



Les Jardins d'assainissement

Guide d'utilisation

Dispositif de traitement des
eaux usées par filtres plantés
sans fosse septique

Jardi-Assainissement

Modèle : FV+FH

Gamme : 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 16 - 20 EH

Conformément à l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

Portail interministériel sur l'assainissement non collectif :
<http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr>

SARL AQUATIRIS - n° indigo : 0820 300 325

www.aquatiris.fr

Siège social : Percotte - 35190 QUEBRIAC

SIRET : 499 036 069 00015 / Code NAF 7112B



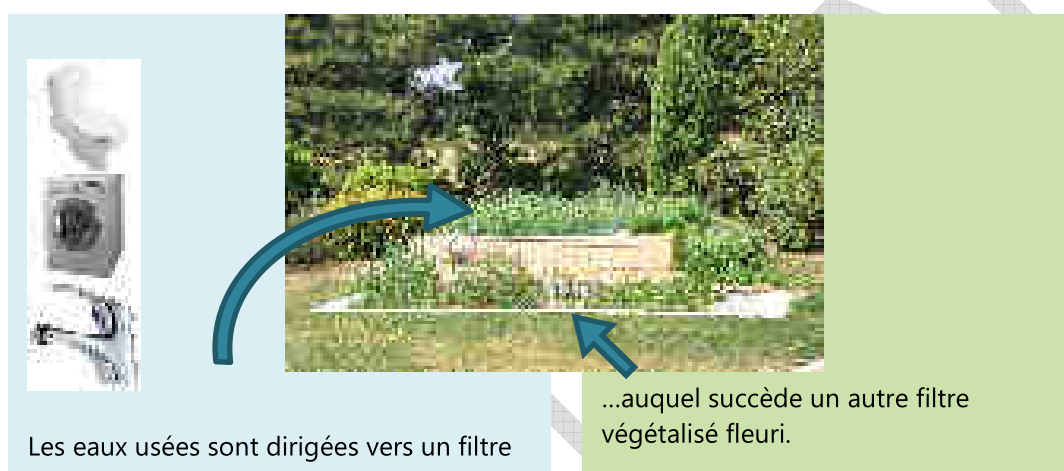
SOMMAIRE

I. Présentation du <i>Jardi-Assainissement FV+FH</i>	p.2
▶ Présentation du concept épuratoire	
▶ Présentation schématique de l'installation	
▶ Règles de dimensionnement	
▶ Précautions d'usage et sécurité	
▶ Performances garanties	
II. Mise en œuvre du <i>Jardi-Assainissement FV+FH</i>	p.5
▶ Description des contraintes d'installation liées à la topographie et à la nature du terrain	
▶ Modalités de transport (sur la parcelle).	
▶ Modalités de réalisation	
▶ Traçabilité et contrôle	
III. Descriptif du <i>Jardi-Assainissement FV+FH</i>	p.9
▶ Pré-traitements	
▶ Le regard de distribution	
▶ Le filtre à écoulement vertical	
▶ Le filtre à écoulement horizontal	
▶ Le regard de collecte	
IV. Entretien et maintenance	p.17
▶ Entretien de l'ouvrage de chasse	
▶ Entretien du filtre à écoulement vertical	
▶ Entretien du filtre à écoulement horizontal	
▶ Les répartiteurs et les regards (distribution et collecte)	
▶ Prélèvement d'un échantillon	
▶ Maintenance	
V. Coûts et ACV de l'installation	p.20
▶ Coût de l'installation sur 15 ans	
▶ Analyse du cycle de vie	
▶ Possibilité de recyclage des éléments de l'installation en fin de vie	
VI. Références bibliographiques	p.22
ANNEXES	p.23

I. Présentation du *Jardi-Assainissement FV+FH*

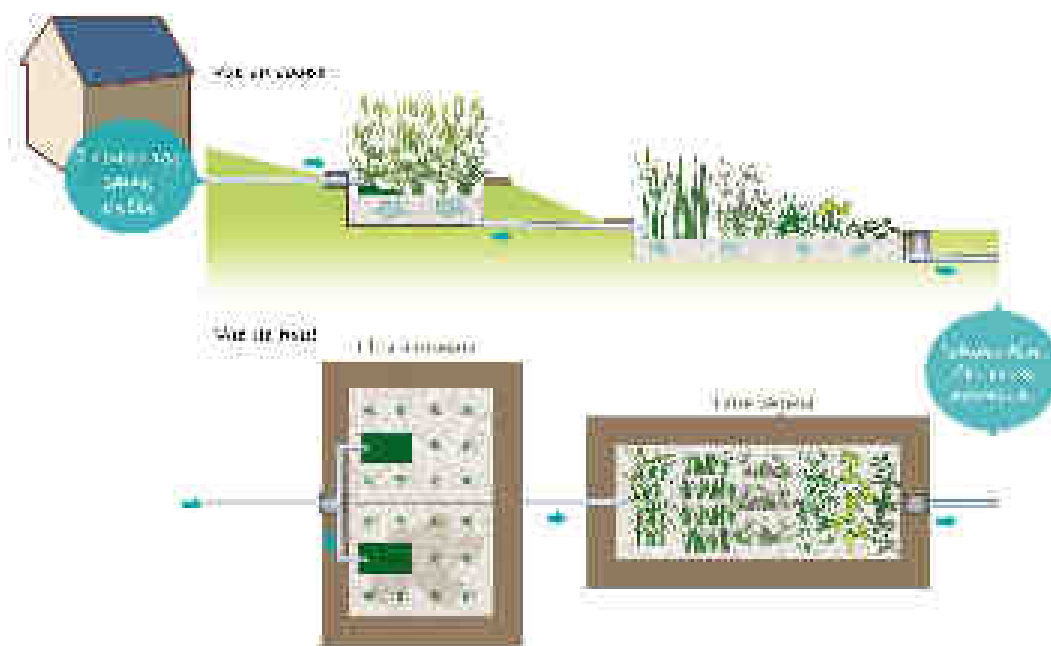
1. Présentation du concept épuratoire

Le *Jardi-Assainissement* FV+FH fonctionne sur le principe d'une filtration des eaux usées sur une succession de 2 filtres plantés de végétaux aquatiques supérieurs, appelés macrophytes. La flore bactérienne qui s'installe naturellement digère la pollution entrante.

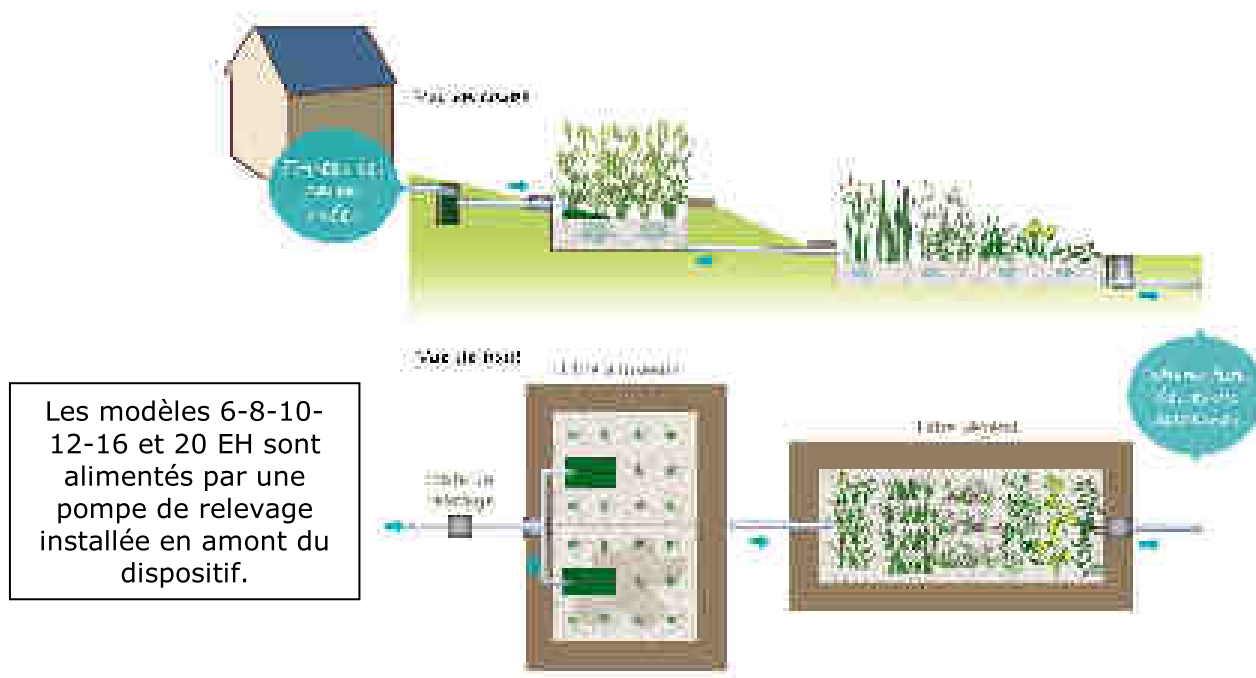


2. Présentation schématique de l'installation

a. Modèles 3 - 4 - 5 EH



b. Modèles 6 – 8 -10 – 12 – 16 – 20 EH



3. Règles de dimensionnement

Un jeu de plans-types cotés figure en ANNEXE N° 1.

Les règles de dimensionnement des modèles se basent sur une charge organique journalière de 60 g par habitant : 1 EH équivaut à 60 g DBO₅/jour).

a. 1^{er} étage : le filtre planté de roseaux à écoulement vertical

Surface requise :

$$n \text{ EH} \times 2 \text{ m}^2 = n \times 2 \text{ m}^2$$

Pour une maison de 5 EH

$$5 \text{ EH} \times 2 \text{ m}^2 = 10 \text{ m}^2$$

b. 2^{ème} étage : le filtre planté de macrophytes à écoulement horizontal

Surface requise :

$$n \text{ EH} \times 2 \text{ m}^2 = n \times 2 \text{ m}^2$$

Pour une maison de 5 EH

$$5 \text{ EH} \times 2 \text{ m}^2 = 10 \text{ m}^2$$

4. Précautions d'usage et sécurité

Le présent guide a pour objet le **Jardi-Assainissement FV+FH** conçu pour recevoir des effluents domestiques. Le **Jardi-Assainissement FV+FH** doit être protégé des piétinements animaux.

La distance minimale par rapport à un captage d'eau destinée à la consommation humaine est de 35 mètres sauf situations particulières précisées dans l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié.

Les distances minimales préconisées dans le NF D.T.U. 64-1 sont : 5 mètres des bâtiments fondés, 3 mètres des limites séparatives, et 3 mètres des arbres. En fonction des contraintes de la parcelle, ces distances peuvent être adaptées dans les conditions de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié.

De plus les distances minimales à respecter par rapport aux habitations sont :

- 5 m pour les dispositifs 3, 4 et 5 EH
- 10 m pour les dispositifs 6, 8, 10 et 12 EH
- 30 m pour les dispositifs 16 et 20 EH

a. Sécurité structurelle de l'installation

Les ouvrages sont garnis de matériaux solides (granulats). La poussée extérieure (due au sol alentour) et la poussée intérieure (due aux matériaux rapportés) devraient s'annuler.

Les distances minimales des charges roulantes et statiques par rapport au dispositif de traitement sont de 1,50 m autour des ouvrages.

b. Sécurité des personnes

Les règles de sécurité, le port des EPI (équipements individuels de protection) doivent se faire conformément à la réglementation nationale.

L'accès aux abords de la filière est protégé, la protection sanitaire de chacun des filtres est décrite aux pages 12 et 15.

En conditions normales de fonctionnement, il n'y a pas d'eau stagnante en surface des filtres. Les eaux sont infiltrées dans les lits dès leur arrivée. La surface ainsi asséchée n'offre pas de gîte à moustiques.

Les regards, y compris le poste de relevage le cas échéant, pouvant supporter une charge piétonnière disposent de couvercle de classe A15 conformément à la norme EN 124. Ils sont hermétiques et ont un dispositif de fermeture à clé.

c. Sécurité électrique dans le cas d'un poste de relevage

Toutes les interventions électriques du poste de relevage doivent être effectuées par un professionnel qualifié selon les prescriptions de la réglementation en vigueur et notamment de la norme NF C 15-100. L'indice de protection du coffret électrique est IP55. Celui-ci est équipé d'un système d'alarme permettant d'avertir l'utilisateur en cas de non fonctionnement de la pompe.

5. Performances garanties

Les performances épuratoires du **Jardi-Assainissement FV+FH** testées sur plateforme agréée sont conformes à l'Arrêté du 7 septembre 2009 modifié, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅, c'est-à-dire 30mg/l de Matières En Suspension (MES) et 35 mg/l de Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours (DBO₅) en sortie de filière.

AQUATIRIS garantit le bon fonctionnement du dispositif de traitement et les performances précitées, dans les conditions normales d'utilisation et d'entretien.

Le **Jardi-Assainissement FV+FH** est couvert par l'assurance responsabilité civile décennale du concepteur et de l'installateur.

Liste des produits chimiques ménagers et rejets déconseillés ou interdits :

Désignation	Rejet dans le dispositif
Eau de pluie	Interdit (les eaux pluviales ne doivent pas être collectées avec les eaux usées)
Détergents usuels	Utilisation normale
Produits phytosanitaires	Interdit
Biocides (eau de javel, antiseptiques, antibiotiques ...)	Utilisation ponctuelle et modérée

II. Mise en œuvre du

Jardi-Assainissement FV+FH

Le dossier de conception est réalisé ou validé par un bureau d'études AQUATIRIS (liste et coordonnées sur www.aquatiris.fr/carte-bureaux-etudes), pour transmission des éléments d'exécution à l'installateur.

La mise en œuvre des **Jardi-Assainissement FV+FH** requiert un savoir-faire spécifique. Elle est exclusivement réalisée sous la responsabilité d'AQUATIRIS. Les travaux sont réalisés par les installateurs formés et agréés par AQUATIRIS. Dans le cas d'un projet en autoconstruction, l'accompagnement de l'autoconstructeur pendant le chantier est obligatoire et sous la responsabilité d'AQUATIRIS.

AQUATIRIS vérifie et est responsable de la mise en œuvre du **Jardi-Assainissement FV+FH**. Le contrôle d'assemblage du dispositif est réalisé in situ par AQUATIRIS. A l'issue de ce contrôle du fabricant, AQUATIRIS délivre un certificat faisant foi de l'authenticité du **Jardi-Assainissement FV+FH**, garant du respect des préconisations décrites dans le présent guide de l'utilisateur.

