

RÉGIE D'ASSAINISSEMENT DU PAYS ROUSSILLONNAIS

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EAUX USÉES

Notice explicative

**Commune de
Assieu**



**Régie d'Assainissement
du Pays Roussillonnais**

7 rue des Vêpres au Péage-de-Roussillon

Tél : 04 74 86 39 70

Mail : regie.assainissement@ccpaysroussillonnais.fr

terr d'énergies
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES
DU PAYS ROUSSILLONNAIS

- Département de l'Isère -



Communauté de communes du Pays Roussillonnais

Rue du 19 Mars 1962,
38550 SAINT-MAURICE-L'EXIL
Tél. 04 74 29 31 00

MISE A JOUR DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES

COMMUNE DE ASSIEU

NOTICE EXPLICATIVE



*Dossier n°513-06
15 Février 2017*

Bureau d'Études Techniques
137, rue Mayoussard - CENTR'ALP
38430 MOIRANS

Tél. : 04 76 35 39 58
Fax : 04 76 35 67 14
e.mail : alpetudes@alpetudes.fr

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE	3
CONTEXTE REGLEMENTAIRE	4
PARTIE I - PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT	5
I - CADRE NATUREL	5
I.1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE	5
I.2 - TOPOGRAPHIE	5
I.3 - LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE	5
I.4 - GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE	5
I.5 - CARTE D'ALEAS	6
II - LE CONTEXTE HUMAIN.....	8
II.1 - DEMOGRAPHIE ET HABITAT	8
II.2 - ACTIVITES.....	9
II.3 - ALIMENTATION EN EAU POTABLE	9
II.4 - GENERALITES SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	10
PARTIE II - PRESENTATION DE L'ASSAINISSEMENT	11
I - CARACTERISTIQUES GENERALES	11
II - DIAGNOSTIC DU RESEAUX D'EAUX USEES	14
III - DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF.....	14
III.1 - DEFINITION ET CADRE REGLEMENTAIRE.....	14
III.2 - APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	15
III.3 - ÉTAT ACTUEL DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF.....	15
PARTIE III - ELABORATION DES SCENARII : PRINCIPES GENERAUX....	17
I - PRESENTATION GENERALE DES SCENARII.....	17
II - DEUX FILIERES D'ASSAINISSEMENT ENVISAGEABLES.....	17
II.1 - ASSAINISSEMENT AUTONOME OU ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF :	17
II.2 - ASSAINISSEMENT COLLECTIF AVEC TRAITEMENT LOCAL OU INTERCOMMUNAL:	18
III - CHOIX DES SCENARIOS	19
IV - PROPOSITIONS D'ASSAINISSEMENT ET HIERARCHISATION DES TRAVAUX	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
IV.1 - RESTRUCTURATION DES RESEAUX	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
IV.2 - DECONNEXION DE LA LAGUNE	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

IV.3 - AMENAGEMENTS ET MISE EN SEPARATIF – PROGRAMME D'ASSAINISSEMENT **ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

PARTIE IV - CONSEQUENCES DE L'URBANISATION FUTURE SUR L'ASSAINISSEMENT EN EAUX USEES..... 20

PARTIE V - ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES 21

I - REFERENCES REGLEMENTAIRES 21

II - COMPOSITION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES 21

II.1 - ZONE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT ET FUTUR.....21

II.2 - ZONE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF22

ANNEXES 26

INTRODUCTION GENERALE

Dans le cadre de l'élaboration de son PLU, la commune d'Assieu souhaite effectuer la mise à jour de son zonage d'assainissement des Eaux Usées. La société Alp'Etudes, basée à Moirans a été mandatée pour réaliser cette étude.

Le but de cette étude est d'établir :

- La notice explicative récapitulant l'état, le fonctionnement des systèmes d'assainissement, •
- un plan de zonage de gestion des eaux usées de la commune à intégrer dans le cadre de l'élaboration de son PLU.

Cette étude s'inscrit à la suite du Schéma Directeur d'Assainissement de la commune élaboré par Alp'Etudes en 2005.

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le présent dossier répond au Code Général des Collectivités Territoriales :

Art. L2224-8 :

I. Les communes sont compétentes en matière d'assainissement des eaux usées.

Dans ce cadre, elles établissent un schéma d'assainissement collectif comprenant, avant la fin de l'année 2013, un descriptif détaillé des ouvrages de collecte et de transport des eaux usées. Ce descriptif est mis à jour selon une périodicité fixée par décret afin de prendre en compte les travaux réalisés sur ces ouvrages.

Art. L2224-10 :

Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement :

1° Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées;

2° Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif;

3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement;

4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

PARTIE I - PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT

I - CADRE NATUREL

I.1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune d'Assieu se situe au Nord-Est du canton de Roussillon. Le territoire communal est limité :

- Au Nord par les communes de Vernioz et Cheyssieu
- à l'Est par les communes de Monsteroux-Milieu et La Chapelle de Surieu
- au Sud par les communes de St Romain de Surieu et Ville Sous Anjou
- à l'Ouest par la commune de Roussillon.

I.2 - TOPOGRAPHIE

La superficie de cette commune est de 12 Km², elle est située à cheval entre la partie basse de la vallée de la Vareze et la plaine du Rhône.

L'altitude en fond de vallée varie entre 264 m en partie Est de la commune, là où la Vareze pénètre sur le territoire communal et 215m en limite de la commune de Cheyssieu.

Les coteaux des flancs Sud de cette vallée sont recouverts de prairies et d'espaces boisés dans les parties les plus redressées et sont entaillés de nombreuses combes. Ces collines culminent à une altitude moyenne de 380 m. La moitié ouest de la commune présente une topographie plus douce caractéristique de la plaine du Rhône.

I.3 - LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

La totalité de la commune d'Assieu est située dans le bassin versant de la Vareze. La rivière reçoit sur sa rive gauche le tribut de plusieurs combes à écoulement généralement intermittent dont les principales sont :

- Le ruisseau de la Combe
- Le ruisseau de Charina
- Le ruisseau des Vanaux
- Le ruisseau des Bourbiers

La Vareze est le seul cours d'eau à écoulement pérenne du secteur.

I.4 - GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

Les terrains affleurants sur la commune d'Assieu sont tous relativement récents à l'échelle des temps géologiques. Les plus anciens, les molasses du Miocène constituent l'ossature des collines.

La coupe type des terrains sur Assieu est la suivante de la base vers le sommet:

- Molasse sablo-gréseuse à niveaux conglomératiques (galets) daté du Miocène. C'est un sable calcaire et micacé, jaune clair ou gris à grain fin consolidé irrégulièrement en molasse. Cette formation se présente en affleurement dans le talus de la route au niveau du Château Richoux et au lieu-dit Mayanconne.

- Formation de Bonnevaux-L'amballan. C'est un matériau provenant de l'altération en place de la molasse conglomératique en domaine continental. Ce matériau se présente sous la forme de galets siliceux de gros calibre, bien arrondis emballés dans une matrice argileuse rouge ou rouge orangée.
- Limon du plateau de Bonnevaux. C'est un sédiment fin, limono-argileux, sans structure sédimentaire compacte et devenant massif en profondeur par augmentation du taux d'argile. De teinte générale jaune-gris à jaune-blanchâtre il est caractérisé par un faciès bariolé avec tâches de rouille et plages grises de réduction en surface (marmorisation), large réseau de traînées verticales grises devenant bleutées et de plus en plus argileuses en profondeur, avec localement des revêtements, amas et concrétions noires ferro-manganiques plus ou moins durcis pouvant atteindre 1 cm de diamètre.

En première approche et au vu des informations fournies par la carte géologique, la perméabilité des terrains de couverture semble faible.

Le contexte hydrogéologique local est gouverné par les différentes formations géologiques.

La molasse conglomératique (perméabilité de 1.10^{-4} à 1.10^{-5} m.s⁻¹) constitue un aquifère important mais faiblement exploité du fait de perméabilité généralement faible interdisant l'extraction de débits importants. Des sources peuvent apparaître à l'occasion de niveaux marneux ou de niveaux plus consolidés.

Des petites sources peuvent également apparaître dans les formations de Bonnevaux l'Amballan.

Aucun captage AEP ou industriel n'est présent sur la commune.

A l'occasion des enquêtes sur l'assainissement non collectif, de nombreux particuliers ont déclaré disposer de sources ou puits privés pour la totalité ou une partie de leur alimentation en eau potable:

- ✓ Impasse du Plantas (Charina): niveau de la nappe à 33 m.

I.5 - CARTE D'ALEAS

La commune de Assieu possède une carte d'aléas de versants (inondations, crues torrentielles, glissement de terrain,...) établie en 1999 par le bureau Alpes Géo Conseil, mise à jour en 2005. L'aléa le plus répandu sur la commune est celui de glissement de terrain du fait de la nature très argileuse des terrains de couverture. Ce risque peut parfois concerner plusieurs hectares. Certains secteurs de la commune s'avèrent sensibles à ces risques:

- Glissements de terrain: le risque est généralisé dès que les pentes sont fortes. Ces secteurs ne correspondent pas à des zones urbanisées. Il existe un risque moyen de glissement de terrain dans la partie sud du bourg.
- Crues torrentielles et inondations: Elles concernent toutes les combes qui se jettent en rive gauche de la Vareze (Ruisseau du Chatellet, de la Charina) ainsi qu'au niveau du bourg.

Sur ces zones des aménagements sont recommandés afin d'assurer l'efficacité et la pérennité des filières d'assainissement autonome ainsi que pour éviter l'aggravation du risque.

Ces conseils établis par les services du RTM (restauration des terrains de montagne) préconisent :

- Pour les risques de glissements, la prise en compte de l'impact des rejets d'eaux usées et pluviales et l'adoption de mesures correctives éventuelles (maîtrise du débit).
- Pour les risques d'inondations, la pose de clapets anti-retour et le verrouillage des regards.

La localisation des zones de risques est prise en compte dans la définition des modes d'assainissement, tant au niveau des eaux usées que des eaux pluviales. En particulier, on évitera l'infiltration des eaux dans les zones de risque de glissements importants.

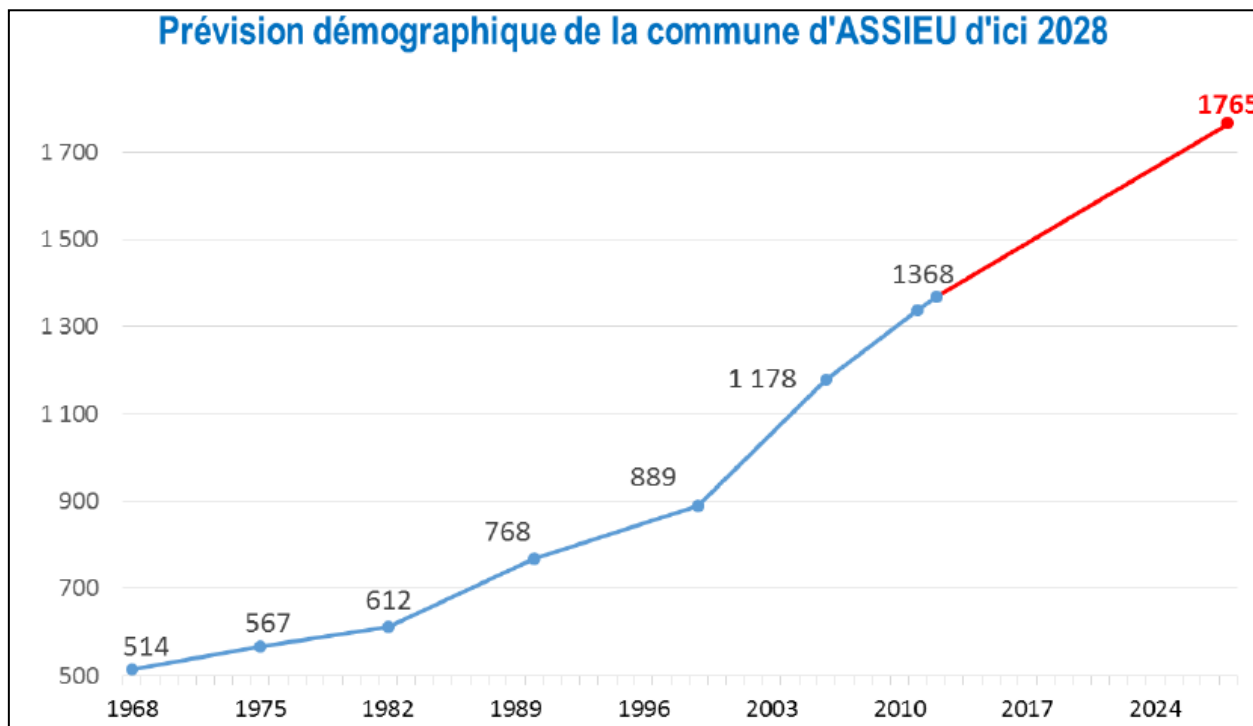
II - LE CONTEXTE HUMAIN

II.1 - DEMOGRAPHIE ET HABITAT

Les informations ci-après sont extraites du Diagnostic de Assieu, Topos Architecte.

D'après le recensement général de la population, la commune d'ASSIEU comptait 1368 habitants en 2012 (population légale 2012 au 1er janvier 2015)

Selon l'estimation communale, la population d'ASSIEU reste d'environ 1 370 habitants au 1er janvier 2016.



Source : PADD Assieu, 26/04/2016

Notons une forte évolution démographique attendue durant les prochaines années, c'est-à-dire sur les 3 à 5 premières années d'application du PLU. En effet, un grand nombre de rétentions foncières a été levé avec la décision communale de mettre en révision le POS en PLU par délibération du 31 octobre 2012.

Ce sont près de 100 constructions de nouveaux logements qui ont été autorisées sur les 3 dernières années. Il est ainsi attendu l'arrivée progressive de 275 nouveaux habitants. Ainsi la population communale devrait atteindre assez rapidement 1 600 habitants.

Selon le PLU en cours d'élaboration, les perspectives de développement de l'urbanisation sont de 60 nouveaux logements d'ici 2028, soit environ 160 nouveaux habitants (nombre moyen d'occupants par résidence principale de 2.67).

La population pourrait atteindre 1765 habitants à l'échéance 2028.

