

# Guide d'utilisation

Dispositif de traitement des  
eaux usées par filtre planté de roseaux  
sans fosse septique

## Jardi-Assainissement

Gamme : FV

Modèle : 5 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.  
Conformément à l'annexe ZA de la norme EN 12566-3+A2*

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](http://www.aquatiris.fr)

Siège social : Percotte - 35190 QUEBRIAC

SIRET : 499 036 069 00015 / Code NAF 7112B



# SOMMAIRE

---

<b>I. Présentation du <i>Jardi-Assainissement FV</i></b>	<b>p.2</b>
▶ Présentation du concept épuratoire	
▶ Présentation schématique de l'installation	
▶ Règles de dimensionnement	
▶ Précautions d'usage et sécurité	
▶ Performances garanties	
<b>II. Mise en œuvre du <i>Jardi-Assainissement FV</i></b>	<b>p.4</b>
▶ 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	
<b>III. Descriptif du <i>Jardi-Assainissement FV</i></b>	<b>p.9</b>
▶ Pré-traitements	
▶ Le regard de distribution	
▶ Le filtre à écoulement vertical	
▶ Le regard de sortie / Prélèvement d'un échantillon	
<b>IV. Entretien et maintenance</b>	<b>p.13</b>
▶ Entretien du poste de relevage	
▶ Entretien du filtre à écoulement vertical	
▶ Les répartiteurs et les regards (distribution et sortie)	
▶ Maintenance	
<b>V. Coûts et ACV de l'installation</b>	<b>p.15</b>
▶ Coût de l'installation sur 15 ans	
▶ Analyse du cycle de vie	
▶ Possibilité de recyclage des éléments de l'installation en fin de vie	
<b>VI. Références bibliographiques</b>	<b>p.17</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>p.18</b>

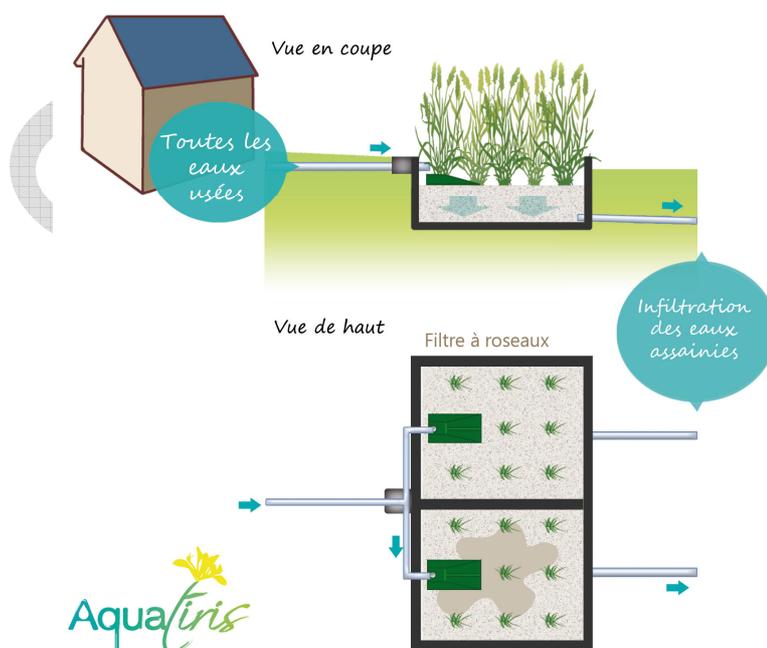
# I. Présentation du *Jardi-Assainissement FV*

## 1. Présentation du concept épuratoire

Le *Jardi-Assainissement FV* fonctionne sur le principe d'une filtration des eaux usées par un filtre planté de roseaux à écoulement vertical. La flore bactérienne qui s'installe naturellement dans le filtre digère la pollution entrante.



## 2. Présentation schématique de l'installation



### 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 DBO<sub>5</sub>/jour).

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* conçu pour recevoir des effluents domestiques. Le *Jardi-Assainissement FV* doit être protégé des piétinements animaux (mise en place d'une clôture tout autour du dispositif).

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, et de 5 mètres de l'habitation.

De plus les distances minimales préconisées dans le NF D.T.U. 64-1 sont de 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.

#### a. Sécurité structurelle de l'installation

Le filtre vertical est garni de matériaux solides (granulats). La poussée extérieure (due au sol alentour) et la poussée intérieure (due aux matériaux rapportés) se compensent dans les conditions de pose hors nappe phréatique.

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 en vigueur.

L'accès aux abords de la filière est protégé par une clôture permanente délimitant le périmètre de l'installation (0,80 mètre de hauteur) protégé par un portillon fermé à clé et une grille permanente de protection (de maille 5 x 5 cm) fixée à l'horizontale sur les filtres verticaux.

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.

