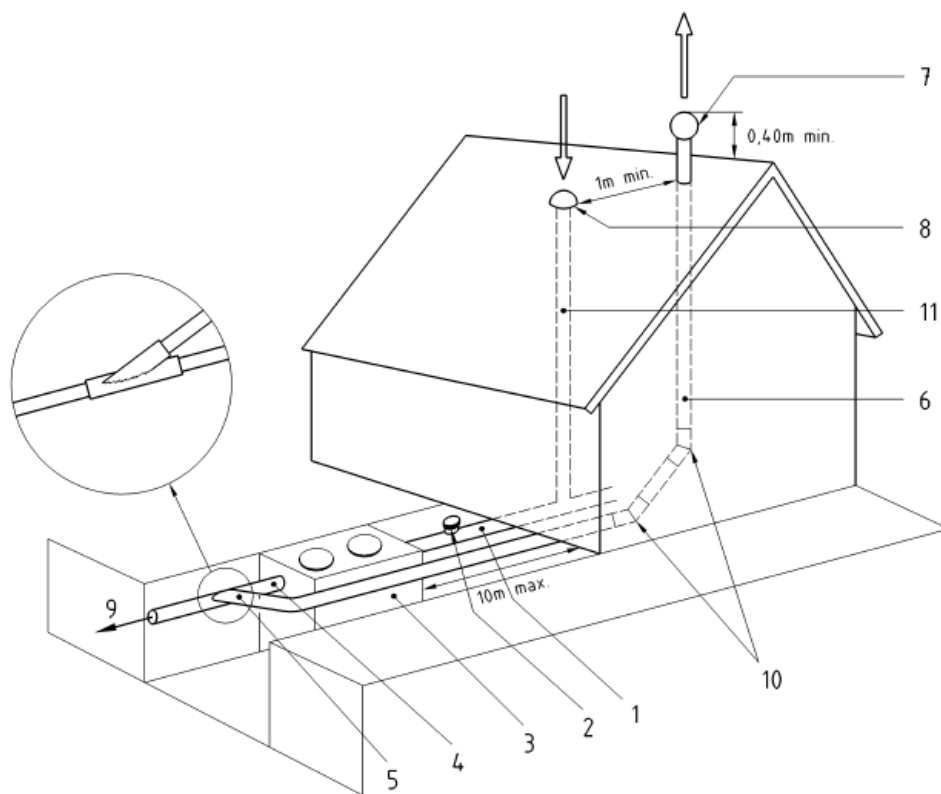
Les prescriptions relatives aux canalisations de chutes des eaux usées sont comprises au sens de la norme NF P 40-201 (Référence NF DTU 60.1).

8.4.3 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.



Légende

- 1 Canalisation d'amenée des eaux usées domestiques
- 2 Té ou boîte de branchement ou d'inspection
- 3 Fosse septique
- 4 Canalisation d'écoulement des eaux prétraitées
- 5 Piquage de ventilation haute
- 6 Tuyau d'extraction. Ventilation haute
- 7 Dispositif d'extraction
- 8 Dispositif d'entrée d'air (ventilation primaire) par chapeau de ventilation
- 9 Évacuation des eaux usées septiques
- 10 Succession de deux coudes à 45°
- 11 Colonne de ventilation primaire raccordée à l'évacuation des eaux usées domestiques

Figure 2 — Exemple de schéma de principe — Ventilation de la fosse septique

Filtre à sable vertical drainé

— 41 —

NF DTU 64.1 P1-1

10.2.6 Filtre à sable vertical drainé

10.2.6.1 Principe du filtre à sable vertical drainé

Du sable lavé (voir NF DTU 64.1 P1-2) est utilisé comme système épurateur (Figure 11 — Exemple de filtre à sable vertical drainé).

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

10.2.6.2 Réalisation des fouilles

a) Dimension et exécution de la fouille

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. Si le fil d'eau d'arrivée des eaux prétraitées est à une profondeur supérieure à 50 cm, un poste de relevage doit être installé.