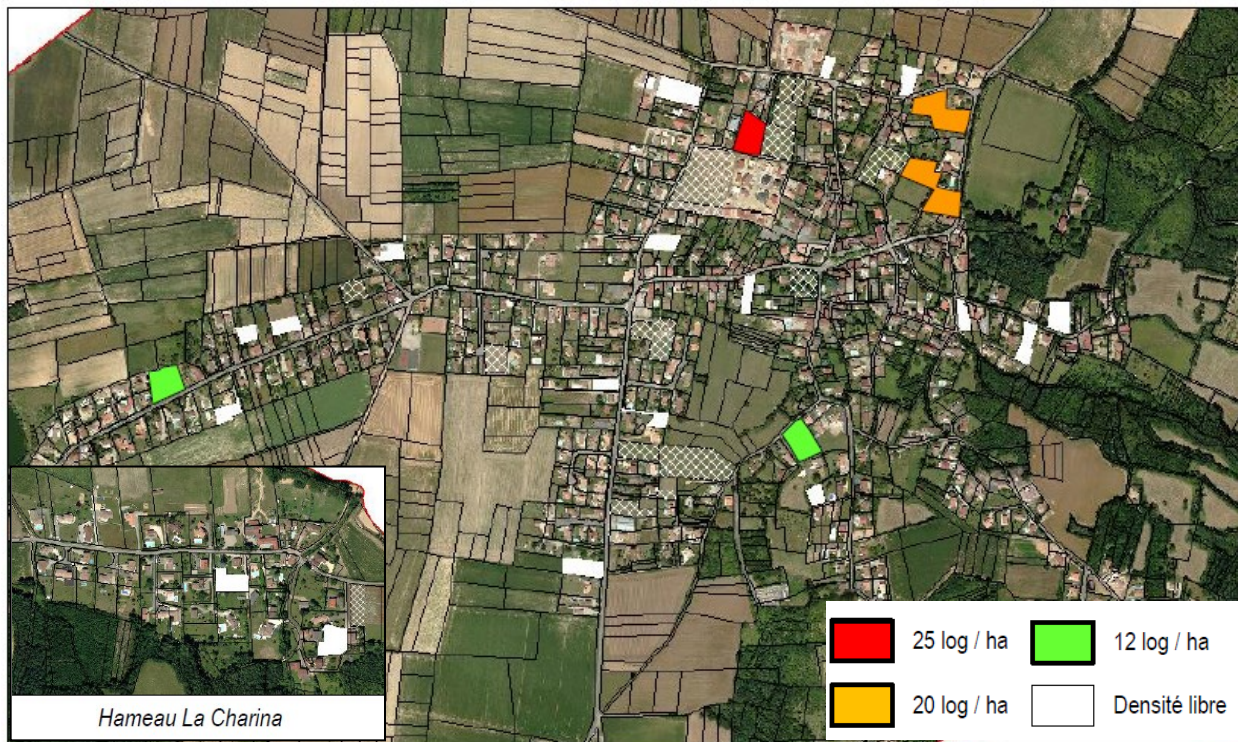
Le PLU prévoit donc une augmentation de la population de 395 habitants par rapport au 1er janvier 2016 (1370habitants).

L'habitat se décompose en deux types principaux :

- Un habitat regroupé dans le centre village et à la Charina;
- Un habitat dispersé dans des hameaux de coteaux.

La commune est en train de réaliser son Plan Local d'Urbanisme.

Les secteurs concernés par de nouvelles perspectives d'urbanisation sont identifiés sur la carte ci-dessous:



Assieu village

Source : PADD Assieu, 26/04/2016

Cinq principaux secteurs sont concernés par des orientations d'aménagement et de programmation

Le reste de l'urbanisation consistera à combler les « dents creuses » au sein des zones urbaines actuelles.

II.2 - ACTIVITES

Seule 12% de la population active travaillait sur la commune lors du recensement de 1999. La majeure partie de la population travaille dans la vallée du Rhône (Roussillon, agglomération Lyonnaise,...).

Toutefois, il existe une petite activité sur Assieu constituée de quelques artisans et commerçants.

Par ailleurs, la commune possède un groupe scolaire, composé de 3 classes maternelles et 4 classes primaires, ainsi qu'une salle communale de capacité 160 personnes.

II.3 - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Aucune source de la commune n'est utilisée pour l'alimentation en eau potable.

La desserte en eau potable de la commune est assurée par le Syndicat des Eaux de Gerbey Bourrasonne.

579 abonnés sont desservis par ce réseau de distribution en 2015.

On recense 1 gros consommateur d'eau (> 500 m³/an) sur la commune: la Mairie.

II.4 - GENERALITES SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

La compétence assainissement des eaux pluviales est exercée sur la commune par la CC Pays Roussillonnais.

La commune possède un réseau d'eaux pluviales bien développé dans la zone agglomérée.

Ce dernier a fait l'objet d'une étude détaillée du cabinet Merlin en 2000. Ainsi, le schéma d'assainissement de 2005 a apporté les compléments nécessaires à l'étude sans toutefois reprendre l'ensemble du diagnostic.

PARTIE II - PRESENTATION DE L'ASSAINISSEMENT

I - CARACTERISTIQUES GENERALES

Les plans des réseaux sur fond cadastral ont été mis à jour.

✓ Cf. plans des réseaux existant n°30 119.

La compétence assainissement des eaux usées est exercée sur quasiment toute la commune d'Assieu par la CC Pays Roussillonnais.

Le SME Dolon Varèze exerce la compétence « Assainissement Eaux Usées » sur un hameau de la commune nommé « Charina ».

Sur la commune, le réseau d'assainissement collectif en eaux usées raccorde **559 abonnés** soit un taux de raccordement de $559/579 = 96.5\%$.

Le réseau est majoritairement de type unitaire, il comprend actuellement des collecteurs d'eaux usées au niveau du Bourg et de Charina.

Caractéristiques du réseau en 2016 :

État de l'assainissement	CC Pays Roussillonnais (bourg) SME Dolon Varèze (hameau La Charina)
Nombre d'abonnés assainissement collectif	45 (SME DV) 514 (CCPR)
Nombre total d'abonnés	579
Taux de raccordement	96.5%
Volume d'eau EU consommé	4620m ³ (SME DV) 43 598 m ³ (CCPR)
Linéaire collecte	5,43 km (SME DV) 8,12 km ; 1 en séparatif et 7.12 en unitaire (CCPR)
Diamètre	Ø200 à Ø500 mm
Matériau	PVC et Béton

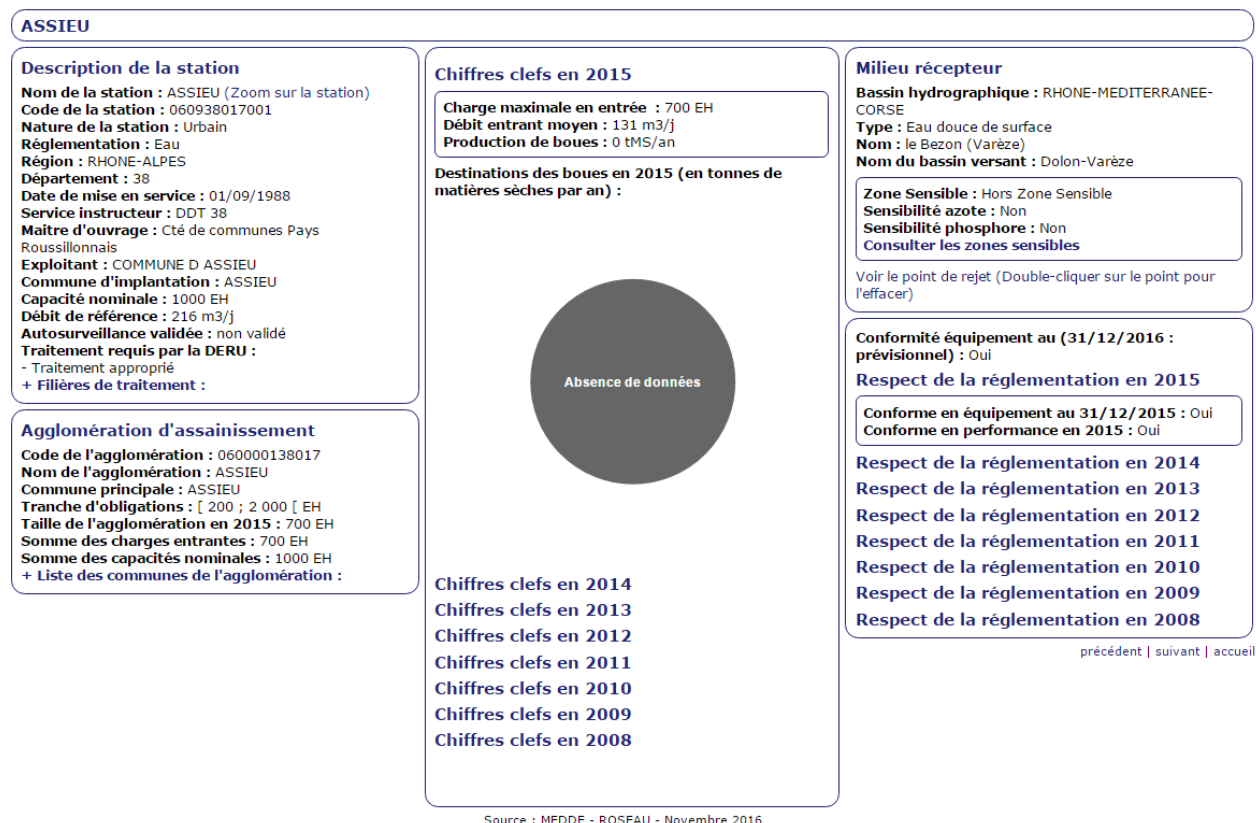
Singularités sur le réseau :

Ouvrages	
Postes de refoulement	1 sur la Charina 2 pompes de 10 m3/h fonctionnant en alternance
Déversoirs d'orages	1 sur le réseau du village
Autre	Chutes

Caractéristique du traitement :

Les eaux usées collectées par le réseau du village sont actuellement traitées dans la lagune de traitement d'Assieu.

Les tableaux ci-après recensent les caractéristiques de la STEP.



Le tableau ci-après recense les principales caractéristiques de la STEP:

CARACTERISTIQUES DE LA LAGUNE D'ASSIEU	
Type	Lagunage
Date de mise en service	1988
Capacité nominale	1200 EH ou 60 kg DBO5/j
Débit	9m ³ /h soit 216m ³ /j
Traitement	3 lagunes + 1 piège à flottant dans la première

Les conclusions du RPQS de 2015 de la CCPR sont :

Débit	52 m ³ /j				
Rendements épuratoires (source RPQS, 2015)	DBO	DCO	MES	Ntk	Pt
	90%	85%	82%	-	-

- Ces bilans révèlent une distorsion de la pollution (DCO plus forte),
- De 183 à 800 EH selon la mesure et environ 500EH en débit, Charge à 50% à peine,
- Importance des eaux claires parasites de 1 à 2 m³/h,
- Sensibilité au déversement par temps de pluie et à-coups hydraulique importants,
- Le rejet est conforme mais la situation sera sensiblement améliorée par la mise en séparatif et la baisse des ECP qui en période de pluie peuvent devenir très importantes.

Contrairement aux autres lagunes de la Vareze, la capacité de la station n'étant pas encore atteinte, cette station a donc encore de l'avenir devant elle.

Le raccordement de la commune sur ce transit permettrait de simplifier la gestion de l'assainissement, mais il nécessitera d'importants travaux de mise en séparatif des réseaux.

Par ailleurs le traitement est jusqu'à présent très efficace dans la lagune, et la station du SIGEARPE ne permettrait pas nécessairement un traitement plus efficace (y compris du paramètre azoté).

Il n'est donc pas prévu de supprimer la lagune. Le raccordement de l'intégralité de la commune à la STEP des Blâches n'est pas envisagé à court terme.

Les eaux usées collectées par le réseau de la Charina sont refoulées vers le réseau de transit de la Varèze (mis en service en février 2011) puis s'écoulent jusqu'à la station d'épuration du Péage de Roussillon gérée par la Communauté de Communes du Pays Roussillonnais.

Ce transit passe dans le centre village de la commune d'Assieu. Certaines habitations longeant le transit sont raccordées à la STEP des Blâches (Péage de Roussillon).

La détermination de la charge à traiter est établie pour un horizon 2035, selon le tableau ci-après (extrait de l'Etude d'Impact valant document d'Incidences, SADE Environnement, Mai 2014):

Station d'épuration des Blâches / Agglomération d'assainissement des Blâches

	SITUATION ACTUELLE 2014/2015					SITUATION PROSPECTIVE 2035			
	Nbr abonné domestique 2012	Population raccordée 2012	EH apportés par extension collecte	EH apportés par les zones d'activités	EH total théorique	EH théoriques après croissance population	EH apportés par extension collecte	EH apportés par les zones d'activités	Nombre EH total théorique
Assieu (charina)	43	107			107	149			149
Assieu	60	138			138	138			138

Concernant Assieu, la station d'épuration est prévue pour un raccordement de 287 EH à l'horizon 2035 : 149 EH pour le hameau de la Charina, 138EH pour le village le long de la canalisation de transit (transfert des branchements actuels).

II - DIAGNOSTIC DU RESEAUX D'EAUX USEES

Un diagnostic des réseaux d'assainissement en eaux usées d'Assieu a été réalisé de Janvier à Juillet 2006. Aucun diagnostic ne nous a été demandé dans le cadre de la mise à jour du zonage.

Les conclusions du diagnostic du précédent schéma directeur sont rappelées pour information:

- Le débit EU mesuré est inférieur au débit théorique calculé. Cela peut être expliqué par une perte d'effluent ou un taux de collecte faible (nouveaux lotissement non encore raccordés pour partie).
- Les eaux claires parasites représentent 50% du volume journalier.
- Le taux de collecte sur la DBO5 (74%) est faible et peut être dû à un nombre significatif d'abonnés non encore raccordés, mais ce taux est cohérent avec le débit mesuré.
- Les volumes d'eaux pluviales sont très importants. Traduits en terme de branchements non conformes; ils correspondent à 70% des abonnés de la commune, ce qui est normal pour un réseau unitaire.
- Les inspections caméra ont permis de déterminer les zones d'apports en eaux claires parasites. Ces dernières correspondent aux antennes de la rue des Bruyères, de Casavignard et de la Vazeze. C'est le secteur de la commune où le réseau est le plus ancien (Béton - 1982).

III - DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

III.1 - DEFINITION ET CADRE REGLEMENTAIRE

La commune d'Assieu dispose d'un service public d'assainissement non collectif exercé par le Syndicat Mixte des Eaux du Dolon Varèze.

