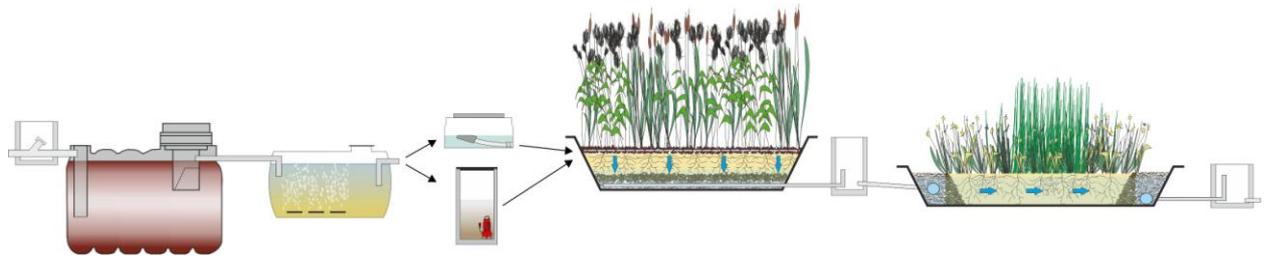


# LIVRET DE L'UTILISATEUR D'UNE INSTALLATION Végépure® ProMS

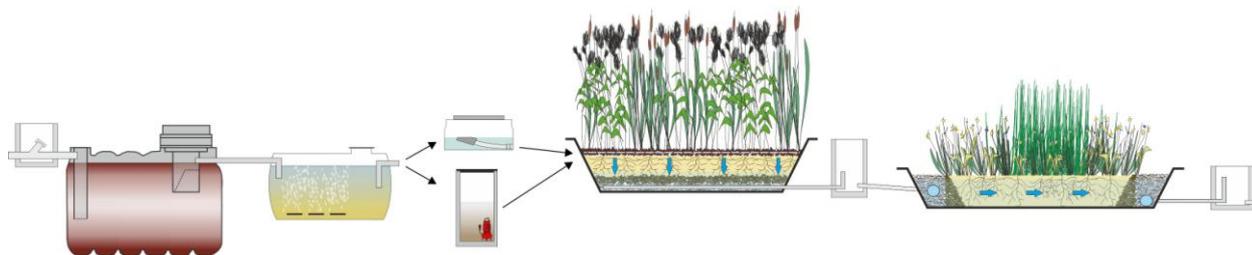
Gamme 4 à 20 EH



Version du 14 Janvier 2013



PRÉSENTATION GÉNÉRALE .....	2	FILTRE HORIZONTAL .....	22
Contexte général et réglementation .....	2	Fonction des éléments .....	22
Normalisation .....	3	Description de l'équipement .....	22
Performances garanties .....	3	Configuration du filtre .....	23
Critères de dimensionnement .....	4	MISE EN SERVICE .....	25
Principe de fonctionnement du procédé .....	4	Conditions de pérennité et performances garanties .....	28
Cas spécifiques .....	4	Conditions de garanties .....	28
Règles d'implantation .....	5	Responsabilités et assurances .....	29
Règles de sécurité et prévention des risques .....	6	NOTICE D'ENTRETIEN .....	31
INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS .....	7	Contrôle et surveillance .....	31
Cuves enterrées .....	7	Prélèvement d'un échantillon représentatif de l'effluent traité .....	32
Compresseur de la cuve aérée .....	8	Protocole d'entretien .....	32
Chasse à auget .....	9	Consignes de sécurité .....	32
Poste de relevage .....	9	Fosse Toutes Eaux .....	32
Filtration végétalisée .....	10	Cuve aérée .....	34
Regards de mise à niveau et de contrôle .....	11	Chasse à auget .....	34
Schémas d'implantation .....	11	Pompe de relevage .....	34
COLLECTE ET TRANSPORT DES EAUX - VENTILATION .....	13	Filtration végétalisée .....	34
Normalisation .....	13	Contrats de maintenance et d'entretien .....	35
Travaux de préparation .....	13	Livret d'entretien .....	35
Configuration des réseaux .....	13	FABRICATION .....	37
PRÉTRAITEMENT .....	14	Coffrets électriques .....	37
Nature des équipements .....	14	Kit d'étanchéité par géomembrane .....	38
Fonction des équipements .....	14	Regards de mise à niveau .....	38
Définition des équipements .....	14	TRAÇABILITE .....	39
Prétraitement - Fosse toutes eaux .....	14	Fosse Toutes Eaux et Cuve Aérée .....	39
Critères de dimensionnement .....	14	Coffret de commande électrique .....	39
Prétraitement – Cuve aérée .....	15	Kit d'étanchéité par géomembrane .....	39
Critères de dimensionnement .....	15	Regards de mise à niveau .....	40
Compresseur à air .....	15	Substrats de filtration .....	40
Alimentation du traitement – Chasse à auget .....	16	GLOSSAIRE DES DISFONCTIONNEMENTS ET DES ACTIONS À RÉALISER .....	40
Fonction de l'équipement .....	16	SERVICE APRÈS VENTE .....	44
Normalisation .....	16	RENOUVELLEMENT DES MATÉRIELS .....	44
Critères de dimensionnement .....	16	DISPONIBILITÉ DES PIÈCES DÉTACHÉES .....	44
Alimentation du traitement – Poste de relevage .....	17	DEVENIR DES PIÈCES USAGÉES VIS-À-VIS DE L'ENVIRONNEMENT .....	44
Fonction de l'équipement .....	17	RECAPITULATIF DE LA GAMME .....	45
Normalisation .....	17	COÛT SUR 15 ANS .....	48
Configuration de l'équipement .....	17		
Critères de dimensionnement .....	17		
FILTRATION VÉGÉTALISÉE .....	18		
Critères de dimensionnement .....	18		
FILTRE VERTICAL .....	18		
Fonction des éléments .....	18		
Description de l'équipement .....	18		
Configuration du filtre .....	19		



## PRÉSENTATION GÉNÉRALE

### Contexte général et réglementation

Dans les zones non desservies par le réseau d'assainissement collectif (« tout-à-l'égout »), les propriétaires d'immeubles ou ensembles immobiliers quels qu'ils soient se trouvent dans l'obligation de se doter d'un dispositif d'assainissement non collectif dit autonome pour le traitement des eaux usées domestiques induites par leur activité.

La charge polluante à traiter par Equivalent-Habitant (EH) est la suivante :

Nature des charges	Flux journalier
Volume hydraulique, en litre/jour	150
Matières en suspension (MES) en g/jour	90
Demande biologique en oxygène (DBO <sub>5</sub> ), en g/jour	60

Les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge quotidienne brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg de DBO<sub>5</sub> (soit 20 EH) sont fixées par l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié.

Cet arrêté fixe les concentrations maximales en sortie d'installation de traitement, calculées sur un échantillon moyen journalier, des charges suivantes : 30 mg par litre en MES et 35 mg par litre en DBO<sub>5</sub>.

Afin de respecter les exigences réglementaires en matière d'assainissement non collectif, il est impératif de :

- ✓ s'assurer que l'effluent d'entrée soit d'origine domestique ou assimilées
- ✓ s'assurer du respect des prescriptions d'utilisation du système, notamment :

L'ensemble du procédé a un fonctionnement biologique qui doit répondre à certaines règles :

➤ Il est recommandé d'éviter :

- D'utiliser un nettoyeur automatique pour toilettes
- De rejeter dans les canalisations des eaux de rétro-lavage d'un adoucisseur d'eau
- D'utiliser un broyeur d'aliments placé en amont de la fosse toutes eaux

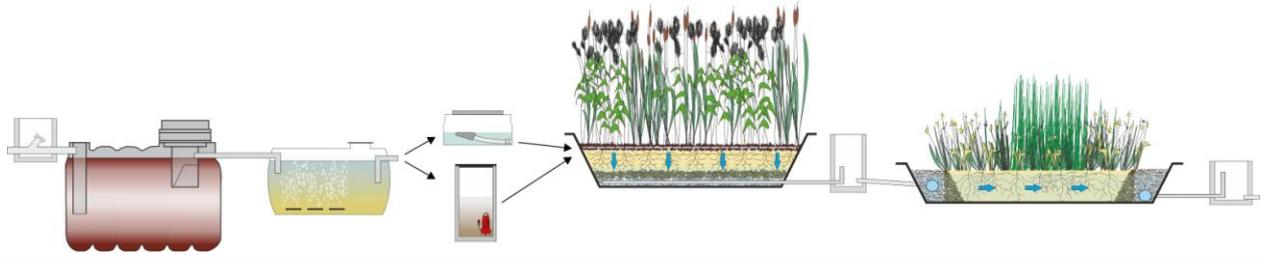
- Il est fortement déconseillé de rejeter dans les canalisations en amont d'une fosse toutes eaux les produits suivants :
- huiles, graisses (moteur, friture...), cires et résines, peintures et solvants, produits pétroliers, pesticides de tous types, produits pharmaceutiques, tout produit toxique, tout objet difficilement dégradable (mégots de cigarette, gants de toilettes, linges hygiéniques, préservatifs, tampons, cendres, ordures ménagères, chiffons, lingettes, ...), eaux de condensation des conduites d'évacuation de gaz de chaudières et eaux de condensation des climatiseurs, condensats ...

➤ Il est interdit :

- D'intégrer les eaux de gouttière à la filière de traitement
  - De recouvrir ou d'enterrer les tampons des appareils
  - De planter des arbres ou grandes plantations à moins de trois mètres des appareils
  - De relier un tuyau de drainage des eaux de ruissellement ou une gouttière de toiture à la filière d'assainissement
  - De connecter tout siphon de sol
- ✓ respecter les consignes de mise en œuvre, d'exploitation, d'entretien et de maintenance du système Végépure® ProMS

La société IFB ENVIRONNEMENT se réserve le droit de modifier le contenu de la présente notice au gré de ses développements et innovations techniques, de l'évolution de la réglementation et des normes, et ce, moyennant le respect des règles de la procédure d'agrément national. Tout utilisateur ou tiers extérieur pourra s'informer des mises à jour éventuelles de la présente notice auprès de nos services en contactant la société IFB ENVIRONNEMENT 891, rue du beau soleil 76270 FRESLES Tél : 02 35 93 98 91.

La société IFB ENVIRONNEMENT ne pourra par conséquent, et en aucun cas, être tenue pour responsable d'éventuels dommages et/ou problèmes pouvant résulter de l'interprétation du contenu de ce document.



## Normalisation

L'application de la présente notice technique aux différents niveaux de réalisation des installations du système Végépure® ProMS, soit lors de la fabrication, du transport, de l'installation et de l'utilisation, devra répondre aux normes et textes normatifs suivants :

- la norme XP DTU 64.1 P1-1 mars 2007 - Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) - Cahier des prescriptions techniques :
  - 7.1.1 Collecte et évacuation
  - 7.1.2 Dispositifs de prétraitement (7.1.2.1, 7.1.2.2, 7.1.2.3 et 7.1.2.5)
  - 7.2 Mise en place de la fosse septique
  - 7.3 Conception de la ventilation de la fosse septique
  - 7.4 Poste de relevage
- la norme XP DTU 64.1 P1-2 mars 2007 - mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) - Critères généraux de choix des matériaux :
  - 5.1 Sables et graviers
  - 5.2.1 Géotextiles
- la norme NF C 15-100 – édition de 1981 et 1990 - installations électriques à basse tension
- la norme NF p 40-201 DTU 60.1 - travaux de bâtiments – plomberie sanitaire pour bâtiment à usage d'habitation – cahier des Charges – DTU 60.2 – canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes
- cahier des Clauses techniques (référence commerciale des DTU 60.1 et DTU 60.2)
- la norme NF p 40-202 DTU 60.11 – règles de calcul des installations sanitaires et des installations d'évacuation des eaux pluviales
- la norme NF p 41-213 DTU 60.33 – travaux de bâtiment – canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié – évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes
- la norme NF p 98-331 – chaussée et dépendances – tranchées : ouverture, remblayage, réfection
- la norme NF p 98-332 – chaussée et dépendances – règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux

- la norme NF EN 13141-5 – ventilation des bâtiments – essais de performances des composants et produits pour la ventilation des logements – partie 5 : extracteurs statiques et dispositifs de sortie en toiture
- la norme NF EN 1085 traitement des eaux usées – vocabulaire
- la norme NF p 15-910, activité de service dans l'assainissement des eaux usées domestiques, lignes directrices pour un diagnostic en vue de l'entretien des installations d'assainissement autonome
- la norme NF EN 12566-1+a1, marquage CE sur les petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE – Partie 1 : fosses septiques préfabriquées

## Performances garanties

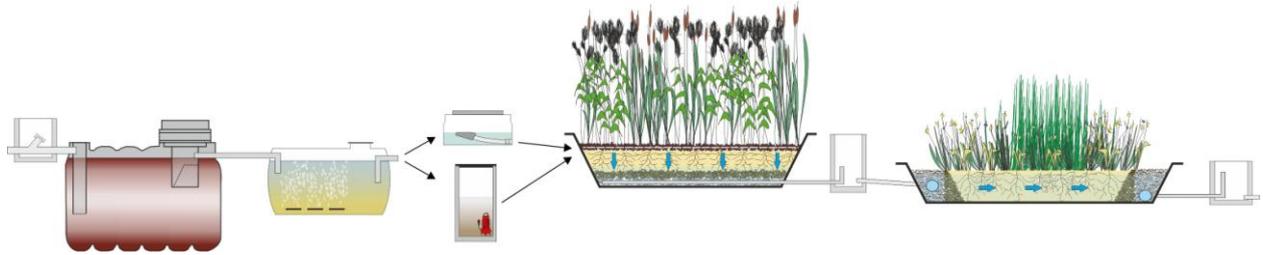
L'arrêté du 7 septembre 2009 modifié fixe les concentrations maximales en sortie d'installation de traitement, calculées sur un échantillon moyen journalier, des charges suivantes :

- 30 mg par litre en MES
- 35 mg par litre en DBO<sub>5</sub>

Le système Végépure® ProMS garantit le bon fonctionnement des stations contre tout vice de fabrication à condition que l'utilisateur respecte les précautions d'emploi décrites dans le guide. Ces garanties sont couvertes par une assurance.

L'utilisation de produits ménagers chlorés, détergents et autres biocides en vue de leur gestion dans le système d'assainissement se doit d'être ponctuelle et modérée, celle de produits phytosanitaires est interdite.

En cas de dysfonctionnement manifeste de l'installation, il convient de prendre rapidement contact avec l'installateur du procédé qui devra mettre en œuvre dans les délais conventionnels la réparation ou l'opération de maintenance. A défaut et en cas de défaillance de l'installateur, la société IFB ENVIRONNEMENT s'engage à se substituer à celui-ci dans la démarche de dépannage du système.



## Critères de dimensionnement

Une filière Végépure® ProMS est dimensionnée en rapport à la capacité de charge polluante qu'un immeuble ou ensemble immobilier est en mesure d'émettre.

Le présent livret de l'utilisateur traite de la configuration générale du procédé.

- ✓ L'alimentation du traitement par filtres végétalisés par bâchées successives dimensionnées en volume et débit, mode d'alimentation variant selon les contraintes de terrain
- ✓ Un traitement sur bassins de filtration plantés de végétaux en écoulement vertical puis horizontal permettant le rejet d'eaux traitées au milieu naturel en conformité avec la réglementation, notamment l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié.