1. Description des contraintes d'installation liées à la topographie et à la nature du terrain

a. Contraintes topographiques

La dénivellée entre le fil d'eau d'entrée et de sortie des ouvrages est de 1,4 m.

En cas de forte topographie, des terrasses sont réalisées pour disposer les filtres parallèlement aux courbes topographiques.

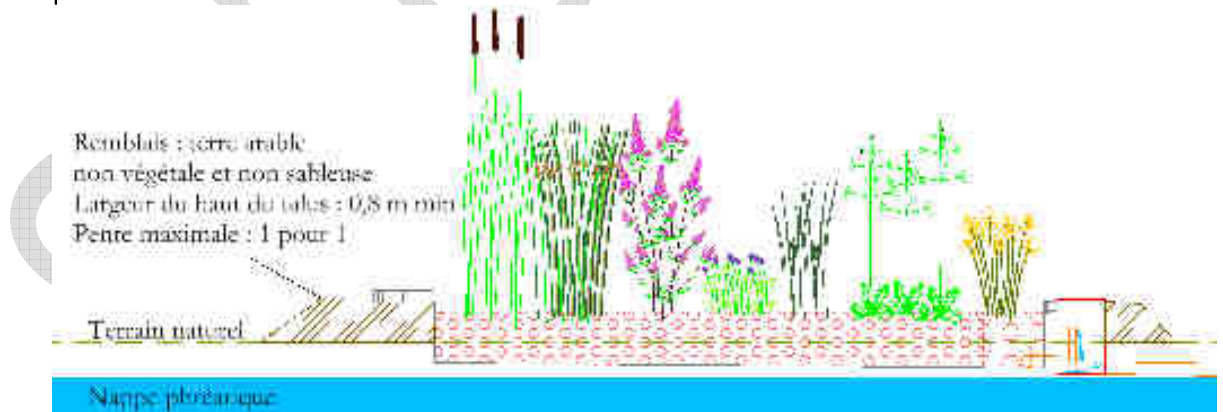
En cas de topographie insuffisante, un poste de relevage est nécessaire. Il pourra être disposé en amont, en aval ou entre les deux filtres en fonction des contraintes du site et du projet (pose selon les prescriptions NF DTU 64.1). Les caractéristiques de ce poste sont décrites dans le paragraphe II-3 de ce guide (page 7).

Dans tous les cas, les eaux de ruissellement doivent être détournées des ouvrages, par la présence de berges émergentes ou par drainage de surface dans un fossé.

b. Conditions d'installations spécifiques en présence de nappe ou de sol imperméable

L'implantation du **Jardi-Assainissement FV+FH** sur sol imperméable ne requiert pas de disposition spécifique.

En présence de nappe phréatique ou de zone inondable, toutes les précautions doivent être prises pour interdire l'accès d'eaux dans les filtres. Des plateformes surélevées sont à créer de manière à ce que le fond des filtres soit maintenu au-dessus du niveau de la nappe phréatique. La tenue des parois des filtres est assurée par un remblai de terre non sableuse.



c. Conditions d'installations en fonction des sols

Dans les terrains meubles les filtres plantés sont réalisés en terrassement. Lorsque le sol ne permet pas la réalisation de fouille satisfaisante, les ouvrages doivent être surélevés. Dans ce cas, la tenue des parois des filtres est assurée par un remblai de terre non sableuse ou par une structure rigide imputrescible.

d. Gestion des filières en zones exceptionnellement inondables

Il est possible d'implanter le **Jardi-Assainissement FV+FH** en zone exceptionnellement inondable. Dans ce cas, les ouvrages sont surélevés par rapport au terrain naturel avec réalisation de digues de protection idoine et installation d'un clapet anti retour dans le regard de sortie.

2. Modalités de transport (sur la parcelle)

Les ouvrages sont réalisés sur la parcelle avec des matériaux rapportés et des ouvrages préfabriqués de petite taille. En dehors de l'accessibilité des véhicules classiques de chantier (pelle mécanique, chargeur télescopique etc.), le transport sur la parcelle ne requiert pas de modalité particulière. Les règles de sécurité en vigueur doivent être respectées.

3. Modalités de réalisation

Poste	Modalités de réalisation	Référence normative
Collecte des eaux usées	Il n'y a pas de fosse septique, ni bac de dégraissage, toutes les eaux sont collectées dans un regard de collecte. Les eaux sont ensuite dirigées vers le premier étage. Pour les Jardi-Assainissements FV+FH de capacité 6-8-10-12-16-20EH, les eaux sont dirigées vers un poste de relevage.	NF DTU 64.1
Poste de relevage en cas de topographie insuffisante ou pour les modèles 6-8-10-12-16-20EH	Pour les modèles 3-4-5-6-8-10-12-16-20 EH, si la topographie est insuffisante, un poste de relevage est nécessaire. Il pourra être disposé en amont, en aval ou entre les deux filtres en fonction des contraintes du site et du projet. Pour les modèles 6-8-10-12-16-20 EH, l'alimentation se fait par bâchées par une pompe de relevage. Type pompe : vortex pour eaux chargées, déclenchement via une poire de niveau, puissance 550W, IP68, classe F Volume de stockage : 200 à 300 L Débit : 2 L.s ⁻¹ pour une hauteur de 6 m environ Volume de bâchée : 40 L (6 – 8 – 10 EH) ou 80 L (12 – 16 – 20 EH) Durée et temps de fonctionnement : 20 à 40 s par bâchée ; 20 à 40 bâchées par jour ; consommation électrique annuelle correspondante 20 à 70 kWh Hauteur de déclenchement : niveau haut 50 à 70 cm ; niveau bas 15 à 30 cm	NF DTU 64.1
Branchements électriques (Modèles 6-8-10-12-16-20EH)	La pose et toutes les interventions électriques du poste de relevage doivent être effectuées par un professionnel qualifié selon les prescriptions de la réglementation en vigueur. Indice de protection du coffret électrique : IP55 Classe d'isolation : F	Norme NF C 15-100
Alarme (Modèles 6-8-10-12-16-20EH)	Le boîtier électrique de commande de la pompe de relevage est équipé d'une alarme sonore avertissant l'utilisateur si le niveau d'eau dans le poste est trop haut.	

Poste	Modalités de réalisation	Référence normative
Niveau sonore (Modèles 6-8-10-12-16-20EH)	La pompe de relevage est immergée dans le poste de relevage fermé, ce qui est faiblement audible (inférieur à 30 dB, équivalent à un ordinateur) L'alarme émet un signal de 90 dB (équivalent à un aboiement), permettant à l'utilisateur d'être alerté en cas de dysfonctionnement de la pompe.	
Fouilles et fondations	Les dimensions des fouilles correspondent précisément aux dimensions des filtres. Les fouilles des filtres n'excèdent pas 1 m de profondeur. Elles ne comportent pas de fondations. Les filtres sont rectangulaires et sont réalisés dans la mesure du possible en déblais-remblais avec des talus intérieurs verticaux. Dans les terrains friables ils pourront avoir une pente de 1 en horizontal pour 2 en vertical.	Normes NF P 98-331 et NF P 98-332 pour les travaux de terrassements
Tenue mécanique	La surface des filtres plantés ne doit pas se situer à plus de 0.5 m sous la surface du sol qui l'entoure. Dans le cas contraire, il convient d'installer un muret de soutènement des berges ou bien de réaliser un terrassement permettant de retrouver cette limite.	
Remblayage	Les filtres sont remplis de granulats puis plantés de roseaux et de plantes types macrophytes. Il n'y a pas de remblayage sur la surface des filtres.	
Regard de distribution	Un regard de distribution, est situé à l'amont du premier étage. Il est enterré de façon à ce que le couvercle affleure au niveau du terrain naturel. Il est composé d'une entrée et de deux sorties minimum. Il est hermétique et a un dispositif de fermeture à clé.	
Regard de collecte	Un regard de collecte est situé en aval du 2 ^{ème} étage. Il est enterré de façon à ce que le couvercle affleure au niveau du terrain naturel. Il est composé d'une entrée et d'une sortie. Il est hermétique et a un dispositif de fermeture à clé.	
Évacuation des effluents	L'évacuation des effluents se fait conformément aux dispositions prévues par l'arrêté du 7 septembre 2009, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO ₅	Arrêté du 7 septembre 2009 modifié
Ventilation	Il n'y a pas d'ouvrage confiné imposant des règles de ventilation et/ou d'évacuation de gaz de fermentation.	
Raccordements hydrauliques	Les assemblages entre composants constitués de différents matériaux doivent être réalisés à l'aide d'assemblages compatibles. Pour les modèles de 6-8-10-12-16-20EH, un poste de relevage est installé en amont du regard de distribution. Les tuyaux d'évacuation du poste de relevage sont en PEHD ou en PVC pression, diamètre 50. Les tuyaux de collecte en PVC DN100 sont posés au fond de chaque filtre, fentes vers le bas, en respectant une pente de 0,5% vers la sortie des filtres. Ils sont raccordés à la sortie par des tubes lisses non perforés en PVC DN100. Les raccordements sont réalisés lors de la mise en œuvre par les installateurs agréés et formés par AQUATIRIS. Dans le cas de l'autoconstruction, les raccordements doivent obligatoirement être validés lors des visites prévues dans l'accompagnement par AQUATIRIS.	
Protections sanitaires	Les distances entre l'habitation et le dispositif doivent être de 5m pour les capacités 3-4-5 EH ; 10m pour les capacités 6-8-10-12 EH ; 30m pour les capacités 16-20 EH. Le filtre vertical est protégé par une grille posée à l'horizontal, de maillage 5x5 cm. Une clôture de hauteur 80 cm minimum protège l'accès du dispositif, avec un portillon d'accès fermé à clé.	

4. Traçabilité et contrôle

La traçabilité des matériaux et pièces utilisées est assurée par l'installateur agréé dans un registre de traçabilité prévu à cet effet. Le contrôle d'assemblage du dispositif est réalisé in situ par AQUATIRIS. Les points contrôlés sont (liste non exhaustive) : dimensions, terrassement, enveloppes des filtres, granulats, tenue structurelle, regards, connectiques et répartiteurs, plantations, protection sanitaire.

Après ces vérifications, AQUATIRIS délivre un certificat faisant foi de la construction originale du **Jardi-Assainissement FV+FH**, garante du respect de la mise en œuvre au titre des règles de constructions.

III. Descriptif du Jardi-Assainissement FV+FH

Après les travaux, la mise en route de l'installation est de 4 semaines, délai correspondant à la mise en place de la flore bactérienne à l'intérieur des filtres plantés.

1. Pré-traitements

Le *Jardi-Assainissement FV+FH* ne nécessite pas de pré-traitement indépendant. Cette fonction est assurée par la surface du filtre vertical.

2. Le regard de distribution

Le filtre vertical est composé de 2 lits plantés disposés en parallèle qui sont alimentés en alternance une semaine chacun. Cette alternance est effectuée manuellement dans un regard de distribution équipé d'un dispositif d'alternance (vannes 3 voies). Ce regard est en polyéthylène ou en polypropylène, hermétique et disposant d'une fermeture à clé. Il comprend une entrée et deux sorties minimum. L'effluent circule dans des canalisations en PVC ou PE.

Les 2 lits sont séparés par une plaque non étanche en béton.

3. Le filtre à écoulement vertical

a. Principes

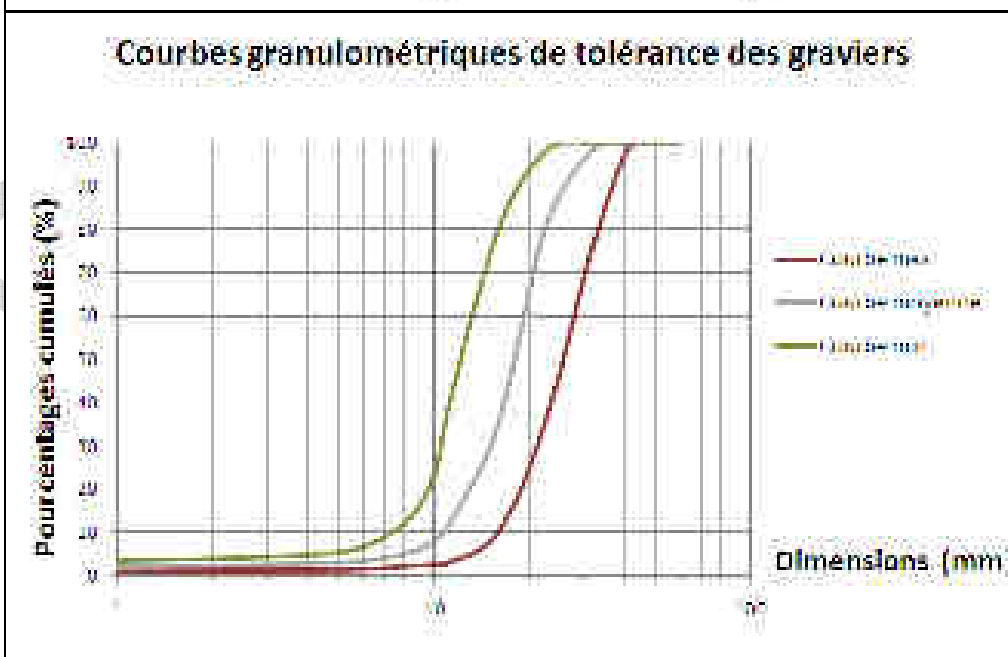
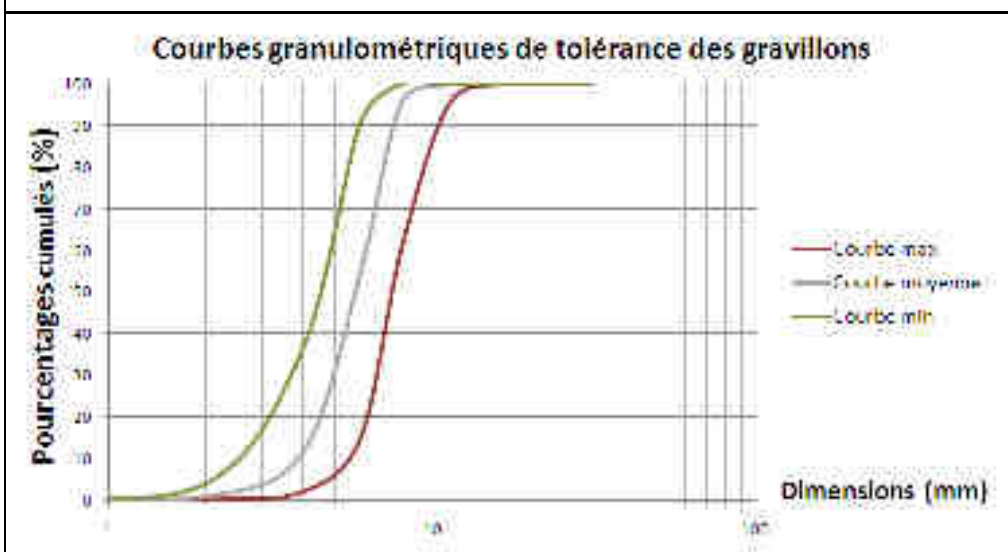
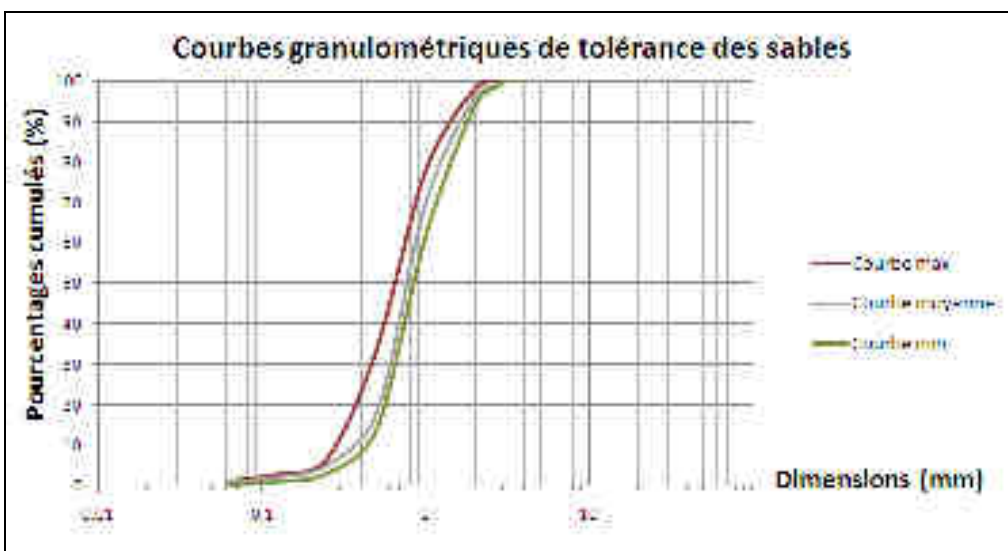
L'épuration du filtre vertical est effectuée par les micro-organismes fixés sur un substrat associé à un système de rhizomes et de racines de plantes (rhizosphère). Une alternance de phases d'alimentation et de repos des lits du filtre vertical assure le maintien de conditions de traitements aérobies. L'effluent y est épuré par percolation dans le substrat : les matières non solubles sont retenues par filtration mécanique puis minéralisées en condition aérobie pendant les périodes de repos, et les substances solubles sont consommées par les micro-organismes épurateurs fixés dans le système granulats-rhizosphère.