## 5. Performances garanties

Les performances épuratoires du **Jardi-Assainissement FV** 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 DBO<sub>5</sub>, c'est-à-dire 30mg/l de Matières En Suspension (MES) et 35 mg/l de Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours (DBO<sub>5</sub>) 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** 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**

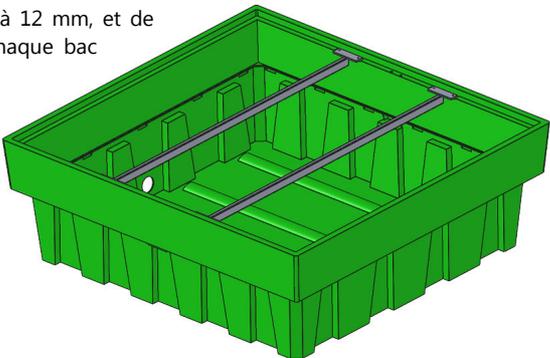
Le dossier de conception est réalisé ou pris en charge par un bureau d'études AQUATIRIS (liste et coordonnées sur [www.aquatiris.fr/carte-bureaux-etudes](http://www.aquatiris.fr/carte-bureaux-etudes)), pour transmission des éléments d'exécution à l'installateur.

La mise en œuvre du **Jardi-Assainissement FV** 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**. Le contrôle d'assemblage est réalisé (in situ) par Aquatiris dans le respect des règles du marquage CE de la norme EN 12566-3+A2.

A l'issue de ce contrôle du fabricant, AQUATIRIS délivre un certificat faisant foi de l'authenticité du **Jardi-Assainissement FV**, garant du respect des préconisations décrites dans le présent guide de l'utilisateur.

# 1. Modalités de réalisation en conditions normales

Poste	Modalités de réalisation	Référence normative
<b>Collecte des eaux usées</b>	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 filtre vertical.	NF DTU 64.1
<b>Tenue mécanique</b>	<p>La tenue mécanique des bacs Aquatiris JA-FV 5EH est assurée par le bac en PE, d'une épaisseur de 6 à 12 mm, et de deux traverses disposées en haut de chaque bac (fers en T).</p> <p>Si le bac est surélevé par rapport au terrain naturel, un remblai de 70 cm de terre végétale assure la tenue mécanique des parois.</p>	
<b>Fouilles et fondations</b>	<p>Les dimensions de la fouille correspondent aux dimensions du filtre, légèrement élargie pour permettre la dépose des bacs Aquatiris JA-FV 5EH.</p> <p>La fouille n'excède pas 1 m de profondeur. Elle ne comporte pas de fondations.</p> <p>Les bacs sont posés de niveau.</p>	Normes NF P 98-331 et NF P 98-332 pour les travaux de terrassements
<b>Remblayage</b>	<p>Remblayage à l'intérieur des bacs : remplissage de granulats puis plantation de roseaux.</p> <p>Remblayage latéral : le pourtour est comblé et tassé avec la terre environnante ou des matériaux rapportés. En cas de surélévation, le remblais doit au moins être de 70 cm de terre végétale.</p> <p>Remblayage final : pas de remblayage sur la surface des filtres.</p>	
<b>Regard de distribution</b>	Un regard de distribution, est situé à l'amont du filtre vertical. Il est enterré de façon à ce que le couvercle affleure au niveau du terrain naturel. Il dispose d'une entrée et de deux sorties minimum. Il est hermétique et a un dispositif de fermeture à clé.	
<b>Regard de sortie</b>	Un regard de sortie est situé en aval du FV. 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.	
<b>Évacuation des effluents</b>	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 <sub>5</sub> .	Arrêté du 7 septembre 2009 modifié
<b>Ventilation</b>	Il n'y a pas d'ouvrage confiné imposant des règles de ventilation et/ou d'évacuation de gaz de fermentation.	
<b>Raccordements hydrauliques - étanchéité</b>	<p>L'étanchéité des jonctions entrée et sortie des bacs est assurée par des joints de type forscheda.</p> <p>Les assemblages entre composants constitués de différents matériaux doivent être réalisés à l'aide d'assemblages compatibles.</p> <p>Les tuyaux de collecte en PVC DN100 sont posés au fond du filtre, fentes vers le bas, en respectant une pente de 0,5% vers la sortie du filtre. Ils sont raccordés à la sortie par des tubes lisses non perforés en PVC DN100.</p> <p>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.</p> <p>Le dénivelé entrée-sortie du bac est d'au moins 80 cm.</p>	
<b>Protections sanitaires</b>	<p>Les distances entre l'habitation et le dispositif doivent être de 5m minimum.</p> <p>Le filtre vertical est protégé par une grille posée à l'horizontal, de maillage 5x5 cm et une clôture de hauteur 80 cm minimum pour en protéger l'accès, avec un portillon fermé à clé.</p>	

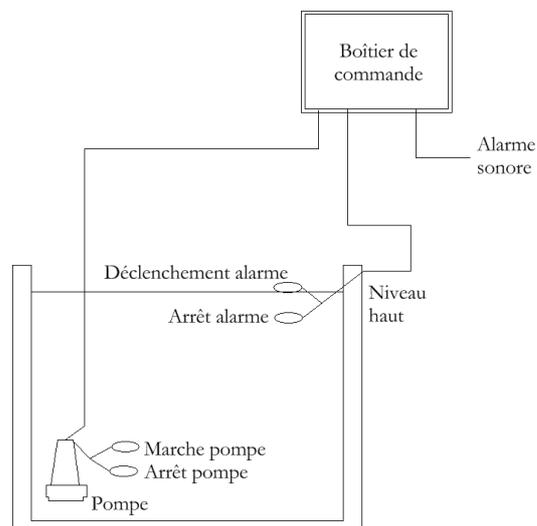
## 2. Description des contraintes d'installation liées à la topographie et à la nature du terrain

### a. Contraintes topographiques

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

En cas de topographie insuffisante, un poste de relevage est nécessaire. Il pourra être disposé en amont ou en aval du filtre en fonction des contraintes du site et du projet (pose selon les prescriptions NF DTU 64.1).