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif du Syndicat du Syndicat Mixte des Eaux Dolon Varèze exerce les compétences obligatoires et facultatives.

En effet, les compétences facultatives de réhabilitation, vidange et dépotage sont exercées par le Syndicat Mixte des Eaux Dolon Varèze.

Par assainissement non collectif (ou assainissement autonome), on désigne « tout système d'assainissement effectuant la collecte, le pré traitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement ».

Un système d'assainissement non collectif est un dispositif d'épuration d'eaux usées réalisé sous maîtrise d'ouvrage privée.

Les dispositifs d'assainissement autonome sont à la charge des particuliers, car une installation d'assainissement non collectif relève, par définition, de la propriété privée.

Caractéristiques techniques (type de filière en annexe)

Techniquement, cette filière consiste à utiliser les capacités épuratoires du sol pour le traitement des effluents. La surface du champ d'épandage à créer dépend de l'aptitude du sol (perméabilité, pente, présence plus ou moins profonde de rochers,...). Un prétraitement par fosse toutes eaux est

nécessaire avant le champ d'épandage. Cette filière peut ne pas être autorisée en zone de risque/d'aléas de glissement.

Lorsque l'aptitude du sol est insuffisante, l'épuration par le sol n'est plus efficace et elle doit alors être assurée par un sol reconstitué (filtre à sable). Le coût de ces systèmes reconstitués est plus élevé.

Outre ces filières, les plus classiques, il existe aujourd'hui de nombreux dispositifs de type « micro-station » ou « filtre compact », agréés par l'Etat.

Suite à la modification du règlement sanitaire départemental, il n'est plus nécessaire d'avoir une parcelle disposant d'une surface minimum de 1 000 m² pour construire une maison d'habitation équipée d'un dispositif d'assainissement autonome.

Bien que chaque particulier soit propriétaire et donc responsable de son installation, les collectivités locales ont l'obligation de réaliser un contrôle, afin de s'assurer de la bonne conception de l'installation mais également de son bon fonctionnement, en application du Code Général des Collectivités Territoriales et du Code Général de la Santé Publique.

III.2 - APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

Cette section reprend les principales explications et conclusions issues du schéma directeur de 2005.

En accord avec les représentants de la commune des zones de sondages ont été définies. Elles correspondant aux habitations isolées sur lesquelles l'assainissement collectif ne sera jamais mis en place, du fait d'un poids de population raccordable trop faible et de leur éloignement qui implique la pose d'un linéaire de canalisation trop important.

Pour évaluer l'aptitude des sols à l'assainissement autonome, trois types de sondages ont été réalisés :

- Sondages à la pelle mécanique,
- Observations géologiques de surface,
- Test de perméabilité.

Les études de terrains ont donc portées sur l'habitat dispersé. Les données recueillies (nature et perméabilité des terrains), serviront de guide dans le cadre de la réhabilitation de systèmes d'assainissement autonome existants.

Globalement, les résultats des tests de perméabilité sur la commune ne permettent pas l'infiltration (perméabilité < 10mm/h).

III.3 - ÉTAT ACTUEL DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Toutes les zones d'urbanisation dépendent d'ores et déjà de l'assainissement collectif.

La commune d'Assieu n'est concernée que par 16 abonnés au service public d'assainissement non collectif répartis en habitats dispersés.

Pour ces abonnés, le choix d'un assainissement non collectif est justifié par :

- les coûts importants pour la mise en place de l'assainissement (forte pente, éloignement, faible densité de l'habitat, ...),
- le développement maîtrisé de l'urbanisation.

Un état des lieux en matière d'assainissement non collectif a été réalisé à l'échelle communale par le SPANC. A cet effet, il a été procédé à un recensement des dispositifs d'assainissement existants et à l'évaluation de leur fonctionnement (étude diagnostique).

Sur les 16 installations, 11 ont été contrôlés et 5 sont en cours de contrôle.

Sur les 11 installations contrôlées :

- 2 sont conformes,
- 2 ont des améliorations à faire en cas de vente,
- 7 ont des améliorations à prévoir.

Le SPANC aura donc pour mission de demander aux particuliers la réhabilitation des installations identifiées.

PARTIE III - ELABORATION DES SCENARI : PRINCIPES GENERAUX

I - PRESENTATION GENERALE DES SCENARI

La méthodologie utilisée pour l'élaboration du zonage d'assainissement, passe par l'étude des filières d'assainissement les plus appropriées au contexte de **chaque hameau actuellement non raccordé au réseau d'assainissement collectif et présentant** :

- des perspectives d'urbanisation
- des problèmes de salubrité publique liés aux systèmes d'assainissement non collectifs existants.

Les scénarii d'assainissement développeront des solutions de type :

- non collectif ou autonome,
- collectif

II - DEUX FILIERES D'ASSAINISSEMENT ENVISAGEABLES

II.1 - ASSAINISSEMENT AUTONOME OU ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF :

Trois techniques sont envisageables en assainissement non collectif :

- Filière classique « fosses toutes eaux - champ d'épandage »

Cette filière consiste à utiliser les capacités épuratoires du sol pour le traitement des effluents. La surface du champ d'épandage à créer dépend de l'aptitude du sol (perméabilité, pente, présence plus ou moins profonde de rochers,...). Un prétraitement par fosse toutes eaux est nécessaire avant le champ d'épandage.

- Filière « fosses toutes eaux – filtre à sable vertical drainé ou non drainé »

Lorsque l'aptitude du sol est insuffisante, l'épuration par le sol n'est plus efficace et elle doit alors être assurée par un sol reconstitué (filtre à sable). Le coût de ces systèmes reconstitués est plus élevé que la filière classique. Ils sont classés dans les filières d'assainissement autonome « avec contraintes ».

- Filière agréée compacte (micro station, filtre à massif de zéolithe, filtre coco...)

Il s'agit de la seule solution envisageable si la surface du terrain ne permet pas la mise en place d'un champ d'épandage ou d'un filtre à sable. Le rejet peut être réalisé après traitement soit par infiltration, soit dans un exutoire naturel pérenne.

Les caractéristiques générales des systèmes d'assainissement autonome à prévoir sur chaque hameau ont été définies dans le cadre de l'élaboration de la carte d'aptitude des sols.

Bien que chaque particulier soit propriétaire et donc responsable de son installation, la loi sur l'eau de 1992 puis de 2006 a mis en place un système de contrôle, qui doit être fait par la collectivité, afin de s'assurer de la bonne conception de l'installation mais également de son bon fonctionnement.

Le contrôle technique des systèmes d'assainissement non collectif comprend :

- la vérification technique de la conception, de l'implantation, et de la bonne exécution des ouvrages. Pour les installations nouvelles ou réhabilitées, cette dernière vérification doit être effectuée avant remblaiement ;
- la vérification périodique de leur bon fonctionnement (bon état, bon écoulement, accumulation normale des boues),
- la vérification de la réalisation périodique des vidanges et de l'entretien des dispositifs de dégraissage dans le cas où la commune n'a pas décidé la prise en charge de leur entretien,
- le contrôle du dispositif d'assainissement lors de la vente d'une habitation non raccordée au réseau d'assainissement collectif

Une périodicité minimale de 4 ans était conseillée dans la circulaire du 22 mai 1997 pour les contrôles de fonctionnement, ce qui correspond à la périodicité moyenne pour les vidanges de fosse.

Les arrêtés en vigueur préconisent une vidange lorsque la hauteur de boues dans la fosse atteint 50% du volume utile.

Ce service de contrôle, rendu obligatoire par la réglementation, et qui peut être complété par un service d'entretien, fera l'objet d'une redevance spécifique.

Les dépenses d'investissement des dispositifs d'assainissement autonome sont à la charge des particuliers, car une installation d'assainissement non collectif relève, par définition, de la propriété privée. La collectivité peut constituer un relais pour recueillir les aides financières en faveur de la réhabilitation.

II.2 - ASSAINISSEMENT COLLECTIF AVEC TRAITEMENT LOCAL OU INTERCOMMUNAL:

L'assainissement collectif consiste à raccorder les abonnés sur un réseau public en contrepartie d'une redevance correspondant au service rendu.

Chaque habitation est munie d'une boîte de branchement. Les eaux usées sont acheminées soit gravitairement soit par refoulement vers une unité de traitement commune.

Le traitement des effluents est alors réalisé au niveau d'une station d'épuration plus ou moins complexe (de type lagune, station à boues activées, lit bactérien, planté de roseaux...), qui pour la commune correspond à la lagune.

Lors de la mise en place du système d'assainissement, les abonnés raccordables disposent de deux ans pour se raccorder) à compter de la mise en service des nouveaux réseaux, conformément au code de la santé publique. Une dérogation de raccordement est possible pour augmenter le délai, afin d'amortir l'installation d'assainissement autonome conforme. Les particuliers ont à leur charge les travaux sur leur parcelle jusqu'à leur boîte de branchement (y compris poste de relevage, si nécessaire).

Une filière d'assainissement avec traitement local (appelé aussi « semi collectif ») est généralement mise en place dans un hameau isolé du réseau principal, lorsqu'un raccordement sur ce réseau est exclu pour des raisons économiques (linéaire trop important pour un faible nombre d'abonnés).

La filière comprend la mise en place d'un réseau d'assainissement public, qui achemine les effluents vers un dispositif de traitement propre à chaque hameau.

III - CHOIX DES SCENARIOS

Pour chaque hameau, les critères de comparaison des 3 types de scénarios sont d'ordre :

- ⇒ **Technique** : faisabilité de chacun des scénarios ;
- ⇒ **Environnemental** : compatibilité du rejet avec le milieu récepteur ;
- ⇒ **Economique** : coûts d'investissement et de fonctionnement du projet par rapport au nombre d'abonnés concernés

Conformément au schéma directeur de 2005 et en raison du développement déjà important de l'assainissement collectif sur la commune, les secteurs d'assainissement collectif et d'assainissement non collectif n'ont pas été modifiés.

PARTIE IV - CONSEQUENCES DE L'URBANISATION FUTURE SUR L'ASSAINISSEMENT EN EAUX USEES

Il n'est prévu d'urbaniser (Zones U et AU) que les secteurs disposant déjà ou qui disposeront de l'assainissement collectif.

Les secteurs actuellement en assainissement non collectif le resteront, aucune nouvelle urbanisation n'est possible (Zones A et N).

L'urbanisation future prévoit 395 habitants dont la répartition sera environ la suivante :

- **+30 habitants sur le hameau de la Charina raccordés sur le réseau de transit débouchant sur la station d'épuration du Péage de Roussillon,**
- **+365 habitants sur le village raccordés sur la lagune.**

❖ Lagune :

La lagune d'une capacité nominale de 1200 EH fonctionne actuellement à mi charge (selon le RPQS de 2015, une charge organique de 183 à 800 EH selon la mesure et environ 500EH en débit).

La lagune est donc en mesure d'absorber les 365 nouveaux habitants prévus à l'horizon 2028.

❖ STEP des Blâches :

Les 2 dents creuses du hameau de la Charina seront quant à elles gérées par le réseau de transit puis la station intercommunale des Blâches.

Le tableau ci-dessous rappelle la charge provenant de la commune d'Assieu (hameau de Charina et du Bourg) prise en considération pour le dimensionnement de la STEP.

Station d'épuration des Blâches / Agglomération d'assainissement des Blâches

SITUATION ACTUELLE 2014/2015					SITUATION PROSPECTIVE 2035			
Nbr abonné domestique 2012	Population raccordé 2012	EH apportés par extension collecte	EH apportés par les zones d'activités	EH total théorique	EH théoriques après croissance population	EH apportés par extension collecte	EH apportés par les zones d'activités	Nombre EH total théorique
43	107			107	149			149
60	138			138	138			138

Le dimensionnement de la station d'épuration est prévu pour traiter une augmentation de la population du hameau de Charina de 42 EH entre 2015 et 2035. L'augmentation prévue par le PLU de 30 habitants à l'horizon 2028 est donc compatible avec le dimensionnement de la STEP.

Les perspectives d'urbanisation prévues par le PLU sont compatibles avec les capacités de traitement actuelles de la lagune et projetées de la STEP des Blâches.

PARTIE V - ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES

I - REFERENCES REGLEMENTAIRES

- L'article L2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales relatif à l'engagement des collectivités en termes d'assainissement collectif et non collectif
- L'article L1331-1 du Code de la Santé Publique relatif à l'obligation de raccordement des réseaux d'eaux usées et aux obligations des usagers des immeubles non raccordés.
- L'arrêté du 7 Mars 2012, fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5 dont le Document Technique Unifié (DTU) 64-1 précise les règles de l'art relatives aux ouvrages d'assainissement d'habitations individuelles.
- L'arrêté du 22 juin 2007, remplacé par l'arrêté du 21 juillet 2015.

II - COMPOSITION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES

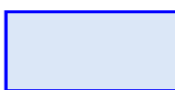
✓ *Le zonage d'assainissement eaux usées est reporté sur le plan n°30121.*

Le zonage d'assainissement découle directement des conclusions des phases précédentes.

L'objectif du zonage en eaux usées est de définir :

- ⇒ les zones d'assainissement collectif, où la collectivité est en charge de la mise en place et de l'entretien des réseaux,
- ⇒ les zones d'assainissement non collectif, où le particulier a obligation de mettre en place une installation individuelle conforme que la collectivité, éventuellement par une délégation, doit contrôler régulièrement.

II.1 - ZONE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT ET FUTUR



Elle couvre :

- l'ensemble des **secteurs déjà raccordés** à un réseau d'assainissement **et** les zones qui seront raccordées à un réseau d'assainissement **dans le futur**.

Sur ces zones, la collectivité assure la collecte et le traitement des eaux usées domestiques.

Les usagers ont l'obligation de se raccorder sur les réseaux dans un délai de deux ans (sauf dérogation) à compter de la mise en service des nouveaux réseaux, conformément au code de la santé publique (articles L33 et suivants), au code de l'urbanisme, au règlement sanitaire départemental et au règlement d'assainissement en vigueur.

Le raccordement des eaux usées non domestiques est soumis à l'accord du Maître d'Ouvrage du réseau et du dispositif de traitement des eaux usées, qui pourra, le cas échéant, imposer un système de prétraitement avant rejet au réseau.