b. Plantes

Le filtre vertical est planté de roseaux (6 plants/m²) ; ceux-ci, par la multiplication rapide de leurs rhizomes, assurent un effet d'affouillement, propice à la filtration car il permet au milieu épurateur (substrat, micro-organismes et rhizosphère) de rester aéré. .

c. Caractéristiques du substrat

Chaque lit du filtre vertical, d'une hauteur totale de 0,80 m entre les fils d'eau entrée et sortie, comporte un substrat d'épaisseur 0,60 m qui se compose de haut en bas de sable, gravillons et de graviers.



	Épaisseur
Revanche (espace entre le fil d'eau de la canalisation d'arrivée et le niveau du sable)	0,20 m
Sable	0,10 m
Gravillons 4/8 (fourchette entre 2/6 et 6/10)	0,30 m
Graviers 10/20 (fourchette entre 10/20 et 20/40)	0,20 m

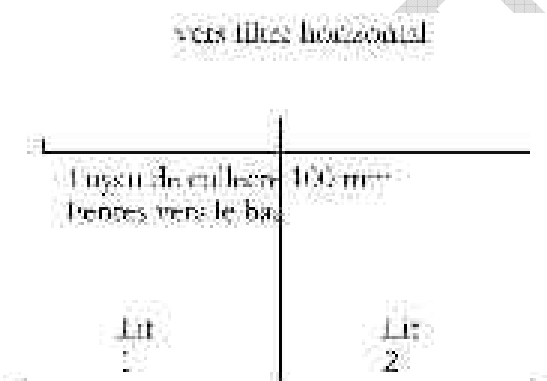
Les graviers et gravillons utilisés sont propres et exempts de fines (argiles et limons). Le sable est de type siliceux, lavé de façon à éliminer les fines et calibré.

d. Répartition

La répartition est assurée par des répartiteurs. Ils sont posés sur la couche de sable sous chaque point d'alimentation, pour éviter l'affouillement du substrat.

e. Drainage aval

Un tuyau de collecte en PVC 100 mm, posé fentes vers le bas, assure le drainage au fond du filtre vertical pour diriger les eaux vers le filtre horizontal.



f. Surverses

Le principe de l'alternance sur les lits du filtre vertical est de sécher la surface avant réalimentation, ce qui empêche le colmatage : les périodes de ressuyage permettent le compostage et la maturation des matières organiques fraîchement apportées en surface, par l'action des micro-organismes aérobies. Le compostage et la maturation régénèrent les propriétés drainantes de la couche filtrante.

A la mise en route du **Jardi-Assainissement FV+FH**, la couche filtrante de surface (dépôts et rhizosphère) du filtre vertical n'est pas encore présente et les propriétés drainantes de cette couche ne sont pas encore atteintes. Par sécurité, on laisse à chaque angle aval du filtre vertical, une zone sans sable et composée uniquement de gravillons.

En aucun cas les surverses ne sont un exutoire à l'effluent.

g. Enveloppe du filtre vertical et étanchéité

L'enveloppe du filtre vertical est constituée d'une géomembrane en EPDM - 1 mm d'épaisseur minimum, prise entre 2 géotextiles anti-poinçonnants. Les sorties sont réalisées à l'aide de passe-parois étanches.

L'enveloppe peut être remplacée par l'une des techniques suivantes :

- une géomembrane autre qu'en EPDM, prise entre deux géotextiles antipoinçonnants. Les sorties sont réalisées à l'aide de passe-parois étanches. Les caractéristiques des géomembranes dépendent du matériau utilisé, et sont conformes aux caractéristiques ci-dessous :

Matériau	Epaisseur	Masse surfacique	Allongement en traction (EN 12311-2)
PEHD	≥ 1,5 mm	>1400 g/m ²	≥ 17 kN/m
PVC	≥ 1 mm	>1300 g/m ²	≥ 7 kN/m

- une enveloppe rigide, réalisée en maçonnerie, conformément aux prescriptions définies dans les Annales de l'ITBTP N°486 sept 1990). L'étanchéité de cette enveloppe doit être vérifiée lors de la mise en place du dispositif : le filtre doit être rempli d'eau propre après avoir obturé hermétiquement les raccordements. Afin de tenir compte de l'éventuelle saturation du matériau, le filtre doit être laissé plein d'eau pendant au moins 24 h. L'essai d'étanchéité dure 30 min. A la fin de la période d'essai, la quantité d'eau propre supplémentaire qu'il faut rajouter pour que la station soit remplie jusqu'au niveau du début de l'essai, doit être mesurée en litres et exprimée en litre par m² de surface interne mouillée des parois extérieures. Elle doit être inférieure à 0,1 l/m².

h. Protection sanitaire

Les matières déposées en surface du filtre vertical contiennent des bactéries banales mais peuvent aussi abriter des agents infectieux en cas de maladie dans le foyer de l'utilisateur.

Clôture / barrière : elle délimite un périmètre autour de l'ensemble du dispositif, d'une hauteur 0,80 m minimum pour éviter tout contact accidentel des personnes (enfants notamment) ou d'animaux domestiques ou d'élevages avec les eaux brutes. La clôture est équipée d'un portillon d'accès fermé à clé.



La grille : posée au-dessus des tuyaux d'arrivée du filtre vertical (donc à 30 cm de la surface du sable), elle permet d'éviter le contact accidentel (humains/animaux) avec les eaux usées ou la surface du filtre vertical. Les mailles de la grille sont de dimension 5x5 cm. La grille n'est pas prévue pour une charge piétonnière.



*Filtre vertical en saison végétale
(la grille est camouflée par les roseaux)*



*Grossissement
(taille de la maille : 5x5 cm)*



Grossissement en hiver



A l'installation

Dans tous les cas, le contact accidentel est empêché.

4. Le filtre à écoulement horizontal

a. Principes

Il s'agit d'un filtre planté à écoulement horizontal. Les eaux y circulent par effet piston à la manière d'une nappe phréatique, sous la surface du substrat. Une mosaïque de zones aérobies et anaérobies, favorables aux processus de dégradation y est présente. Le niveau de l'eau dans le filtre horizontal est réglé initialement lors de la mise en œuvre par la longueur du manchon du dispositif siphonoïde installé à cet effet dans l'ouvrage de collecte du filtre horizontal.

b. Plantes

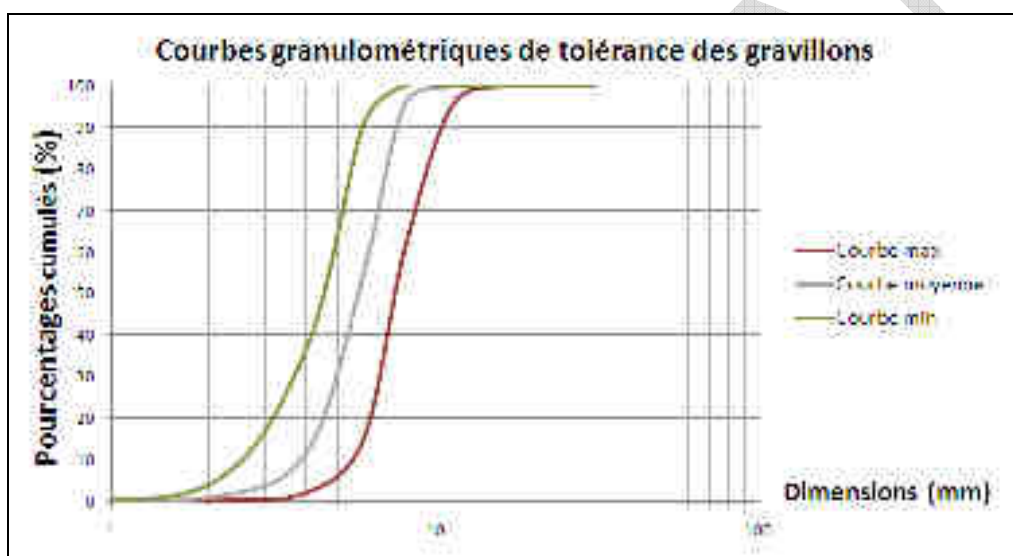
De nombreuses espèces y sont plantées (6 plants/m²) : massettes, iris des marais, salicaires, rubaniers, scirpes, menthes aquatiques, plantains d'eau ... C'est le système racinaire de l'ensemble de ces plantes qui est favorable au développement de la microflore bactérienne intervenant dans les processus biochimiques de dégradation

de la matière organique et azotée. Le filtre horizontal agrémente l'aspect paysager du dispositif d'assainissement.

c. Caractéristiques du substrat

Le filtre horizontal est constitué d'un filtre d'une hauteur totale de 0,50 m entre les fils d'eau entrée et sortie, et comporte un substrat d'épaisseur 0,40 m qui se compose de gravillons propres.

	Epaisseur
Revanche (espace entre le fil d'eau de la canalisation d'arrivée et le niveau des gravillons)	0,10 m
Gravillons 4/8 (fourchette entre 3/6 et 6/10)	0,40 m

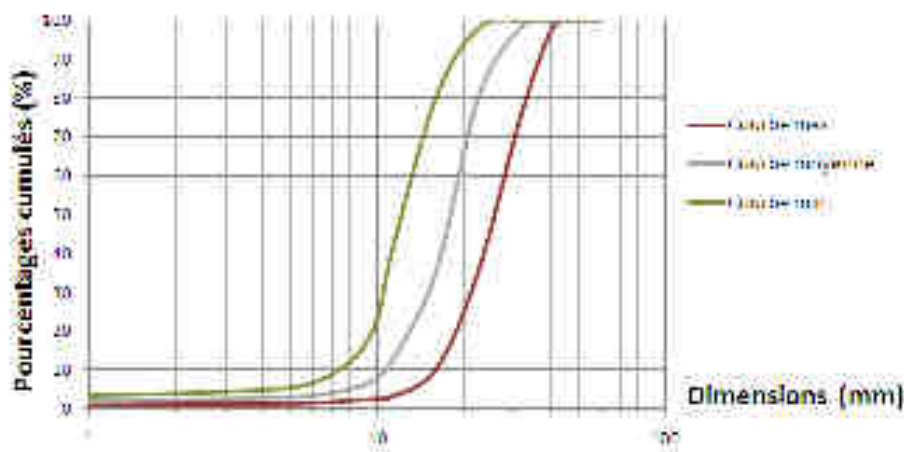


d. Zone de drainage en aval

A l'extrémité aval du filtre horizontal, un gabion facilite le drainage. C'est une zone remplie de galets de granulométrie 10/20 (tolérance entre 10/20 et 20/40) sur une bande de 50 cm de long. Au fond du gabion, un tuyau de collecte en PVC 100 mm, posé fentes vers le bas, assure le drainage du filtre. Ce tuyau de collecte est connecté à la canalisation qui dirige les effluents vers le regard de collecte.



Courbes granulométriques de tolérance des graviers



e. Enveloppe du filtre horizontal et étanchéité

L'enveloppe du filtre horizontal est constituée d'une géomembrane en EPDM - 1 mm d'épaisseur minimum, prise entre 2 géotextiles anti-poinçonnants. Les sorties sont réalisées à l'aide de passe-parois étanches.