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, et notamment la norme NF C 15-100.



Critère	Caractéristiques
Type pompe	vortex pour eaux chargées, déclenchement via une poire de niveau
puissance	550W
Indice de protection / classe d'isolation de la pompe	IP68 / F
Volume sonore	inférieur à 30 dB (équivalent à un ordinateur)
Volume de stockage	200 à 300 L
Débit	2 L.s <sup>-1</sup> pour une hauteur de 6 m environ
Volume de bâchée	40 L
Durée et temps de fonctionnement	20 à 40 s par bâchée ; 20 à 40 bâchées par jour
consommation électrique annuelle	20 à 70 kWh
Hauteur de déclenchement	haut 50 à 70 cm ; niveau bas 15 à 30 cm
Indice de protection / classe d'isolation du coffret électrique	IP55 / F
Alarme sonore	Oui : 90 dB (équivalent à un aboiement)

## b. Conditions d'installations spécifiques en présence de nappe ou de zone exceptionnellement inondable

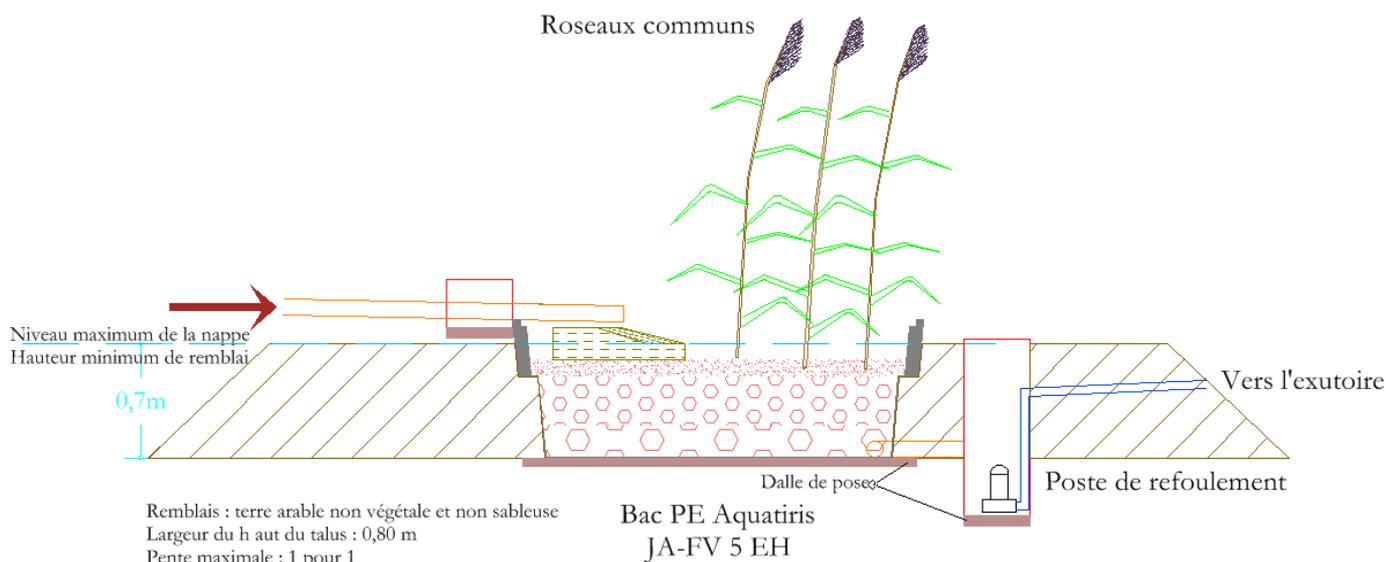
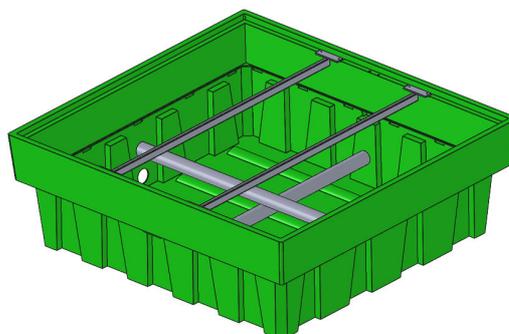
En présence de nappe permanente ou de zone inondable, toutes les précautions doivent être prises pour interdire l'accès d'eau dans le filtre. Le bac Aquatiris JA-FV 5 EH doit avoir une épaisseur de 9 à 12 mm, et comporter, en plus des 2 traverses disposées en haut du bac (fers en T), 2 barres de renfort disposées en croix (tube PVC D90) pour lutter contre la pression de la nappe.

La hauteur de remblai doit être de 70 cm, et la hauteur maximale de la nappe est de 70 cm par rapport au fond du bac.

La densité des granulats de remplissage du bac sont de l'ordre de 2 tonnes / m<sup>3</sup> (2 fois la poussée d'Archimède). Ils assurent le lestage nécessaire à l'ancrage du bac contre les poussées de nappe.