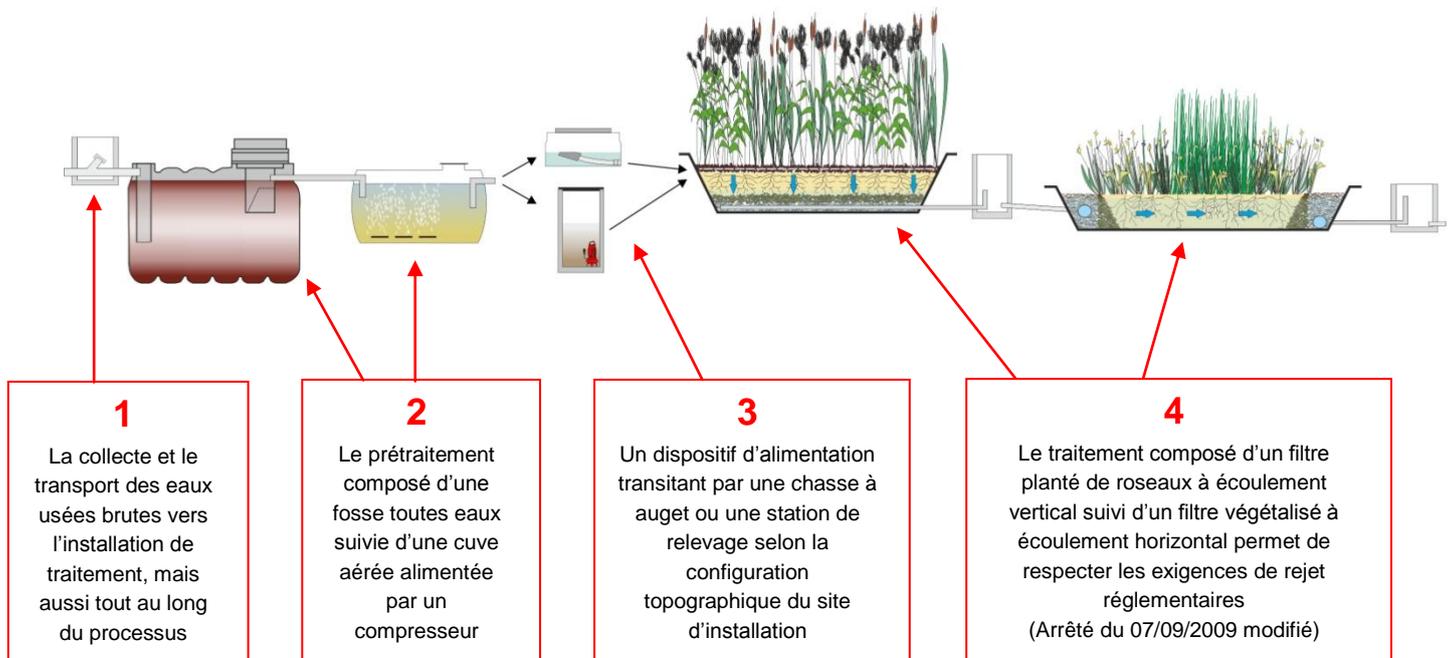
## Principe de fonctionnement du procédé

L'installation proposée se compose de quatre phases :

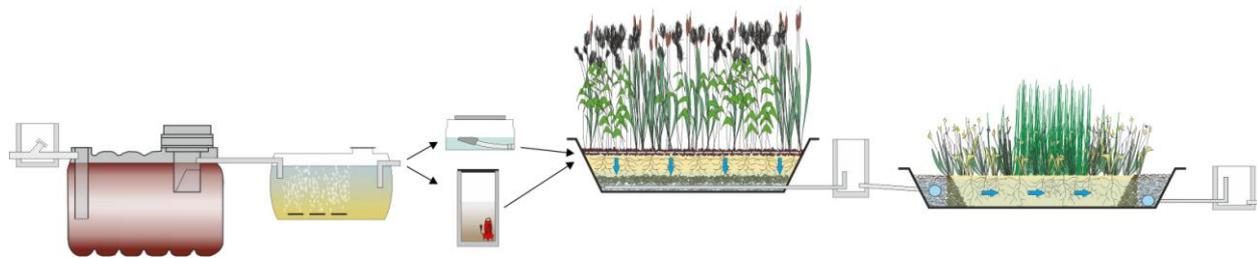
- ✓ La collecte et le transport des eaux usées domestiques brutes de leur(s) point(s) d'émission en dehors du bâtiment vers le prétraitement et également des eaux prétraitées tout au long du processus de traitement
- ✓ Un prétraitement par décantation/séparation de phase en fosse toutes eaux suivie d'une cuve aérée

## Cas spécifiques

Si la topographie du terrain ne permet pas la circulation gravitaire des eaux usées sur l'ensemble de la filière, un poste de relevage muni d'une pompe pourra être utilisé pour alimenter celle-ci sans en changer les caractéristiques techniques. Le débit maximal en entrée de fosse sera de 0,03m³/h/EH, un regard tampon pourra être utilisé pour atténuer le flux induit par la pompe. L'installation du poste de relevage devra alors répondre aux spécifications de la norme XP DTU64.1 P1-1 § 7.4.



# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure<sup>®</sup> ProMS 4 à 20EH



L'épuration des eaux usées se déroule en deux étapes principales :

- ✓ Un prétraitement constitué :
  - d'une fosse toutes eaux (FTE) dont le rôle est l'abattement d'une grande partie des matières en suspension (MES), la digestion des matières organiques permettant de réduire le volume des boues et l'homogénéisation des eaux
  - d'une cuve aérée dont le rôle est de stopper les fermentations au sortir de la FTE et de permettre le développement d'un cortège bactérien aérobique, permettant la nitrification de l'azote réduit
- ✓ Un traitement assuré par un filtre planté de roseaux en écoulement vertical descendant suivi d'un filtre végétalisé en écoulement horizontal qui permettent de capter et minéraliser les MES formées dans la cuve aérée, d'abattre la charge organique dissoute dans l'effluent et de débiter le cycle nitrification/dénitrification de l'azote.

Le rejet des eaux usées traitées par ce dispositif doit être conforme à l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié.

## Règles d'implantation

Les démarches et études à la parcelle doivent être réalisées conformément à la réglementation en vigueur afin d'évaluer les contraintes liées à la nature du sol.

Préalablement à l'installation de toute filière d'assainissement non collectif Végépure<sup>®</sup> ProMS, il est recommandé d'établir un plan topographique du terrain et de l'habitation ou des bâtiments où seront implantés les divers ouvrages et canalisations.

Il convient de repérer, de définir et de répertorier sur le plan :

- ✓ L'habitation ou les bâtiments, les terrasses, les abris, les vérandas et granges ainsi que toute construction, fondations, etc.
- ✓ Les dimensions de la parcelle ou emprise où l'on compte installer la filière d'assainissement
- ✓ Les canalisations d'eau, de gaz, de ventilation, les égouts, les évacuations d'eau pluviale, les drains, fourreaux et câbles électriques, réseaux ou téléphoniques au droit des bâtiments. Les fils d'eau ou l'enterrement de ces derniers seront relevés
- ✓ Tous les ouvrages, cuves, réservoirs, etc. enterrés. La structure, le vieillissement et l'état de corrosion éventuelle, les ventilations de ces ouvrages seront inspectés voire expertisés le cas échéant
- ✓ Les allées pavées ou bétonnées, les terrasses, les escaliers ou murets divers, l'emplacement des piscines hors sol éventuelles, les aires de stationnement de véhicules, les stockages de bois ou autres

- ✓ La déclivité du terrain, la végétation (arbres, taillis, massifs de fleurs, etc.)
- ✓ L'exutoire ou le point de rejet des eaux usées traitées (si rejet en milieu superficiel), son fil d'eau, et son marnage éventuel, étant entendu qu'en cas de dispersion des eaux traitées sur terrain naturel, une étude de perméabilité (par sondage de sols et essais de perméabilité) sera confiée à un expert compétent
- ✓ Le niveau de la nappe phréatique éventuelle
- ✓ Une approche de la nature du sous-sol sur les deux premiers mètres.

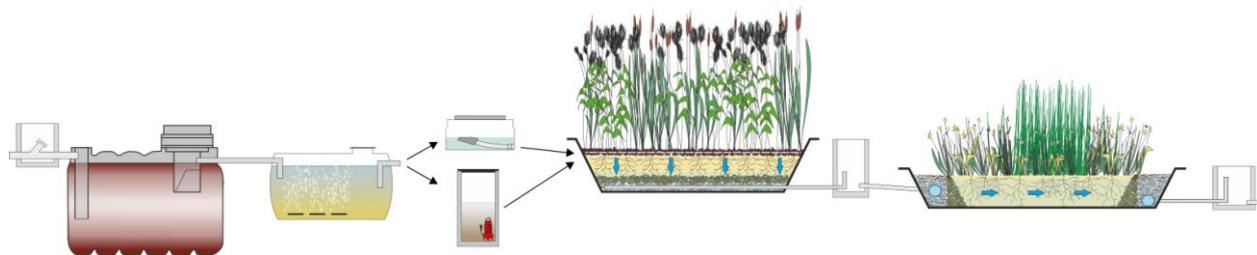
Toutes ces données seront consignées sur un schéma d'implantation. Ce schéma validera la faisabilité de la filière projetée, l'étude technique du projet, le chiffrage éventuel des fournitures et travaux divers ainsi que la préparation du chantier, en toute sécurité. La filière d'assainissement sera implantée de préférence en espace vert, libre de toute contrainte de construction et de sous-sol, à l'écart de toute circulation de véhicule. L'écoulement des eaux usées sera préférentiellement gravitaire ; les eaux prétraitées seront toutefois acheminées vers le filtre vertical par pompe de relevage si la topographie du terrain l'impose.

Selon les prescriptions communes de la norme XP DTU 64-1 P1-1 § 6.1, « l'emplacement des dispositifs de prétraitement et de traitement doit être situé hors des zones destinées à la circulation et au stationnement de tout véhicule (engin agricole, camion, voiture, etc.), hors cultures, plantations (arbustes, arbres, etc.) et zones de stockage, sauf précautions particulières ». Une distance de sécurité de 3m sera conservée par rapport à toute charge roulante en périphérie de l'ensemble de la filière, y compris lors de l'intervention de vidange des éléments de prétraitement par camion hydrocureur.

La fosse toutes eaux et la cuve aérée seront implantés le plus près possible du point de rejet des eaux usées à traiter (distance < 10m) de manière à éviter la formation de dépôts divers et de graisses dans la ou les canalisation(s) d'amenée des eaux usées aux cuves. Dans le cas où les ouvrages de prétraitement ne pourraient être implantés à proximité de l'habitation ou des bâtiments (distance > 10 m), les règles de la norme XP DTU 64-1 P1-1 concernant la pose et la ventilation devront être respectées (§ 7.1.2.1, 7.1.2.2, 7.2 et 7.3).

Selon les prescriptions communes de la norme XP DTU 64-1 P1-1 § 6.1, « l'implantation du dispositif de traitement de la filière d'assainissement doit respecter une distance minimale d'environ 5m par rapport à l'ouvrage fondé et de 3m par rapport à toute limite séparative de voisinage et de tout arbre ou végétaux développant un système racinaire important. Ces distances peuvent être adaptées en fonction du contexte local ». Selon l'article 2 de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié, « sauf dispositions plus strictes fixées par les réglementations nationales ou locales en vue de la préservation de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine,

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure<sup>®</sup> ProMS 4 à 20EH



l'implantation d'une installation d'assainissement non collectif telle que définie à l'article 1<sup>er</sup> est interdite à moins de 35 mètres d'un captage déclaré d'eau destinée à la consommation humaine. Cette distance peut être réduite pour des situations particulières permettant de garantir une eau propre à la consommation humaine. En cas d'impossibilité technique et lorsque l'immeuble est desservi par le réseau public de distribution d'eau potable, l'eau du captage est interdite à la consommation humaine ».

Rappelons la définition « installation d'assainissement non collectif » fixée par l'article 1<sup>er</sup> de cet arrêté : « toute installation d'assainissement assurant la collecte, le transport, le traitement et l'évacuation des eaux usées domestiques ou assimilées au titre de l'article R. 214-5 du code de l'environnement des immeubles ou parties d'immeubles non raccordés à un réseau public de collecte des eaux usées ».

## Règles de sécurité et prévention des risques

### Sécurité de l'installation et des personnes

La filière d'assainissement non collectif Végépure<sup>®</sup> ProMS permet grâce au prétraitement étanche enterré d'alimenter la partie de traitement par voie végétale en bassins étanches non recouverts dans la masse même des matériaux de filtration. Tout accès direct à l'effluent à quelque étape de la filière que ce soit est ainsi totalement proscrit. Néanmoins, toutes les précautions doivent être prises pour éviter toute intrusion d'un tiers ou d'un animal (surveillance, clôture de la propriété et/ou des filtres) sur l'installation qui reste une filière de traitement d'eaux usées et n'a donc aucun caractère ludique. Les regards de la partie traitement sont obturés par un couvercle béton de plusieurs kilogrammes non cadenassés. L'accès à ces regards est donc possible pour un adulte mais reste difficile pour un enfant.

La filière d'assainissement proposée par la société IFB ENVIRONNEMENT permet de gérer une installation sans déversement d'eaux usées en surface des bassins végétalisés et sans zones humides sur le substrat du filtre vertical lors des bûchées d'alimentation. Ainsi, l'absence de contact avec les eaux usées permet d'éviter tout risque de prolifération d'insectes (mouches, moustiques) potentiellement vecteurs de maladies. Une surveillance particulière sera apportée en cas de présence d'animaux fouisseurs comme les chiens qui pourraient mettre à l'air libre les canalisations d'alimentation du filtre vertical ou atteindre le niveau d'eau maintenu à quelques centimètres de la surface dans le filtre horizontal. En cas de risque avéré d'intrusion d'animaux domestiques sur à l'intérieur des filtres végétalisés, la société IFB ENVIRONNEMENT préconise l'installation d'une clôture.

La problématique des odeurs inhérente à l'utilisation d'une fosse toutes eaux (septicité) est résolue par la mise en place de la cuve

aérée et des ventilations hautes de la fosse et de l'élément d'alimentation du filtre vertical.

Dans le cadre d'un environnement public (filière à implanter en bordure de chemin ou route, dans une propriété non clôturée et accessible au public, dans un espace public, dans une école, aux abords de lieux publics, mairie, bureaux, magasins, etc.), toutes les précautions d'implantation seront mises en œuvre afin de prévenir tout risque de chute d'objets ou d'accident personnel (chute, noyade, etc.) et dans tous les cas de limiter au maximum l'accessibilité de l'installation au public (clôture).

### Prévention des risques en cours de chantier

Les installateurs de filière d'assainissement non collectif Végépure<sup>®</sup> ProMS sont tenus de répondre aux exigences de sécurité générales sur chantier. Un document spécifie les démarches préventives à suivre en présence d'une cohabitation d'hommes et d'engins de chantier. Il expose les consignes en cas d'accident et propose la rédaction d'une fiche de sécurité spécifique au chantier. Il est mis à la disposition du client en début du chantier et reste consultable tout au long de celui-ci.

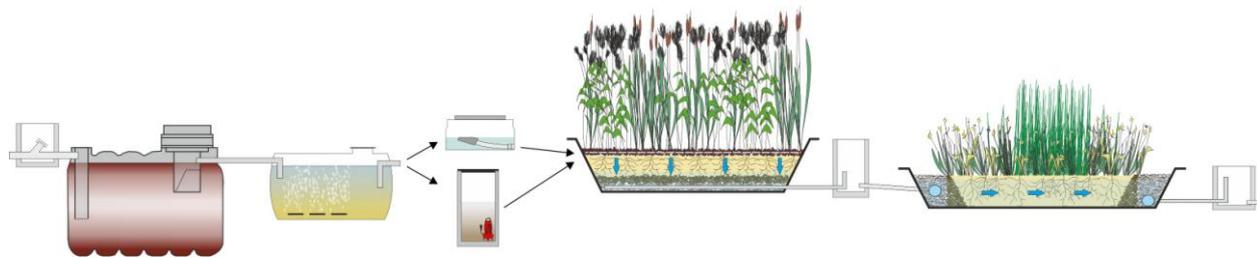
### Risques liés au transport et à la manutention

Les modalités de transport et de manutention des éléments constituant l'installation sont relatives au matériel utilisé par l'installateur. Elles respecteront en tout point la réglementation de sécurité en vigueur, notamment :

- ✓ Un appareil de levage (pelle ou élévateur télescopique) régulièrement contrôlé par un organisme certifié
- ✓ Un chauffeur possédant le CACES, à jour, correspondant à l'appareil de levage

Pendant toutes les opérations de manutention et de levage des éléments de prétraitement, le personnel de chantier se tiendra à l'écart des éléments en levage et à l'extérieur des fouilles afin de prévenir tout risque de blessures ou d'écrasement en cas de chute d'objets ou d'ouvrages. Ce n'est qu'une fois les ouvrages posés sur leur fond de fouille que le personnel de chantier pourra s'approcher pour poursuivre l'installation de la filière, pour autant que ces travaux puissent se dérouler en toute sécurité (absence de risque d'éboulement des fouilles, blindage, épuisement des eaux en fond de fouilles, ...).

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



## Risques liés aux terrassements

Les modalités de terrassement des éléments constituant l'installation sont relatives au matériel utilisé par l'installateur. Elles respecteront en tout point la réglementation de sécurité en vigueur, notamment :

- ✓ Un appareil de terrassement (pelle ou tractopelle) régulièrement contrôlé par un organisme certifié
- ✓ Un chauffeur possédant le CACES, à jour, correspondant à l'appareil de terrassement

Pendant toute la durée des travaux, les fouilles et fond de fouilles seront protégés contre tout risque d'éboulement par un profilage en pente suffisante des parois de la fouille ou par la mise en place de blindages de fouille si nécessaire.

Les fouilles seront aussi balisées et protégées contre tout risque de chute des travailleurs ou plus généralement de personnes.

En cas de présence d'eau ou de venue d'eau dans les fouilles, le risque de déstabilisation des fonds de fouille et des fouilles, pouvant conduire à leur éboulement, est important. Dans ce cas, un rabattement de nappe provisoire, un drainage ou un épuisement des eaux du fond de fouille sera mis en place au préalable et afin de pouvoir procéder aux opérations de terrassement et à la pose de la filière en toute sécurité. En situation proche d'un bâtiment, il est impératif qu'un bureau d'études compétent soit mandaté pour déterminer et garantir au préalable la meilleure solution technique pour assécher les fonds de fouilles pendant toute la durée des travaux, sans risquer de déstabiliser le terrain avoisinant ni les fondations du ou des bâtiments concernés.

## **INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS**

Les règles d'installation sont en tous points identiques aux prescriptions des normes NF EN 12566-1 et XP DTU 64-1 P1-1 § 7.2 et 7.3.

### **Cuves enterrées**

#### Règles d'implantation

La conduite d'amenée des eaux usées vers la fosse toutes eaux à enterrer doit avoir une pente minimale de 2%, idéalement 3%, et de 1% minimum en sortie vers la cuve aérée.