L'enveloppe peut être remplacée par l'une des techniques suivantes :

- une géomembrane autre qu'en EPDM, prise entre deux géotextiles antipoinçonnants. Les sorties sont réalisées à l'aide de passe-parois étanches. Les caractéristiques des géomembranes dépendent du matériau utilisé, et sont conformes aux caractéristiques ci-dessous :

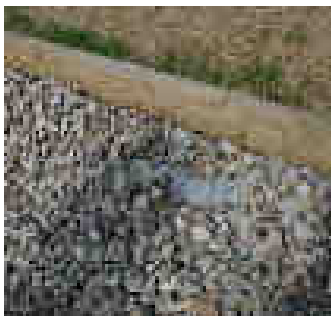
Matériau	Epaisseur	Masse surfacique	Allongement en traction (EN 12311-2)
PEHD	≥ 1,5 mm	>1400 g/m ²	≥ 17 kN/m
PVC	≥ 1 mm	>1300 g/m ²	≥ 7 kN/m

- une enveloppe rigide, réalisée en maçonnerie, conformément aux prescriptions définies dans les Annales de l'ITBTP N°486 sept 1990). L'étanchéité de cette enveloppe doit être vérifiée lors de la mise en place du dispositif, selon le même protocole que pour le filtre à écoulement vertical.

f. Protection sanitaire

La zone d'arrivée de l'effluent sur le filtre à écoulement horizontal est protégée par une des solutions suivantes :

- le tuyau d'arrivée est recouvert d'une section de grille en panneau soudé de maille 5 x 5 cm
- le tuyau d'arrivée est recouvert de galets
- le tuyau d'arrivée est inséré dans une réhausse de regard avec un couvercle fermé.



*Tuyau d'arrivée sur le filtre horizontal, recouvert de granulats
(pour la photo, le tuyau est légèrement découvert ; en temps
normal, il n'est pas visible)*

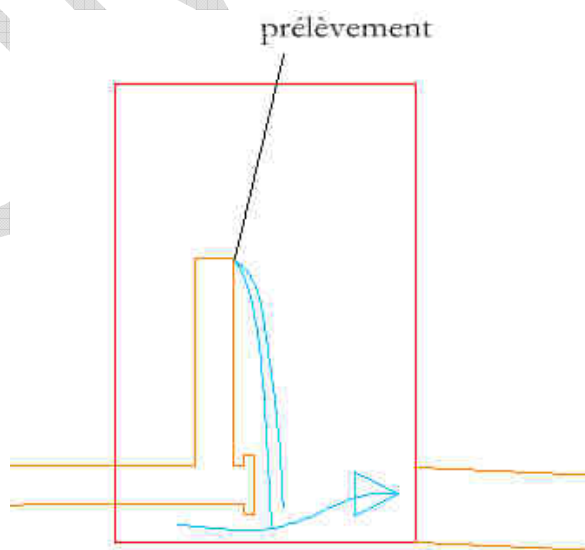
Au niveau de la surface du filtre : l'effluent est maintenu à 10 cm environ en-dessous de la surface des granulats de ce filtre, ce qui empêche l'accès direct aux effluents. Une clôture, avec un portillon fermé à clé, de hauteur 80 cm minimum, permet d'éviter tout contact accidentel.

5. Le regard de collecte

Le regard de collecte dispose d'une chute d'eau sous la canalisation, supérieure à 30 cm, permettant le prélèvement d'un échantillon pour analyse en toute sécurité. Un bilan 24 heures est réalisable dans ce regard, en cas de contrôle réglementaire.

L'accès à cet ouvrage et le prélèvement des effluents traités n'ont aucun impact sur le fonctionnement de la filière. Il peut être réalisé par l'utilisateur ou le technicien contrôleur. Le port de gant est recommandé.

Ce regard en polyéthylène ou polypropylène comprend une entrée et une sortie. Il est hermétique et a un dispositif de fermeture à clé.



*Dispositif de mise en charge du filtre horizontal,
posé à l'intérieur du regard de collecte
permettant le prélèvement d'un échantillon*

Pour effectuer un prélèvement 24 heures, il convient de retirer le coude à 90° qui surmonte le dispositif, pour pouvoir plonger la canne de prélèvement 24h dans la partie verticale qui est en charge.

IV. Entretien et maintenance

Le *Jardi-Assainissement FV+FH* constitue un système rustique vivant. Son entretien, qui ne demande pas de qualification particulière, est un travail de type jardinier facilement réalisable par l'utilisateur, et contribue à l'intégration paysagère du *Jardi-Assainissement FV+FH* sur la parcelle.

Le guide de l'utilisateur est délivré accompagné d'un carnet d'entretien, destiné à illustrer les opérations d'entretien et comprenant un planning à remplir tout au long de la vie du *Jardi-Assainissement FV+FH*.

Sur demande, l'utilisateur peut choisir de mandater son installateur pour la réalisation de l'entretien, selon un contrat d'entretien de type travaux paysagers, dont un modèle figure en [ANNEXE N°2](#).

Les filtres doivent être suffisamment éclairés pour permettre un bon développement des plantes. Une taille occasionnelle de la végétation alentour pourra être nécessaire.

Il convient de veiller à l'absence d'eau de manière répétée ou chronique sur les filtres.

1. Entretien du poste de relevage (modèles 6-8-10-12-16-20EH)

Tous les 3 mois environ, l'utilisateur doit procéder à une surveillance du bon fonctionnement de la pompe de relevage : le mouvement de la poire de déclenchement doit être libre. Si des graisses se sont déposées, l'utilisateur doit nettoyer la cuve et les éléments à l'eau (au jet).

Une fois par an, l'utilisateur doit sortir la pompe du poste de relevage pour procéder à un nettoyage de tous les dépôts accrochés à l'embase de la pompe.

Corrosion

Les matériaux utilisés sont prévus pour résister à la corrosion : poste de relevage en PEHD, et pompe corps inox (classe EN 1.4301 / AISI 304).

2. Entretien du filtre à écoulement vertical

a. Alternance

Le filtre vertical est accessible pour les opérations d'entretien.

L'alternance hebdomadaire de l'alimentation des lits du filtre vertical s'effectue manuellement par le dispositif de vannage dans le regard de distribution. Si nécessaire le répartiteur peut être curé des éventuels dépôts accumulés. A noter qu'en cas d'absence des utilisateurs, l'alternance n'a pas lieu de se poursuivre.

Sans alternance, les dysfonctionnements suivants pourraient apparaître après quelques mois :

- processus de compostage moins performant, la minéralisation des matières organiques en surface moindre
- moindre oxygénation au sein du lit
- non uniformité de l'épaisseur de la couche de dépôts humifiés d'un lit à l'autre.



Si ces défauts sont observés ou si l'utilisateur ne souhaite pas effectuer **manuellement** l'alternance hebdomadaire, il devra équiper son regard de distribution d'électrovannes programmables

b. Désherbage

Au démarrage de l'installation, puis chaque année à la reprise de la végétation, un désherbage manuel doit être effectué pour permettre une bonne (re)colonisation par les plantes aquatiques.

c. Coupe ou Faucardage

Chaque année, en début de printemps, une coupe des parties aériennes fanées permet de favoriser le redémarrage des plantes. Les parties aériennes mortes et faucardées des roseaux sont retirées (à l'aide d'une fourche ou d'un croc). Elles peuvent ensuite être compostées.

d. Production de dépôts humifiés - Curage

Tout au long de l'utilisation de la filière, les matières se déposent en surface du filtre vertical et contribue avec le sable sous-jacent à filtrer les matières en suspension. Cette couche filtrante du filtre vertical se dégrade en milieu aérobie et génère des dépôts humifiés.

Evaluation du volume généré

Dimension du filtre vertical : 2 m² / habitant

Production de matières sèches : 20 litres soit 0,02 m³ / habitant / an

Étalement des matières : $0,02 \text{ m}^3 / 2 \text{ m}^2 = 0,01 \text{ m}$ soit 1 cm de matières par an sur la surface du filtre vertical.

Lorsque l'épaisseur de la couche filtrante atteint 10 cm d'épaisseur, il est nécessaire de retirer une épaisseur de 8 cm sur toute sa surface. Le résidu de cette opération est un terreau facilement pelletable. On évalue à 10 années la fréquence de cette opération, lorsque la maison est occupée selon sa capacité.

Destination des dépôts humifiés

Il ne s'agit pas de boues mais d'un terreau stabilisé, d'une siccité selon les publications de 25 à 30 %. Il sera dirigé vers une plateforme de compostage idoine.

e. Surverses

Le rôle des surverses est d'empêcher le colmatage dans les conditions normales d'utilisation et d'entretien. L'entretien des surverses consiste à veiller à ce qu'elles ne soient pas obturées par des dépôts (feuilles, objet ...), et à les dégager le cas échéant. Si un colmatage du sable se produisait pour non respect des conditions normales d'utilisation et d'entretien, il faudra contacter un bureau d'études AQUATIRIS pour expertiser le problème et éventuellement procéder au changement du sable.

3. Entretien du filtre à écoulement horizontal

Le filtre horizontal est accessible pour les opérations d'entretien. Les opérations de désherbage et de faucardage sont similaires à celles du filtre planté vertical. La végétation du filtre horizontal est plus diverse. Certaines plantes peuvent selon les années et les régions prédominer la surface de plantation.

Le niveau d'eau dans le filtre horizontal est réglé, à l'installation, au maximum 10 cm sous le niveau des gravillons, il n'y a pas d'opération à faire par la suite.

4. Les regards (distribution et collecte)

Les couvercles des regards sont accessibles pour les opérations d'entretien. En condition normale d'utilisation, il n'y a pas d'entretien particulier au niveau de ces ouvrages.

Corrosion

Le regard de distribution et les répartiteurs reçoivent les effluents bruts sans fosse préalable, les effluents ne sont pas septiques, ils ne contiennent pas de gaz corrosifs. Pour le regard de collecte, les effluents sont traités et ne contiennent pas de gaz corrosifs.

En conséquence il n'y a pas de protection particulière par rapport à la corrosion.

5. Maintenance

En conditions normales d'utilisation, il n'y a pas de renouvellement de matériel, ni de matériaux.

Le Poste de relevage (Modèles 6-8-10-12-16-20 EH)	
Pièce d'usure	Pompe
Durée de vie de la pompe	10 ans
Opération de maintenance	Néant
Opération prise en compte dans le contrat de maintenance	Néant
Fréquence de dysfonctionnement	Accidentel en condition normale d'utilisation et d'entretien du poste de relevage
Démarche à suivre en cas de dysfonctionnement	Changement de la pompe par un professionnel. Dans le délai d'attente du changement de la pompe, vider manuellement le poste (équipement EPI obligatoire) sur le filtre vertical
Disponibilité	Toujours
Délais de livraison	24 à 48h
Destination des pièces usagées	Déchèterie disposant d'une benne à DEEE
Garantie	2 ans dans les conditions normales d'utilisation et d'entretien

Le jardi-assainissement FV+FH	
Pièce d'usure	Néant
Durée de vie	20 ans
Opération de maintenance	Néant
Fréquence de dysfonctionnement	Accidentel en conditions normales d'utilisation et d'entretien
Démarche à suivre en cas de dysfonctionnement	Contactez le bureau d'études AQUATIRIS pour conseil / expertise (coordonnées sur www.aquatiris.fr/carte-bureaux-etudes)

V. Coûts / ACV de l'installation

1. Coût de l'installation sur 15 ans

Les coûts suivants sont indicatifs pour le dispositif **Jardi-Assainissement FV+FH** et concernent tous les éléments entre le regard de distribution et le regard de collecte (regards inclus). Le **Jardi-Assainissement FV+FH** n'est pas préfabriqué, son coût dépend des conditions locales concernant les fournitures d'une part et les contraintes de la parcelle d'autre part.

Investissement	3-4-5 EH	6-8-10 EH (avec pompe de relevage)	12-16-20 EH (avec pompe de relevage)
➤ Terrassement et mise en œuvre	2500 à 3250 € HT	4000 à 6000 € HT	7000 à 10000 € HT
➤ Fournitures et matériaux	2550 à 3300 € HT	4100 à 5100 € HT	6100 à 8100 € HT
➤ Regards de distribution et de collecte / Répartition et drainage / connexions entre les 2 étages	1000 à 1500 HT	2500 à 3000 € HT	2500 à 3000 € HT
Maintenance			
➤ renouvellement de la pompe de relevage	Néant	800 à 1000 € HT (durée de vie de la pompe estimée à 10 ans – coût d'un remplacement)	800 à 1000 € HT (durée de vie de la pompe estimée à 10 ans – coût d'un remplacement)
Coût énergétique			
➤ Consommation de la pompe de relevage	Néant	5 € / an	5 € / an
Entretien annuel			
➤ Simulation des coûts avec contrat d'entretien	100 à 200 € /an	150 à 250 € /an	200 à 300 € /an
➤ Simulation des coûts sans contrat d'entretien*	0 €	0 €	0 €
Entretien périodique (épaisseur de la couche de dépôt sur le filtre vertical atteint 10 cm)			
➤ Prise en charge en station de compostage, des dépôts de la surface du filtre vertical, comme résidus stabilisés par compostage	50 € / 10 ans	50 à 100 € / 10 ans	100 à 200 € / 10 ans
➤ Curage avec contrat d'entretien	200 € / 10 ans	300 € / 10 ans	400 € / 10 ans
➤ Curage sans contrat d'entretien*	0 €	0 €	0 €

* l'entretien est de type jardinier et réalisable par l'utilisateur, selon les prescriptions du carnet d'entretien

Éléments et aménagements pouvant engendrer un coût supplémentaire en fournitures et main d'œuvre :

- Contraintes de la parcelle : pente, roche, accessibilité, etc.
- Réalisation de maçonnerie pour l'enceinte des filtres
- Raccordement et distances entre l'habitation, les ouvrages et le rejet
- Zone de rejet en conformité avec les prescriptions de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié
- Poste de relevage si nécessaire
- Aménagements paysagers – intégration paysagère – finitions (bois, pierres ...)

2. Analyse du cycle de vie

a. Travaux et fournitures

Modèles	3-4-5 EH	6-8-10 EH	12-16-20 EH
Travaux			
Pelle	10 à 12h	12 à 15h	15 à 20h
Transport	4 à 5 allers-retours	6 à 8 allers-retours	9 à 12 allers-retours
Fournitures			
Granulats naturels	10 à 15 t	18 à 30 t	36 à 60 t
EPDM	50 à 60 kg	70 à 90 kg	100 à 150 kg
PP	20 à 25 kg	30 à 40 kg	50 à 80 kg
PVC	4 à 5 kg	5 à 6 kg	6 à 7 kg
PE	20 kg	30 kg	40 kg

b. Durée de vie

Tous les matériaux utilisés ont une durée de vie supérieure à 10 ans dans les conditions normales d'utilisation et d'installation.

c. Recyclage

Les matériaux plastiques PE et PP des regards et des vannes seront recyclés, les PVC des canalisations seront mis en décharge.

Hormis le sable (10%) les matériaux naturels utilisés gardent toutes leurs propriétés initiales et peuvent être réutilisés.

d. Production de dépôts humifiés.