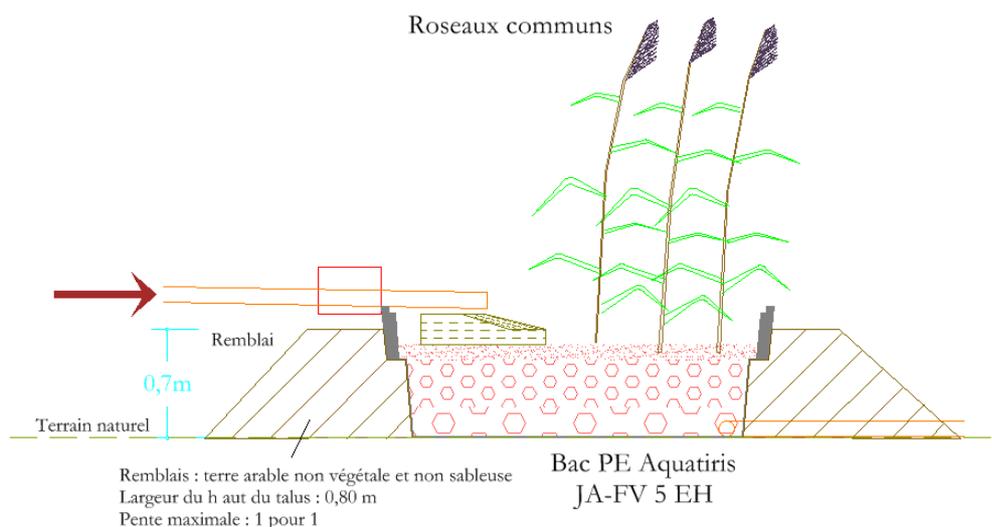
Pour les boîtes de distribution et de sortie, une dalle de pose est réalisée permettant de fixer les boîtes par sangle ou ancrage béton. Les caractéristiques de la dalle (positionnement, ferrailage, dimensions, épaisseur...) devront être déterminées par un bureau d'études afin que la dalle réponde aux contraintes auxquelles elle est destinée. Le dimensionnement de cette dalle permet d'éviter tout déplacement des boîtes / poste par rapport au bac PE.

Un poste de refoulement est nécessaire afin de relever les effluents traités vers l'exutoire



## c. Conditions d'installations en fonction des sols

Lorsque le sol ne le permet pas, le FV doit être surélevé. Dans ce cas, la tenue des parois du bac Aquatiris JA-FV 5 EH est assurée par un remblai de terre de 70 cm de hauteur.



### 3. Modalités de transport (sur la parcelle)

Les ouvrages sont réalisés sur la parcelle avec des matériaux rapportés et des ouvrages préfabriqués. 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.

Les bacs Aquatiris JA-FV 5EH sont manipulés, transportés et mis dans la fouille à l'aide d'élingues accrochées aux ergots prévus à cet effet dans les 4 coins des bacs, par un télescopique ou une pelle mécanique.



### 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. Les bacs AQUATIRIS JA-FV 5EH sont marqués CE. L'apposition du marquage CE est réalisée sur la cuve. Le contrôle d'assemblage est réalisé (in situ) par Aquatiris dans le respect des règles du marquage CE de la norme EN 12566-3+A2. Les points contrôlés sont (liste non exhaustive) : dimensions, terrassement, enveloppe du filtre, 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**, garante du respect de la mise en œuvre au titre des règles de constructions.

### III. Descriptif du *Jardi-Assainissement FV*

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 du filtre planté.

#### 1. Pré-traitements

Le *Jardi-Assainissement FV* 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 ou automatiquement dans un regard de distribution équipé d'un dispositif d'alternance (vannes). 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.