Les appareils ou les périphériques :

- doivent être installés le plus près possible de l'immeuble et enterrés (ou pose assimilée enterrés)
- doivent être situés à l'écart du passage de toute charge roulante ou statique sauf précautions particulières de pose

détaillées page suivante et doivent rester accessibles pour l'entretien et le contrôle

- doivent obligatoirement être équipés d'une ventilation respectant les préconisations de la norme XP DTU 64-1 P1-1 §7.3 et détaillée en page 13 du présent document

#### Exécution des fouilles

Les travaux de terrassement permettant de poser l'appareil à enterrer doivent être conformes aux prescriptions des normes NF P98-331 et NF P98-332.

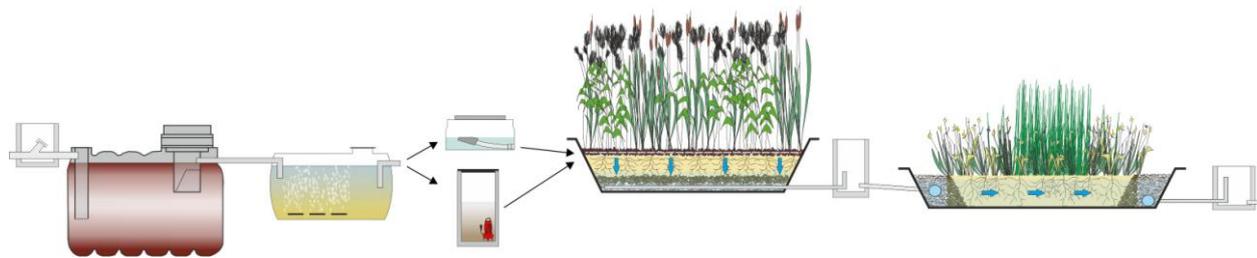
Les dimensions de la fouille doivent permettre la mise en place de l'appareil à enterrer, sans permettre le contact avec les parois de la fouille avant le remblaiement. Après dimensionnement de la fouille, la zone d'installation exclusivement enterrée doit être délimitée et positionnée le plus près possible de l'immeuble et à l'écart de toute charge roulante ou statique. La terre végétale de la zone d'installation doit être décapée soigneusement et stockée dans une zone réservée à cet effet pour permettre la finition en fin de travaux. Après réalisation des fouilles et évacuation des déblais, le fond de la fouille est arasé à 20 cm au moins au-dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure de l'appareil à enterrer, afin de permettre l'installation d'un lit de pose. La profondeur du fond de fouille y compris l'assise de l'appareil, doit permettre de respecter sur la canalisation d'amenée des eaux usées une pente comprise entre 2% minimum et 3% maximum, pour le raccordement entre la boîte de visite ou de répartition, ou entre le filtre enterré, non intégré dans l'appareil, et l'entrée de l'appareil à enterrer.

#### Pose

##### *Réalisation du lit de pose*

Le lit de pose est constitué par du sable stabilisé (1 m<sup>3</sup> de sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg). L'épaisseur du lit de pose est de 20 cm. La surface du lit est dressée et compactée pour que l'appareil ne repose sur aucun point dur ou faible. La planéité et l'horizontalité du lit de pose doivent être assurées. Dans le cas de sols difficiles (exemple : imperméable, argileux, etc.) ou d'une nappe, le lit de pose doit être réalisé avec du sable stabilisé armé sur une épaisseur de 30 cm et les tubes et raccords de connexion doivent être soutenus par un lit de sable stabilisé.

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure<sup>®</sup> ProMS 4 à 20EH



## Prescriptions générales

L'appareil à enterrer est positionné de façon parfaitement horizontale sur le lit de pose en sable stabilisé. Le niveau de l'entrée de l'appareil à enterrer tient compte :

- du sens de cheminement (entrée/sortie)
- du niveau du sol fini
- des tampons de visite devant rester apparents et accessibles pour l'entretien et la vidange

## Remblayage latéral

Le remblayage latéral de l'appareil à enterrer est effectué symétriquement, en couches successives, avec du sable stabilisé. Le remblayage doit être réalisé avec du sable stabilisé exempt de tout objet pointu ou tranchant (sable stabilisé = 1 m<sup>3</sup> de sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg) sur une largeur de 20 cm minimum autour de l'appareil à enterrer.

## Raccordements

Les raccordements des canalisations d'amenée, d'évacuation, ainsi que du tube d'alimentation en air de la cuve aérée et de tout composant de la filière doivent être réalisés de façon étanche. Afin de tenir compte du tassement naturel du sol après le remblayage définitif, les raccords doivent être souples, type joint élastomère ou caoutchouc.

## Remblayage final

Le remblayage final de l'appareil à enterrer est réalisé, après raccordements et mise en place des rehausses, au sable stabilisé sur le dessus jusque sous les tuyaux connectés sur la rehausse, et autour des rehausses, afin d'empêcher le déboîtement des tubes et le tassement des rehausses par la charge de remblai final. Le remblai final est réalisé à l'aide de la terre végétale stockée séparément lors du décapage et débarrassée de tous les éléments caillouteux ou pointus. Le remblayage final est poursuivi par couches successives jusqu'à une hauteur suffisante au-dessus de la nature du sol, de part et d'autre des tampons d'accès, devant rester apparents et accessibles, pour tenir compte du tassement ultérieur. La hauteur de remblai maximale avec charge piétonnière est de 50cm.

Les regards seront maintenus visibles et accessibles afin de faciliter la surveillance, le contrôle et l'entretien du dispositif.

**Important** : cas particuliers nécessitant des précautions d'installation, telles que : maçonnerie complémentaire indispensable, soit en béton maigre ou en sable stabilisé, soit en parpaings, soit des murs de soutènement, soit une dalle de répartition de charge, soit un radier, dans les cas ci-dessous, à définir au cas par cas avec l'entrepreneur :

- **Passage et stationnement de véhicules** (dalle de répartition avec définition de charge, sable stabilisé)
- **Aires de lavage** (dalle de répartition avec définition de charge, sable stabilisé)
- **Sol non stabilisé** (sable stabilisé, mur de soutènement)
- **Présence d'eau souterraine, d'eau de ruissellement ou de nappe phréatique périodique ou permanente** (l'appareil à enterrer, adapté à la pose en nappe, est posé sur un radier de pose en béton armé de 30 cm d'épaisseur et ancré, puis rempli impérativement d'eau, pour équilibrer les pressions, jusqu'au niveau maximum de la nappe, au fur et à mesure du remblayage latéral réalisé au sable stabilisé dosé à 200 kg/m<sup>3</sup> pour constituer le cuvelage. Les appareils simple peau ne peuvent être sanglés.)
- **Sol imperméable empêchant l'infiltration d'eau** (sable stabilisé évitant le lessivage du remblayage)
- **Terrain en pente < à 5%** (mur de soutènement, sable stabilisé, pose semi-enterrée)
- **Présence de roche dure en sous sol** (sable stabilisé)
- **Drainage des eaux de ruissellement nécessaire en amont de l'installation lorsque la pente du terrain < à 5%, pour éviter le lessivage du remblai.**

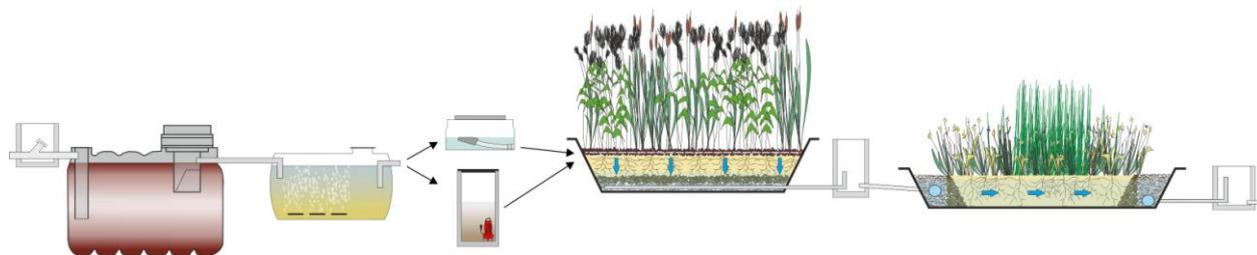
## Compresseur de la cuve aérée

L'installation électrique doit répondre à l'ensemble des normes NF C 15-100 propres à assurer la sécurité des usagers. Les règles d'installation du compresseur respecteront en tous points les consignes du constructeur.

De manière générale, il convient :

- d'installer le compresseur toujours au-dessus du niveau d'eau dans la cuve aérée. Dans le cas contraire, des retours d'eau peuvent engendrer un court-circuit.
- d'installer le compresseur au minimum à 10 cm au-dessus des fondations sur une plate-forme stable. Dans le cas contraire, des bruits de vibrations peuvent apparaître.
- d'installer le compresseur à l'horizontale sur un socle afin d'éviter les contraintes radiales sur les membranes, ceci pouvant réduire la durée de vie de certains composants.

Le compresseur à air est obligatoirement accompagné de son coffret de commande fourni dans le même envoi et qui comprend, outre toutes les fonctions de commande du système, les organes de sécurité conformément à la réglementation.



Le compresseur doit être installé à l'abri des intempéries soit dans un local aéré et ventilé soit en extérieur dans un coffre approprié fourni sur demande avec le matériel soit dans la rehausse même de la cuve aérée avec ventilation externe afin de ne pas diffuser l'air vicié de la cuve. Dans tous les cas, la longueur de flexible d'air reliant le compresseur à la cuve aérée doit être inférieure ou égale à 2 m.

La ligne de branchement de l'appareil sera installée depuis le coffret de commande fourni par un câble de section adaptée et revêtu d'une isolation répondant à la nomenclature AI2V ou RO2V.

Le coffret de commande doit être branché selon les recommandations qui l'accompagnent. La ligne d'alimentation doit être fournie par le maître d'ouvrage, provenir du tableau général de son habitation et constituer un départ du bornier principal. Cette ligne doit obligatoirement être protégée d'un disjoncteur différentiel identifié dans la proposition technico-commerciale préalable à la réalisation.

Le coffret de commande a un indice de protection IP 65. Il peut donc être installé en extérieur. Il est livré avec presse-étoupes assurant l'étanchéité parfaite des passages de câble.

Les lignes électriques doivent être gainées conformément aux règles de l'art.

## Chasse à auget

Toutes les chasses à auget, selon la réglementation et dans tous les cas de figure de pose, doivent obligatoirement être équipées d'une ventilation haute (VH) afin d'extraire les gaz de fermentation anaérobie et d'éviter toute dépression dans le périphérique lors de l'amorçage de l'auget.

Elles peuvent être installées enterrées (ou pose assimilée enterrée), doivent être situées à l'écart du passage de toute charge roulante ou statique sauf précaution particulière de pose et doivent être installées au niveau du sol fini, tampons de visite accessibles et apparents comme l'exige la réglementation en vigueur pour le contrôle et l'entretien.

Dans tous les cas, avant de réaliser les fouilles sur le site, il est impératif de stocker la terre végétale décapée dans une zone réservée à cet effet pour permettre la finition en fin de travaux.

## Pose d'une chasse à auget enterrée

- **Fond de la fouille** recouvert de 10 cm de sable tassé ou de sable stabilisé selon nature du sol
- **Chasse posée de façon parfaitement horizontale** en tenant compte du sens de cheminement (entrée IN/sortie OUT), afin de ne pas perturber ni bloquer le système d'auto-amorçage de la bâchée

- **Remblayer latéralement épaisseur 20 cm** en sable brut neutre 0/5 mm selon norme NF P 11-300 (GTR 92) tassé hydrauliquement ou sable stabilisé selon nature du sol ou présence de nappe (exempt de tout objet pointu ou tranchant), au fur et à mesure de la mise en eau de l'appareil pour équilibrer les pressions
- **Périphérique installé au niveau du sol fini**, tampons de visite devant rester accessibles et apparents comme exigé par la réglementation en vigueur
- **Branchement des tuyauteries de raccordement** (entrée IN et sortie OUT) et de la ventilation haute (VH) effectué après opération de remblayage
- **Toute plantation est à proscrire au-dessus des ouvrages enterrés**

## Poste de relevage

Le poste de relevage doit être installé parfaitement de niveau sur un lit de sable d'une épaisseur d'au moins 0,10 m. Les règles d'installations sont en tous points identiques aux prescriptions du DTU 64-1 § 7.4.

Les parois latérales sont elles-aussi protégées de sable. En zones humides avec nappe affleurante, le poste sera bétonné à sa base pour l'arrimer. Le poste de relevage dispose d'un piquage en position haute en PVC Ø100 mm minimum, raccordé au réseau de ventilation secondaire.

L'installation électrique doit répondre à l'ensemble des normes NF/C/15-100 propres à assurer la sécurité des usagers.

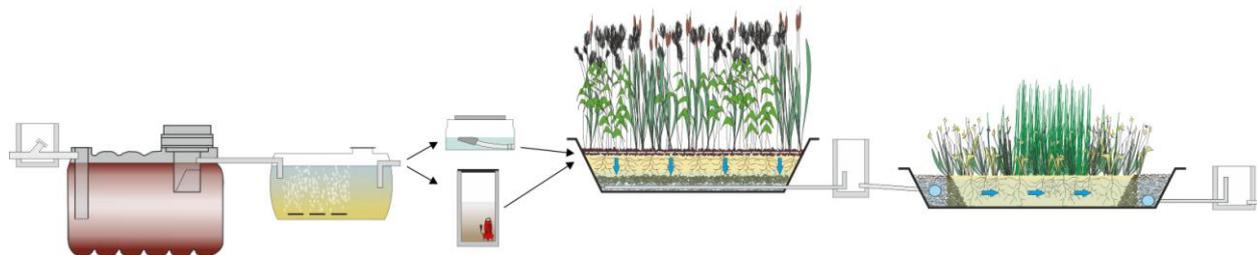
Le coffret de commande comprend, outre toutes les fonctions de commande du système, les organes de sécurité conformément à la réglementation.

## Pour tous les ouvrages enterrés

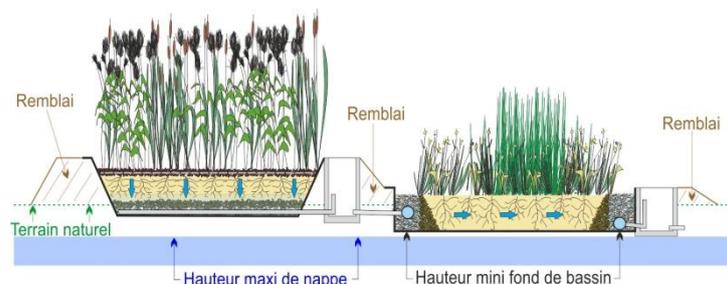
**Conditions d'exécution particulières** pour une pose en profondeur, sous voirie, dalle ou aire de stockage (*validation par étude technique préalable au projet*)

Une dalle autoportante de répartition des charges de remblais (épaisseur supérieur à 50 cm), de passage de véhicules, de stationnement de véhicules ou de stockage sera à réaliser au droit des ouvrages pour reprendre les surcharges en question. Cette dalle autoportante, en béton armé, s'ancrera sur une arase de sol naturel, non remué ou stabilisé, d'au moins 50 cm de large, sur toute la périphérie de l'excavation ou à défaut sur des fondations plus spécifiques à définir. Les fondations, la structure, le ferrailage de la dalle de répartition et les divers détails de réalisation et de mise en place de la dalle en question seront définis par un bureau d'étude compétent et agréé. Ils tiendront compte des surcharges prévues et

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure<sup>®</sup> ProMS 4 à 20EH



de la nature du terrain en question. La dalle et les rehausses en béton seront complètement désolidarisées des divers éléments constitutifs des ouvrages (trous d'homme, événements, colonne eaux traitées, indicateur de pertes de charge, etc.) de façon à ce qu'aucune contrainte directe ou indirecte, à aucun moment, ne puisse s'exercer sur les ouvrages. Il conviendra de s'assurer que la mise en œuvre des rehausses en béton et tampons ne génère aucun report d'effort direct ou indirect sur les ouvrages.



## Protection des accès

Les trous d'homme ou les rehausses seront équipés de tampon de couverture définis en fonction de leur situation :

- ✓ en béton sur espace vert à fréquentation piétonne
- ✓ en fonte classe B125 KN sur voirie piétonnière
- ✓ en fonte classe C 250 KN sur voirie à circulation VL
- ✓ en fonte classe D 400 KN sur voirie à circulation PL

Les tampons de couverture des ouvrages resteront accessibles pour faciliter les diverses opérations d'entretien et de maintenance.

## Filtration végétalisée

### Implantation et terrassement

L'implantation du dispositif est établie en fonction de l'étude de base qui a conduit au projet d'installation.

Les terrassements, les tranchées de réseaux et l'installation des cheminements de visite respecteront les dispositions des normes NF/P 98-331 et NF/P 98-332.

Les plateformes des filtres seront mises à niveau avant terrassement des fonds de forme. Selon la topographie du terrain sur lequel est implantée la filtration végétalisée, les terres de déblai seront utilisées en remblai pour limiter les mouvements de matériaux en volume. La qualité du sol n'influe pas sur l'implantation des filtres dans la mesure où ils sont étanchés.

NB : en présence de nappe phréatique ou de zone inondable, toutes les précautions devront être prises pour interdire l'accès d'eaux parasites aux filtres. Des plateformes surélevées par apport de matériaux seront créées de manière à ce que les fonds de bassins creusés à l'intérieur soient au-dessus du niveau de la nappe.