Masse annuelle de MS par EH : 5kg

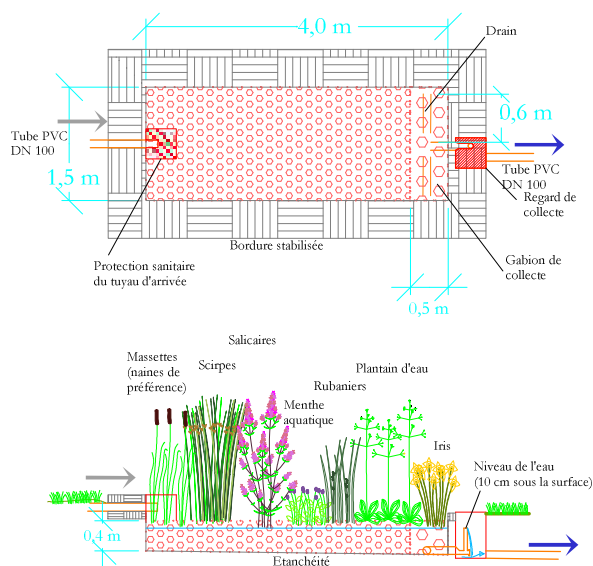
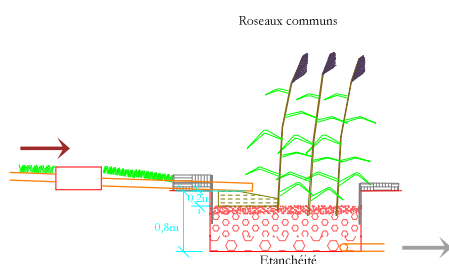
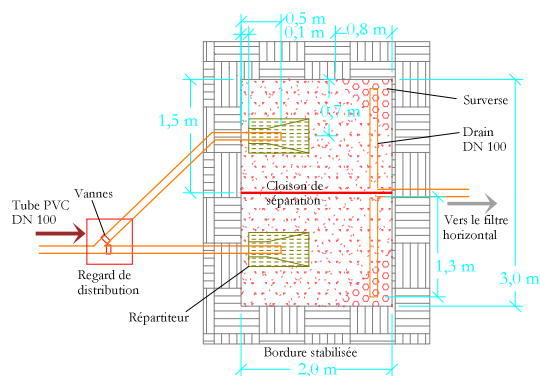
Volume annuel par EH : 20 litres.

3. Possibilité de recyclage des éléments de l'installation en fin de vie

Les granulats sont d'origine naturelle, ils sont stables, inertes dans le temps. Ils peuvent être recyclés comme matériaux de classe 3 ou comme remblais avec les matériaux de type terreux. Les PP et PE sont recyclables par l'industrie du plastique.

VI. Références bibliographiques

- Boutin C. et al. 1998 : Filières d'épuration adaptées aux petites collectivités, *CEMAGREF éd.*
- Boutin C. et al. 1999 : Les stations d'épuration par filtres plantés de roseaux ; L'eau, l'industrie, les nuisances n°223, juin/juillet 1999, pp. 45-52
- Burka U., Lawrence P.C., 1990: A New community approach to waste treatment with higher water plants, *Pergamon Press.*
- Commission Européenne : Procédés extensifs d'épuration des eaux usées adaptés aux petites et moyennes collectivités, *Office International de l'Eau, 2001.*
- Groupe Macrophytes et traitement des eaux ; Recommandations techniques pour la conception et la réalisation, *Agence de l'Eau RMC, 2005.*
- AQUATIRIS 2008-2009 ; Evaluation des performances des filières plantées de macrophytes en assainissement individuel – Etude *in situ*
- Edwige LE DOUARIN, Martin WERCKMANN ; *L'assainissement écologique*, éditions Eyrolles Environnement 2009



Annexe 1-1 Jardi-Assainissement FV+FH 3EH Plan et coupe échelle 1:100

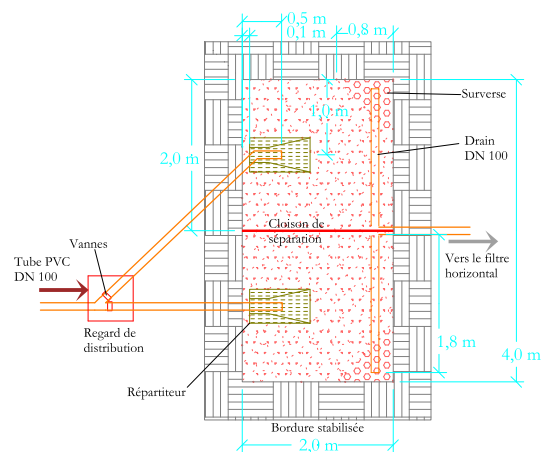
Direction eaux brutes →
Circulation entre le FV et le FH →

Granulats du FV :

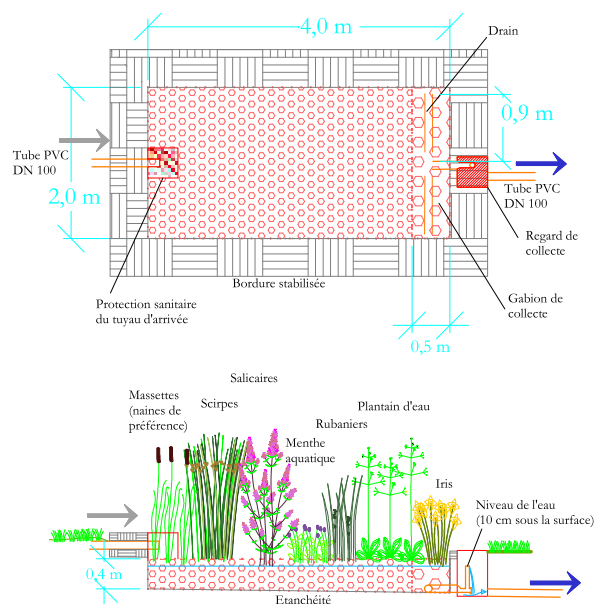
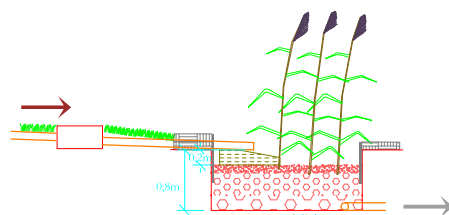
- Sable calibré ép. 10 cm
- Gravillons 4/8 ép. 30 cm (tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 20 cm (tolérance : entre 10/20 et 20/40)

Granulats du FH :

- Gravillons 4/8 ép. 40 cm (tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 40 cm (tolérance : entre 10/20 et 20/40)



Roscaux communs



Annexe 1-2
Jardi-Assainissement FV+FH 4EH
Plan et coupe échelle 1:100

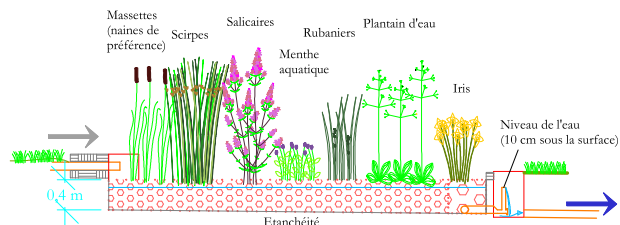
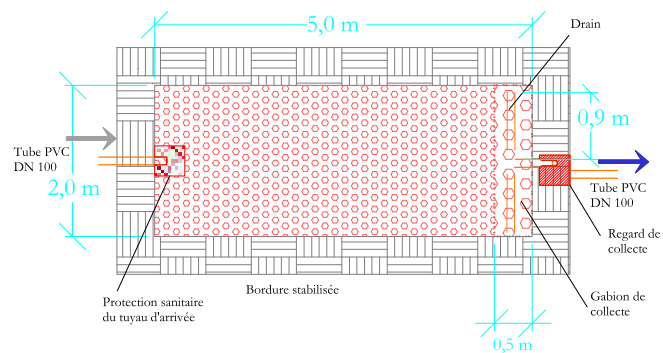
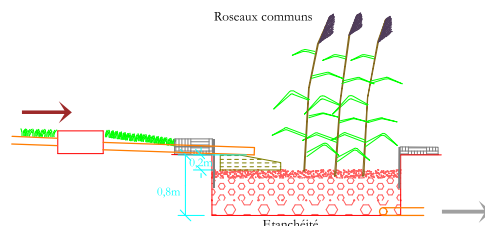
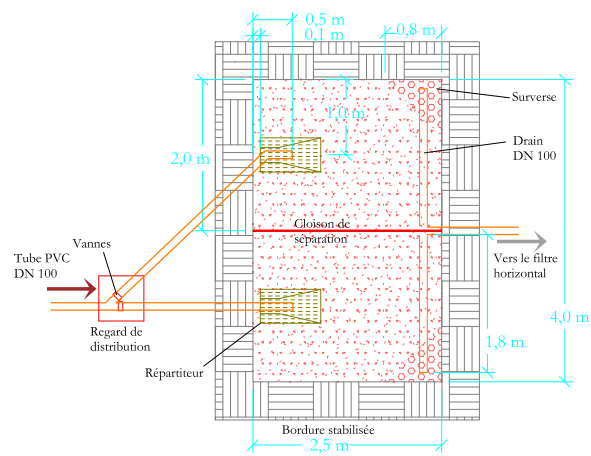
Direction eaux brutes →
Circulation entre le FV et le FH →

Granulats du FV :

- Sable calibré ép. 10 cm
- Gravillons 4/8 ép. 30 cm (tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 20 cm (tolérance : entre 10/20 et 20/40)

Granulats du FH :

- Gravillons 4/8 ép. 40 cm (tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 40 cm (tolérance : entre 10/20 et 20/40)



Annexe 1-3
Jardi-Assainissement FV+FH 5EH
Plan et coupe échelle 1:100

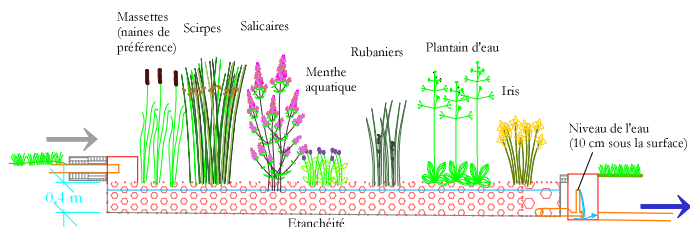
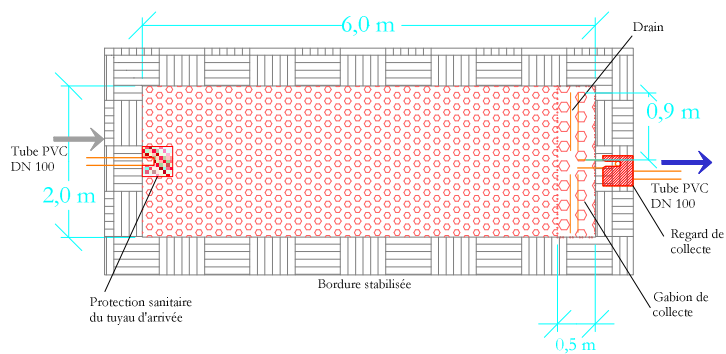
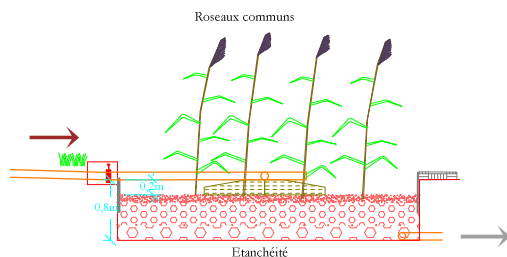
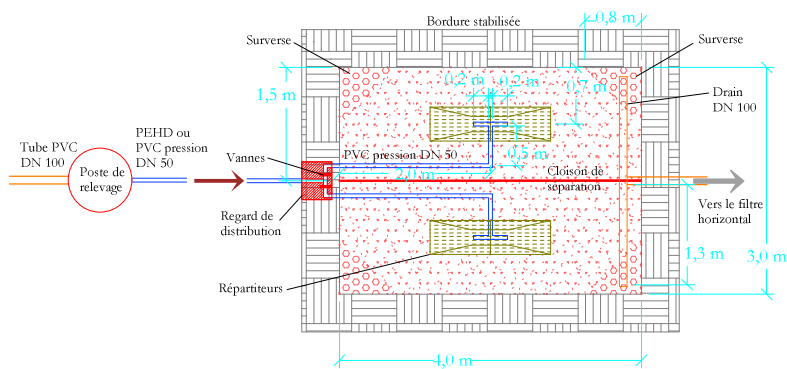
Direction eaux brutes →
Circulation entre le FV et le FH →

Granulats du FV :

- Sable calibré ép. 10 cm
- Gravillons 4/8 ép. 30 cm
(tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 20 cm
(tolérance : entre 10/20 et 20/40)

Granulats du FH :

- Gravillons 4/8 ép. 40 cm
(tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 40 cm
(tolérance : entre 10/20 et 20/40)



Annexe 1-4
Jardi-Assainissement FV+FH 6EH
Plan et coupe échelle 1:100

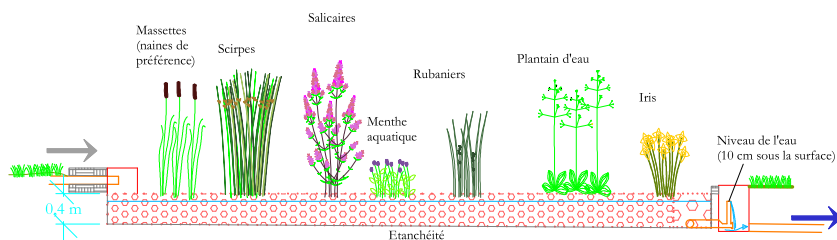
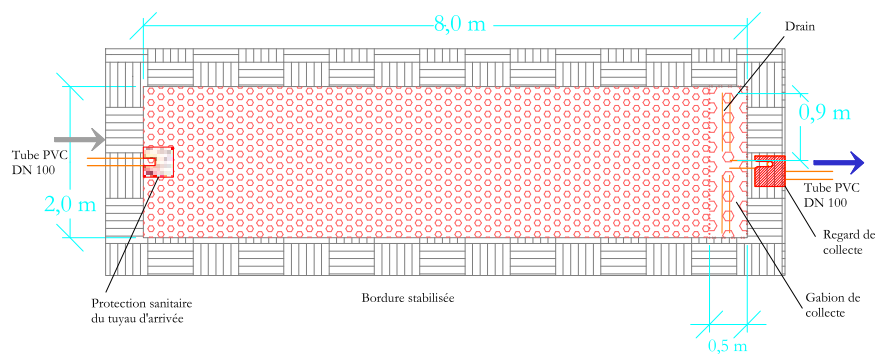
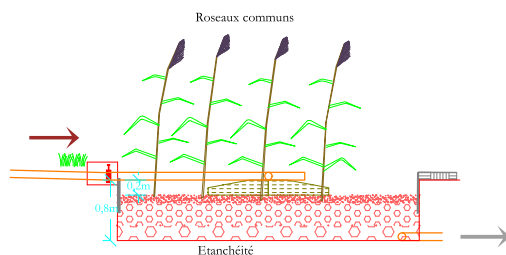
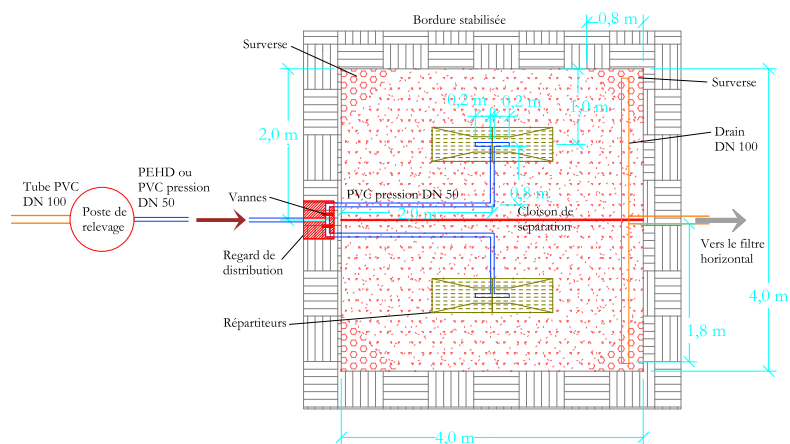
Direction eaux brutes →
Circulation entre le FV et le FH →