Le classement d'une zone en secteur d'assainissement collectif a simplement pour effet de déterminer le mode d'assainissement qui sera retenu et ne peut avoir pour effet :

- Ni d'engager le maître d'ouvrage sur un délai de réalisation des travaux d'assainissement (le maître d'ouvrage reste maître du planning de réalisation des travaux),
- Ni d'éviter aux habitations non encore raccordées d'avoir une installation d'assainissement non collectif conforme à la réglementation, (la filière devra être validée par le SPANC, service de l'assainissement non-collectif),
- Ni de constituer un droit, pour les propriétaires concernés et les constructeurs qui viennent y réaliser des opérations, à obtenir gratuitement la réalisation des équipements publics d'assainissement nécessaires à leurs dessertes,
- Ni de rendre ces zones constructibles.

II.2 - ZONE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF



Il s'agit des secteurs où le mode d'assainissement sera défini au cas par cas. Cela concerne principalement des habitations à l'écart des secteurs raccordés ou difficilement raccordables.

Le zonage des eaux usées a été élaboré en prenant en considération la carte d'aléas de la commune établie en 1999 par le bureau Alpes Géo Conseil, mise à jour en 2005.

Dans les zones situées hors de glissements de terrain, l'infiltration est envisageable et **les filières de traitement avec infiltration sont à favoriser.**

Dans les zones où des glissements de terrain (aléas faibles, moyens ou forts) ont été identifiés, **l'infiltration est interdite et des filières de traitement avec rejet au réseau pluvial public ou au milieu hydraulique superficiel (cours d'eau) sont nécessaires, sous réserve de l'accord du gestionnaire.**

Les rejets en cours d'eau intermittent doivent être limités à la réhabilitation.

Ainsi, lorsque l'infiltration est possible, le pétitionnaire met en place des solutions par techniques drainantes (tranchée d'épandage, filtre à sable).

Lorsque l'infiltration n'est pas envisageable, le pétitionnaire met en place des solutions drainées (filtre à sable drainé, filières agréées,...). Le pétitionnaire collecte ensuite les EU traitées par un dispositif étanche, puis :

- soit les évacue au moyen d'un réseau étanche jusqu'à une zone hors aléa de glissement et les infiltre,
- soit les évacue au moyen d'un réseau étanche jusqu'au réseau d'eaux pluviales, sous réserve de l'accord du gestionnaire,
- soit les rejette dans un milieu naturel récepteur (cours d'eau ou plan d'eau) en respectant les objectifs de qualité des eaux (il peut être retenu de manière simplifiée qu'un ruisseau dont l'eau est de bonne qualité (absence de rejet non conforme) et ayant un débit d'étiage de 1 l/s peut recevoir les eaux traitées par une installation d'assainissement non collectif complète et aux normes dans la limite de 30 habitants ou 10 habitations individuelles (60 habitants ou 20 logements si le débit d'étiage est de 2 l/s, etc,...)).

Le zonage de secteurs en assainissement non collectif n'implique pas la constructibilité des terrains ; pour vérifier cela, il est nécessaire de se référer au zonage du document d'urbanisme.

Bien que chaque particulier soit propriétaire et donc responsable de son installation, le service assainissement non collectif de la commune a l'obligation de réaliser un **contrôle**, afin de s'assurer de la bonne conception de l'installation mais également de son bon fonctionnement (voir le règlement du service assainissement non collectif).

Les dispositifs d'assainissement existants devront être conformes à la réglementation afin de limiter au maximum la pollution du milieu naturel. Des réhabilitations d'installations existantes pourront être nécessaires pour atteindre cet objectif.

Les dispositifs classiques pouvant être mis en place figurent en annexe : attention, prendre en compte les dispositifs avec infiltration (épandage, filtre à sable non drainé,...) uniquement si la carte des risques naturels autorise l'infiltration.

Une étude de sol à la parcelle sera demandée à chaque nouvelle construction par le SPANC.

Dans tous les cas, **le pétitionnaire devra fournir aux gestionnaires le descriptif de son installation, les éléments de dimensionnement ainsi qu'un plan précis côté des ouvrages et équipements projetés.**

ANNEXES

ANNEXES

ANNEXE 1

Filières classiques en assainissement autonome (extrait DTU 64.1) et filières agréées

ANNEXE 1

Filières classiques en assainissement autonome
(extrait DTU 64.1) et filières agréées

7.1.2 Dispositifs de pré-traitement

7.1.2.1 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.

7.1.2.2 Bac dégraisseur

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.

7.1.2.3 Préfiltre

Il peut être intégré aux équipements de pré-traitement préfabriqués ou placé immédiatement à l'aval de la fosse septique. Il permet de retenir les grosses particules solides pouvant s'échapper de la fosse septique, limitant ainsi le risque de colmatage des dispositifs en aval. Il doit être accessible pour son entretien.

7.1.2.4 Dispositifs aérobies

Ces dispositifs sont considérés actuellement comme un pré-traitement. Ils reçoivent également l'ensemble des eaux usées domestiques.

7.1.2.4.1 Dispositif de traitement biologique à boues activées

a) Principe du dispositif de traitement biologique à boues activées

Après passage dans le compartiment d'aération et le clarificateur, les eaux usées domestiques prétraitées doivent ensuite être dirigées vers le dispositif de traitement.

Les boues sont retenues par le clarificateur, ou dirigées vers un système de rétention et d'accumulation (volume minimal de 1 m³).

b) Dimensionnement du dispositif de traitement biologique à boues activées

Le Tableau 1 donne les dimensionnements du dispositif de traitement biologique à boues activées en fonction du nombre de pièces principales (Annexe A).

Tableau 1 — Dimensionnement

Nombre de pièces principales	Volume utile (m³)
Jusqu'à 6	2,5
> 6	Étude particulière

7.1.2.4.2 Dispositif de traitement biologique à cultures fixées

a) Principe du dispositif de traitement biologique à cultures fixées

Ce dispositif de pré-traitement comporte un compartiment anaérobie suivi d'un compartiment aérobie. La phase anaérobie peut être assurée par une fosse septique.

b) Dimensionnement du dispositif de traitement biologique à cultures fixées

Le Tableau 2 donne les dimensionnements des dispositifs de traitement biologique à cultures fixées en fonction du nombre de pièces principales.

Tableau 2 — Dimensionnement

Nombre de pièces principales	Volume utile (m³)
Jusqu'à 6	5
> 6	Étude particulière

7.1.2.5 Tampons

La fosse septique et/ou les autres dispositifs de pré-traitement doivent être munis d'au moins un tampon, permettant l'accès au volume complet de ces dispositifs.

7.2 Mise en place de la fosse septique

7.2.1 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 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.

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

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

7.2.2.1 Dimension et exécution des fouilles pour la fosse septique

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.

7.2.2.2 Réalisation du lit de pose 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).

7.2.2.3 Prescription particulière

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

7.2.3 Pose de la fosse septique

7.2.3.1 Prescriptions générales

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.

7.2.3.2 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 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.

7.2.3.3 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. Afin de tenir compte du tassement naturel du sol après le remblayage définitif, les raccords doivent être souples, type joint élastomère ou caoutchouc.

7.2.3.4 Remblayage en surface

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.

7.2.3.5 Remise en état — Reconstitution du terrain

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

7.3 Conception de la ventilation de la fosse septique

7.3.1 Généralités

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.

7.3.2 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 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).

7.3.3 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.

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.

7.4 Poste de relevage

Dans le cas d'utilisation d'un poste de relevage :

- le poste de relevage est ou non préfabriqué avec un tampon amovible ;
- toute précaution doit être prise pour éviter la remontée du poste de relevage, notamment lorsque le sol peut être gorgé d'eau ;
- le volume relevé doit être adapté à la capacité du système ;
- la bache de reprise doit être ventilée ;
- la pompe doit être d'accès facile de façon à permettre la maintenance et la réparation éventuelle des systèmes électromécaniques et être au minimum conforme à la classe de protection IP 44 selon la norme NF EN 60529 ;
- l'installation électrique doit être conforme à la norme NF C 15-100 ;
- le tuyau de refoulement doit être muni d'un clapet anti-retour ;
- en amont du dispositif de pré-traitement, le diamètre de la conduite de refoulement doit être d'au moins DN 50 ;
- en amont du dispositif de pré-traitement, le diamètre intérieur du corps de pompe et du dispositif anti-retour doit être d'au moins 50 mm.

Si un poste de relevage est installé en amont de la fosse septique, pour des raisons topographiques, il convient de ne pas le brancher directement dans la fosse septique pour ne pas perturber le fonctionnement hydraulique.

Si un poste de relevage est installé en aval de la fosse septique, il convient de réaliser un dispositif de répartition équipé d'un brise-jet en sortie de la conduite de refoulement pour permettre l'égale répartition des eaux sur toute la longueur des tuyaux d'épandage.

Il peut s'avérer utile de mettre en place un dispositif de tranquillisation des eaux usées domestiques traitées entre le poste de relèvement et le milieu hydraulique superficiel.

7.5 Autre système d'alimentation séquentielle

Un système d'alimentation séquentielle (chasse à auger, chasse automatique, poste de relevage, etc.) peut être utilisé pour optimiser la répartition des eaux usées septiques sur le système de traitement.

8 Traitement

8.1 Règles communes de mise en place

8.1.1 Branchements

Les canalisations (hormis dans la zone d'épandage), les équerres et les coudes adaptés doivent être pré-manchonnés pour réaliser des jonctions afin d'éviter les fuites, l'about femelle orienté vers l'amont. Tout élément non pré-manchonné s'aboute à l'aide de manchon.

8.1.2 Réalisation des fouilles

8.1.2.1 Précautions générales

Le terrassement est interdit lorsque le sol est détrempé. Les fouilles ne doivent pas rester à ciel ouvert par temps de pluie et sont remblayées au plus tôt.

Pour les systèmes d'infiltration (systèmes non drainés), l'exécution des travaux ne doit pas entraîner le compactage des terrains réservés à l'infiltration. Les engins de terrassement doivent exécuter les fouilles en une seule passe, afin d'éviter tout compactage. Les parois et le fond des fouilles sont scarifiés sur environ 0,02 m de profondeur.

8.1.2.2 Dimension et exécution des fouilles

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système.

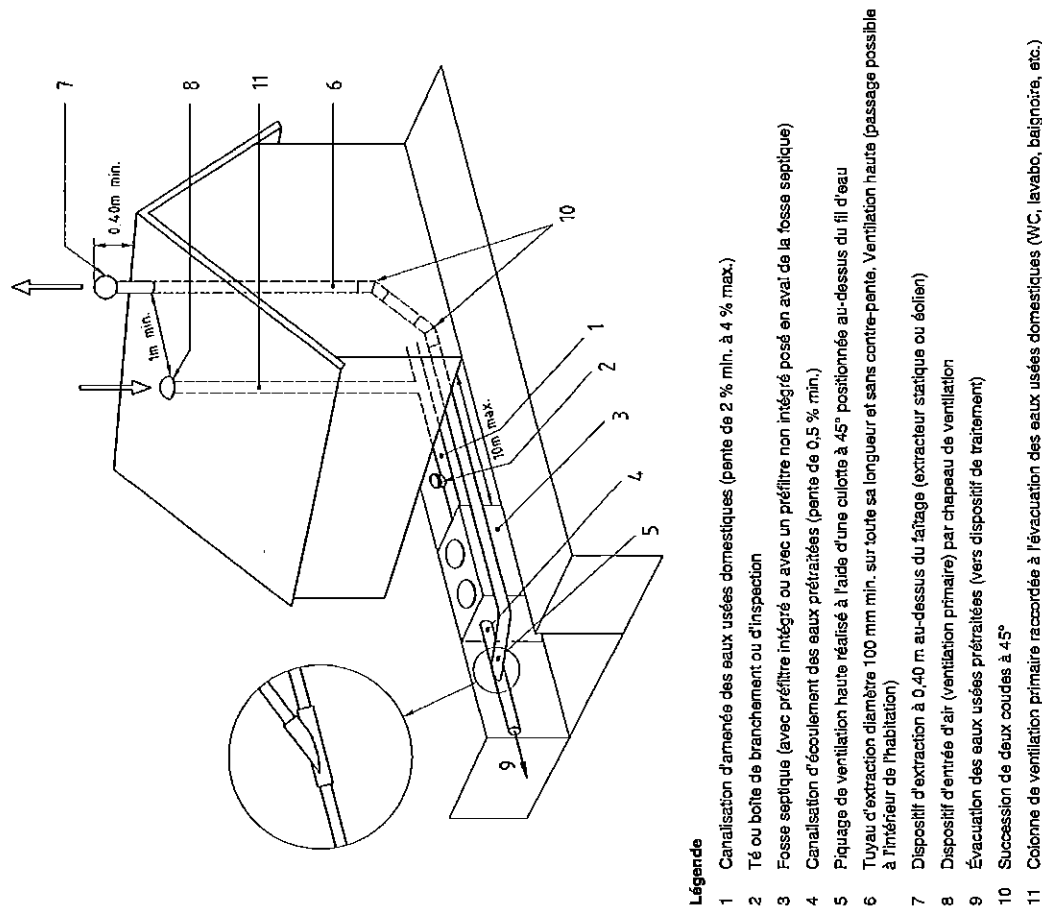


Figure 1 — Exemple de schéma de principe — Ventilation de la fosse septique

7.3.4 Solutions alternatives de ventilation

Après avoir exploité les possibilités données par la réglementation en vigueur, des solutions alternatives peuvent être mises en œuvre. Ces techniques doivent avoir fait l'objet d'une procédure d'évaluation technique par tierce partie compétente et applicable seulement au cas ayant fait l'objet de cette évaluation. Ces techniques doivent être décrites dans une notice claire et détaillée précisant les conditions de mise en œuvre d'exploitation et de maintenance.

8.1.3 Pose des boîtes, tuyaux non perforés et tuyaux d'épandage

8.1.3.1 Mise en place des boîtes

8.1.3.1.1 Généralités

Afin de tenir compte du tassement naturel du sol après remblayage définitif, les raccords doivent être souples, par exemple joint élastomère, et conçus pour éviter les fuites ou les infiltrations d'eau.

8.1.3.1.2 Boîte de répartition

a) Réalisation du lit de pose

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système.

b) Pose de la boîte de répartition

La boîte doit être posée selon le cas sur une couche de sable stable ou sur une couche de graviers horizontale et stable. Les cotes des tuyaux issus de la fosse septique et de ceux d'arrivée à la boîte doivent respecter d'amont en aval une pente minimale de 0,5 % afin de faciliter l'écoulement.