La couche de gravillons sous-jacente doit être comprise entre 10 cm à 30 cm.

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 n'est pas préconisé en fond de fouille. Une géomembrane doit être utilisée notamment pour isoler le filtre d'une nappe. Cette géomembrane doit être mise en œuvre de façon à assurer l'étanchéité de l'ouvrage.

b) 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 de la canalisation et être affectée d'une pente minimale de 0,5 %.

10.2.6.3 Pose des boîtes, tuyaux non perforés, tuyaux d'épandage, tuyaux de collecte et remblayage

a) Mise en place des boîtes de collecte

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

b) 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 gravillons 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 gravillon sont recouverts d'une géogrille qui déborde de 0,10 m de chaque côté des parois de la fouille.

c) 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 gravillons.

Pour permettre une répartition égale des eaux 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.

d) Pose du tuyau d'évacuation

Le lit de pose du tuyau d'évacuation des eaux 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 1 % afin d'éviter la mise en charge des tuyaux perforés de collecte.

e) Pose des tuyaux d'épandage

Un lit d'épandage et de répartition est réalisé

Le sable lavé (voir NF DTU 64.1 P1-2) est déposé sur la couche drainante sur une épaisseur de 0,70 m et régalié sur toute la surface du filtre. Le déchargement direct du sable dans l'excavation est proscrit.

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

La pose des tuyaux d'épandage s'effectue sur le gravillon sans contre-pente, fentes vers le bas. Une pente régulière jusqu'à 1 % dans le sens de l'écoulement doit être réalisée.

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.

f) Remblayage

Une couche de gravillons de 0,10 m minimum est étalée avec précaution de part et d'autre, et au-dessus le cas échéant, des tuyaux d'épandage et de raccordement pour assurer leur assise.

Les tuyaux et le gravillon 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. Le film doit être arasé au sommet de la couche de répartition et ne doit pas être rabattu sur le filtre.

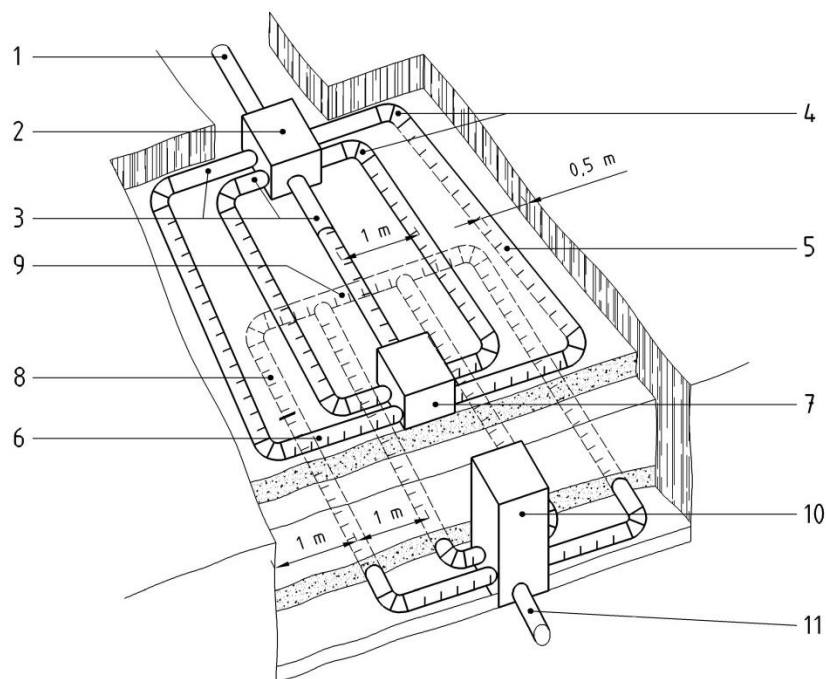
Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la surface, plusieurs feuilles de géotextile peuvent être utilisées bout à bout, en prévoyant un chevauchement d'au moins 0,20 m.

La terre végétale utilisée pour le remblayage 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 afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau du filtre à sable.