Les terres de remblai utilisées pour la création des plateformes devront être exemptes de tout élément pointu ou tranchant. Elles seront appliquées et tassées par couches de 30cm pour une bonne stabilité de l'ensemble.

La même précaution de surélévation est prise par rapport aux eaux de ruissellement de surface (surélévation des hauts de bassin par rapport au niveau du terrain naturel).

### Étanchéité des bassins

Les étanchéités sont réalisées en géomembrane Polypropylène (PP) de 1 mm d'épaisseur prise entre deux couches de géotextile anti-poinçonnement spécifique à la protection de géomembrane et certifié CE et ASQUAL de masse surfacique de 300 g/m<sup>2</sup>. Les différents lés ont un recouvrement minimum de 10 cm.

Les filtres sont terrassés en pleine masse si possible, nivelés aux dimensions voulues et épurés de tout objet susceptible de poinçonner ou déchirer les différentes couches d'étanchéité. Une tranchée périphérique est aménagée sur chaque filtre.

Un premier géotextile anti-poinçonnement vient en protection de la géomembrane. Il évite les agressions du sol en place de cette dernière.

Le kit de géomembrane de 1mm d'épaisseur est déplié dans le fond de forme, ajusté aux dimensions et raccordé aux tuyauteries. Les surlongueurs sont rassemblées dans les angles et pliées soigneusement. L'ensemble est ancré dans la tranchée périphérique.

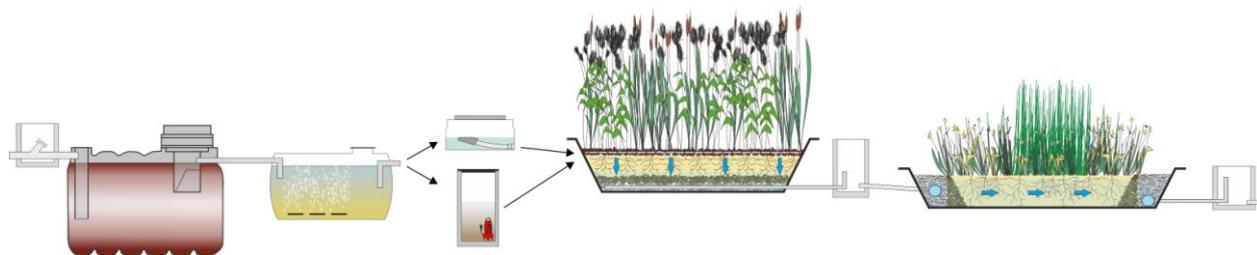
Pour éviter un poinçonnement par les substrats filtrants, l'intérieur du bassin est lui aussi protégé par un géotextile. Lors de la mise en œuvre de cette étanchéité, une attention particulière sera apportée au fait de protéger la géomembrane de tout risque de poinçonnement, notamment avant la mise en place de la deuxième couche de géotextile.

Dans le filtre horizontal terrassé en pente droite, une bande de 50cm de géotextile anti-racinaire tissé sur ses deux faces est mise en place en périmètre intérieur du bassin pour éviter que les rhizomes superficiels des végétaux n'endommagent l'étanchéité.

### Caractéristique du géotextile anti-poinçonnement

- ✓ Matière première : Polypropylène

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



- ✓ Résistance à la traction : 20 kN/m
- ✓ Déformation maximale à l'effort de traction : 70 – 80 %
- ✓ Perforation dynamique : 15 mm
- ✓ Résistance au poinçonnement : 1,6 kN
- ✓ Perméabilité normale au plan : 75 mm/s
- ✓ Ouverture de filtration caractéristique : 85 µm
- ✓ Masse surfacique : 300 g/m<sup>2</sup>

La géomembrane, en Polypropylène de 1 mm d'épaisseur, porte la marque CE au titre des normes NF/EN 13-361, 13-362, 13-491, 13-492 identifiant les champs d'application dont « sites d'évacuation de résidus liquides... ». Elle répond aussi à la certification ASQUAL.

### Caractéristique de la géomembrane

- ✓ Matière première : Polypropylène
- ✓ Charge en Carbon-black : 2 à 3%
- ✓ Densité : 0,910 g/cm<sup>3</sup>
- ✓ Elongation à la rupture : 900 %
- ✓ Elongation à la coupure : 25 %
- ✓ Résistance au déchirement : 65 N
- ✓ Résistance à la traction, point de rupture : 22 N/mm<sup>2</sup>
- ✓ Résistance à la traction, coupure : 5 N/mm<sup>2</sup>
- ✓ Résistance au poinçonnement : > 0,25 kN
- ✓ Epaisseur fonctionnelle : 1 mm
- ✓ Masse surfacique : 870 g/m<sup>2</sup>

L'étanchéité autour des tuyaux d'entrée et de sortie des eaux est réalisée par des manchons soudés à la géomembrane et serrés autour des tuyaux à l'aide d'un raccord EPDM/INOX Flex Seal SC115.

L'ensemble des composantes d'étanchéité sont testées lors de leur fabrication en atelier. Les opérateurs de travaux sont formés aux procédures de pose et possèdent l'outillage nécessaire aux tests d'étanchéité des soudures sur site. Les manchons à serrage ont fait l'objet d'un avis technique et sont issus d'un procédé de fabrication répondant à la norme de qualité ISO 9001 assurant une parfaite efficacité du matériel.

## Regards de mise à niveau et de contrôle



L'évacuation de chaque filtre traverse la géomembrane et se dirige vers un regard pour assurer, par l'effet d'un coude, le niveau des eaux dans le bassin.

Les regards de mise à niveau permettent également un accès aux effluents en cours de traitement.

Celui du 2<sup>ème</sup> bassin est le dernier point de contrôle de la qualité de l'eau avant le retour au milieu naturel.

Il permet d'accéder à l'effluent traité en toute sécurité notamment lors d'une procédure d'échantillonnage sans nuire au fonctionnement de l'installation.



Point de prélèvement

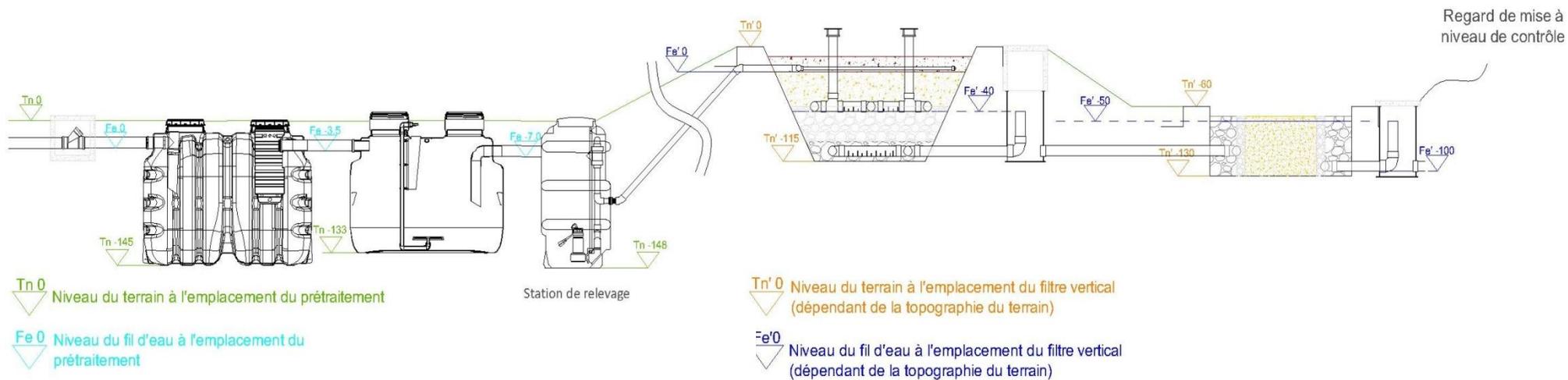
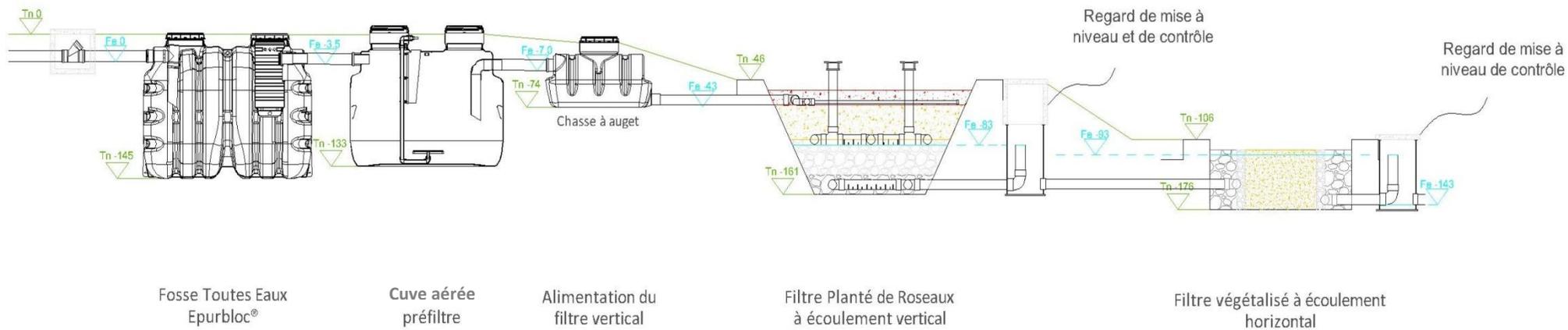
**NB : Les filières d'assainissement Végépure® ProMS sont exclusivement mises en place par des installateurs agréés par la société IFB ENVIRONNEMENT. L'assemblage du kit pour constituer la filière sur site est sous la responsabilité de l'entreprise agréée (ou de la société IFB ENVIRONNEMENT elle-même lorsqu'elle est installatrice). Les équipes de monteurs sont parfaitement formées aux bonnes pratiques de pose. L'entreprise installatrice revêt toutes les conditions de garantie nécessaires.**

L'ensemble des consignes d'installation est détaillé dans le « Guide de l'installateur ». Ce document est mis à disposition du client par l'installateur lui-même durant toute la durée du chantier.

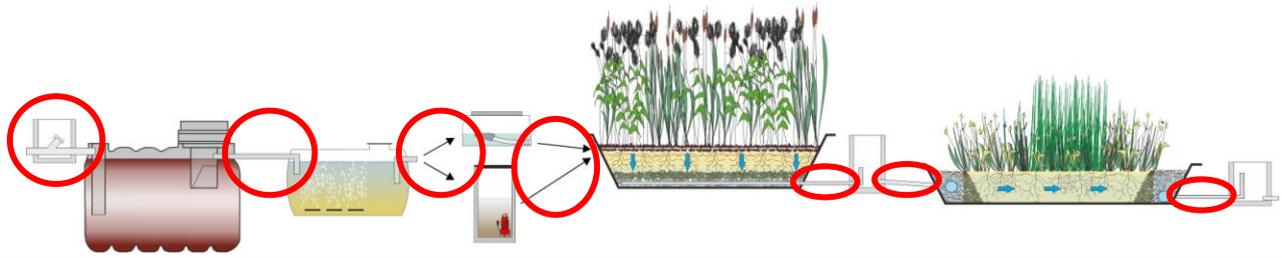
En cas de manquement de ladite entreprise, la société IFB ENVIRONNEMENT s'engage à assurer la continuité des travaux.

## Schémas d'implantation

En page suivante, une vue de profil d'une installation Végépure® ProMS (alimentation par chasse ou pompe de relevage) avec détail des niveaux de terrain et de fil d'eau des canalisations de transport des effluents. Ces schémas permettent de visualiser les terrassements à effectuer sur site, ils sont donnés à titre indicatif et ne préjugent en rien de la topographie réelle de chaque site d'implantation de la filière.



## Description de l'installation



### COLLECTE ET TRANSPORT DES EAUX - VENTILATION

#### Normalisation

La mise en œuvre des réseaux de collecte et transport d'eaux usées tout au long de la filière respectera les consignes de la norme XP DTU 64-1 P1-1 § 7.1.1.

Généralement les canalisations d'eaux brutes auront une pente de 2 à 3 % pour limiter l'encrassement et éviter le colmatage (pente conseillée 3%) et à partir de la sortie de fosse toutes eaux une pente de 1%. Elles seront posées sur un lit de sable de 10cm et recouvertes de 20cm de sable ou gravier fin.

#### Travaux de préparation

##### Repérage du réseau amont

Les divers regards de visite en pied d'habitation et sur la parcelle de la propriété seront inspectés et identifiés (réseaux eaux ménagères, eaux vannes, eaux pluviales, drains, etc.). En cas de doute, une reconnaissance hydraulique des diverses canalisations de la propriété (par écoulement d'eau ou tests de traçage aux colorants) sera menée avec le plus grand soin. Les réseaux d'eaux pluviales ou drains seront impérativement séparés du réseau des eaux usées. Les anciennes fosses septiques et dégraisseurs obsolètes seront vidangés – le contenu étant évacué vers une filière spécialisée - nettoyés et remblayés selon les cas.

##### Repérage des ventilations

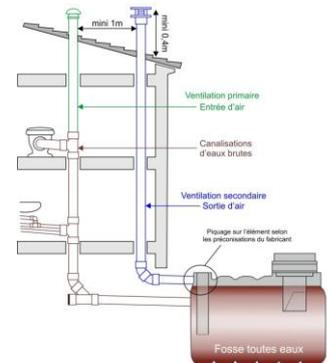
Les colonnes de chute des eaux usées seront toutes équipées d'une ventilation primaire avec ventilation en façade du toit de l'habitation ou des bâtiments, si elles ne le sont pas déjà. Le(s) point(s) de rejet de ces ventilations primaires seront distants de la ventilation haute de la fosse toutes eaux et de la chasse à auget/poste de relevage d'une distance minimale d'un mètre.

#### Configuration des réseaux

La filière d'assainissement non collectif Végépure® ProMS sera installée en respectant les caractéristiques suivantes :

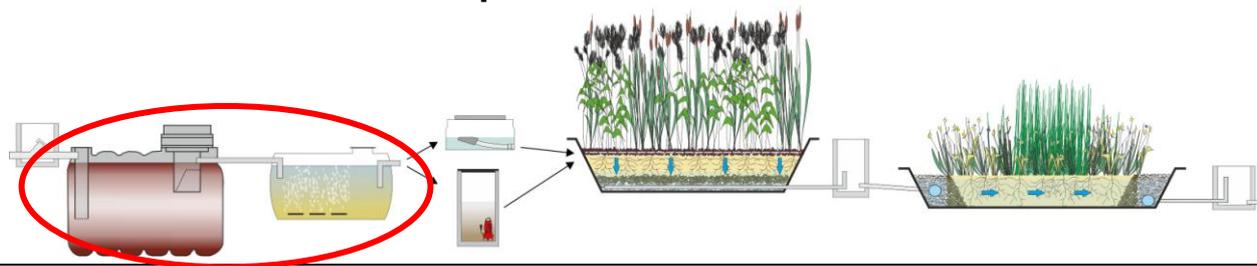
- ✓ les réseaux d'eaux ménagères et d'eaux vannes sont regroupés en un seul réseau constitué de tube PVC de Ø100mm minimum : le réseau des eaux usées (toutes eaux) en amont de la filière de traitement
- ✓ les réseaux de jonction des différents organes du procédé sont constitués de tube PVC de Ø100mm minimum
- ✓ chaque point de déversement d'eaux usées, en pied d'habitation, est muni d'un regard de collecte

- ✓ des regards de visite sont posés à chaque changement de direction et à chaque jonction de canalisations d'eaux usées ;
- ✓ le fil d'eau aval du dernier regard de collecte permet de caler le profil hydraulique de la filière et la cote altimétrique du fond des fouilles à réaliser
- ✓ la hauteur des remblais reste inférieure à 60cm au dessus du fil d'eau d'entrée des ouvrages de prétraitement ;
- ✓ la couverture de remblais des canalisations d'eaux usées et de ventilation est de 20cm au minimum (au dessus de la génératrice supérieure de la canalisation)
- ✓ les tampons ou couvercles de visite des divers ouvrages ne sont pas enterrés et restent accessibles pour l'entretien de tous les ouvrages de la filière
- ✓ la ventilation haute de la fosse toutes eaux, de la cuve aérée, éventuellement d'un dégraisseur et de l'ouvrage d'alimentation du traitement, chasse à auget ou poste de relevage, est prévue en entrée d'ouvrages. Conformément à la norme XP DTU 64-1 et à l'arrêté technique, l'extraction des odeurs nauséabondes et gaz de fermentation (méthane CH<sub>4</sub>, hydrogène sulfureux H<sub>2</sub>S et dioxyde de carbone CO<sub>2</sub>) des ouvrages est assurée par un réseau de ventilation secondaire constitué d'un tube PVC Ø100 mm minimum muni d'un extracteur statique positionné au vent ce qui favorise une ventilation naturelle par effet de tirage, situé au minimum à 0,40m au-dessus du faîtiage de l'habitation ou des bâtiments et à au minimum 1m de tout autre ouvrant et tout autre ventilation. Une attention particulière est portée au tracé de la canalisation de ventilation haute de la fosse toutes eaux qui sera le plus court et le plus direct possible vers le faîte du toit de l'habitation ou des bâtiments. Le tracé limite les changements de direction et coudes divers; les seuls raccords autorisés étant les coudes d'angle inférieur ou égal à 45°.