8.1.3.1.3 Boîtes de bouclage

Le bouclage en extrémité d'épandage est réalisé par des tuyaux d'épandage et par au moins une boîte de bouclage, de branchement ou d'inspection posés directement sur le lit de graviers. Les boîtes de bouclage sont posées de façon horizontale sur le gravier répartiteur.

8.1.3.1.4 Boîte de collecte (filtrères drainées)

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque filière drainée.

8.1.3.2 Mise en place des canalisations

8.1.3.2.1 Examen des éléments de canalisations

Avant leur mise en service, on vérifie que les fentes des tuyaux d'épandage ne sont pas obstruées.

8.1.3.2.2 Coupe et fente des tuyaux

Les coupes et les fentes des tuyaux sont nettes, lisses et sans fissuration de la partie utile.

8.1.3.2.3 Pose de tuyaux de raccordement

Les tuyaux de raccordement sont les éléments permettant la jonction entre les boîtes et les tuyaux d'épandage. Ces tuyaux ne sont pas perforés.

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

a) Réalisation du lit de pose

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système.

b) Tuyaux de raccordement

Pour permettre une répartition égale des eaux usées domestiques sur toute la longueur des tuyaux d'épandage 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.

Cf. prescriptions spécifiques supplémentaires relatives à chaque système.

c) Pose des tuyaux d'épandage

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système.

Deux coudes à 45° ou un coude à 90° à grand rayon sont mis en place pour les angles entre tuyaux pleins de raccordement et tuyau d'épandage afin de permettre le passage d'un flexible de curage.

8.1.3.2.4 Raccordement des tuyaux aux boîtes

Le tuyau engagé dans une boîte de répartition ne doit pas gêner l'écoulement du tuyau adjacent.

8.1.3.2.5 Assemblage entre composants de différents matériaux

Les assemblages entre composants constitués de différents matériaux doivent être réalisés à l'aide d'assemblages préfabriqués compatibles.

8.1.3.2.6 Pose des tuyaux de bouclage ou maillage

Le bouclage en extrémité d'épandage est réalisé par des tuyaux d'épandage et par au moins une boîte de bouclage, de branchement ou d'inspection posés directement sur le lit de graviers. La jonction entre ces éléments doit être horizontale et stable. Pour les autres jonctions, des boîtes de bouclage, de branchement ou d'inspection, ou éventuellement des tés sont utilisés.

Dans le cas d'un épandage souterrain en terrain pentu, le bouclage ou maillage est à proscrire.

Il est possible de raccorder les tuyaux de bouclage indépendamment à la boîte de bouclage.

8.1.4 Remblayage

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système.

8.1.5 Tampons et dispositifs de fermeture

Tous les tampons et dispositifs de fermeture doivent être apparents et affleurer le niveau du sol sans permettre l'entrée des eaux de ruissellement.

8.1.6 Remise en état — Reconstitution du terrain

Aucun revêtement imperméable à l'air et à l'eau ne doit recouvrir, même partiellement, la surface consacrée à l'épandage ou au filtre. Avant recouvrement par 0,20 m maximum de terre végétale, une feuille de géotextile doit être posée sur la couche de graviers afin de protéger le dispositif de filtration contre l'enlèvement des fines présentes dans la terre végétale. Les tuyaux d'épandage sont recouverts par du gravier 10/40 jusqu'à environ 0,20 m en dessous du niveau fini. La couche de recouvrement est constituée de terre végétale ou du même gravier. Afin de ne pas trop enterrer les ouvrages, il est préférable de respecter la cote maximale de 0,60 m entre la surface du sol et la partie supérieure du tuyau d'épandage.

8.2 Systèmes par infiltration

8.2.1 Tranchées et lits d'épandage à faible profondeur

Le coefficient de perméabilité K_f , exprimé en millimètres par heure, ne peut être évalué que par des essais de percolation. Le coefficient K déterminé à l'eau claire permet de réaliser le dimensionnement pour le traitement d'eaux usées domestiques prétraitées. Le classement des sols (donné ci-dessous) est une interprétation de la méthode Porchet.

Sol argilo-limoneux	Sol argilo-limoneux	Sol limoneux	Sol sub-limoneux	Sol dominante sableuse
Imperméable	Très peu perméable : $K = 6$	Perméabilité : $K = 15$	Moyennement perméable : $K = 30$	Très perméable : $K = 50$
				Perméable en grand
				Coefficient de perméabilité

Le Tableau 3 donne les dimensionnements des épandages en fonction du coefficient perméabilité du sol déterminée à l'eau claire selon la méthode de Porchet. Les longueurs des tranchées d'épandage sont définies en fonction de la capacité d'infiltration des eaux par le sol.

La longueur maximale de chaque tranchée d'épandage est de 30 m.

Tableau 3 — Dimensionnement des épandages

Valeur de K ^{*)} (mm/h)	6 à 15	> 15 à 30	> 30 à 50	> 50
	Très peu perméable	Perméabilité médiocre	Moyennement perméable	Sol très perméable
Jusqu'à 5 pièces principales (p.p.)	Étude particulière	Tranchées d'épandage : 80 m	Tranchées d'épandage : 50 m	Tranchées d'épandage : 45 m Lit d'épandage : 60 m ²
Au-delà de 5 p.p.	Étude particulière	Tranchées d'épandage : 16 m/p.p. suppl.	Tranchées d'épandage : 10 /p.p. suppl.	Tranchées d'épandage : 6 m/p.p. suppl. Lit d'épandage : 20 m ² /p.p. suppl.

**) Les valeurs de K sont données à l'aide du test de Porchet (test de perméabilité ou de percolation à niveau constant, mm/h).*

Le niveau haut de la nappe doit se situer à au moins 1 mètre du fond de fouille. Cette hauteur peut être augmentée en fonction de la nature du sol.

Les longueurs de tranchées d'épandage sont données pour une largeur de 0,5 m.

Dans le cas des sols à dominante sableuse où la réalisation des tranchées d'épandage est difficile, l'épandage en lit est réalisé dans une fouille unique à fond horizontal.

Dans un sol fissuré ou perméable en grand, l'épandage souterrain est exclu.

Pour K inférieur à 6 mm/h ou dans les terrains constitués d'argile gonflante, l'épandage souterrain est exclu.

En dessous de 50 mm/h, le lit d'épandage doit être justifié par une étude particulière.

8.2.1.1 Tranchées d'épandage à faible profondeur

8.2.1.1.1 Généralités

Les tranchées d'épandage à faible profondeur reçoivent les eaux usées domestiques prétraitées. Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant (système d'infiltration), à la fois en fond de tranchée d'épandage et latéralement (Figure 2 et Figure 4).

La largeur des tranchées d'épandage retenue à titre d'exemple dans le document est de 0,5 m.

8.2.1.1.2 Mise en place

a) Réalisation des fouilles

1) Exécution des fouilles pour la boîte de répartition et les tuyaux non perforés de distribution :

La profondeur de fouille pour la boîte de répartition est fonction de la cote de sortie des eaux usées domestiques prétraitées issues de la fosse septique, en tenant compte de la profondeur maximale des tranchées d'épandage.

Les fonds de fouille destinés à recevoir la boîte de répartition et les tuyaux non perforés de distribution doivent permettre d'établir un lit de pose de 0,10 m d'épaisseur de sable.

Les parois et le fond de la fouille doivent être débarrassés de tout élément caillouteux ou anguleux de gros diamètre. La réalisation de fond de fouille qui suit la pente des tuyaux d'épandage permet de respecter l'épaisseur de graviers sur toute la longueur ainsi que la profondeur des tranchées d'épandage. Toutefois, pour les sols à faible perméabilité, un fond de fouille horizontal est recommandé.

2) Dimension et exécution des fouilles pour les tranchées d'épandage :

Les tranchées d'épandage doivent avoir un fond horizontal.

Le fond des tranchées d'épandage doit se situer en général à 0,60 m sans dépasser 1 m. Toutefois, dans le cas d'une tranchée d'épandage de 0,70 m de large, il doit se situer à 0,50 m minimum (voir Figure 2b).

La largeur des tranchées d'épandage en fond de fouille est de 0,50 m au minimum.

La longueur maximale d'une tranchée d'épandage est de 30 m. Il est préférable d'augmenter le nombre des tranchées d'épandage jusqu'à six par épandage plutôt que de les rallonger.

Les tranchées d'épandage sont parallèles et leur écartement d'axe en axe, déterminé par les règles de conception, ne doit pas être inférieur à 1,5 m. Les tranchées d'épandage sont séparées par une distance minimale de 1 m de sol naturel.

Il est nécessaire de s'assurer de la planéité et de l'horizontalité du fond de fouille afin de s'affranchir de toute contre-pente.

b) Pose des boîtes, tuyaux non perforés et tuyaux d'épandage

1) Pose de la boîte de répartition

Le lit de pose de la boîte de répartition en tête d'épandage doit assurer une jonction horizontale avec les tuyaux non perforés.

Le fond de la fouille étant plan et exempt de tout élément caillouteux de gros diamètre, on répartit une couche stable de sable d'environ 0,10 m d'épaisseur.

2) Pose de tuyaux de raccordement :

Le lit de pose, constitué d'une couche de sable d'environ 0,10 m d'épaisseur, doit permettre un raccordement horizontal des tuyaux avec les boîtes.

Les tuyaux de raccordement sont posés horizontalement sur le lit de sable.

3) Pose des tuyaux d'épandage

Le fond de la fouille est remblayé en graviers jusqu'au fil de l'eau, sur une épaisseur de 0,30 m et régalié sur toute la surface.

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.

NOTE Le gravier facilite la dispersion des eaux usées domestiques prétraitées avant leur infiltration dans le sol et n'a pas de rôle épurateur.

Afin de respecter la profondeur maximale de 1 m en fond de tranchée d'épandage, on peut, le cas échéant, diminuer l'épaisseur de la couche de graviers en augmentant la largeur de la tranchée d'épandage (voir Tableau 4).

Tableau 4 — Épaisseur de graviers en fonction de la largeur de la tranchée d'épandage

Dimensions en mètres	
Largeur tranchées d'épandage	Épaisseur de graviers sous le tuyau d'épandage
0,50	0,30
0,70	0,20

4) Tuyaux d'épandage

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.

Avant leur mise en place, on vérifie que les fentes ne sont pas obstruées.

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.

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

Les tuyaux d'épandage et le gravier sont recouverts de géotextile, de façon à isoler la couche de graviers de la terre végétale qui comble la fouille. Le géotextile déborde de 0,10 m de chaque côté des parois de la fouille (Figure 3).

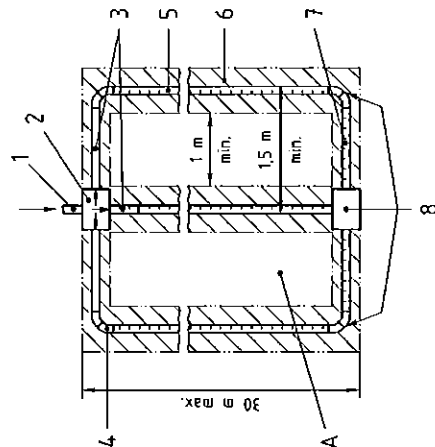
Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la tranchée d'épandage, plusieurs feuilles de géotextile peuvent être utilisées bout à bout, en prévoyant un chevauchement d'au moins 0,20 m.

c) Remblaiement

La terre végétale utilisée pour le remblaiement 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 de déstabiliser les tuyaux et les boîtes.

Le remblaiement des boîtes est effectué avec du sable ou de la terre végétale.

Le remblaiement doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau des tranchées d'épandage.



Légende

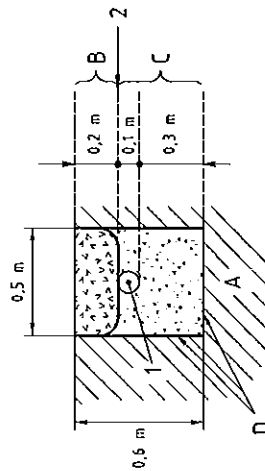
Matériaux

- 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 deux 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 Tranchée d'épandage de 0,50 m minimum de large
- 7 Boudage de l'épandage par un tuyau d'épandage (non pris en compte dans la longueur totale d'épandage)
- 8 Boîte(s) de boudage branchement ou d'inspection (exemple de positions)

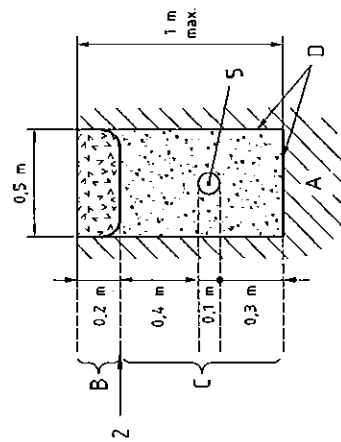
Matériaux

- A Terrain naturel

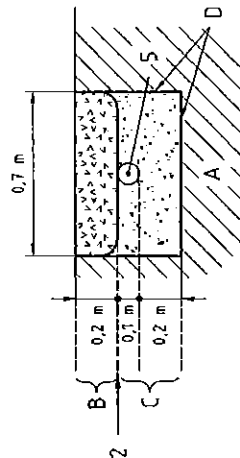
e) Vue de dessus



b1) Tranchée d'épandage standard



b2) Tranchée d'épandage profonde



b3) Tranchée d'épandage large

Légende

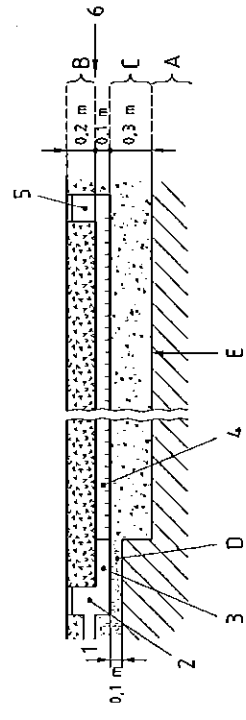
Matériaux

- 1 Tuyau d'épandage avec fentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
- 2 Géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m min. de chaque côté)