#### 3. Le filtre à écoulement vertical

##### a. Principes

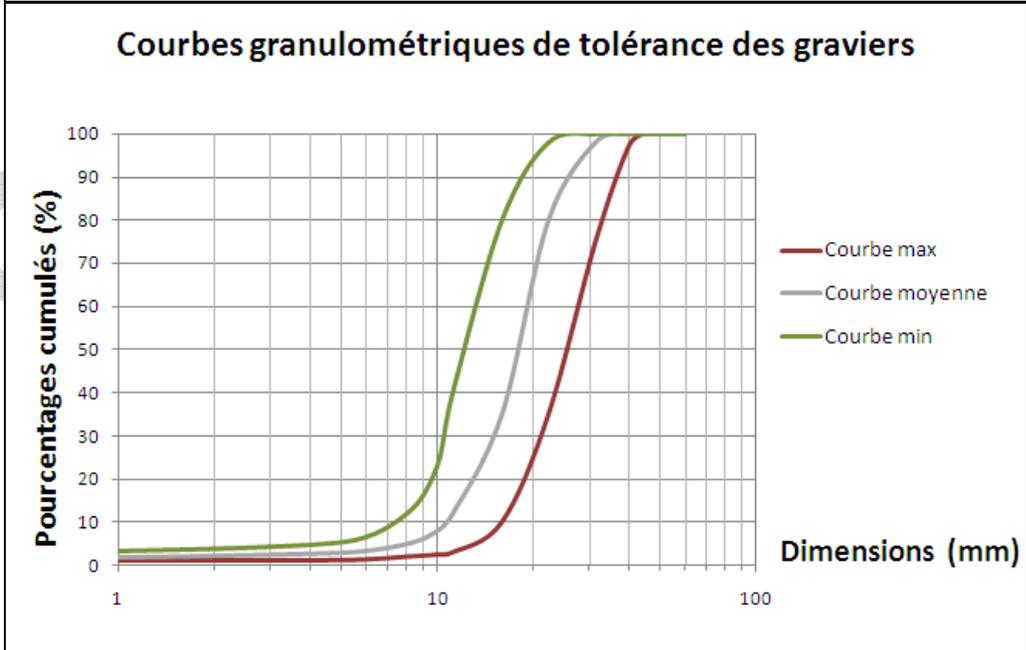
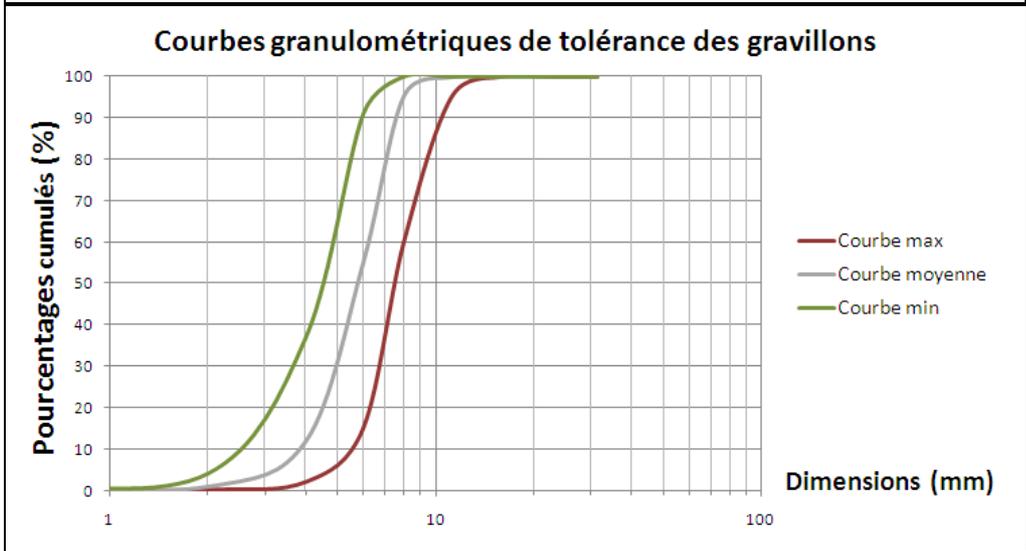
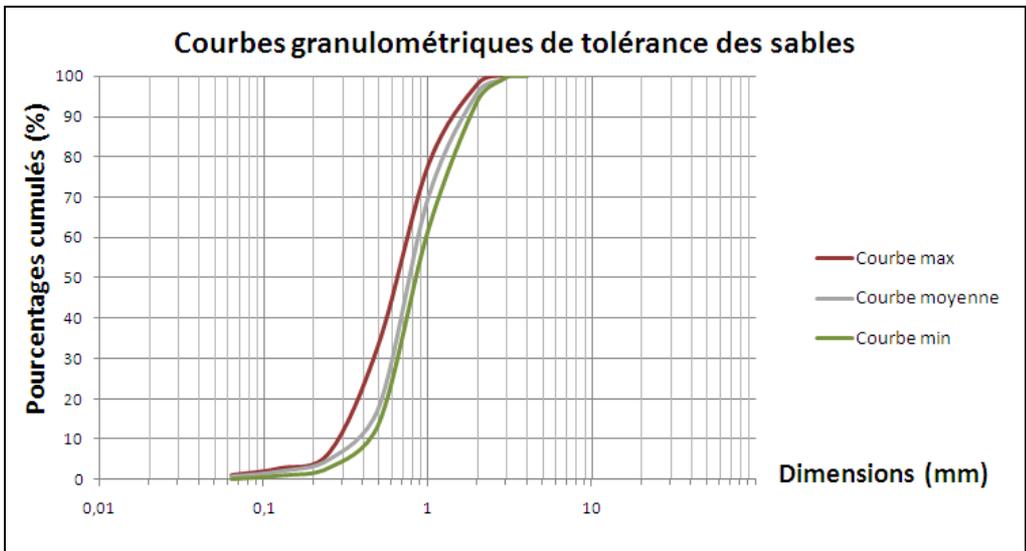
L'épuration du filtre vertical est effectuée par les micro-organismes fixés sur un substrat associé à un système de rhizomes et de racines de plantes (rhizosphère). L'alternance des phases d'alimentation et de repos des lits du filtre vertical régénère les propriétés filtrantes du massif et assure le 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 lors de la percolation de l'effluent.

##### b. Plantes

Le filtre vertical est planté de roseaux (6 plants/m<sup>2</sup>) ; ceux-ci, par la multiplication rapide de leurs rhizomes et de leurs racines ont un effet structurant, propice à la filtration et 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.



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.