- ✓ Un regard de visite avec bouchon de visite est placé en amont de la fosse toutes eaux. Ajusté au niveau du terrain fini, il supporte les charges piétonnes ou roulantes si l'utilisation du lieu le prévoit
- ✓ Les canalisations transportant les eaux prétraitées par décantation et traitées respectent les mêmes consignes. La pente globale de ces dernières pourra néanmoins être adoucie à 1%

## Description de l'installation



### PRÉTRAITEMENT

#### Nature des équipements

Le prétraitement des eaux brutes du système Végépure® ProMS est composé de 2 phases : une fosse toutes eaux associée à une autre cuve équipée d'un système de diffusion de fines bulles décrit ultérieurement.

#### Fonction des équipements

La fosse toutes eaux est destinée à la collecte, à la liquéfaction partielle des matières polluantes contenues dans les eaux usées par digestion biologique et à la rétention des matières solides et des déchets flottants par décantation et flottation. Elle reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques. Cette phase du prétraitement aura les effets suivants :

- ✓ Abattement de 60 à 70% des matières en suspension (MES) par séparation de phase et de 20% de la DCO et de l'azote
- ✓ Consommation d'une part du carbone et démantèlement des composés organiques complexes, notamment la cellulose et les protéines
- ✓ Consommation et/ou précipitation partielle du phosphore
- ✓ Homogénéisation de l'effluent
- ✓ Développement d'un cortège bactérien réducteur

Après le passage dans la fosse toutes eaux, l'effluent est dirigé dans la cuve aérée où il rencontre un milieu aérobie. Cette phase du prétraitement aura les effets suivants :

- ✓ Oxygénation par fines bulles de l'effluent qui arrive d'une situation anoxique
- ✓ Développement d'un cortège bactérien aérobie responsable de l'oxydation des composés azotés (nitrification)
- ✓ Redressement du pH et inversion du potentiel Redox ;
- ✓ Arrêt complet de toutes fermentations responsables des mauvaises odeurs
- ✓ Maintien de l'homogénéité de l'effluent brassé par le bullage
- ✓ Alternance de l'oxygénation pour élargir le spectre microbiologique

La totalité des boues biologiques formées au sein de la cuve aérée est entraînée vers les filtres par l'effluent.

#### Définition des équipements

L'ensemble des équipements fait l'objet d'un marquage CE au titre de la norme NF EN 12566-1. La marque utilisée est SOTRALENTZ

et les modèles sont de la gamme EPURBLOC et PREFILTRE PERFORMANCE.

### Prétraitement - Fosse toutes eaux



#### Critères de dimensionnement

La dimension de la fosse s'adapte à l'occupation potentielle de l'habitation.

Le dimensionnement de la fosse toutes eaux est issu d'une réflexion sur le temps de séjour des effluents en rapport au niveau épuratoire que l'on attend à ce stade du procédé.

L'abattement de la DCO recherché est de 20%.

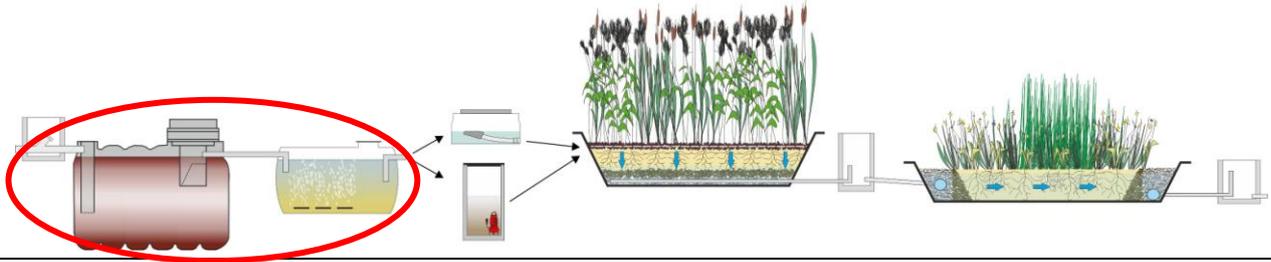
Le temps de séjour en fosse toutes eaux est compris entre 57 et 91 heures. Il permet de réaliser une décantation optimale des matières en suspension sans pour autant être suffisant à la transformation des matières colloïdales qui se trouvent entraînées suite à la liquéfaction de la matière organique.

Les couvercles d'accès aux ouvrages sont maintenus visibles et accessibles afin de faciliter la surveillance, le contrôle et l'entretien du dispositif. Ils supportent une charge adaptée à l'utilisation de la zone (piétonne, accès véhicule ou circulation véhicule).

La fosse toutes eaux est munie d'un système de ventilation primaire et secondaire conformément au descriptif précédemment détaillé dans ce document.

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH

## Description de l'installation



### Prétraitement – Cuve aérée

#### Critères de dimensionnement

La cuve aérée du système Végépure® ProMS est conçue pour seulement brasser et aérer l'effluent. Elle ne comporte pas de compartiment d'accumulation de boues, ni de principe de recirculation des boues.

L'air est envoyé par un compresseur dans la cuve en son fond via un ou plusieurs disques de diffusion à membrane micro-perforée.

La biomasse qui se développe au sein de la cuve aérée est régulièrement maintenue en suspension. Elle est évacuée avec l'effluent sortant pour être prise en charge par le traitement en filtres végétalisés.

Le dimensionnement de la cuve aérée s'attache donc au respect du temps de séjour nécessaire à l'aération de l'effluent. Il répond aux constantes suivantes :

- ✓ Temps de séjour de l'effluent dans la cuve aérée : compris entre 31 et 48 heures
- ✓ Approche technique de l'apport en oxygène :  
285 g O<sub>2</sub> / EH / jour pour une constante de 2500 g O<sub>2</sub>/kW



Le raccordement de la cuve aérée avec le compresseur est à effectuer avec un tuyau flexible en PVC souple armé d'une spirale qui évitera son pincement accidentel. Le tuyau est protégé par une gaine technique enterrée, rigide et constamment descendante (afin d'empêcher tout risque de condensation). Le tuyau d'air flexible provenant du compresseur (via la gaine technique) doit être raccourci à la longueur nécessaire (afin d'éviter la formation de coude) et fixé sur les douilles cannelées de la cuve aérée et du compresseur à l'aide de colliers de serrage en inox 304L.

### Compresseur à air

L'installation électrique doit répondre à l'ensemble des normes NF C 15-100 propres à assurer la sécurité des usagers. Les consignes d'installation du compresseur respectent en tous points le guide du constructeur. La marque utilisée est SECOH et les modèles sont de la gamme EL-S.

De manière générale, il convient :

- d'installer le compresseur toujours au-dessus du niveau d'eau dans la cuve aérée. Dans le cas contraire, des retours d'eau peuvent engendrer un court-circuit.
- d'installer le compresseur au minimum à 10 cm au-dessus des fondations sur une plate-forme stable. Dans le cas contraire, des bruits de vibrations peuvent apparaître.
- d'installer le compresseur à l'horizontale sur un socle afin d'éviter les contraintes radiales sur les membranes, ceci pouvant réduire la durée de vie de certains composants.

Le compresseur à air est obligatoirement accompagné de son coffret de commande fourni dans le même envoi et qui comprend, outre toutes les fonctions de commande du système, les organes de sécurité conformément à la réglementation.

Le compresseur doit-être installé à l'abri des intempéries soit dans un local aéré et ventilé soit en extérieur dans un coffre approprié fourni sur demande avec le matériel. Dans tous les cas, la longueur de flexible d'air reliant le compresseur à la cuve aérée doit être inférieure ou égale à 2 ml.

La ligne de branchement de l'appareil sera installée depuis le coffret de commande fourni par un câble d'une section minimale de 3G1,5 mm<sup>2</sup> et revêtu d'une isolation répondant à la nomenclature AI2V ou RO2V.



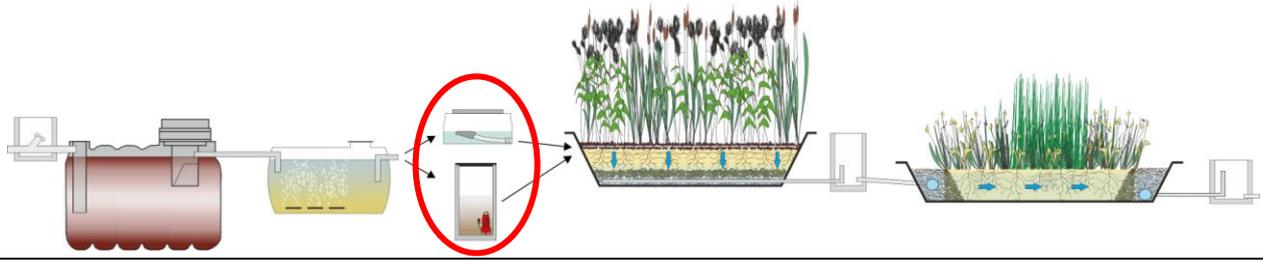
EL-S-60 monté sur étagère et coffret de commande



EL-S-60 monté dans un coffre insonorisé et coffret de commande

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH

## Description de l'installation



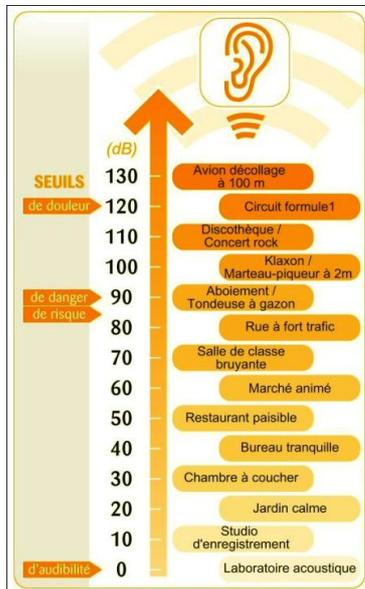
Le coffret de commande doit être branché selon les recommandations qui l'accompagnent. La ligne d'alimentation doit être fournie par le maître d'ouvrage, provenir du tableau général de son habitation et constituer un départ du bornier principal. Cette ligne doit obligatoirement être protégée d'un disjoncteur différentiel identifié dans la proposition technico-commerciale préalable à la réalisation.

Le coffret de commande a un indice de protection IP 65. Il peut donc être installé en extérieur. Il est livré avec presse-étoupes assurant l'étanchéité parfaite des passages de câble.

Les lignes électriques doivent être gainées conformément aux règles de l'art.

La puissance, l'apport d'oxygène, le temps de fonctionnement, la consommation électrique et son coût, le niveau sonore émis ainsi que le modèle de compresseur sont récapitulés en fin de document.

Pour rappel :



## Alimentation du traitement – Chasse à auget

### Fonction de l'équipement

Dans les installations, en aval de la cuve aérée, lorsque la configuration topographique permet un fonctionnement gravitaire, l'effluent est acheminé vers une chasse à auget.

Cet appareil permet d'alimenter le filtre planté de roseaux à écoulement vertical par bûchées successives (alimentation séquentielle) avec une répartition la plus uniforme possible.

### Normalisation

Une chasse à auget ne porte pas obligatoirement le marquage CE. Afin de prévenir tout risque de corrosion prématurée, les éléments non polymériques de la chasse à auget sont en inox 304L.

La marque utilisée est SOTRALENTZ et les modèles sont de la gamme SL-CHAS.

### Critères de dimensionnement

La chasse à auget préconisée pour l'installation du système Végépure® ProMS est un appareil préfabriqué en PEHD dont le fonctionnement est garanti par le fabricant.

La norme NF/EN/12566-5 d'août 2009 décrit les filtres à sable découverts et plantés de macrophytes et définit le volume minimal des bûchées de la façon suivante :

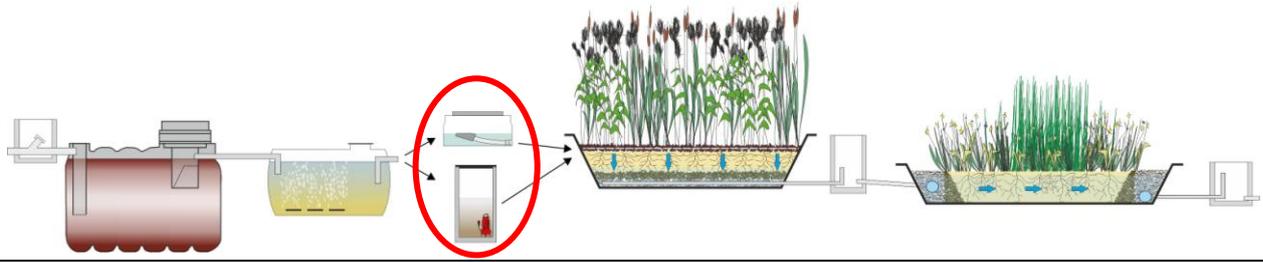
« La superficie totale de la zone en cours d'utilisation dans le premier étage de filtre doit être inondée avec chaque bûchée. Pour un filtre à sable non recouvert vertical avec roseaux, 5 L à 15 L par m<sup>2</sup>/bûchée... »

La société IFB ENVIRONNEMENT a fixé à 10 litres par m<sup>2</sup> le volume idéal de bûchée à apporter au filtre vertical du procédé Végépure® ProMS.

Les modèles de chasses utilisées sur la gamme sont détaillées en fin de document.

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH

## Description de l'installation



### Alimentation du traitement – Poste de relevage

#### Fonction de l'équipement

Lorsque la configuration topographique du site ne permet pas la mise en œuvre d'une chasse à auget, il est impératif de conserver l'alimentation du filtre vertical par bâchées. Elles sont alors provoquées par une pompe de relevage installée dans un poste spécialement prévu à cet effet.

#### Normalisation

Le dispositif de pompage ne bénéficie pas obligatoirement du marquage CE.

Il peut éventuellement répondre à la norme NF/EN 12050-2.

La marque de poste utilisée est ITT FLYGT et le modèle est MICRO TER 7 1500.

La marque de pompes utilisée est ITT FLYGT et les modèles sont DXVM 35-5 et 50-7.

#### Configuration de l'équipement

Un poste de relevage est une cuve cylindrique en polyéthylène ou polypropylène résistant aux agents corrosifs, recouverte d'un couvercle à visser assurant l'étanchéité à l'eau et aux gaz. La cuve est spécialement conçue pour être enterrée. La tuyauterie de refoulement est en PVC pression DN50.



Cette cuve accueille la pompe monophasée installée sur pied d'assise avec barres de guidage en inox. Elle est munie d'une régulation de niveau par flotteur(s) permettant l'automatisation du fonctionnement de la pompe en assurant une sécurité manque

d'eau et en gérant la hauteur de marnage dans le poste et donc le volume de bâchée.

Une alarme de sécurité sonore et visuelle est proposée en option afin de prévenir l'utilisateur de tout débordement accidentel du poste de relevage. Cet aménagement demande de placer un régulateur de niveau supplémentaire afin de commander le coffret d'alarme



L'alimentation électrique se fait depuis le coffret de commande contenant les équipements du compresseur d'air.

#### Critères de dimensionnement

Le volume du poste de relevage doit permettre d'assurer une bâchée similaire à celle induite par l'utilisation d'une chasse à auget.

Sur l'ensemble des modèles de la gamme, une bâchée de 100L est assurée de 4 à 10EH et de 350L au-delà jusqu'à 20EH.

La cuverie utilisée a une capacité de 580 litres.

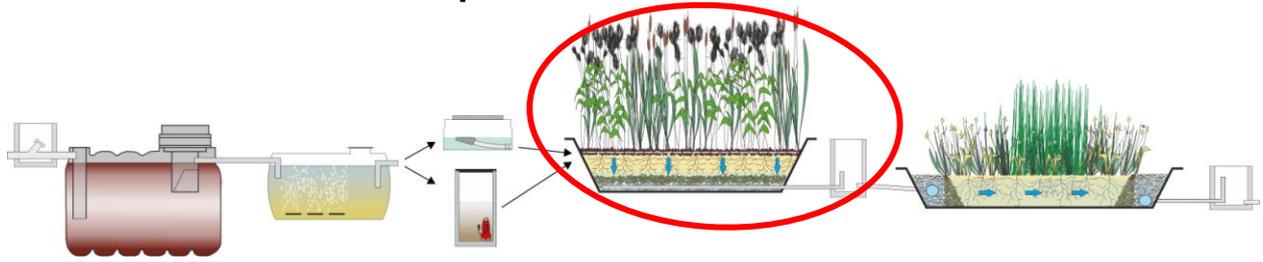
Le débit de la pompe doit être supérieur à  $0,6\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  de filtre vertical. Ce dimensionnement permet d'optimiser la répartition des eaux à la surface du bassin.

Le poste est équipé d'une pompe inox DXVM 35-5 assurant un débit nominal de  $9\text{m}^3/\text{h}$  à 5m HMT jusqu'à 15EH et DXVM 50-7 assurant  $15,6\text{m}^3/\text{h}$  à 5,4m HMT de 15 à 20 EH.

#### Consommation électrique

Les consommations électriques des pompes de relevage dans les conditions normales d'utilisation et la configuration topographique classique sont récapitulées en fin de document.

## Description de l'installation



## Traitement :

### FILTRATION VÉGÉTALISÉE

La phase de traitement du système Végépure® ProMS est assurée par un bassin de filtration planté de roseaux à écoulement vertical descendant suivi d'un second bassin de filtration végétalisée à écoulement horizontal.