Matériaux

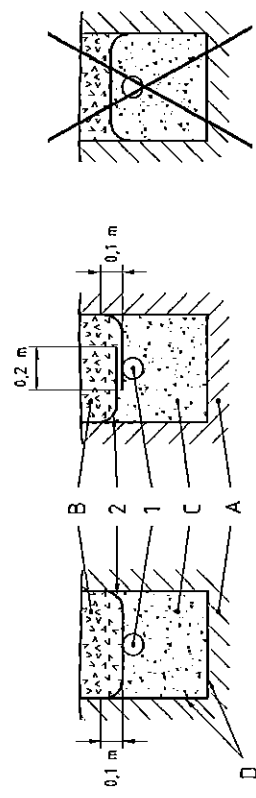
- A Terrain naturel
B Terre végétale de recouvrement (0,20 m max.)
C Graviers lavés stables à l'eau de granulométrie comprise entre 10 et 40 mm
D Fond de fouille et parois scarifiées sur 0,02 m

b) Coupe transversale d'une tranchée d'épandage



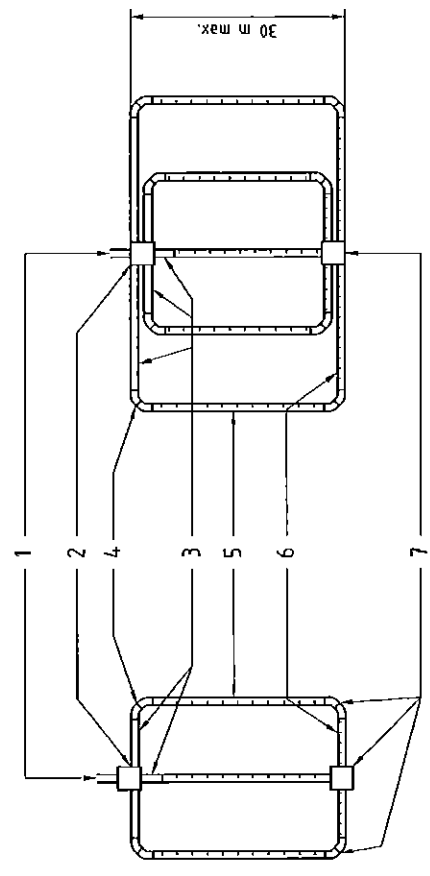
- Légende**
- Matériaux**
- 1 Arrivée des eaux prétraitées par tuyau plein (pente de 0,5 % min.)
 - 2 Boîte de répartition
 - 3 Tuyau plein sur la largeur de répartition et 1 m sur le tuyau d'épandage central
 - 4 Tuyau d'épandage avec tentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
 - 5 Boîte(s) de boudage de branchement ou d'inspection (exemple de positions)
 - 6 Géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m min. de chaque côté)
- Matériaux**
- A Terrain naturel
 - B Terre végétale de recouvrement (0,20 m max.)
 - C Gravières lavés stables à l'eau de granulométrie comprise entre 10 et 40 mm
 - D Lit de sable
 - E Fond de fouille et parois scarifiées sur 0,02 m

c) Coupe longitudinale (tranchée d'épandage centrale)
Figure 2 — Tranchées d'épandage



- Légende**
- Matériaux**
- 1 Tuyau d'épandage avec tentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
 - 2 Géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m min. de chaque côté)
- Matériaux**
- A Terrain naturel
 - B Terre végétale de recouvrement (0,20 m max.)
 - C Gravières lavés stables à l'eau de granulométrie comprise entre 10 et 40 mm
 - D Fond de fouille et parois scarifiées sur 0,02 m

Figure 3 — Coupe : Mise en œuvre du géotextile de recouvrement



- 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 deux coudes à 45° ou d'un coude à 90° à grand rayon
 - 5 Tuyau d'épandage avec tentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
 - 6 Boudage de l'épandage par un tuyau d'épandage (non pris en compte dans la longueur totale d'épandage)
 - 7 Boîte(s) de boudage, de branchement ou d'inspection (exemple de positions)

Figure 4 — Vues en plan : Exemples à 3 et à 5 tranchées d'épandage

8.2.1.1.3 Tranchées d'épandage en terrain pentu (pente > 5 %)

a) Conception

Au-delà d'une pente de 10 %, la réalisation de tranchées d'épandage est à proscrire.

NOTE La réalisation de tranchées d'épandage est possible dans le cas où des terrasses sont aménagées.

b) Réalisation

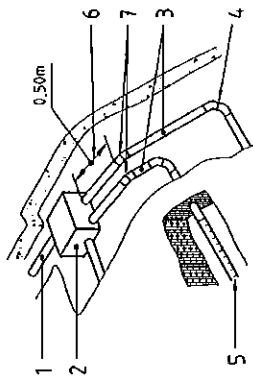
Les tranchées d'épandage doivent être horizontales et peu profondes, réalisables perpendiculairement à la plus grande pente (Figure 5).

c) Prescriptions spéciales

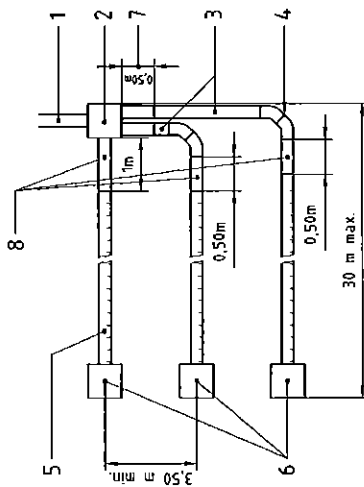
Les matériaux et matériaux utilisés sont les mêmes qu'en terrain plat.

La mise en place est identique, avec toutefois les différences suivantes dans le dimensionnement et l'exécution des fouilles des tranchées d'épandage :

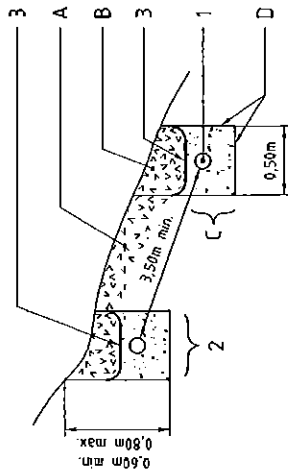
- les tranchées d'épandage sont séparées par une distance minimale de 3 m de sol naturel, soit 3,5 m d'axe en axe, et ont une profondeur comprise entre 0,60 m et 0,80 m ;
- malgré la pente, l'eau ne doit pas avoir un chemin préférentiel dans l'épandage. Le départ de chaque tuyau non perforé de la boîte de répartition est horizontal sur environ 0,50 m ;
- le boudage ou maillage est à proscrire dans le cas d'une mise en œuvre des tranchées d'épandage perpendiculaires à la pente du terrain.

**Légende****Matériels**

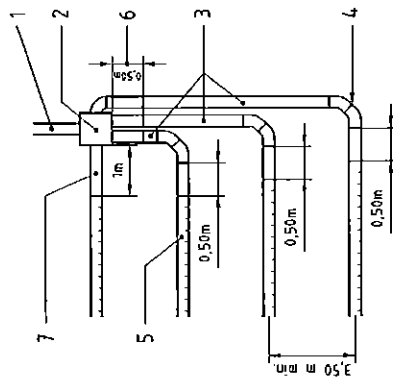
- 1 Arrivée des eaux prétraitées par tuyau plein (pente de 0,5 % min.)
- 2 Boîte de répartition
- 3 Tuyau plein sur la largeur de répartition
- 4 Chaque angle composé de deux coudes à 45° ou d'un coude à 90° à grand rayon
- 5 Tuyau d'épandage avec des fentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
- 6 Tuyau plein horizontal de 0,50 m de longueur minimale
- 7 Angle adapté à la pente du terrain

a) Intégration des canalisations dans la pente du terrain**Légende****Matériels**

- 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
- 4 Chaque angle composé de deux 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 Boîte(s) de bouclage, de branchement ou d'inspection (exemple de positions)
- 7 Tuyau plein horizontal de 0,50 m de longueur minimale
- 8 Tuyau plein (1 m pour le premier tuyau d'épandage raccordé sur la boîte de répartition et 0,50 m pour les suivantes)

b) Vue de dessus**Légende****Matériels**

- 1 Tuyau d'épandage avec fentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
 - 2 Tranchée d'épandage de 0,50 m minimum de largeur
 - 3 Géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m min. de chaque côté)
- Matériaux**
- A Terrain naturel
 - B Terre végétale de recouvrement (0,20 m max.)
 - C Gravier lavés stables à l'eau de granulométrie comprise entre 10 et 40 mm
 - D Fond de fouille et parois scarifiées sur 0,02 m

c) Coupes de profil**Légende****Matériels**

- 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
- 4 Chaque angle composé de deux 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 Tuyau plein horizontal de 0,50 m de longueur minimale
- 7 Tuyau plein (1 m pour le premier tuyau d'épandage)

d) Exemple de distribution en tête**Figure 5 — Tranchées d'épandage en terrain en pente**

8.2.2.2 Mise en place du filtre à sable vertical non drainé

8.2.2.2.1 Réalisation des fouilles : dimension et exécution de la fouille

Le fond du filtre à sable doit être horizontal et se situer à 0,80 m sous le fil d'eau en sortie de la boîte de répartition. La profondeur de la fouille pour un terrain, dont la pente est inférieure à 5 %, est de 1,10 m minimum à 1,60 m maximum suivant le niveau d'arrivée des eaux usées domestiques prétraitées et la nature du fond de fouille.

Le fond de fouille ne doit pas être en contact avec le niveau maximum de la nappe.

Si le sol est fissuré, le fond de fouille peut être recouvert d'une géotextile.

Si les parois latérales de la fouille sont en roche fissurée, elles sont protégées par un film imperméable. Celui-ci recouvre les parois verticales depuis le sommet de la couche de répartition et au moins jusqu'aux premiers 0,30 m de sable. Il convient d'utiliser un film imperméable d'un seul tenant.

8.2.2.2.2 Mise en place des abords des systèmes hors sol ou semi enterré

Les abords peuvent être installés hors sol ou semi enterrés. Dans ces cas, ils doivent être stabilisés soit par enrochement, soit par remblai, avec un épaulement en tête d'au moins 1 m.

8.2.2.2.3 Pose des boîtes, tuyaux non perforés et tuyaux d'épandage

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 sur la partie basse de la couche de graviers.

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

Pour la pose des tuyaux d'épandage, le sable lavé est déposé au fond de la fouille sur une épaisseur de 0,70 m et régalié sur toute la surface de la fouille et une couche de graviers de 0,10 m d'épaisseur est étalée sur le sable.

La pose des tuyaux d'épandage s'effectue sur la couche de graviers, fentes vers le bas.

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

Les tuyaux d'épandage sont espacés d'un mètre d'axe en axe. Ils sont bouclés en extrémité aval par une ou plusieurs boîtes de bouclage et/ou un ou plusieurs tés de branchement ou d'inspection. L'axe des tuyaux d'épandage latéraux doit être situé à 0,50 m du bord de la fouille.

La couche de graviers d'environ 0,10 m est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage, de raccordement et de bouclage pour assurer leur assise. Elle peut être augmentée afin de permettre une alimentation gravitaire tout en conservant un recouvrement maximal de 0,20 m de terre végétale.

Les tuyaux et le gravier sont recouverts d'un 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.

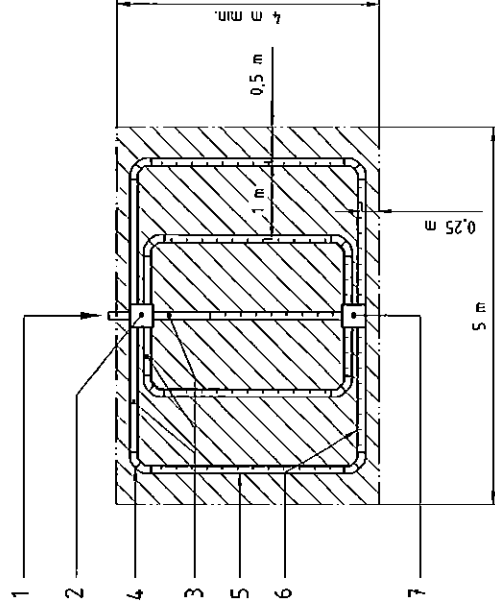
Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la surface, plusieurs feuilles de géotextile peuvent être utilisées bout à bout, en prévoyant un chevauchement d'au moins 0,20 m.

La terre végétale utilisée pour le remblaiement des fouilles est exempte de tout élément caillouteux de gros diamètre. Cette terre est étalée par couches successives directement sur le géotextile sur une épaisseur de 0,20 m maximum, en prenant soin d'éviter de déstabiliser les tuyaux et les boîtes.

Le remblaiement des boîtes est effectué avec du sable ou de la terre végétale.

Le compactage est à proscrire.

Le remblaiement doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau du filtre à sable.

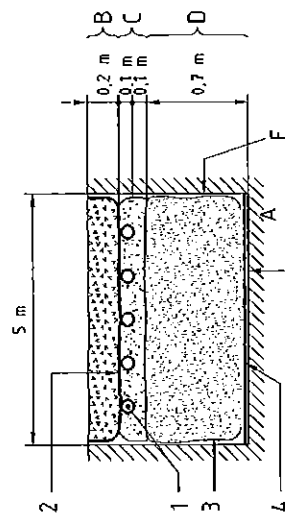


Légende

Matériels

- 1 Arrivée des eaux prétraitées par tuyau plein (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 deux 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 positions)

a) Vue du dessus



Légende

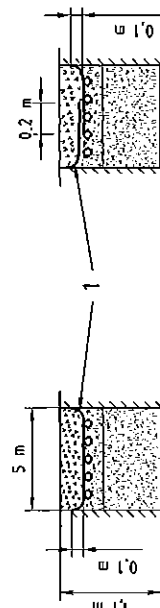
Matériaux

- 1 Tuyau d'épandage avec fentes 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 sur les parois (exemple roche fissurée)
- 4 Géogrille éventuelle en fond de fouille (exemple roche fissurée)

Matériaux

- A Terrain naturel
- B Terre végétale de recouvrement (0,20 m max.)
- C Gravier lavés stables à l'eau de granulométrie comprise entre 10 et 40 mm
- D Sable lavé stable à l'eau (Cf. XP DTU 64.1 P1-2)
- E Fond de fouille et parois scarifiées sur 0,02 m

b) Coupe transversale

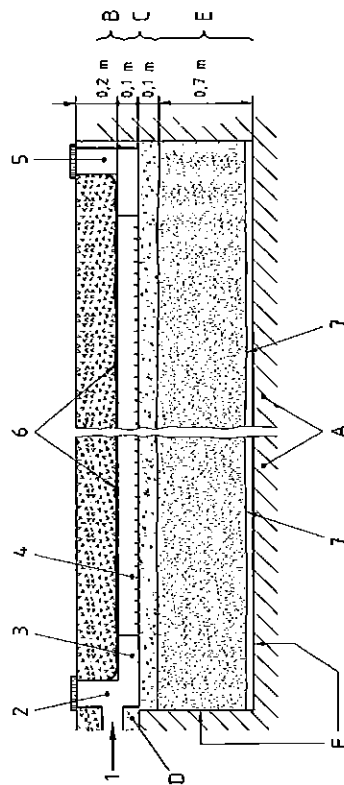


Légende

Matériaux

- 1 Géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m min. de chaque côté)

c) Coupes transversales : Mise en œuvre du géotextile de recouvrement



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 Géogrille éventuelle en fond de fouille (exemple roche fissurée)

Matériaux

- A Terrain naturel
- B Terre végétale de recouvrement (0,20 m max.)
- C Gravier lavés stables à l'eau de granulométrie comprise entre 10 et 40 mm
- D Lit de sable stable
- E Sable lavé stable à l'eau (Cf. XP DTU 64.1 P1-2)
- F Fond de fouille et parois scarifiées sur 0,02 m

d) Coupe longitudinale

Figure 7 — Filtre à sable vertical non drainé

8.2.3 Terre

8.2.3.1 Généralités

8.2.3.1.1 Principe du terre

Le terre est un dispositif hors sol, non drainé, qui nécessite généralement le relevage des eaux prétraitées (Figure 8). Il utilise le sable (voir XP DTU 64.1 P1-2) comme système épurateur et le sol comme milieu dispersant (système d'infiltration). Il peut s'appuyer sur une pente, ou être hors sol (Figure 9).