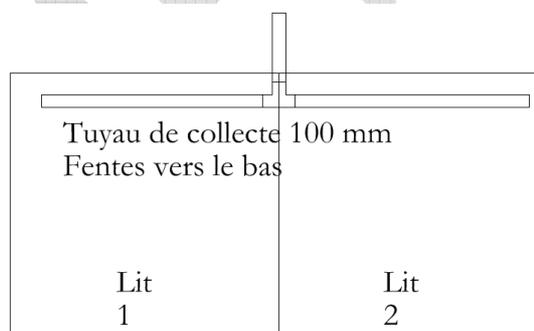
	Épaisseur
<i>Revanche</i> <i>(espace entre le fil d'eau de la canalisation d'arrivée et le niveau du sable)</i>	0,20 m
<i>Sable</i>	0,10 m
<i>Gravillons 4/8 (fourchette entre 2/6 et 6/10)</i>	0,30 m
<i>Graviers 10/20 (fourchette entre 10/20 et 20/40)</i>	0,20 m

#### 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 rejet.



#### f. 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 du filtre vertical, 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.

Une feuillure dans le bac est prévue pour la fixation de la grille, permettant une fixation avec des pinces-cavalier.



*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.

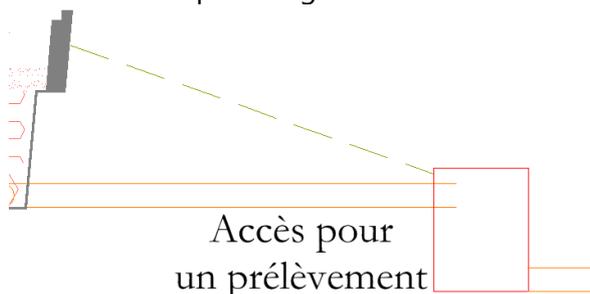
## 4. Le regard de sortie / Prélèvement d'un échantillon

Le filtre vertical évacue les eaux sans rétention.

Pour permettre un prélèvement en toute sécurité et sans nuire au bon fonctionnement de l'installation, un regard de sortie est installé à la sortie du filtre vertical.

En cas de contrôle réglementaire, un bilan 24 heures est réalisable dans ce regard.

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.



## IV. Entretien et maintenance

Le *Jardi-Assainissement FV* 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* sur la parcelle. L'ensemble du dispositif doit rester accessible pour les opérations d'entretien et de maintenance.

Les eaux usées brutes peuvent contenir des germes microbiens pathogènes qui constituent un risque sanitaire. Ainsi il convient lors des opérations d'entretien de porter les équipements de protection individuelle (EPI) et de nettoyer les outils et mains en fin d'opération.

Le guide de l'utilisateur est délivré avec un carnet d'entretien, qui illustre les opérations d'entretien. Il comprend un planning à remplir tout au long de la vie du *Jardi-Assainissement FV*.

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](#).

Le filtre doit être suffisamment éclairé pour permettre un bon développement des roseaux. 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 le filtre. En cas de dysfonctionnement, l'utilisateur devra contacter le bureau d'études Aquatiris pour expertise (liste et coordonnées sur [www.aquatiris.fr/carte-bureaux-etudes](http://www.aquatiris.fr/carte-bureaux-etudes)).

### 1. Entretien du poste de relevage (en cas de topographie insuffisante)

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 vertical

#### a. Alternance

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 éliminer les adventices.

## c. Coupe ou Faucardage

Chaque année, en début de printemps, une coupe des parties aériennes fanées permet de favoriser le redémarrage des roseaux. Les parties aériennes mortes et faucardées 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 m<sup>2</sup> / habitant

Production de matières sèches : 20 litres soit 0,02 m<sup>3</sup> / 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 d'accueil.

### 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.

## 3. Les regards (distribution et sortie)

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.

## 4. Maintenance

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

Le Jardi-Assainissement FV	
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	Contacter le bureau d'études AQUATIRIS pour conseil / expertise (coordonnées sur <a href="http://www.aquatiris.fr/carte-bureaux-etudes">www.aquatiris.fr/carte-bureaux-etudes</a> )

En cas de dénivelé insuffisant nécessitant une pompe de relevage, la pompe nécessite les opérations de maintenance suivante :

Le Poste de relevage	
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

## 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* et concernent tous les éléments entre le regard de distribution et le regard de collecte (regards inclus). Le *Jardi-Assainissement FV* est assemblé sur site au sens de la norme 12566-3+A2, son coût dépend des conditions locales concernant les fournitures d'une part et les contraintes de la parcelle d'autre part.

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 ...)

<b>Investissement</b>	<b>5 EH</b>
➤ Terrassement et mise en œuvre	2800 € HT
➤ Fournitures et matériaux (y compris les regards de collecte et de sortie, les répartiteurs et les drains)	3900 € HT
<b>Maintenance</b>	
➤ renouvellement de la pompe de relevage	Néant
<b>Coût énergétique</b>	
➤ Consommation de la pompe de relevage	Néant
<b>Entretien annuel</b>	
➤ Simulation des coûts avec contrat d'entretien	100 à 200 € /an
➤ Simulation des coûts sans contrat d'entretien*	0 €
<b>Entretien périodique (épaisseur de la couche de dépôt sur le filtre vertical atteint 10 cm)</b>	
➤ Prise en charge en station de compostage, des dépôts de la surface du filtre vertical, comme résidus stabilisés par compostage	50 € / 10 ans
➤ Curage avec contrat d'entretien	
➤ Curage sans contrat d'entretien*	200 € / 10 ans
	0 €

*\* l'entretien est réalisable par l'utilisateur, selon les prescriptions du carnet d'entretien, en respectant les recommandations liées à l'aspect sanitaire (voir p.13)*

## 2. Analyse du cycle de vie

### a. Travaux et fournitures

Modèles	5 EH
<b>Travaux</b>	
Pelle	10h
Transport	3 allers-retours
<b>Fournitures</b>	
Granulats naturels	10 t
PVC	4 kg
PE	220 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.