#### Critères de dimensionnement

Le dimensionnement est établi de la manière suivante :

- Charge chimique maximale : 50g de DBO<sub>5</sub> par m<sup>2</sup> végétalisé/j
- Charge hydraulique du filtre vertical : lame d'eau de 150mm/m<sup>2</sup>/j
- Temps de séjour minimal dans le filtre horizontal : 35 heures

Le dimensionnement du traitement du procédé Végépure® ProMS est fixé à 1m<sup>2</sup> de surface végétalisée par EH pour chaque bassin soit une surface végétalisée totale de 2m<sup>2</sup> par EH.

### FILTRE VERTICAL

#### Fonction des éléments

Au sein du filtre, le traitement de l'eau est réalisé en deux phases :

- Une première phase de filtration sur sable en milieu aérobie avec pour objectifs :
  - la filtration physique des MES et notamment de la biomasse provenant de la cuve aérée en amont
  - la fixation du cortège bactérien sur un support poreux
  - la nitrification de l'azote ammoniacal
  - la minéralisation progressive des MES
  - la destruction des bactéries fécales (coliformes,...)
  - la consommation par les végétaux des éléments nutritifs libérés
  - Le développement racinaire permet le maintien de la structure filtrante du substrat
- Une seconde phase de filtration sur gravier en milieu anoxique avec pour objectifs :
  - le développement de bactéries hétérotrophes
  - la dénitrification de l'azote oxydé
  - la consommation accrue du carbone

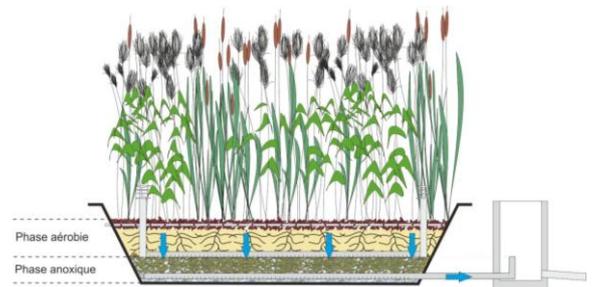
L'ensemble des eaux à traiter percolent à travers les substrats du filtre pour être ensuite dirigées vers le filtre horizontal.

La décantation opérée dans les éléments constituant le prétraitement notamment dans la fosse toutes eaux permet de

gérer les eaux de manière à éviter toute apparition à l'air libre à quelque étape de la filière que ce soit. Les eaux sont injectées à l'intérieur des substrats des filtres. La surface végétalisée conserve donc en permanence un aspect sec. Toute prolifération éventuelle de mouches ou moustiques est ainsi totalement évitée.

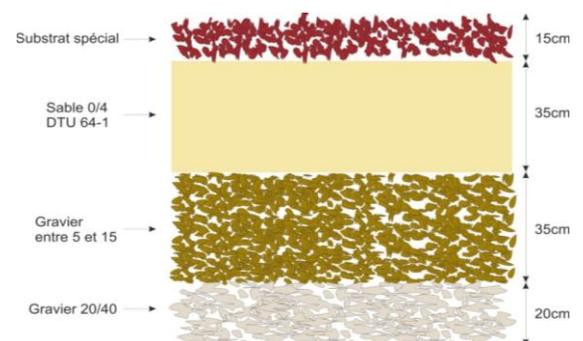
#### Description de l'équipement

La filtration s'effectue de manière verticale descendante à travers des substrats de composition adaptée avec différentes granulométries de matériaux. L'effluent est épandu par un système de répartition sous la surface du filtre dans une couche de matériau spécialement conçu à cet effet.



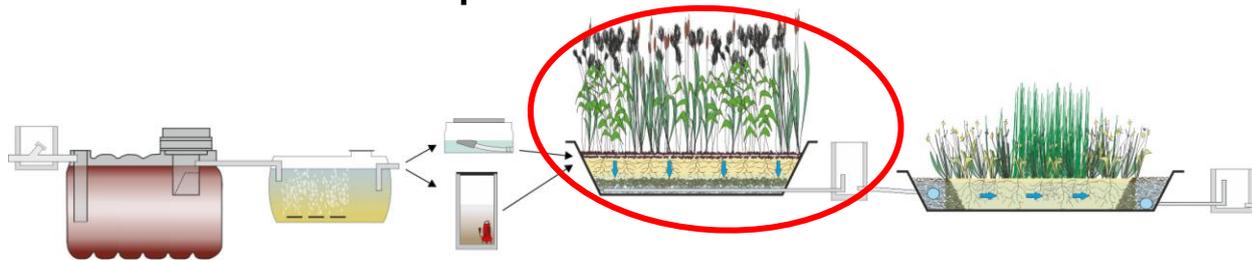
Le filtre est creusé en pleine masse ; lorsque la configuration topographique ne le permet pas, une plateforme en terre rapportée est soigneusement constituée et compactée afin de rattraper le niveau idéal. Il est étanché par géomembrane polypropylène 1mm d'épaisseur protégée sur ses faces inférieure et supérieure par géotextile anti-poinçonnement 300g/m<sup>2</sup>. Un regard gère le niveau de l'eau dans les substrats afin de provoquer une nappe permanente à mi-hauteur du filtre constituant une zone anoxique.

#### Composition des substrats du filtre

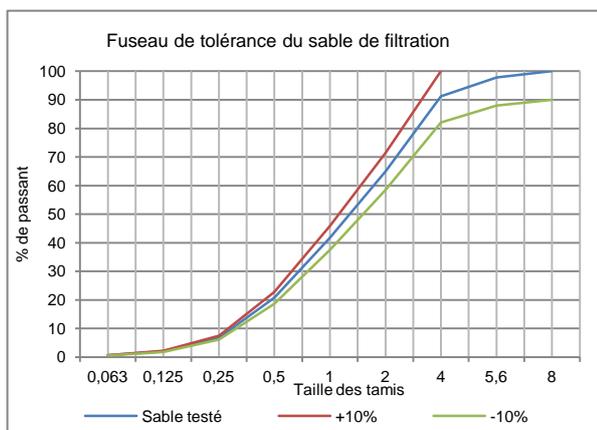


# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH

## Description de l'installation



Le sable de filtration utilisé est idéalement roulé lavé de façon à éliminer les fines inférieures à 0,08mm, de préférence siliceux et non calcaire. Sa granulométrie doit s'inscrire dans un fuseau de tolérance +/- 10% par rapport au sable testé lors de l'essai de performance :



L'attention sera portée particulièrement sur les points suivants :

- Granulométrie : 0/4mm
- Coefficient d'uniformité :  $3 < Cu < 6$  où  $Cu = d_{60} / d_{10}$  ( $d_{10}$  et  $d_{60}$  = maille des tamis à travers lesquelles passent respectivement 10% et 60% de la masse du matériau)
- Teneur en calcaire :  $\leq 4\%$  en masse
- Fines inférieures à  $80 \mu$  :  $\leq 3\%$  en masse

Les graviers de préférence siliceux ou silico-calcaires seront roulés et lavés. Les matériaux de filtration sont placés à l'aide d'un engin à godet permettant d'approcher le fond du filtre pour ne pas endommager les réseaux internes.

Toutes les dispositions seront prises pour éviter le tassement exagéré des matériaux (piétinement, accès d'engins...). Ils sont placés par couches successives sans géotextile ni géogrille intermédiaire.

### Configuration du filtre

#### Implantation et terrassement

L'implantation du dispositif est établie en fonction de l'étude de base qui a conduit au projet d'installation.

Les terrassements, les tranchées de réseaux et l'installation des cheminements de visite respecteront les dispositions des normes NF/P 98-331 et NF/P 98-332.

#### Terrassement

La profondeur du bassin atteint 1,15m dont 1,05m de substrats et 0,10m de revanche. Le bassin est terrassé en pente à  $63^\circ$  (2/1).



Les dimensions du filtre vertical de chaque modèle de la gamme sont récapitulées en fin de document.

#### Étanchéité des bassins

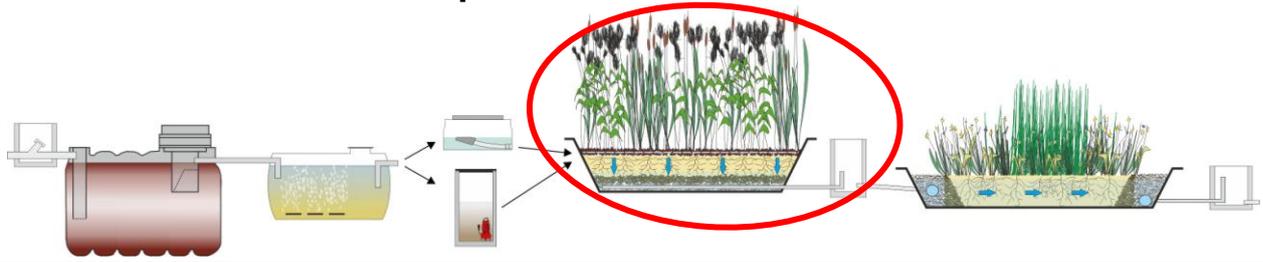
Lors de la mise en œuvre de l'étanchéité, une attention particulière est apportée au fait de protéger la géomembrane de tout risque de poinçonnement par la mise en place de géotextiles de spécialement conçus à cet effet.



La géomembrane, en Polypropylène de 1mm d'épaisseur, porte la marque CE au titre des normes NF/EN 13-361, 13-362, 13-491, 13-492 identifiant les champs d'application dont « sites d'évacuation de résidus liquides... ». Elle répond aussi à la certification ASQUAL.

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH

## Description de l'installation



### Couche de transition

Une couche de 35cm de graviers 5/15mm est disposée sur la précédente. Elle sera le support du réseau de ventilation décrit ci-après et permet d'éviter la migration du sable de filtration positionné au-dessus vers le fond du bassin et donc vers le réseau de collecte.

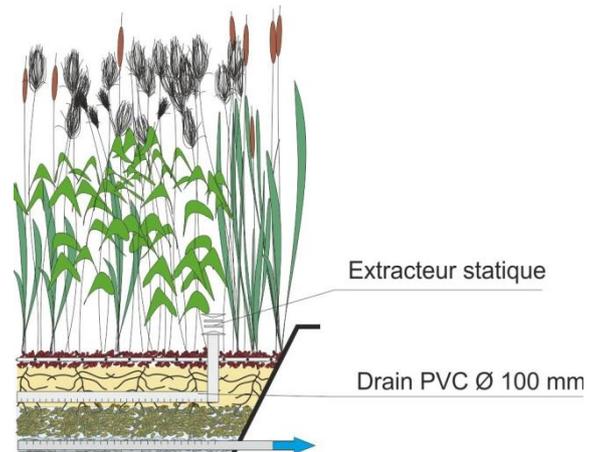
### Ventilation des substrats

La partie supérieure du média de filtration est parcourue de drains de ventilation, constitués d'Epandrain Ø100 mm, disposés sur la couche de graviers 5/15mm et assurant le maintien de l'aération des granulats :

L'étanchéité autour des tuyaux d'entrée et de sortie des eaux est réalisée par des manchons soudés à la géomembrane et serrés autour des tuyaux à l'aide d'un raccord EPDM/INOX FLEX SEAL de type SC.

### Drains collecteurs en fond de bassin

En fond de bassin, des drains (tuyau Epandrain Ø100mm) sont disposés dans la couche de graviers 20/40mm pour drainer les eaux épanchées en surface et qui auront percolé à travers les substrats. Ces drains sont placés sur le fond et se rejoignent dans une canalisation principale. Les fentes sont dirigées vers le fond du filtre.



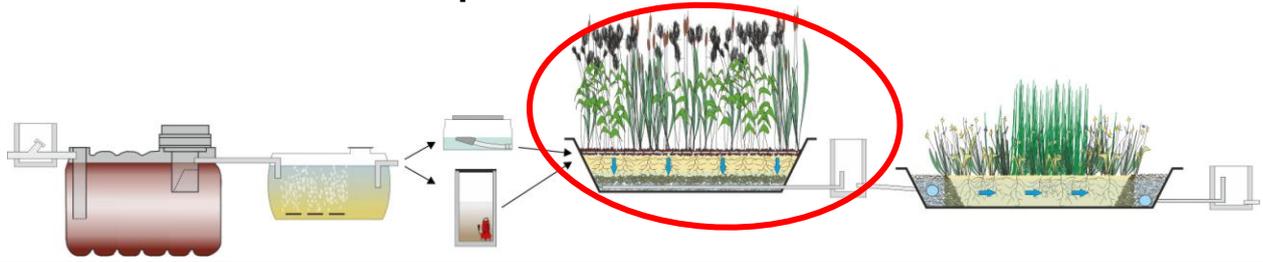
Ce réseau de drainage est noyé dans les 20cm de graviers 20/40mm roulés et lavés.

Les extracteurs statiques permettent de forcer légèrement la circulation de l'air dans les substrats.



# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH

## Description de l'installation



### Système de répartition

Une fois les 35cm de sable de filtration ajoutés, ainsi que la canalisation d'alimentation insérée à l'intérieur du bassin, un système de répartition est réalisé à partir du tube PVC écoulement pour le mode d'alimentation par chasse à auget et PVC Pression pour le mode d'alimentation par pompe. La section de cette canalisation principale est divisée une première fois de manière dichotomique pour constituer deux colonnes secondaires, puis en 3 à 6 rampes espacées au maximum de 80 cm. Chaque rampe est percée de trous de section totale approchant la section de la colonne principale.

L'homogénéité de répartition des eaux en surface des différents modèles de la gamme a été validée par tests hydrauliques. Le rapport d'essai CAPE AT 12-023 rédigé par le CSTB valide le bon fonctionnement des dispositifs de répartition. Les modèles et caractéristiques de ces dispositifs sont récapitulés en fin de document.



Vue du système de répartition avant la finition du remplissage de substrat spécial.



15 cm de substrat spécial (pouzzolane 7/15mm) viennent ensuite recouvrir le système de répartition avant la plantation des végétaux.

Un enrochement périphérique permet de masquer et protéger la géomembrane des agressions extérieures (débroussailluse, tondeuse...).

### Végétalisation

L'apport de végétaux dans la filtration sur support fin permet, grâce à son développement racinaire :

- d'optimiser l'adsorption des bactéries aérobies sur ses racelles et rhizomes qui sont une zone d'échange d'oxygène
- d'éviter le colmatage des substrats

Le faucardage annuel permet de son côté d'évacuer la biomasse minéralisée dans l'année et ainsi optimiser la pérennité du système de filtration.

Le roseau est une espèce robuste qui répond le mieux au critère de développement racinaire. C'est pourquoi seuls *phragmite australis* (roseau commun) et *typha latifolia* (roseau massette) seront mis en place dans le filtre.

La densité de plantation est de 6 plants/m<sup>2</sup> sur l'ensemble de la surface du filtre.

Elle s'effectue en respectant certaines règles d'écartement entre les plants (40cm).



Vue du filtre lors de la mise en service

### Regard de mise à niveau et de contrôle

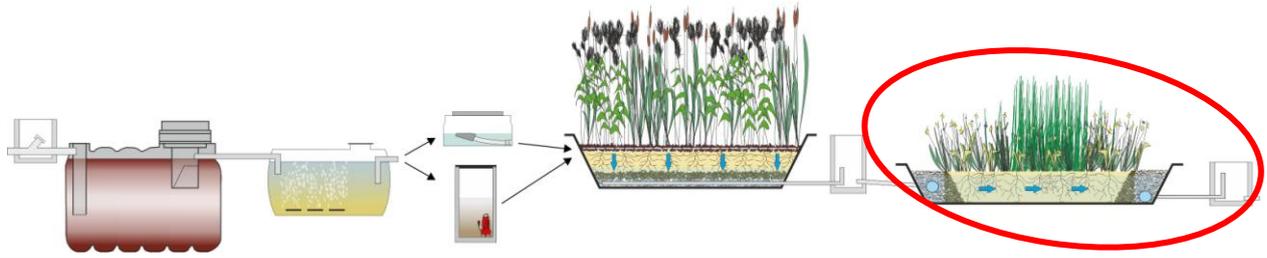
L'évacuation du filtre traverse la géomembrane et se dirige vers un regard pour assurer, par l'effet d'un coude, le niveau des eaux dans le filtre fixé à 50cm.

Ce regard de mise à niveau permet également un accès à l'effluent en sortie de filtre.

Le regard de mise à niveau et d'autocontrôle tient lieu de zone de contrôle et de prélèvement des eaux.



## Description de l'installation



### FILTRE HORIZONTAL

#### Fonction des éléments

Au sein du bassin à écoulement horizontal, les mécanismes d'épuration débutés lors de la seconde phase de filtration sur gravier en milieu anoxique dans le bassin vertical sont poursuivis, accentués et affinés :

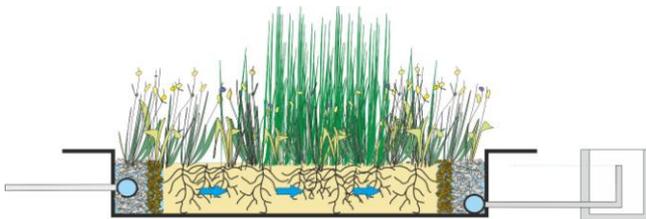
- développement de bactéries hétérotrophes
- dénitrification de l'azote oxydé
- consommation accrue du carbone

L'ensemble des eaux à traiter percolent à travers les substrats du filtre pour être ensuite dispersées au milieu naturel.