Ce type de dispositif nécessite des précautions de conception et de mise en œuvre, notamment en ce qui concerne la stabilité des terres et les risques d'affouillement.

La profondeur de décapage de la terre végétale et de la fouille varie suivant :

- le niveau d'arrivée des eaux prétraitées ;
- la position du terre par rapport à la pente naturelle du terrain ;
- la perméabilité du fond de fouille ;
- le niveau maximum de la nappe.

NOTE Mise en œuvre délicate : imperméabilisation difficile des parois du terre. S'assurer de la perméabilité du sol à la base du terre. Utile comme palliatif pour les réhabilitations en zones inondables.

8.2.3.1.2 Dimensionnement du terte

Le Tableau 5 donne les dimensionnements des tertres au sommet en fonction du nombre de pièces principales. L'angle entre le sol naturel horizontal et les parois du terte doit être inférieur à 30°.

Tableau 5 — Dimensionnement

Nombre de pièces principales	Surface minimale du terte au sommet (m²)
4	20
+ 1 p.p.	+ 5

8.2.3.2 Mise en place du terte

8.2.3.2.1 Réalisation des fouilles : dimension et préparation du fond du terte d'infiltration

Le sol est décapé de façon horizontale sur une profondeur maximum de 0,10 m, sauf dans le cas de terre à réaliser en terrain pentu. Le déblai est réparti autour de la base pour lui assurer une stabilité.

Le fond du terte d'infiltration doit se situer au minimum à 0,80 m sous le fil d'eau en sortie de la boîte de répartition. Le terte à son sommet a une largeur de 5 m. Il a une longueur minimale de 4 m à augmenter d'1 m par pièce principale supplémentaire. Toutefois pour une même surface, des dimensions différentes sont possibles sous réserve de justification.

Dans un sol fissuré, le fond de la fouille peut être recouvert d'une géogrigle.

8.2.3.2.2 Mise en place des tuyaux et canalisations

a) 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 sur toute la longueur des tuyaux des eaux usées domestiques prétraitées 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.

b) Pose des tuyaux d'épandage

1) réalisation du lit de pose

Le sable lavé épurateur est déposé sur le fond de la fouille sur une épaisseur de 0,70 m et régalié à l'horizontale sur toute la surface du terte.

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

2) tuyaux d'épandage

La pose des tuyaux d'épandage s'effectue sur la couche de graviers 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.

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.

Les tuyaux d'épandage sont espacés d'un mètre d'axe en axe. Ils sont bouclés en extrémité aval par des boîtes de bouclage.

L'axe des tuyaux d'épandage latéraux doit être situé à 0,50 m du bord du terte.

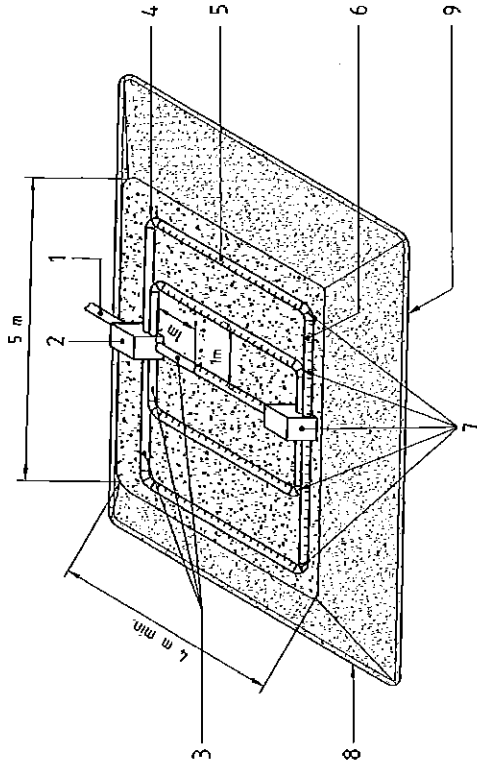
c) Pose des tuyaux de bouclage ou maillage

Le bouclage en extrémité est réalisé à l'aide de tuyaux d'épandage raccordés aux autres tuyaux d'épandage par une ou plusieurs boîtes de bouclage et/ou un ou plusieurs téés de branchement ou d'inspection, posés directement sur la couche de graviers. La jonction entre ces éléments doit être horizontale et stable.

8.2.3.2.3 Couverture du terte

Une couche de graviers d'environ 0,10 m est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage de raccordement et de bouclage pour assurer leur assise. Les tuyaux et le gravier sont recouverts d'une feuille de géotextile, de façon à les isoler de la terre végétale qui recouvre le terte. La feuille de géotextile déborde de 0,10 m de chaque côté des parois du terte.

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.

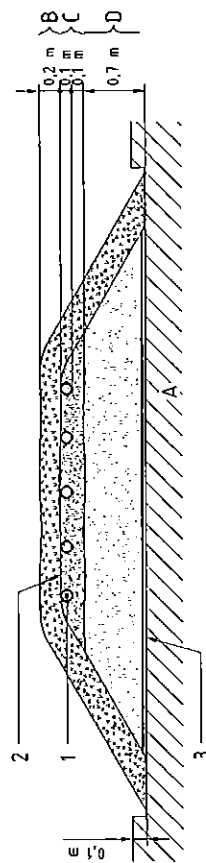


Légende

Matériels

- 1 Arrivée des eaux prétraitées par conduite de refoulement ou tuyau plein (pente de 0,5 % min.)
- 2 Boîte de répartition
- 3 Tuyau plein sur la longueur de répartition et 1 m sur le tuyau d'épandage central
- 4 Chaque angle composé de deux 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 positions)
- 8 Géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m min. de chaque côté)
- 9 Géogrigle éventuelle en fond de fouille

a) Vue d'ensemble

**Légende****Matériaux**

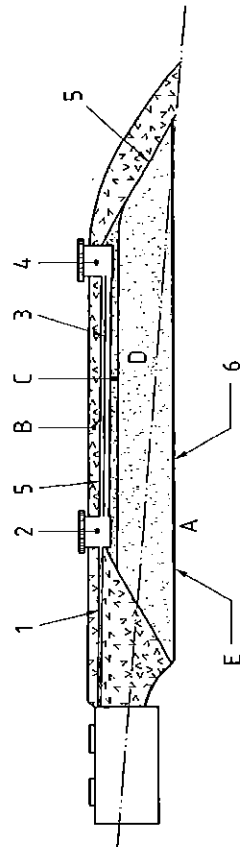
- 1 Tuyau d'épandage avec fentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
- 2 Géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m min. de chaque côté)
- 3 Géotextile éventuelle en fond de fouille

Matériaux

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

b) Coupe transversale**Figure 8 — Trotte d'infiltration hors sol**

Nivellement du terrain : la base du trotte doit être plane

a) Coupes longitudinales**Légende****Matériaux**

- 1 Arrivée des eaux prétraitées par tuyau plein (pente de 0,5 % min.)
- 2 Boîte de répartition
- 3 Tuyau d'épandage avec fentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
- 4 Boîte(s) de bouclage, de branchement ou d'inspection (exemple de positions)
- 5 Géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m min. de chaque côté)
- 6 Géotextile éventuelle en fond de fouille

Matériaux

- A Terrain naturel
- B Terre végétale de recouvrement (0,20 m max.)
- C Gravières lavées stables à l'eau de granulométrie comprise entre 10 et 40 mm
- D Sable lavé stable à l'eau (Cf. XP DTU 64.1 P1-2)
- E Fond de fouille et parois scarifiées sur 0,02 m

b) Coupe longitudinale**Figure 9 — Trotte en terrain en pente**

8.3 Systèmes par filtration : Filtre à sable vertical drainé

8.3.1 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 P1-2) 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).

8.3.2 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.

8.3.2.1 Réalisation des foulles

a) 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.

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 du fond du filtre et être affectée d'une pente minimale de 0,5 %.

8.3.2.2 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 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 géogridle 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 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.

d) 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.

e) 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 régalé 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.

f) 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.

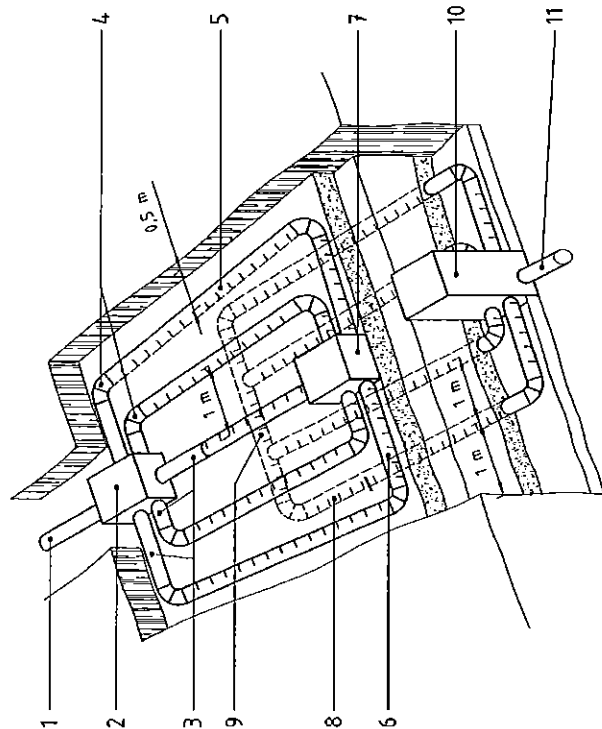
Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la surface, plusieurs feuilles de géotextile peuvent être utilisées bout à bout, en prévoyant un chevauchement d'au moins 0,20 m.

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 afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau du filtre à sable.

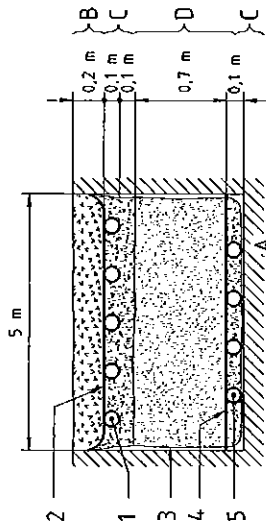


Légende

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 positions)
- 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 (pente de 0,5 % min.)

a) Vue du dessus

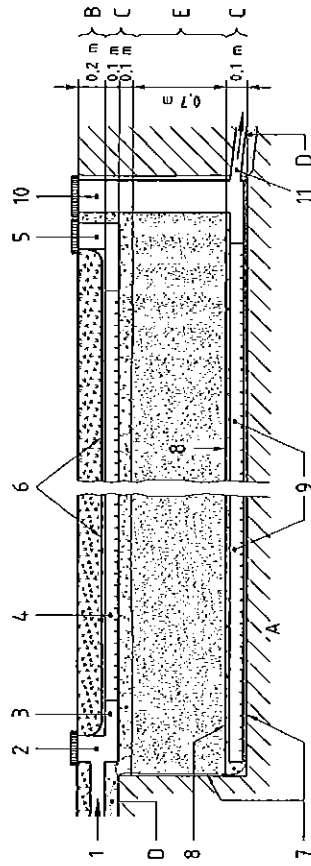


Légende

Matériaux

- 1 Tuyau d'épandage avec fentes 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 l'ouïe (dans le cas d'une roche fissurée)
 - 4 Géogrille de séparation
 - 5 Tuyau de collecte avec fentes orientées vers le bas
- Matériaux**
- 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 Sable lavé stable à l'eau (Cf. XP DTU 64.1 P1-2)

b) Coupes transversales



Légende

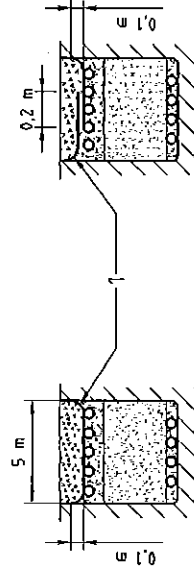
Matériaux

- 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 bouclage, 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 fouille (dans le cas d'une roche fissurée)
- 8 Géogrid 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.)

Matériaux

- 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

8.4 Autres filières

Après avoir exploité les possibilités données par la réglementation en vigueur, d'autres filières techniques pourront être mises en œuvre. Ces filières doivent avoir fait l'objet d'une procédure d'évaluation technique par tierce partie compétente et applicable seulement au cas ayant fait l'objet de cette évaluation. Ces filières doivent être décrites dans une notice claire et détaillée précisant les conditions de mise en œuvre d'exploitation et de maintenance.