## III. 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



A l'attention de  
Adresse

## Contrat d'entretien

Jardi-assainissement AQUATRIS

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
- Maintenance du compostage selon modèle de toilettes sèches (à litière, Ecodomeo ...)

### Prestation 1 heure (septembre ou octobre)

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

### Coûts de la prestation

Frais de distance

.... Euros TTC

.... 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

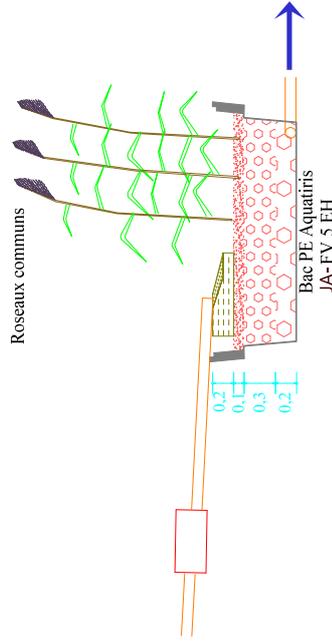
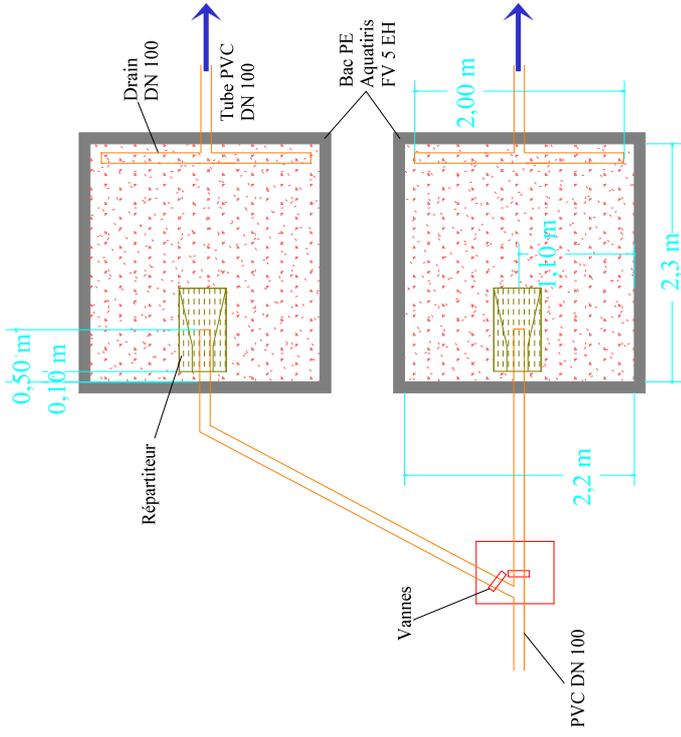
Date et Signature avec la mention « lu et approuvé »

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.

La maintenance de la filière n'exonère pas l'usage des opérations d'entretien hebdomadaires à savoir actionner les vannes pour l'alimentance de l'alimentation des lits du 1<sup>er</sup> étage ainsi que le contrôle occasionnel du bon fonctionnement du circuit hydraulique, tels que mentionnés dans le carnet d'entretien.

AQUATRIS, les jardins d'assainissement

Coordonnées du prestataire



### Granulats du FV :

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

Annexe 1 -  
Jardi-Assainissement FV 5EH  
Plan et coupe échelle 1:50

Entrée eaux brutes  
Sortie eaux traitées

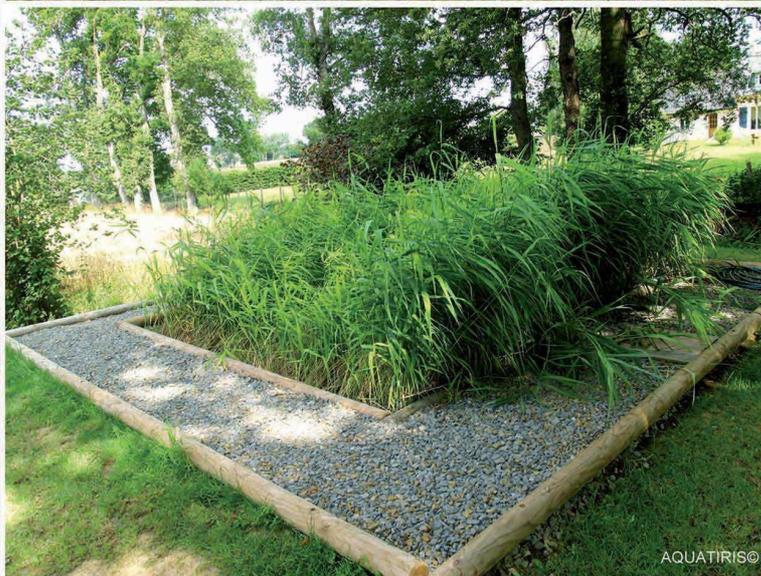




Les Jardins d'assainissement



AQUATIRIS©



AQUATIRIS©

Crédits photos AQUATIRIS©

[www.aquatiris.fr](http://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 FV