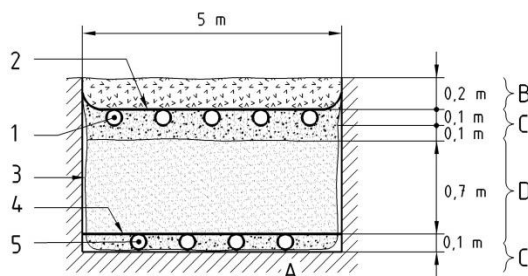


Légende

Matériels

- 1 Arrivée des eaux prétraitées par tuyau plein
- 2 Boîte de répartition
- 3 Tuyau de raccordement
- 4 Chaque angle composé de 2 coudes à 45° ou d'un coude à 90° à grand rayon
- 5 Tuyau d'épandage
- 6 Bouclage de l'épandage par un tuyau d'épandage
- 7 Boîte(s) de bouclage, de branchement ou d'inspection
- 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'exutoire

a) Vue du dessus



Légende

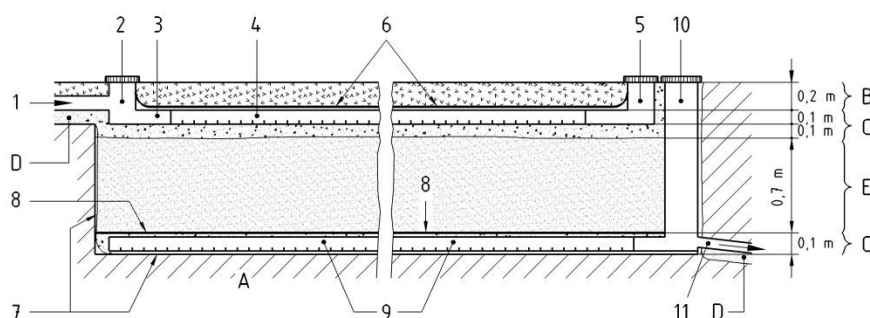
Matériels

- 1 Tuyau d'épandage
- 2 Géotextile de recouvrement
- 3 Film éventuel et d'un seul tenant sur les parois et le fond de fouille
- 4 Géogrille de séparation
- 5 Tuyau de collecte

Matériaux

- A Terrain naturel
- B Terre végétale de recouvrement
- C Gravillons lavés stables à l'eau
- D Sable lavé stable à l'eau (Cf. NF DTU 64.1 P1-2)

b) Coupe transversale



Légende

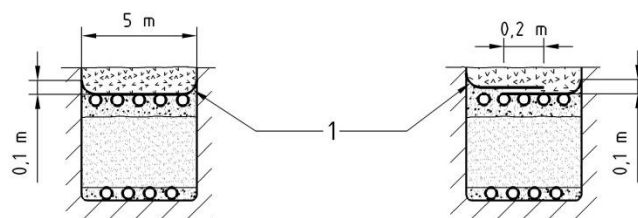
Matériels

- 1 Arrivée des eaux prétraitées par tuyau plein
- 2 Boîte de répartition
- 3 Tuyau de raccordement
- 4 Tuyau d'épandage
- 5 Boîte(s) de bouclage, de branchement ou d'inspection
- 6 Géotextile de recouvrement
- 7 Film éventuel et d'un seul tenant sur les parois et le fond de fouille (dans le cas d'une roche fissurée)
- 8 Géogrille de séparation
- 9 Tuyau de collecte
- 10 Boîte de collecte
- 11 Tuyau plein d'évacuation vers l'exutoire

Matériaux

- A Terrain naturel
- B Terre végétale de recouvrement
- C Gravillons lavés stables à l'eau
- D Lit de pose (sable)
- E Sable lavé stable à l'eau (Cf. NF DTU 64.1 P1-2)

c) Coupe longitudinale



Légende

Matériels

- 1 Géotextile de recouvrement

d) Coupe transversale (mise en œuvre du géotextile de recouvrement)

Figure 11 — Exemple de filtre à sable vertical drainé