Dispositifs de traitement agréés

Les agréments suivants ont été publiés au Journal Officiel :

Les filtres compacts :

- **SEPTODIFFUSEUR SD14** (4 EH), **SEPTODIFFUSEUR SD22** (4 EH) et **SEPTODIFFUSEUR SD23** (5 EH) : SEBICO : Avis relatif aux l'agréments n°[2010-008](#) et [2010-009](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2 Mo)
- **SEPTODIFFUSEUR SD** (2 A 20 EH) : SEBICO : Avis relatif à l'agrément n°[2011-015](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 4.2 Mo)
- **EPURFIX modèle CP MC** (6 EH) : PREMIER TECH AQUA : Avis relatif à l'agrément n°[2011-018](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.5 Mo)
- **PRECOFLO modèle CP** (5 EH) : PREMIER TECH AQUA : Avis relatif à l'agrément n° [2011-019](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.5 Mo)
- **Gamme PRECOFLO, modèles CP** (4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20 EH) : PREMIER TECH AQUA : Avis relatif à l'agrément n° [2012-029](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.2 Mo)
- **Gamme EPURFLO modèles MINI CP et MEGA CP** : PREMIER TECH AQUA : Avis relatif aux agréments n° [2011-020](#) et [2011-021](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.5 Mo)
- **Gamme EPURFLO modèles MINI CP** (5, 6, 7, 8, 10 EH) et **MEGA CP** (12, 14, 17, 20 EH) : PREMIER TECH AQUA : Avis relatif à l'agrément n° [2012-028](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.2 Mo)
- **Gamme EPURFLO modèles MAXI CP et Gamme EPURFIX modèles CP** : PREMIER TECH AQUA : Avis relatif aux agréments n°[2010-017](#) et [2010-018](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.5 Mo)
- **Gamme EPURFLO modèles MAXI CP et Gamme EPURFIX modèles CP** : PREMIER TECH AQUA : Avis relatif aux agréments n° [2010-017 bis](#) et [2010-018 bis](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.5 Mo)
- **Gamme EPURFLO modèles MAXI CP** (4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 17, 20 EH) et **Gamme EPURFIX modèles CP** (5, 6, 8 EH) : PREMIER TECH AQUA : Avis relatif aux agréments n° [2012-026](#) et [2012-27](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.2 Mo)
- **Gamme « ECOFLO », modèles CP MC** (3, 5, 7, 10, 15, 20 EH) : PREMIER TECH AQUA : Avis relatif à l'agrément n°[2012-034](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.2 Mo)
- **Gamme FILTRE COMPACT EPARCO à massif de zéolithe** - modèles 5 à 20 EH : EPARCO : Avis relatif à l'agrément n°[2010-023](#)
- **BIOROCK D5** (5 EH) : BIOROCK : Avis relatif à l'agrément n°[2010-026](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 544.6 ko)
- **BIOROCK D5** (5 EH) et **gamme BIOROCK D**, modèles D6 (6 EH), D10-FR (10 EH) ; BIOROCK: Avis relatif aux agréments n°[2010-026 bis](#) et [2012-014](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.2 Mo) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.2 Mo) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.3 Mo)
- **Gamme COMPACT'O ST2** (4, 5 et 6 EH) : ASSAINISSEMENT AUTONOME : Avis relatif à l'agrément n° [2011-007](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 4.6 Mo)
- **ENVIRO – SEPTIC ES** 6 EH (6 EH) ; DBO EXPERT : Avis relatif aux agréments n°[2011-014](#) et [2011-014bis](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 8.8 Mo) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.4 Mo)
- **Gamme ENVIRO-SEPTIC ES** (5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18 et 20 EH) ; DBO EXPERT : Avis relatif à l'agrément n°[2012-011](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 8.8 Mo) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.4 Mo)
- **OXYFILTRE 5 EH** (5 EH) : STOC ENVIRONNEMENT : Avis relatif aux agréments n°[2011-001](#) et [2011-001 bis](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1 Mo)
- **Gamme OXYFILTRE, modèles OXYFILTRE 9** (9 EH) - **17** (17 EH) : STOC ENVIRONNEMENT : Avis relatif à l'agrément n° [2012-012](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1 Mo) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1 Mo)

- Gamme STRATEPUR modèles MAXI CP (5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 17 EH) : STRADAL et Gamme STRATEPUR modèles MINI CP et MEGA CP (5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 17, 20 EH) : STRADAL : Avis relatif aux agréments n° [2012-006](#) et [2012-008](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.4 Mo)
- Gamme EPURBA COMPACT (5, 10, 15, 20 EH) : STRADAL : Avis relatif à l'agrément n° [2012-010](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 977.8 ko)
- Gamme STRATEPUR modèles MAXI CP (4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 17, 20 EH) : STRADAL et Gamme STRATEPUR modèles MINI CP et MEGA CP (5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 17, 20 EH) : STRADAL : Avis relatif aux agréments n° [2012-035](#) et [2012-036](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.4 Mo)
- Gamme EPURBA COMPACT (4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20 EH) : STRADAL : Avis relatif à l'agrément n° [2012-037](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1 Mo)
- Filière d'assainissement Compactodiffuseur à zéolithe (9 EH) : Ouest Environnement : Avis relatif à l'agrément n° [2012-033](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 831.6 ko)

Les filtres plantés :

- AUTOEPURE 3000 (5 EH) : EPUR NATURE : Avis relatif à l'agrément n°[2011-004](#)
- AUTOEPURE 3000 (5EH) et gamme AUTOEPURE, modèles 4000 (8EH), 5000 (10EH), 7000 (15EH), 9000 (20EH) ; EPUR NATURE : Avis relatif aux agréments n°[2011-004](#) - [2011-004 bis](#) et [2012-013](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.5 Mo)
- Jardin d'assainissement FV + FH (5 EH) : AQUATIRIS : Avis relatif à l'agrément n°[2011-022](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 15.6 Mo)

Les microstations à cultures libres :

- TOPAZE T5 avec filtre à sable (5 EH) : NEVE ENVIRONNEMENT : Avis relatif à l'agrément n°[2010-003](#)
- TOPAZE T5 FS (5EH) : NEVE ENVIRONNEMENT : Avis relatif à l'agrément n°[2010-003 bis](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.5 Mo)
- Aquatec VFL AT-6 EH (6 EH) : AQUATEC VFL sro : Avis relatif à l'agrément n°[2012-005](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 3.7 Mo)
- Aquatec VFL ATF-8 EH (8 EH) : AQUATEC VFL sro : Avis relatif à l'agrément n°[2011-023](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.9 Mo)
- BIOCLEANER- B 4 PP (4 EH) : ENVIPUR : Avis relatif à l'agrément n°[2011-017](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.3 Mo)
- EPURALIA 5 EH (5 EH) : ADVISAEN : Avis relatif à l'agrément n°[2011-012](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.1 Mo)
- EYVI 07 PTE (7 EH) : SMVE : Avis relatif à l'agrément n°[2011-008](#) - [2011-008 bis](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 3.1 Mo)
- OPUR SuperCompact 3 (3 EH) : BORALIT : Avis relatif à l'agrément n°[2011-009](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.1 Mo)
- PURESTATION EP600 4 EH (4 EH) : ALIAXIS R&D SAS : Avis relatif à l'agrément n°[2011-003](#)
- PURESTATION EP 600 (4 EH) et gamme PURESTATION, modèle EP900 (5 EH) : ALIAXIS R&D: Avis relatif aux agréments n°[2011-003 bis](#) et [2012-017](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 3 Mo) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 3.1 Mo)
- AS-VARIOcomp modèle K5 (5 EH) et AS-VARIOcomp modèle Roto 3 (3 EH) ASIO : Avis relatif aux agréments n°[2012-0015](#) et [2012-0016](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 234.5 ko) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 676.1 ko)
- ACTIBLOC modèles 2500-2500 SL (4 EH), 3500-2500 SL (4 EH) ; SOTRALENZ et Gamme ACTIBLOC modèles 3500-2500 SL (6EH), 3500-3500 SL (8 EH) ET 18000 DP (20 EH) SOTRALENZ : Avis relatif aux agréments n°[2010-004](#)-[2010-004 bis](#) et [2012-009](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 9.3 Mo) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 7.4 Mo) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 7 Mo)

- KLÄROFIX 6 (6 EH) : UTP UMWELTECHNIK PÖHNL GmbH : Avis relatif à l'agrément n°[2011-013](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 3.7 Mo)
- KLARO EASY (8 EH) : GRAF Distribution SARL : Avis relatif à l'agrément n° [2011-005](#) - [2011-005 bis](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.6 Mo)
- gamme KLARO, modèles QUICK (4,6, 8 EH) - modèles EASY (18 EH) Avis relatif à l'agrément n° [2012-031](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.6 Mo)
- INNO-CLEAN EW 4 (4 EH) : KESSEL AG. : Avis relatif à l'agrément n°[2010-019](#)
- Microstations Aquameris, modèles 5 EH et 10 EH : SEBICO : Avis relatif à l'agrément n°[2012-030](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.5 Mo)
- TP-5EO (5 EH) : ALBIXON : Avis relatif à l'agrément n°[2012-038](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 3.9 Mo)
- WPL DIAMOND EH5 (5 EH) : WPL Limited : Avis relatif à l'agrément n°[2012-039](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.7 Mo)
- STEPIZEN 1-5 EH (5 EH) : AQUITAINE BIOTESTE : Avis relatif à l'agrément n°[2011-010](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 3 Mo)
- Végépure compact
(5 EH) : IFB Environnement : Avis relatif à l'agrément n°[2012-023](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.4 Mo)
- Végépure ProMS (5 EH) : IFB Environnement : Avis relatif à l'agrément n°[2012-024](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.6 Mo)
- MICROBIOFIXE 500 (5 EH) : CLAIR'EPUR : Avis relatif à l'agrément n°[2012-032](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.2 Mo)

Les microstations à culture fixée :

- BIONEST PE-5 (5 EH) : BIONEST : Avis relatif à l'agrément n°[2010-005](#) - [2010-005 bis](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 13.3 Mo)
- gamme BIONEST PE, modèle PE-7 : BIONEST : Avis relatif à l'agrément n°[2012-025](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 13.3 Mo)
- BIOFRANCE ROTO F4 (5EH) et BIOFRANCE ROTO 6 EH ; EPUR : Avis relatif aux agréments n° [2011-011](#) -[2011-011bis](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.3 Mo)
- gamme BIOFRANCE ROTO, modèles 8 EH, 12 EH, 16 EH et 20 EH ; EPUR : Avis relatif à l'agrément n° [2011-019](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.3 Mo)

attention le numéro d'agrément de la gamme BIOFRANCE Roto est erroné dans l'avis publié au JO. il faut lire 2012-019 au lieu de 2011-019.

- BIOFRANCE F4 et BIOFRANCE 5 EH ; EPUR : Avis relatif aux agréments n° [2010-006](#) -[2010-006bis](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.3 Mo)
- gamme « BIOFRANCE, modèles Bloc 6 EH, 8 EH, 12 EH, 16 EH et 20 EH ; EPUR : Avis relatif à l'agrément n° [2012-020](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.3 Mo)
- BIOFRANCE PLAST F4 (5 EH) et BIOFRANCE PLAST 5 EH ; EPUR : Avis relatif aux agréments n° [2010-007](#) -[2010-007bis](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.3 Mo)
- gamme « BIOFRANCE PLAST, modèles 8 EH, 12 EH, 16 EH et 20 EH ; EPUR : Avis relatif à l'agrément n° [2012-021](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.3 Mo)
- BLOKUBE (5 EH) : SEBICO : Avis relatif à l'agrément n°[2011-016](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 910.4 ko)
- SIMBIOSE 4 EH (4 EH) : ABAS : Avis relatif à l'agrément n°[2010-021](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 3.5 Mo)
- Gamme SIMBIOSE modèles 4BP (4 EH), 5 BIC (5 EH) et 5 BP (5 EH) : ABAS : Avis relatif à l'agrément n° [2011-024](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 3.5 Mo)

- TRICEL FR6/3000 (6 EH) : KMG KILLARNEY PLASTICS : Avis relatif à l'agrément n°[2011-006](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.3 Mo)
- TRICEL FR6/4000 (6 EH) : KMG KILLARNEY PLASTICS : Avis relatif à l'agrément n°[2012-003](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.3 Mo)
- MICROSTATION MODULAIRE XXS 4 EH (4 EH) : NASSAR TECHNO GROUP : Avis relatif à l'agrément n°[2011-002](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.4 Mo)
- MICROSTATION MODULAIRE XXS (4 EH) ; NASSAR et Gamme MICROSTATION MODULAIRE, modèle XS2C (8 EH) ; NASSAR : Avis relatif aux agréments n°[2011-002](#) ; [2011-002bis](#) et [2012-022](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 4.3 Mo) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.9 Mo)
- BIODISC BA 5EH (5 EH) : KINGSPAN Environnemental : Avis relatif à l'agrément n°[2010-022](#)-n°[2010-022bis](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 2.7 Mo)
- DELPHIN COMPACT 1 (4 EH) : Delphin Water Systems GmbH and Co.KG : Avis relatif à l'agrément n°[2010-020](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.2 Mo)
- OXYFIX C-90 MB 4 EH (3 EH) : ELOY WATER : Avis relatif à l'agrément n°[2010-015](#)
- OXYFIX C-90 MB 4 EH (4 EH) : ELOY WATER : Avis relatif à l'agrément n°[2010-015 bis](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 13.3 Mo)
- OXYFIX C-90 MB 6000 (5 EH) : ELOY WATER : Avis relatif à l'agrément n°[2010-016](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 13.3 Mo)
- Gamme OXYFIX C-90 MB modèles 6 EH, 9 EH et 11 EH : ELOY WATER : Avis relatif à l'agrément n°[2012-002](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 13.3 Mo)(6 EH) [guide d'utilisation](#) (format pdf - 1.3 Mo)(9 EH et 11 EH)
- Gamme OXYFIX C-90 MB modèles 4 EH, 5 EH et 6 EH (Inox) ; ELOY WATER : Avis relatif à l'agrément n°[2012-018](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 13.3 Mo)
- MONOCUVE TYPE 6 (6 EH) : EAUCLIN : Avis relatif à l'agrément n°[2010-011](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 4.7 Mo)
- BIO REACTION SYSTEM (5 EH) : PHYTO PLUS ENVIRONNEMENT : Avis relatif à l'agrément n°[2010-010](#)
- Gamme BIO REACTION SYSTEM (5 EH) et (8 EH) : PHYTO PLUS ENVIRONNEMENT : Avis relatif aux agréments n° [2010-010 bis](#)- [2012-007](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 5.7 Mo) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 5.7 Mo)
- BIOXYMOP 6025/06 (6EH) : SIMOP : Avis relatif à l'agrément n°[2012-001](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 846.8 ko)
- BLUEVITA TORNADO (4 EH) : BLUEVITA : Avis relatif à l'agrément n°[2012-004](#) et [guide d'utilisation](#) (format pdf - 848.4 ko)