Granulats du FV :

- Sable calibré ép. 10 cm
- Gravillons 4/8 ép. 30 cm (tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 20 cm (tolérance : entre 10/20 et 20/40)

Granulats du FH :

- Gravillons 4/8 ép. 40 cm (tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 40 cm (tolérance : entre 10/20 et 20/40)



Annexe 1-5
Jardi-Assainissement FV+FH 8EH
Plan et coupe échelle 1:100

Direction eaux brutes →
Circulation entre le FV et le FH →

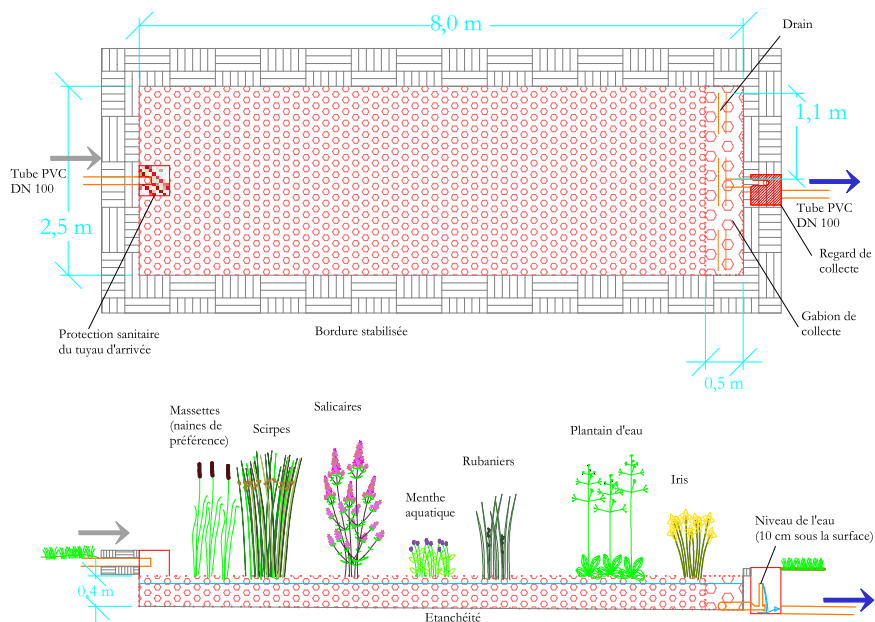
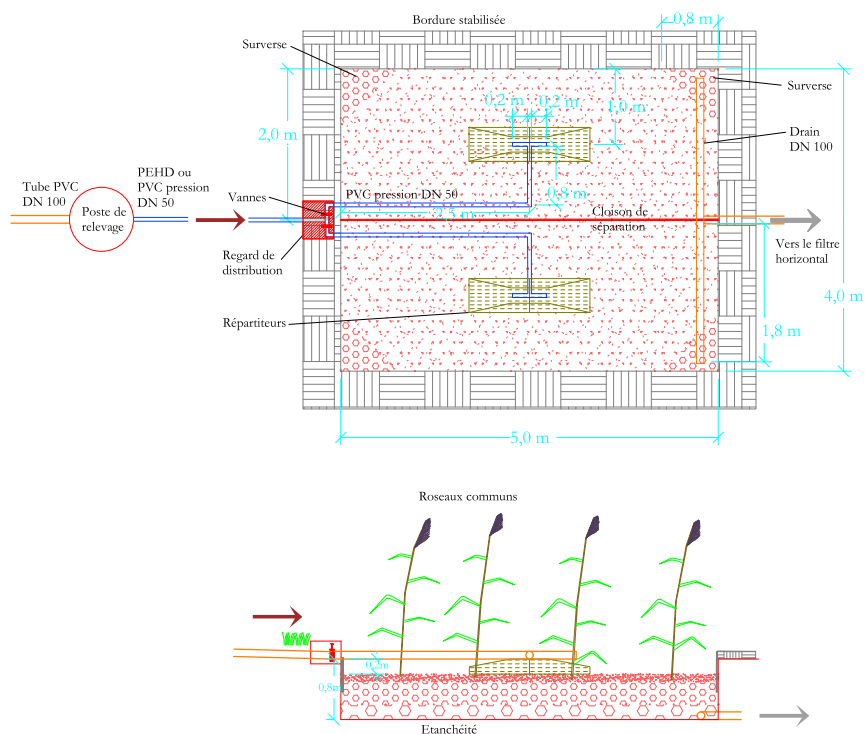
Granulats du FV :

- Sable calibré ép. 10 cm
- Gravillons 4/8 ép. 30 cm
(tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 20 cm
(tolérance : entre 10/20 et 20/40)

Granulats du FH :

- Gravillons 4/8 ép. 40 cm
(tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 40 cm
(tolérance : entre 10/20 et 20/40)





Annexe 1-6
Jardi-Assainissement FV+FH 10EH
Plan et coupe échelle 1:100

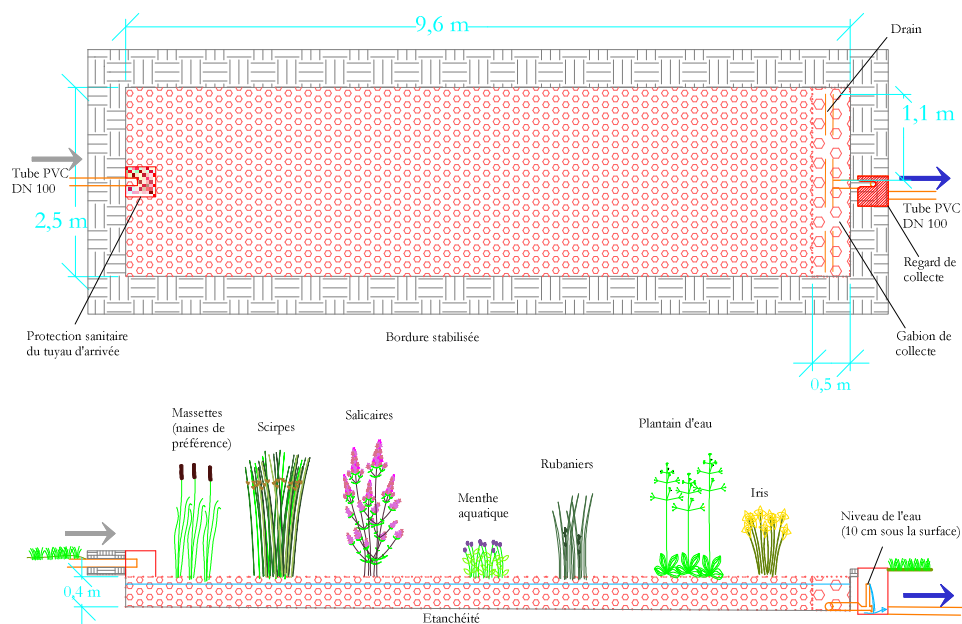
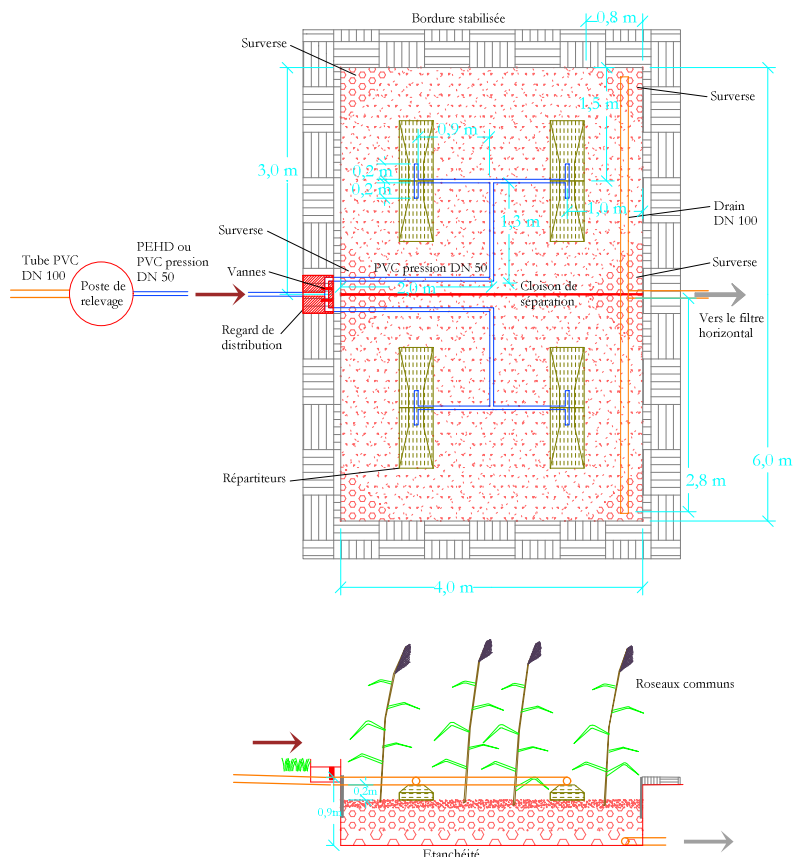
Direction eaux brutes →
Circulation entre le FV et le FH →

Granulats du FV :

- Sable calibré ép. 10 cm
- Gravillons 4/8 ép. 30 cm
(tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 20 cm
(tolérance : entre 10/20 et 20/40)

Granulats du FH :

- Gravier 4/8 ép. 40 cm
(tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 40 cm
(tolérance : entre 10/20 et 20/40)



Annexe 1-7
Jardi-Assainissement FV+FH 12EH
Plan et coupe échelle 1:100

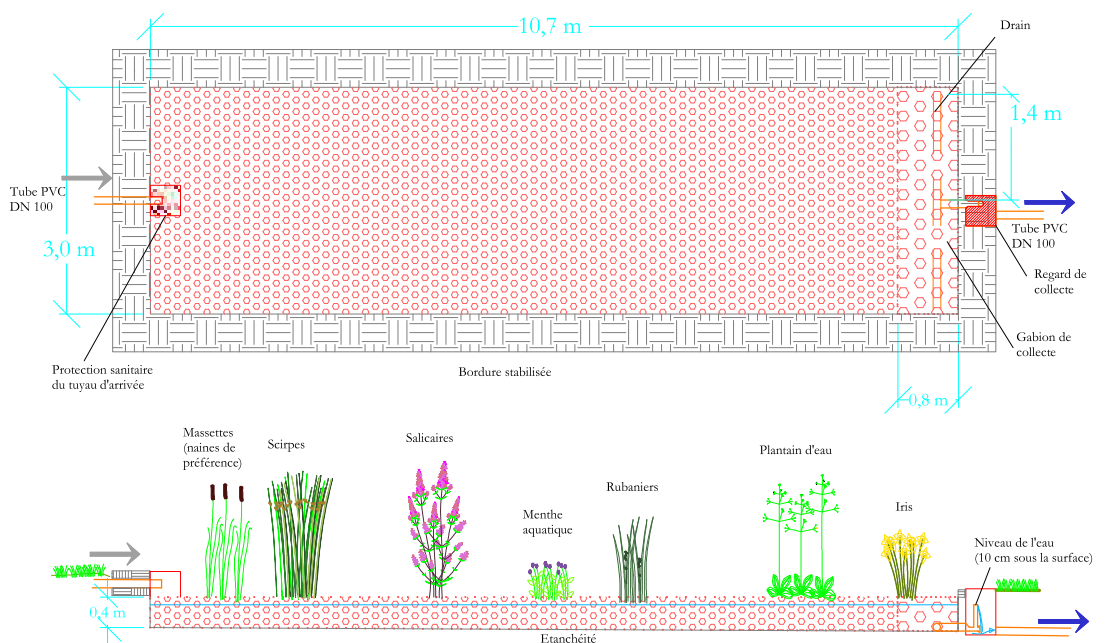
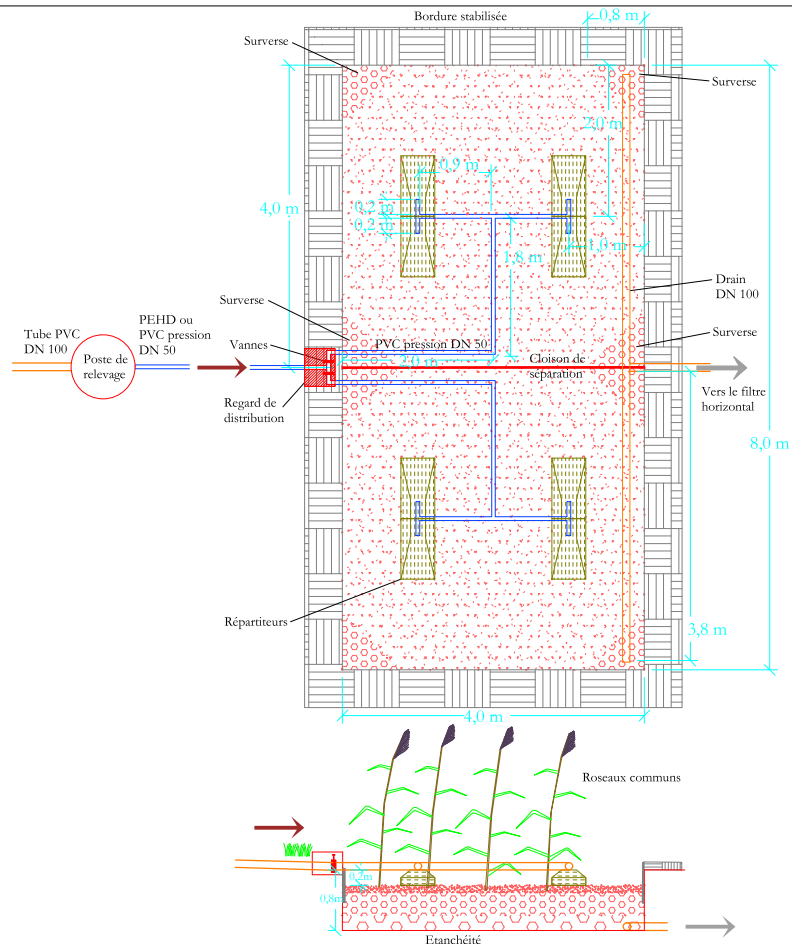
Direction eaux brutes →
Circulation entre le FV et le FH →