La décantation opérée dans les éléments constituant le prétraitement notamment dans la fosse toutes eaux permet de gérer les eaux de manière à éviter toute apparition à l'air libre à quelque étape de la filière que ce soit. Les eaux sont injectées à l'intérieur des substrats des filtres. La surface végétalisée conserve donc en permanence un aspect sec. Toute prolifération éventuelle de mouches ou moustiques est ainsi totalement évitée.

#### Description de l'équipement

La filtration s'effectue de manière horizontale à travers des substrats de composition adaptée avec différentes granulométries de matériaux. L'effluent est épanché par un système de répartition dans un gabion d'alimentation, traverse un horizon de sable de filtration et ressort du filtre par un gabion d'évacuation.

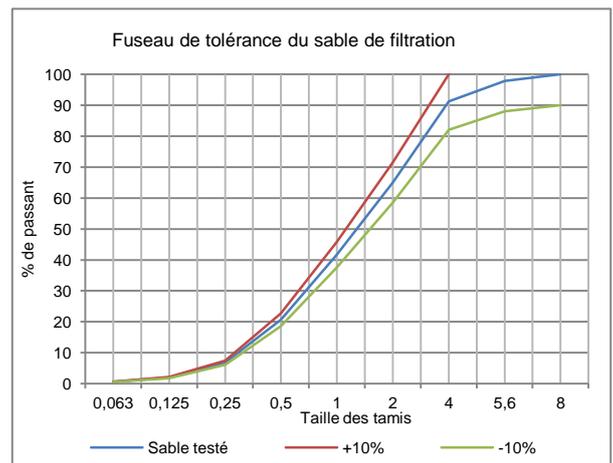


Le filtre est creusé en pleine masse ; lorsque la configuration topographique ne le permet pas, une plateforme en terre rapportée est soigneusement constituée et compactée afin de rattraper le niveau idéal. Il est étanché par géomembrane polypropylène 1mm d'épaisseur protégée sur ses faces inférieure et supérieure par géotextile anti-poinçonnement 300g/m<sup>2</sup>. Un regard gère le niveau de l'eau dans les substrats afin de provoquer une nappe permanente à mi-hauteur du filtre constituant une zone anoxique.

#### Composition des substrats du filtre



Le sable de filtration utilisé est idéalement roulé lavé de façon à éliminer les fines inférieures à 0,08mm, de préférence siliceux et non calcaire. Sa granulométrie doit s'inscrire dans un fuseau de tolérance +/- 10% par rapport au sable testé lors de l'essai de performance :



L'attention sera portée particulièrement sur les points suivants :

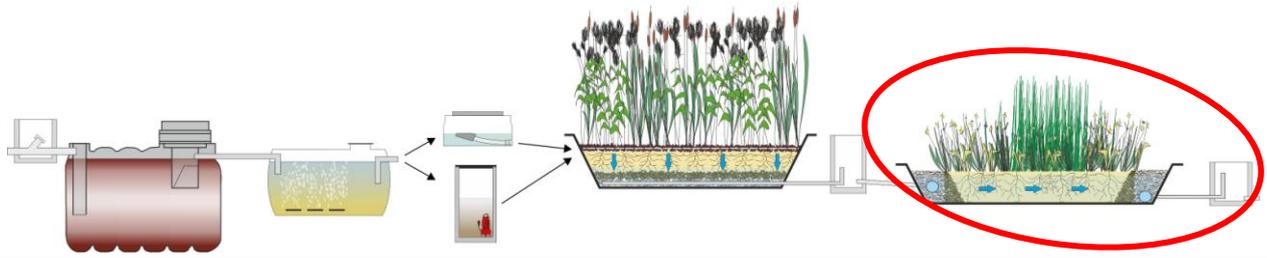
- Granulométrie : 0/4mm
- Coefficient d'uniformité :  $3 < C_u < 6$  où  $C_u = d_{60} / d_{10}$  ( $d_{10}$  et  $d_{60}$  = maille des tamis à travers lesquelles passent respectivement 10% et 60% de la masse du matériau)
- Teneur en calcaire :  $\leq 4\%$  en masse
- Fines inférieures à 80  $\mu$  :  $\leq 3\%$  en masse

Les graviers de préférence siliceux ou silico-calcaires seront roulés et lavés. Les matériaux de filtration sont placés à l'aide d'un engin à godet permettant d'approcher le fond du filtre pour ne pas endommager les réseaux internes. Toutes les dispositions seront prises pour éviter le tassement exagéré des matériaux (piétinement, accès d'engins...). Ils sont placés par couches successives sans géotextile ni géogrille intermédiaire.

Un soin tout particulier sera apporté au fait de ne pas mélanger les substrats latéralement lors de leur mise en place. Des séparations physiques de type panneaux de coffrage seront avantageusement utilisées lors du remplissage.

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH

## Description de l'installation



### Configuration du filtre

#### Implantation et terrassement

L'implantation du dispositif est établie en fonction de l'étude de base qui a conduit au projet d'installation.

Les terrassements, les tranchées de réseaux et l'installation des cheminements de visite respecteront les dispositions des normes NF/P 98-331 et NF/P 98-332.

#### Terrassement

La profondeur du bassin atteint 0,70m dont 0,60m de substrats et 0,10m de revanche. Le bassin est terrassé en pente droite.



Terrassement du filtre

Les dimensions du filtre horizontal de chaque modèle de la gamme sont récapitulées en fin de document.

Ce filtre est étanché selon les prérogatives citées précédemment.

#### Étanchéité de bassin

Lors de la mise en œuvre de l'étanchéité, une attention particulière est apportée au fait de protéger la géomembrane de tout risque de poinçonnement par la mise en place de géotextiles spécialement conçus à cet effet.



La géomembrane, en polypropylène 1 mm d'épaisseur, porte la marque CE au titre des normes NF/EN 13-361, 13-362, 13-491, 13-492 identifiant les champs d'application dont « sites d'évacuation de résidus liquides... ». Elle répond aussi à la certification ASQUAL.



L'étanchéité autour des tuyaux d'entrée et de sortie des eaux est réalisée par des manchons soudés à la géomembrane et serrés autour des tuyaux à l'aide d'un raccord EPDM/INOX FLEX SEAL de type SC.

#### Drains de répartition et de collecte

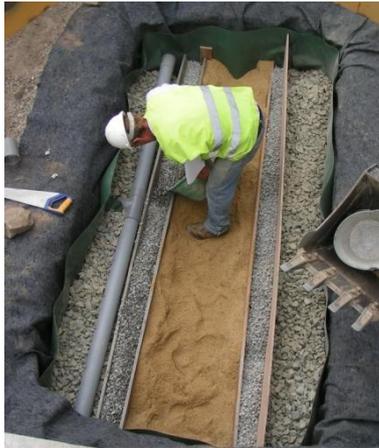
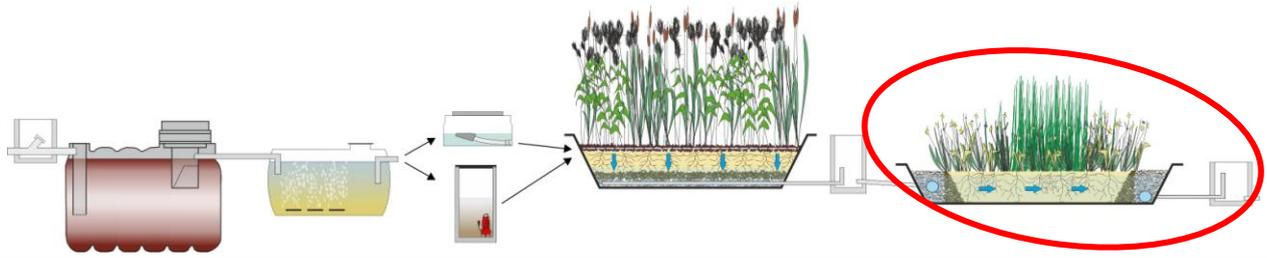
En entrée et sortie de bassin, respectivement dans les gabions d'alimentation et d'évacuation, des drains (tuyau Epan drain Ø100mm) sont disposés dans la couche de graviers 20/40mm.



Vue des drains d'alimentation (gauche) et d'évacuation (droite)

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH

## Description de l'installation



Mise en place des substrats et notamment du gravier 20/40mm roulé et lavé sur les drains d'alimentation et d'évacuation

### Végétalisation

L'intérêt des végétaux dans le filtre horizontal est le maintien des substrats et son décolmatage effectif au fur et à mesure du développement végétal. L'apport d'oxygène n'est plus recherché, au contraire la phase anoxique est indispensable à la dénitrification de l'effluent et la consommation du phosphore.

Avec un niveau d'eau de 55cm soit 5cm sous la surface du filtre, les végétaux utilisés dans le filtre horizontal sont des espèces de milieux aquatiques : *carex (pendula, elata, riparia, acutiformis)*, *scirpus lacustris*, *acorus calamus*, *caltha palustris*, *iris pseudacorus* et *hemerocallis*. La densité de plantation est de 6 plants/m<sup>2</sup> sur la zone en sable du filtre.

La plantation s'effectue en respectant certaines règles d'écartement entre les plants (30 à 35cm).



Vue du filtre horizontal lors de la mise en service

### Regard de mise à niveau et de contrôle

L'évacuation du filtre horizontal traverse la géomembrane et se dirige vers un regard pour assurer, par l'effet d'un coude, le niveau des eaux dans le filtre fixé à 55cm.

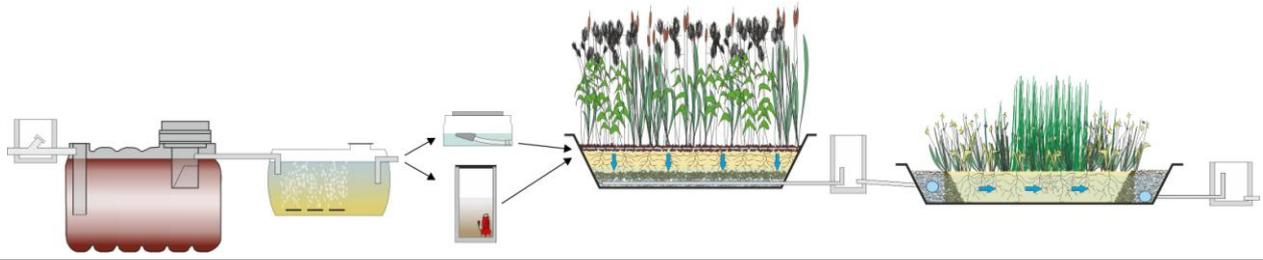
Ce regard de mise à niveau permet également un accès à l'effluent en sortie de traitement. Il est le dernier point de contrôle de la qualité de l'eau avant le retour au milieu naturel.



Le regard de mise à niveau et d'autocontrôle tient lieu de zone de contrôle ou de prélèvement des eaux épurées. En effet, en sortie de filtre, les eaux respectent les seuils fixés par l'arrêté du 7 Septembre 2009. Seule la charge hydraulique reste à évacuer.

Le rejet des eaux usées traitées par ce dispositif doit être conforme à l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié.

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



## MISE EN SERVICE

La mise en service intervient bien évidemment après les travaux de terrassement, mise en place des éléments de prétraitement, constitution et remplissage des filtres végétalisés, d'enfouissement de réseaux et de remise en état du site mais également après le raccordement électrique des éléments d'aération et, le cas échéant, du poste relevage des eaux et la végétalisation des filtres.

L'installation est pleinement opérationnelle 4 semaines après la végétalisation. Ce délai permet l'implantation des végétaux et le démarrage d'une activité biologique. En cas de décalage entre le début de production d'eaux usées et la végétalisation des filtres, l'installation peut tout de même être alimentée. Cette période ne devra pas excéder 2 mois.

Le raccordement électrique depuis le compteur de l'habitation vers le coffret de commande par une ligne protégée doit être réalisé par le maître d'ouvrage avant toute mise en route de l'installation Végépure® ProMS.

Le coffret de commande est livré prêt à installer et ne nécessite aucune intervention interne de réglage.

Un technicien de la société IFB ENVIRONNEMENT ou d'une entreprise mandatée par elle peut alors intervenir pour la mise en service de l'installation Végépure® ProMS.

La mise en service se conclut par une visite de l'installation en présence du technicien responsable de la mise en service, du propriétaire utilisateur final de l'installation, ainsi qu'éventuellement du représentant du SPANC. Ensemble ils complètent le bordereau de mise en service décrit ci-après. Chacune des parties conservera un exemplaire de ce bordereau, l'installateur en expédiera par voie postale un exemplaire supplémentaire à la société IFB ENVIRONNEMENT.

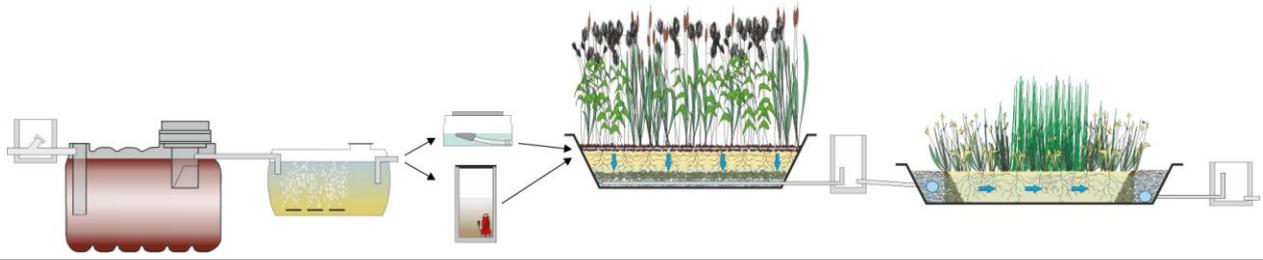
Une fiche de contrôle des matériaux de filtration sera complétée lors du chantier par l'installateur et remise lors de la mise en service (cf. pages suivantes).

Affaire n°	Date de la mise en service	
Entreprise responsable de la mise en service	Nom de l'opérateur	Client
<b>IFB Environnement</b> 891, rue du Beau Soleil 76270 FRESLES Tél : 02 35 93 98 91 - Fax : 02 35 94 07 05 Email : contact@vegepure.com		
<b>Caractéristiques de l'installation</b>		<b>Adresse de l'installation</b>
Nombre d'Equivalent Habitant		
N° Identité Fosse toutes eaux		
N° Identité Cuve aérée		
N° Identité Coffret de commande		
N° Identité Compresseur		
N° Identité Membrane Filtre Vertical		
N° Identité Membrane Filtre Horizontal		
N° Identité Regard de Mise à Niveau du filtre vertical		
N° Identité Regard de Mise à Niveau du filtre horizontal		
N° Identité Chasse à auget		
N° Identité Poste de relevage		<b>Signature de l'opérateur</b>
N° Identité Pompe de relevage		

Organe contrôlé	Désignation du contrôle	Positif	Négatif	A reprendre	Organe contrôlé	Désignation du contrôle	Positif	Négatif	A reprendre
<b>Coffret de commande</b>	Etat général du coffret de commande				<b>Cuve aérée</b>	Etat de la cuve			
	Mise sous tension					Niveau d'eau - fil d'eau			
	Voyant de mise sous tension					Etat des rehausses et regards			
	Disjoncteur différentiel					Diffusion de l'air			
	Alimentation compresseur d'air					<b>Station de relevage</b>	Installation de la pompe		
	Voyant défaut compresseur d'air				Fonctionnement de la pompe				
	Alimentation pompe de relevage				Fonctionnement du régulateur de niveau de la pompe				
Voyant défaut pompe de relevage				Alimentation du filtre vertical					
<b>Regards et réseau gravitaire</b>	Etat général des regards				Dispositif d'alarme				
	Respect des côtes fil d'eau				<b>Chasse à auget</b>	Etat de la cuve			
	Test d'écoulement en eau claire					Basculement et orientation de l'auget			
<b>Fosse toutes eaux</b>	Etat de la fosse				Fonctionnement d'une bâchée				
	Niveau d'eau - fil d'eau				Alimentation du filtre vertical				
	Etat du préfiltre				<b>Filtration végétalisée</b>	Etat de surface et des végétaux			
	Etat des rehausses et regards					Etat des bordures			
<b>Remise des documents</b>				<b>Version</b>		Mise en charge hydraulique			
Livret de l'utilisateur					Circulation hydraulique				
Livret d'entretien					<b>Dispositif de rejet</b>	Alimentation du massif de dispersion ou du rejet direct			
Contrat de Maintenance						Le présent document atteste de l'état validité de l'installation au moment de sa mise en service, il constitue un état des lieux de départ sans préjuger des garanties apportées par le constructeur et l'installateur.		<b>Le client</b> Signature :	
Fiche de contrôle des matériaux de filtration									
Observations :									

<b>Affaire n°</b>		<b>Date</b>			
<b>Installateur</b>			<b>Nom de l'opérateur</b>		<b>Client</b>
<b>IFB Environnement</b> 891, rue du Beau Soleil 76270 FRESLES Tél : 02 35 93 98 91 - Fax : 02 35 94 07 05 Email : contact@vegepure.com					
<b>Nature du matériau</b>	<b>Granulométrie</b>	<b>Provenance</b>	<b>Normalisation XP DTU 64-1 P1-2</b>		<b>Adresse de l'installation</b>
Gravier	20/40mm		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	
Gravier	5/15mm		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	
Sable assainissement	0/4mm		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	
Substrat spécial de finition (pouzzolane)	7/15mm	Livré avec le Kit Végépure fabriqué par IFB ENVIRONNEMENT	N° d'identification		<b>Signature de l'opérateur</b>
Observations :					<u>Le client</u> Signature :

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



## Conditions de pérennité et performances garanties

La société IFB ENVIRONNEMENT certifie que les filières d'assainissement non collectif Végépure® ProMS décrites dans le présent livret et dans nos documents commerciaux répondent aux exigences de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectifs recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j DBO<sub>5</sub> et garantissent les concentrations maximales suivantes en sortie de traitement, calculées sur un échantillon moyen journalier : 30 mg/l pour les matières en suspension (MES) et 35 mg/l pour la demande biologique en oxygène (DBO<sub>5</sub>). La société IFB ENVIRONNEMENT certifie que les filières d'assainissement non collectif Végépure® ProMS sont exemptes de tout vice ou défaut de fabrication au départ de l'usine à condition qu'elles soient manutentionnées, chargées, transportées, déchargées et stockées verticalement et dans de telles conditions qu'elles restent protégées de toutes actions ou chocs notamment mécaniques susceptibles de provoquer des détériorations.