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 :*

- |                               |     |
|-------------------------------|-----|
| ▶ Alternance                  | p.2 |
| ▶ Retrait des dépôts humifiés | p.3 |
| ▶ Désherbage                  | p.4 |
| ▶ Faucardage                  | p.5 |
| ▶ Votre planning d'entretien  | p.6 |

Votre contact AQUATIRIS



# Alternance manuelle de l'alimentation

Ouvrages concernés : Regard de distribution du filtre vertical

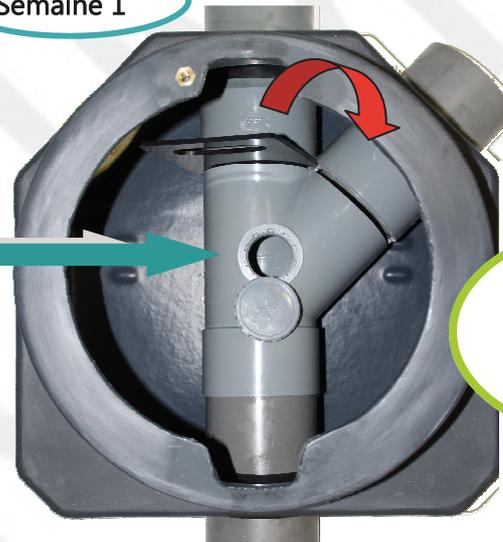
Fréquence : Hebdomadaire

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 : Le filtre vertical

Fréquence : Annuel

Période : Début du printemps et si besoin 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. A noter que les roseaux sont envahissants, ils étoufferont rapidement les adventices. Cependant certaines plantes sont à retirer impérativement, comme le liseron, les saules ...

## Plantes indésirables

<b>Orties</b>	Les orties sont friandes d'azote, et les eaux usées en contiennent. On peut les apercevoir sur les Jardins d'Assainissement.	Il faut prendre une paire de gant et les arracher à la main, avant qu'elles ne se développent trop.
<b>Liseron</b>	Le liseron s'adapte très bien à tout type de milieu, et peut donc se retrouver dans les Jardins d'Assainissement.	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.
<b>Saules, ligneux ...</b>	<b>Les saules</b> Si un saule s'introduit dans votre filtre planté, ne le laissez pas grandir !	<b>Les bambous</b> Ne plantez pas de bambous dans les Jardins d'Assainissement.
<b>Ne pas confondre Roseaux et faux-roseaux !</b>	La confusion est courante entre le roseau et le phalaris, encore appelé baldingère ou faux-roseau. Ceux-ci n'ont pas une rhizosphère aussi développée que les roseaux.	Un moyen infallible de les différencier :  Ligule à la base d'une feuille de phalaris  Cils à la base d'une feuille de <b>roseau</b>



*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 : Le filtre vertical

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 !*



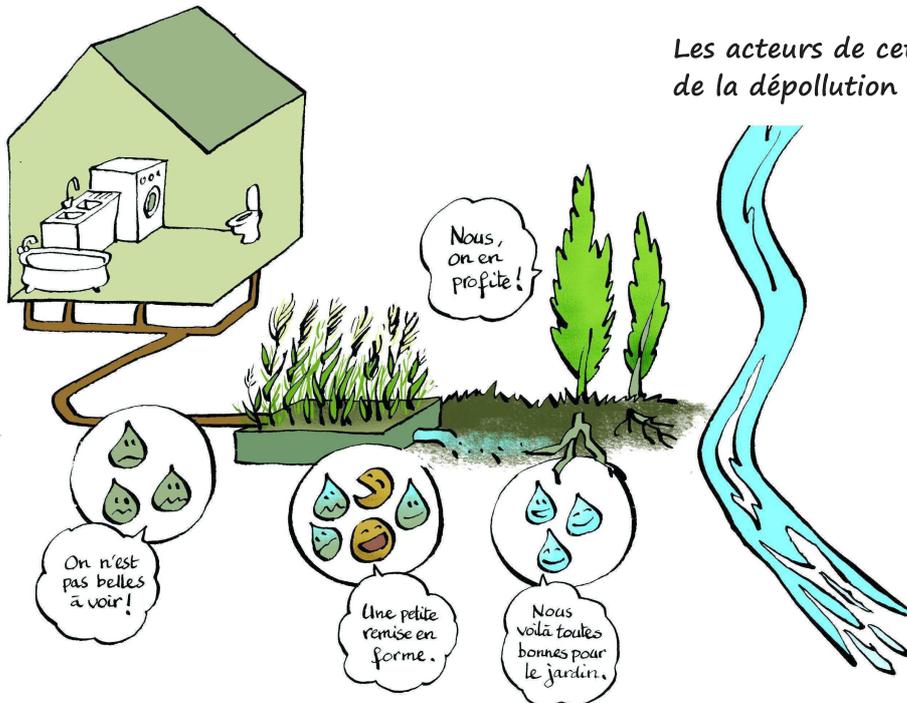




Avec le dispositif AQUATIRIS, les eaux usées sont assainies par un système naturel.

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 !