Granulats du FV :

- Sable calibré ép. 10 cm
- Gravillons 4/8 ép. 30 cm
(tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 20 cm
(tolérance : entre 10/20 et 20/40)

Granulats du FH :

- Gravillons 4/8 ép. 40 cm
(tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 40 cm
(tolérance : entre 10/20 et 20/40)



Annexe 1-8
Jardi-Assainissement FV+FH 16EH
Plan et coupe échelle 1:100

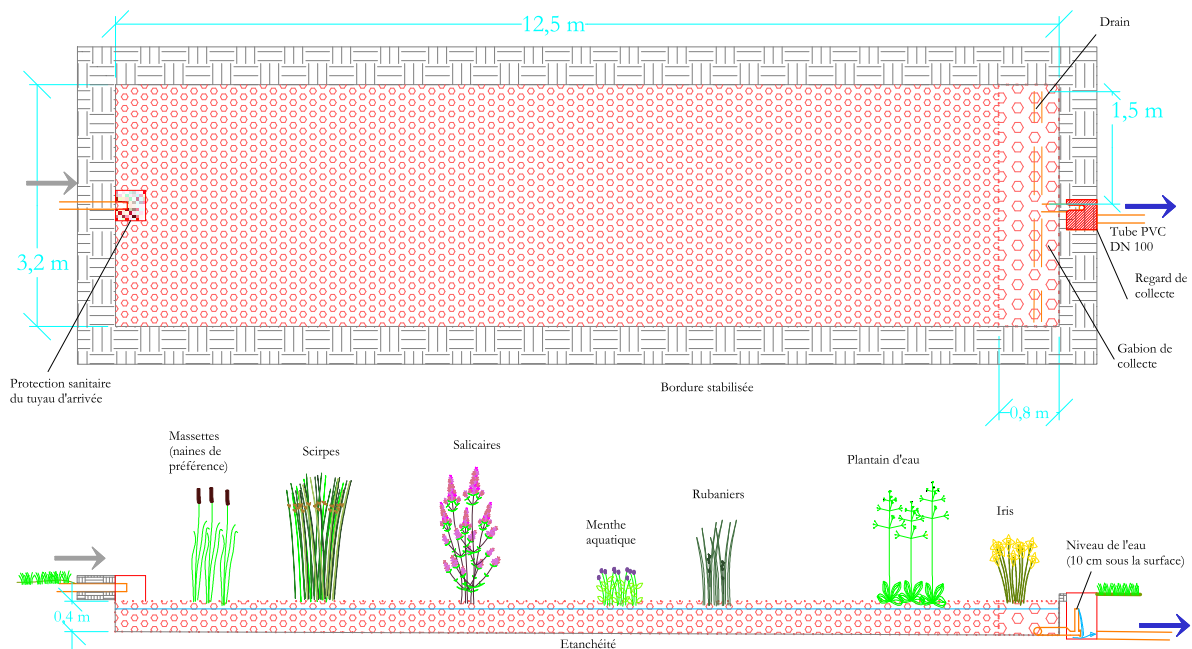
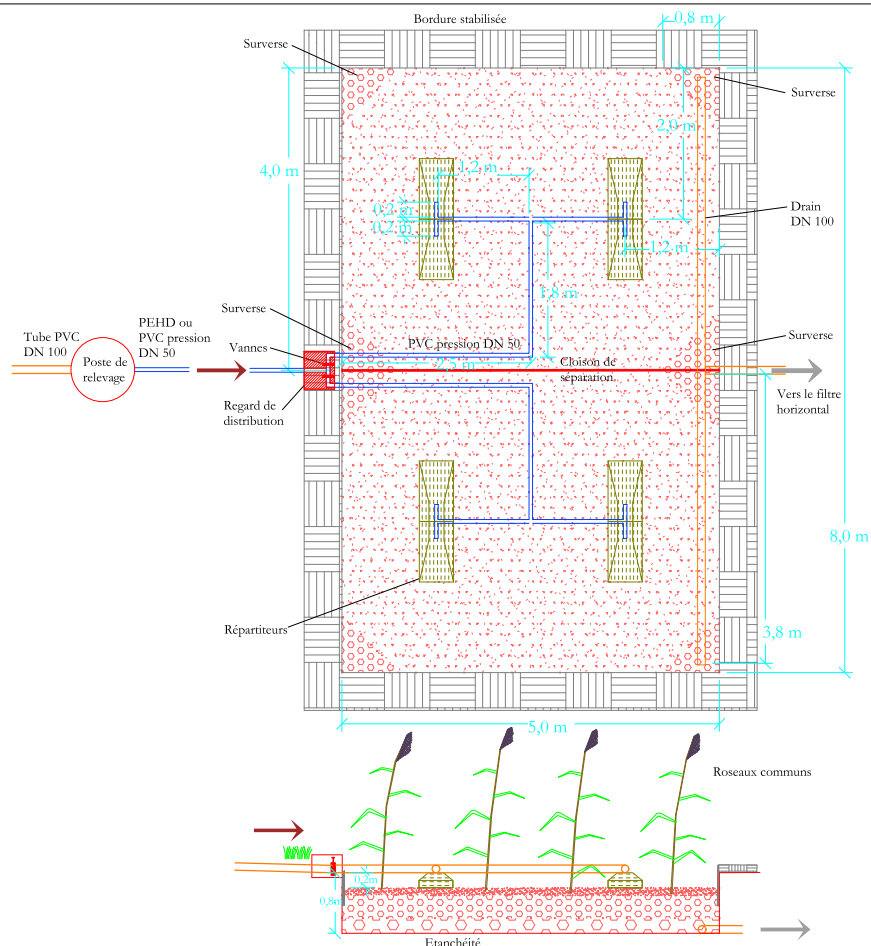
Direction eaux brutes →
Circulation entre le FV et le FH →

Granulats du FV :

- Sable calibré ép. 10 cm
- Gravillons 4/8 ép. 30 cm
(tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Graviers 15/25 ép. 20 cm
(tolérance : entre 10/20 et 20/40)

Granulats du FH :

- Gravillons 4/8 ép. 40 cm
(tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Graviers 15/25 ép. 40 cm
(tolérance : entre 10/20 et 20/40)



Annexe 1-9
Jardi-Assainissement FV+FH 20EH
Plan et coupe échelle 1:100

Direction eaux brutes →
Circulation entre le FV et le FH →

Granulats du FV :

- Sable calibré ép. 10 cm
- Gravillons 4/8 ép. 30 cm
(tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 20 cm
(tolérance : entre 10/20 et 20/40)

Granulats du FH :

- Gravillons 4/8 ép. 40 cm
(tolérance : entre 2/6 et 6/10)
- Gravier 15/25 ép. 40 cm
(tolérance : entre 10/20 et 20/40)



A l'attention de
Adresse

Contrat d'entretien

Jardi-assainissement AQUATIRIS

Filière végétalisée pour le traitement autonome des eaux usées.

Je soussigné(e) Mme-M

Sollicite votre entreprise pour la réalisation de l'entretien annuel de mon installation d'assainissement suivant les prestations décrites ci-dessous.

Prestation 2 heures (février ou mars)

- Faucardage des chaumes
- Nettoyage et désherbage des massifs plantés
- Contrôle du circuit hydraulique, et des ouvrages d'exploitation

Prestation 1 heure (septembre ou octobre)

- Nettoyage et désherbage des massifs plantés
- Contrôle du circuit hydraulique, et des ouvrages d'exploitation

Coût de la prestation

.... Euros TTC

Frais de distance

.... Euros TTC

Total

.... Euros TTC

Condition de paiement :

- 30% à la signature du contrat.
- Solde à réception de la facture accompagnant les prestations.

Pour l'entreprise

Date et Signature avec la mention « lu et approuvé »

Le présent contrat est valable pour une année. Il pourra être renouvelé chaque année avant le mois de mars, période de reprise des végétaux. Il sera tenu compte des éventuelles évolutions des coûts marginaux de prestation.

Le présent contrat n'exonère pas l'utilisateur des opérations d'entretien hebdomadaires, à savoir actionner les vannes pour l'alternance de l'alimentation des lits du 1^{er} étage ainsi que le contrôle occasionnel du bon fonctionnement du circuit hydraulique, tels que mentionnés dans le carnet d'entretien.



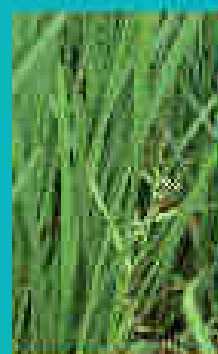
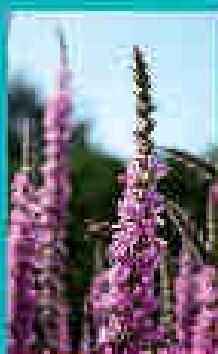
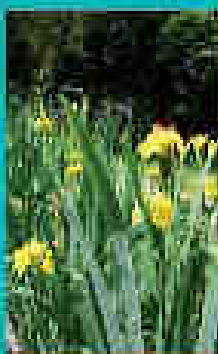
Les Jardins d'assainissement



Credits photos AQUATIRIS©

www.aquatiris.fr n°indigo 0820 300 325
(prix d'un appel local)

L'assainissement végétalisé
Sans fosse septique



*AQUATIRIS, réseau de bureaux d'études et d'installateurs
spécialisés en phytoépuration*

Carnet d'entretien de votre Jardi-assainissement

Votre jardi-assainissement est un **système vivant**.

Il s'agit d'un véritable assainissement autonome, qui vous responsabilise en tant qu'utilisateur. Sa maintenance ne demande pas de qualification particulière, mais ne doit pas être sous-estimée.

A l'inverse d'une station classique « invisible », complètement enterrée, les **Jardins d'assainissement** sont visibles et en surface, le moindre dysfonctionnement ou un entretien négligé se verraient immédiatement.

Vous devez conserver ce carnet d'entretien et le compléter, tout au long de la vie de votre **Jardi-assainissement**.

L'entretien de votre Jardi-assainissement est détaillé de la façon suivante :

- ▶ Entretien spécifique au filtre vertical p.2
- ▶ Entretien jardinier des filtres p.4

Vous trouverez également dans ce carnet :

- ▶ Que faire si ... des plantes indésirables apparaissent dans les filtres p.6
- ▶ Catalogue des plantes p.7
- ▶ Votre filière AQUATIRIS au fil des mois p.9
- ▶ Votre planning d'entretien p.10

Votre contact AQUATIRIS



Alternance manuelle de l'alimentation

Ouvrages concernés : Regard de distribution du filtre vertical

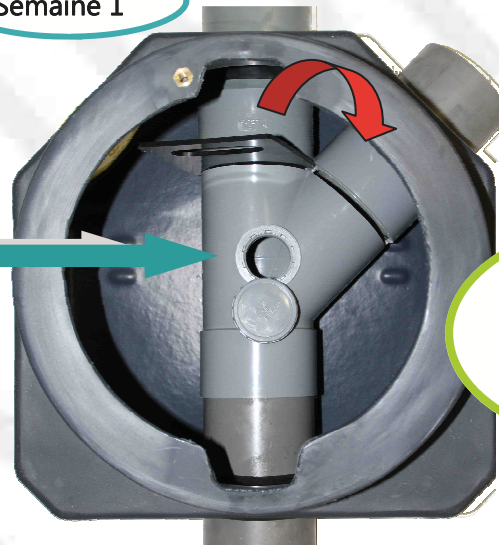
Fréquence : Hebdomadaire

Chaque lit du filtre vertical doit être alimenté pendant une semaine puis mis en repos pendant une semaine. La manœuvre de la vanne dans le regard de distribution permet d'assurer cette alternance.

Alimentation gravitaire

L'ouverture du bouchon permet un contrôle visuel de bon fonctionnement.

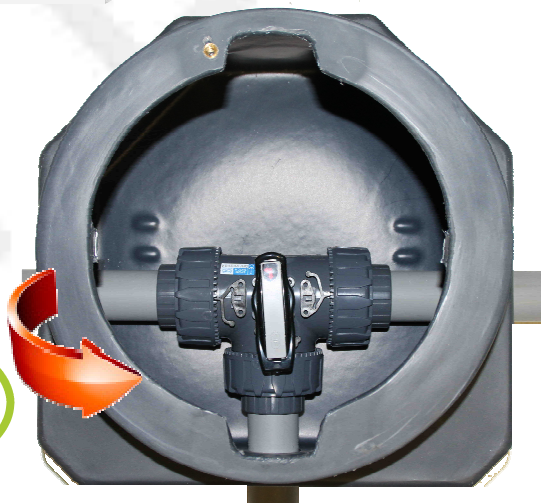
Semaine 1



Semaine 2 :
Changer la trappe d'emplacement

Alimentation par relevage

Semaine 2 :
Tourner la vanne



Semaine 1

Système à électrovannes

Attention, l'alternance manuelle nécessite une manipulation hebdomadaire. Il est possible d'automatiser cette alternance en installant une vanne 3 voies motorisée programmable.



Trouvez-vous un créneau facile à mémoriser ou à coupler avec une routine que vous appliquez déjà. Par exemple en même temps que sortir les poubelles à la rue !



Retrait des dépôts humifiés

Ouvrages concernés : Filtre vertical

Fréquence : Dès que la couche de dépôt atteint 10 cm, soit environ 10 ans si la maison est occupée à charge nominale

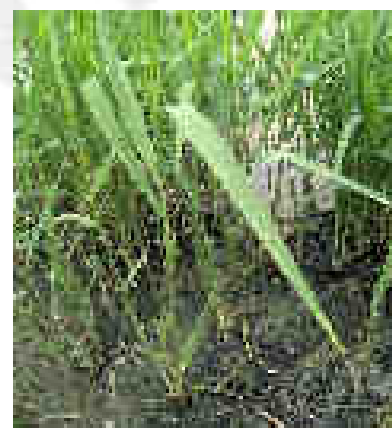
Période : Fin de l'hiver : après le faucardage mais avant la repousse des plantes

Outils :



La couche filtrante du filtre vertical (dépôts humifiés) prenant du volume, il est nécessaire de la renouveler en retirant une épaisseur de 8 à 10 cm sur toute sa surface : ratisser la surface avec un râteau et retirer les boues à la pelle.

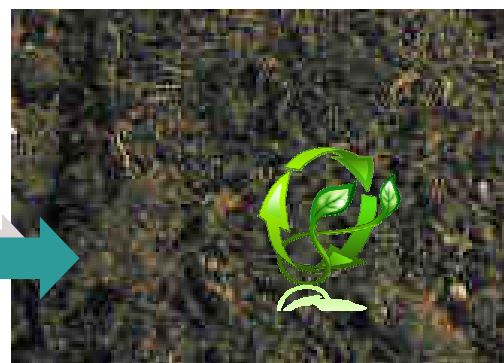
Ces dépôts humifiés sont pris en charge en station de compostage comme résidus stabilisés par compostage.



Dépôts humifiés



Commencez par faucarder, puis retirez les résidus secs.
Utilisez une pelle et un râteau pour retirer les dépôts humifiés.



Le résidu de cette opération est un terreau facilement pelletable.



Observez bien la végétation, cette opération doit se faire impérativement avant le redémarrage de la végétation.

Désherbage

Ouvrages concernés : Tous les filtres plantés (vertical, horizontal)

Fréquence : Bisannuel

Période : Début du printemps et courant de l'été

Outils :



Chaque année à la reprise de la végétation, un désherbage manuel doit être effectué pour permettre une bonne (re)colonisation par les plantes et éliminer les adventices.

Sur le filtre à roseaux, il est facile de reconnaître les roseaux même en début de reprise. Pour reconnaître les plantes du filtre horizontal, **vous pouvez vous aider des photos en page 7.**

La végétation du filtre horizontal est plus diverse. Certaines plantes peuvent selon les années prédominer la surface de plantation. Ceci n'a aucun impact sur les performances épuratoires du filtre, la conséquence n'est que visuelle et l'utilisateur pourra selon ses souhaits paysagers éclaircir certaines plantes plus envahissantes (rubaniers, massettes) pour dégager les espèces plus fragiles (plantain d'eau).



N'attendez-pas d'être envahis ! Il vaut mieux travailler moins mais plus régulièrement. Dans les gravillons, les espèces indésirables s'arrachent très facilement.

Faucardage

Ouvrages concernés : Tous les filtres plantés (vertical, horizontal)

Fréquence : Annuel

Période : Fin de l'hiver (avant la repousse des nouvelles tiges)

Outils :



Le faucardage consiste à couper les tiges et feuilles fanées



Coupe des tiges fanées

Cette opération favorise l'éclairage de la surface des filtres



Ratissage

Le redémarrage de la végétation est ainsi accéléré



Les résidus secs sont valorisés sur site en paillage ou en compostage



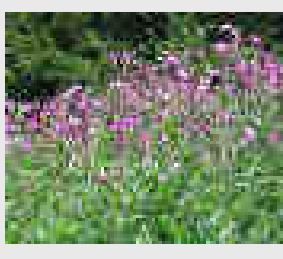
Paillage



*Comptez une heure environ pour tout couper.
Votre filière sera plus vite belle !*

Que faire si...

...des plantes indésirables apparaissent dans la filière ?

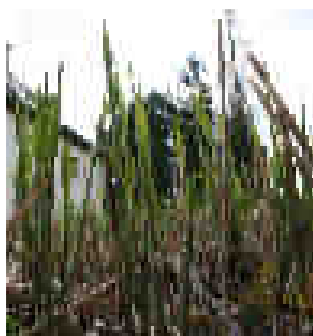
Orties		Les orties sont friandes d'azote, et les eaux usées en contiennent. On peut les apercevoir sur nos filtres horizontaux.	Il faut prendre une paire de gant et les arracher à la main, avant qu'elles ne se développent trop.
Epilobe		Cette plante aime se mettre à côté de celle qui lui ressemble (la salicaire). On la différencie avec sa tige ronde et duveteuse, à l'inverse de la salicaire à la tige carrée.	Un arrachage manuel est nécessaire avant sa prédominance.
Liseron		Le liseron s'adapte très bien à tout type de milieux, et peut donc se retrouver dans nos filtres plantés.	Il est important de ne pas laisser le liseron s'étendre, car il se développe très vite et prend le dessus sur les autres espèces. Enlevez-le dès qu'il apparaît.
Autres plantes		Les saules Si un saule s'introduit dans votre filtre planté, ne le laissez pas grandir ! 	Les bambous Ne plantez pas de bambous avec les plantes du filtre horizontal. 

Catalogue des plantes

Les roseaux (*Phragmites australis*)

Très courant près des plans d'eau, mais à ne pas confondre avec la baldingère (*Phalaris*), surnommée « faux-roseaux » phalaris. Le roseau est plus ligneux et son "plumeau" est presque noir (le plumeau du phalaris est plus petit et de la couleur de la plante).
Hauteur jusqu'à 2m50

Un moyen infallible de les différencier :



Ligule à la base d'une
feuille de phalaris



Cils à la base d'une
feuille de roseau

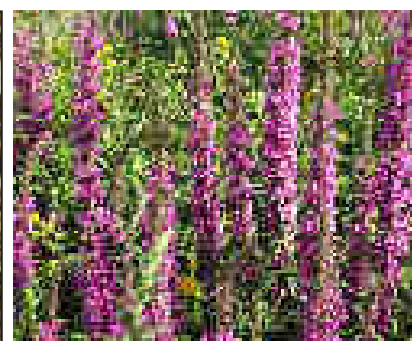
Les iris (*Iris pseudoacorus*)

Floraison jaune au mois de mai-juin.
Hauteur de 0m50 à 1m20



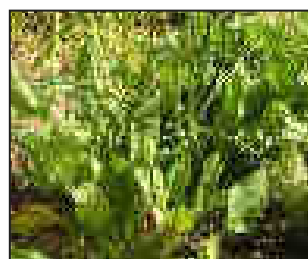
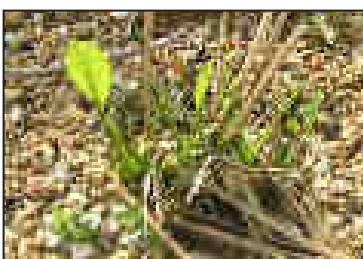
Les salicaies (*Lythrum salicaria*)

Fleurs violettes de juin à septembre.
Tige à section carrée ou hexagonale.
Hauteur de 0.80 à 1.50 m



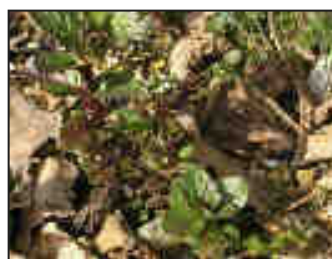
Le plantain d'eau (*Alisma plantago*)

Fleurs blanches ou rosées de juin à septembre.
Feuilles typique en "as de pique".
Hauteur jusqu'à 1 m



La menthe aquatique (*Mentha aquatica*)

Forte odeur aromatique caractéristique.
Petites fleurs violet pâle. Feuilles ovales dentées.
Rampante et grimpante.



Catalogue des plantes

Les massettes (*Typha latifolia*)

Très connues par leur fleur en forme de cigare à partir du mois de juillet.

Feuilles plates de couleur vert doux, légèrement pastel.

Hauteur max 2m.



Les scirpes ou joncs des chaisiers (*Scirpus lacustris*)

(*Scirpus lacustris*)

Tiges vertes foncées, cylindriques et lisses. Hauteur de 1.5 à 2 m. Hampe florale en bout de tige. Malgré les apparences, il ne fait pas partie de la famille des joncs (Joncacées) mais des carex (Cypéracées)



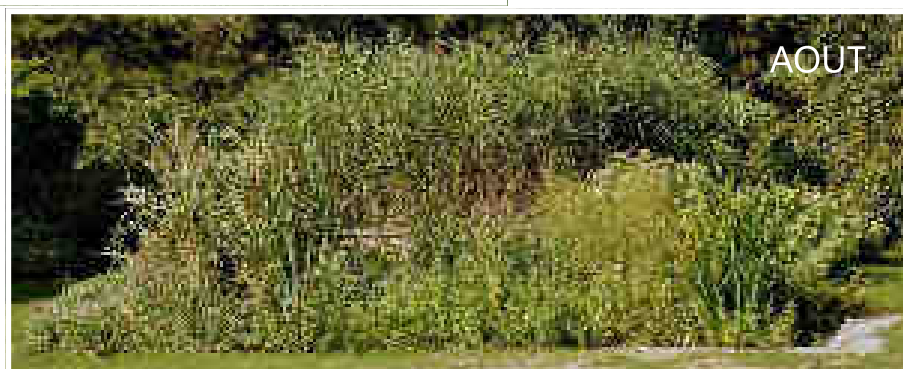
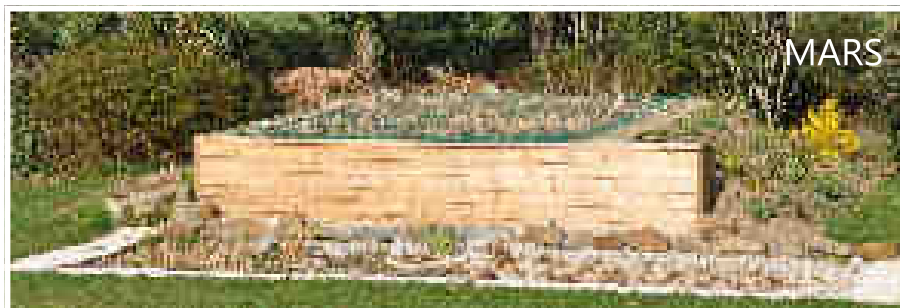
Les rubaniers (*Sparganium erectum*)

Floraison au mois d'août en "boule". Feuille vert vif avec une nervure centrale saillante (profil en V).

Hauteur jusqu'à 1 m.



Votre Jardi-assainissement au fil des mois



Votre planning d'entretien

Indiquer la date et le nom de la personne ayant réalisé l'opération d'entretien

[illegible]

Votre planning d'entretien

Indiquer la date et le nom de la personne ayant réalisé l'opération d'entretien

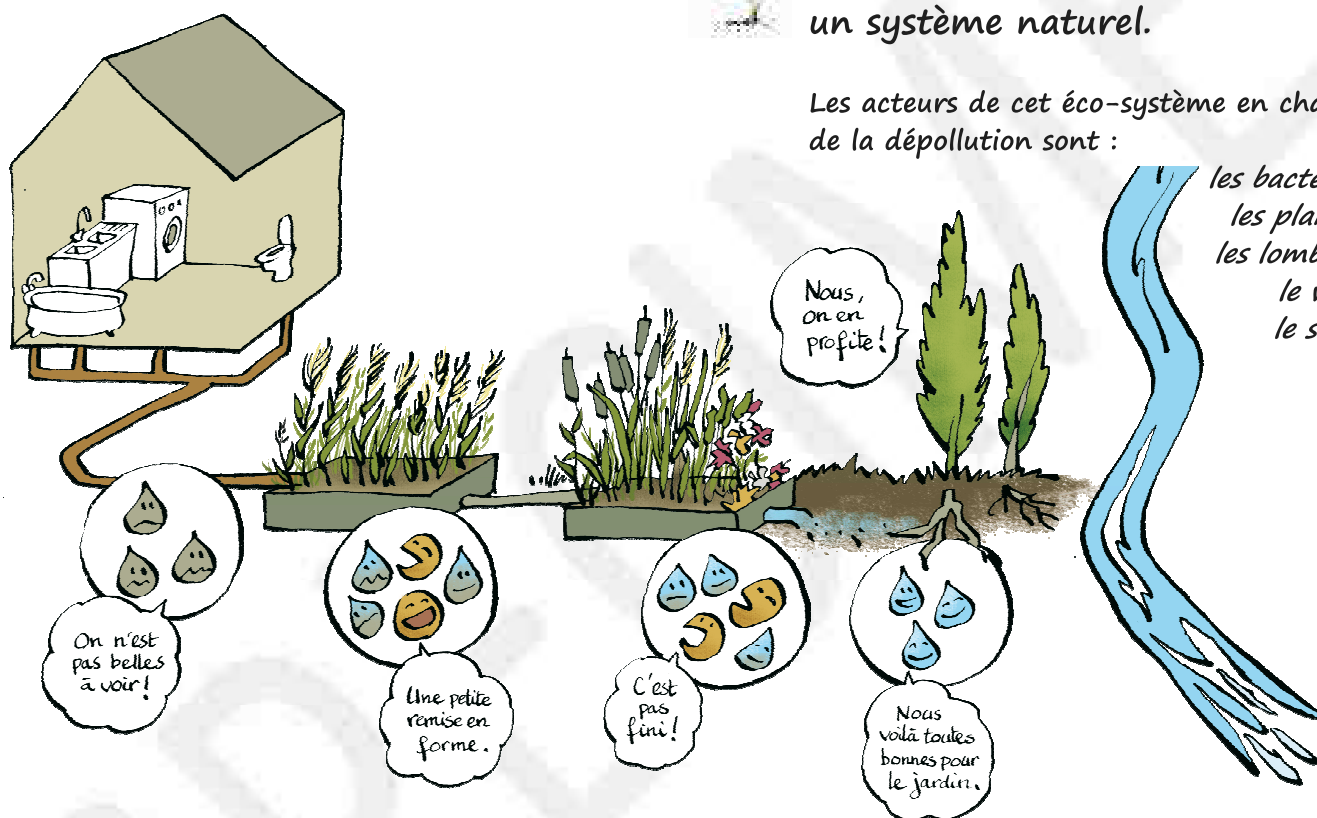
[illegible]



Avec le dispositif AQUATIRIS, les eaux usées sont assainies par un système naturel.

Les acteurs de cet éco-système en charge de la dépollution sont :

les bactéries
les plantes
les lombrics
le vent
le soleil



**Entretenir
son Jardi-assainissement,
c'est facile et utile !**