Tous les ouvrages sont protégés de la corrosion dans la mesure où ils sont constitués de polymères (PVC, PEHD ou PP) ou d'acier inoxydable.

L'utilisateur ou tiers extérieur agissant pour le compte ou chez l'utilisateur ne pourra invoquer l'appel en garantie pour une filière d'assainissement non collectif Végépure® ProMS en cas de non respect :

- des prescriptions de choix, de dimensionnement, d'implantation, d'installation, de mise en service, d'exploitation et d'entretien de la filière, telles que précisées par la société IFB ENVIRONNEMENT dans ce livret
- des prescriptions des textes réglementaires et normes en vigueur et en particulier de la norme XP DTU 64.1 P1-1 (§ 7.1.1, 7.1.2.1, 7.1.2.2, 7.1.2.3, 7.1.2.5, 7.2, 7.3 et 7.4) et P1-2 (§ 5.1 et 5.2.1) mars 2007

L'appel en garantie pour les filières d'assainissement non collectif Végépure® ProMS ne pourra pas non plus être invoqué en cas de dégâts causés par tout événement indépendant de notre volonté (phénomènes naturels, atmosphériques, climatiques, géologiques, désordres de construction, explosions, dynamitages, éboulements de terrain, inondations, etc.). Toutes les dispositions doivent être prises pour éviter l'intrusion d'eaux pluviales dans la filière de traitement.

En cas de dysfonctionnement reconnu par nos services, notre responsabilité se limitera au remplacement des pièces

défectueuses (qui doivent être tenues à notre disposition) ou manquantes (réserves sur bon de livraison ou bordereau de transport et par lettre recommandée avec AR au transporteur sous 72 heures, 3 jours ouvrables, samedi y compris) à l'exclusion de tout autre frais.

## Conditions de garanties

### Conformité

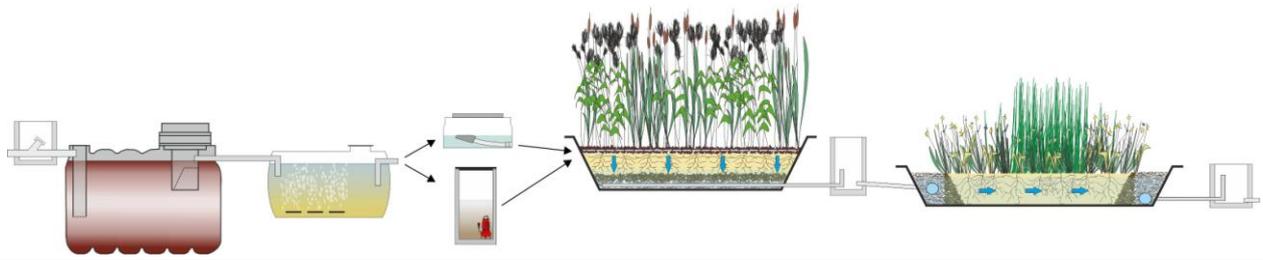
IFB ENVIRONNEMENT, 76270 FRESLES (France), certifie que les appareils, périphériques, membranes, matériaux et accessoires d'assainissement non collectif décrits dans ce dossier et dans nos documents commerciaux sont conformes :

- aux réglementations en vigueur dans les pays où ils sont distribués
- 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 à 1,2 kg/j DBO<sub>5</sub>
- à la norme XP DTU 64.1 P1-1 (§ 7.1.1, 7.1.2.1, 7.1.2.2, 7.1.2.3, 7.1.2.5, 7.2, 7.3 et 7.4) et P1-2 (§ 5.1 et 5.2.1), mars 2007 - mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif
- à la norme NF P15-910, activité de service dans l'assainissement des eaux usées domestiques, lignes directrices pour un diagnostic en vue de l'entretien des installations d'assainissement non collectif
- à la norme NF EN-1085, traitement des eaux usées - vocabulaire
- à la norme NF EN 12566-1+A1, marquage CE obligatoire sur toutes les fosses septiques préfabriquées depuis le 1er avril 2006

### Responsabilité décennale = Garantie de 10 ans

Dans le contexte de la loi 78/12 du 04.01.1978 Responsabilité professionnelle des fabricants et assimilés de matériaux de construction par les polices d'assurance successives :

- Acte IARD pour la cuverie ;
- SOGEBAT pour les éléments fabriqués en atelier par la société IFB ENVIRONNEMENT
- Responsabilité décennale de l'installateur mettant en œuvre sur site le procédé Végépure® ProMS



## Appareils, périphériques et accessoires

Les appareils, les périphériques et les accessoires doivent être transportés, stockés et manipulés dans des conditions telles qu'ils soient à l'abri d'actions, notamment mécaniques, susceptibles de provoquer des détériorations.

## Membranes et regards de mise à niveau

Les membranes et regards doivent être transportés, stockés et manipulés dans des conditions telles qu'ils soient à l'abri d'actions, notamment mécaniques, susceptibles de provoquer des détériorations.

Nous garantissons, par la bande adhésive signalétique, la fourniture d'éléments complets, conformes à la réglementation en vigueur et exempts de tout vice de fabrication.

Le matériel électromécanique est garanti 1 an et le reste de l'installation est garanti 2 ans y compris les cuves dans la mesure où les conditions de pose fixées par le fabricant ont été respectées.

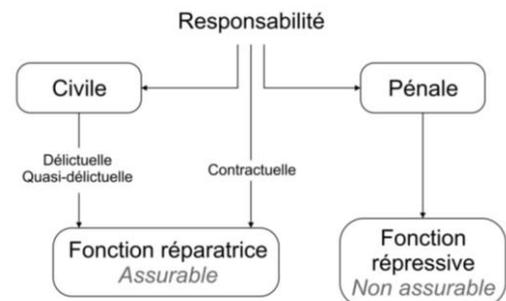
En cas de défectuosité reconnue par nos services, ou d'éléments incomplets, notre intervention se limite au remplacement des pièces défectueuses (devant être tenues à notre disposition) ou manquantes (réserves sur bon de livraison ou bordereau de transport et par lettre recommandée avec AR au transporteur sous 72 heures, 3 jours ouvrables, samedi y compris) à l'exclusion de tous autres frais.

L'appel en garantie pour les appareils, les périphériques et les accessoires ne peut être invoqué en cas de :

- non-respect par l'installateur, le propriétaire et/ou l'utilisateur des prescriptions d'installation, d'utilisation et d'entretien précisées par la société IFB ENVIRONNEMENT et livrées dans chaque kit Végépure® ProMS
- non-respect par l'installateur, le propriétaire et/ou l'utilisateur des prescriptions de :
  - la Norme XP DTU 64-1, P1.1 et P 1.2, mars 2007
  - la Norme NF P15 -910
- modification ou utilisation des appareils, des périphériques et/ou des accessoires pour un usage autre que celui initialement prévu par la société IFB ENVIRONNEMENT
- phénomènes naturels (atmosphériques, géologiques, explosion ou dynamitage...) indépendants de notre volonté
- mauvais dimensionnement des appareils, des périphériques et des accessoires
- mauvais choix et mise en œuvre de la filière partielle ou complète
- connexions en amont d'appareils ou de périphériques inadaptées ou incompatibles à la filière d'assainissement non collectif Végépure® ProMS

## Responsabilités et assurances

### Responsabilité Civile « non décennale »



### Responsabilité. Pénale :

Visé à sanctionner une personne qui enfreint une règle de droit.

### Délictuelle et Quasi-Délictuelle :

Art 1382 CC « Tout fait quelconque de l'homme oblige celui par la faute duquel il est arrivé à le réparer ».

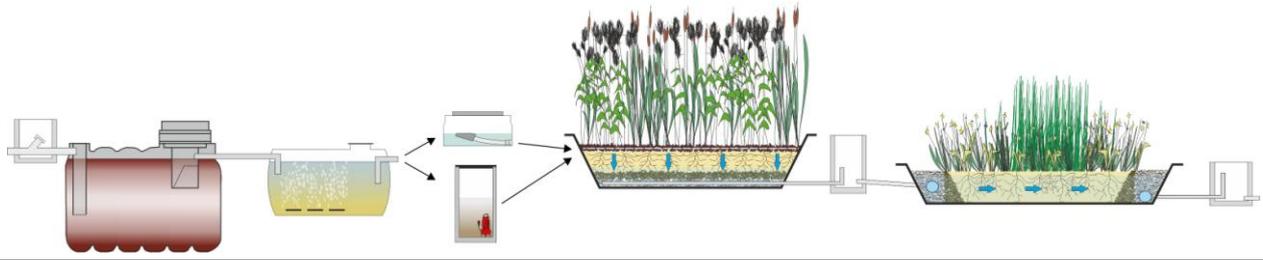
Art 1383 CC « Chacun est responsable du dommage qu'il a causé non seulement par son fait, mais encore par sa négligence ou par son imprudence.

### RC Contractuelle :

Inexécution, mauvaise exécution ou retard dans l'exécution du contrat (article 1147 CC)

1. La victime établit le fait de l'inexécution contractuelle
2. L'inexécution est imputable au débiteur
3. Inexécution entraîne un dommage au créancier (client)
4. Il existe un contrat valable entre débiteur et créancier

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



## Responsabilité Civile Décennale

### Délais de responsabilité :

- 10 ans - Responsabilité décennale - Solidité impropriété à destination
- 2 ans - Garantie de bon fonctionnement - Garantir les équipements dits « dissociables » du corps de l'ouvrage
- 1 an - Garantie de parfait achèvement - Réparer les désordres apparaissant la 1re année après réception

### Loi Spinetta articles 1792 CC et suivants (1 978)

Responsabilité du Constructeur de PLEIN DROIT envers le maître ou l'acquéreur de l'ouvrage pour les dommages:

- compromettant la solidité de l'ouvrage
- affectant l'un de ses éléments constitutifs ou d'équipement et le rendant impropre à sa destination
- affectant la solidité de l'un de ses éléments d'équipement indissociables

Exonération : prouver la cause étrangère

## Assurances Civile « Décennale »

### Obligation d'assurance : Art. L 241-1 du C.A.

Toute personne physique ou morale, dont la responsabilité décennale peut être engagée sur le fondement de la présomption établie par les articles 1792 et suivants du code civil. A l'ouverture de tout chantier, elle doit être en mesure de justifier qu'elle a souscrit un contrat d'assurance la couvrant pour cette responsabilité.

### Pour les constructeurs au sens de la Loi Spinetta, la RC Décennale obligatoire

### Obligation d'assurance décennale L 243-1-1 code des assurances

Ne sont pas soumis aux obligations d'assurance: les ouvrages maritimes, lacustres, fluviaux, les ouvrages d'infrastructures routières, portuaires, aéroportuaires, hélicoptuaires, ferroviaires, les ouvrages de traitement de résidus urbains, de déchets industriels et d'effluents, ainsi que les éléments d'équipement de l'un ou l'autre de ces ouvrages.

### Notion d'ouvrages accessoires L 243-1-1 code des assurances

« Les voiries, les ouvrages piétonniers, les parcs de stationnement, les réseaux divers, les canalisations, les lignes ou câbles et leurs supports, les ouvrages de transport, de production, de stockage et de distribution d'énergie, les ouvrages de télécommunications, les ouvrages sportifs non couverts, ainsi que leurs éléments d'équipement, sont également exclus des obligations d'assurance mentionnées au premier alinéa, sauf si l'ouvrage ou l'élément d'équipement est accessoire à un ouvrage soumis à ces obligations d'assurance ».

### Éléments Pouvant Entraîner une Responsabilité Solidaire (EPERS 1 792- 4 cm³)

Concerne les Fabricants de produits

Les 4 critères de l'élément pouvant entraîner la responsabilité solidaire du fabricant :

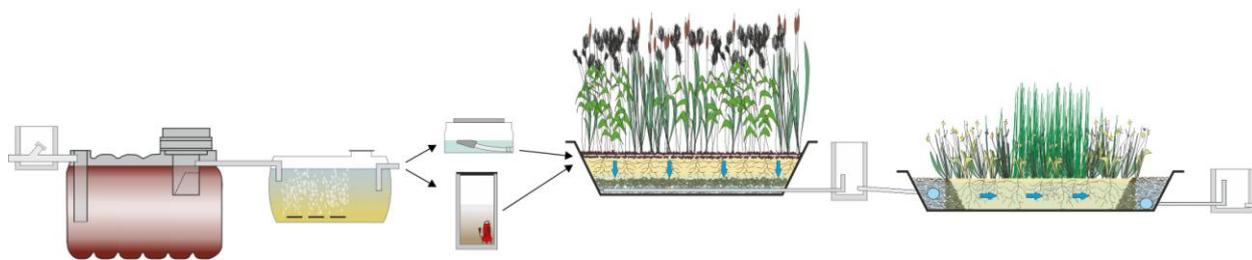
- Déplacement d'une partie de la conception
- Prédétermination en vue d'une finalité spécifique d'utilisation
- Satisfaction, en état de service, à des exigences précises et déterminées à l'avance
- Mise en œuvre sans modification par l'entrepreneur

## Assurance des ANC

### ANC = Ouvrage soumis à obligation d'assurance décennale

### Après l'ordonnance du 25 juin 2005

Notion d'ouvrage accessoire à ouvrage soumis.



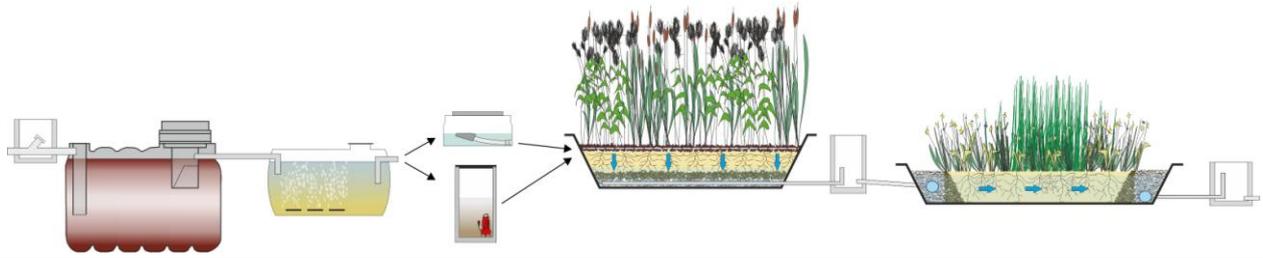
## NOTICE D'ENTRETIEN

### Contrôle et surveillance

La maintenance de l'installation nécessitera des interventions de fréquences différentes :

Poste	Actions	Fréquence				
		Hebdomadaire	Mensuelle	Trimestrielle	Semestrielle	Annuelle
<b>Regard et canalisation d'eaux brutes</b>	Inspection des tés de visite				X	
	Nettoyage des tuyauteries par l'hydro-cureur	A chaque vidange de fosse toutes eaux				
	Contrôle SAV de l'installateur					X
<b>Fosse Toutes Eaux</b>	Nettoyage du préfiltre					X
	Contrôle SAV de l'installateur					X
	Vidange	A 50% de hauteur de boues dans la fosse				
<b>Cuve aérée</b>	Vérification des voyants de défaut du compresseur	X				
	Vérification de la programmation de la temporisation et fonctionnement du mode AUTO-0-MANU	A la mise en service et après chaque coupure électrique				
	Nettoyage du filtre à air du compresseur				X	
	Vérification du bullage dans la cuve aérée				X	
	Contrôle SAV de l'installateur					X
	Vidange	Concomitante à celle de la fosse toutes eaux				
<b>Chasse à auget</b>	Vérification du basculement de l'auget			X		
	Nettoyage de l'auget et des équipements internes					X
	Contrôle SAV de l'installateur					X
<b>Pompe de relevage</b>	Vérification du déclenchement de la pompe		X			
	Nettoyage de la pompe et des équipements internes au poste					X
	Contrôle SAV de l'installateur					X
<b>Filtration Végétalisée</b>	Vérification de l'absence d'eaux apparentes en surface	A la mise en service				
	Vérifier le développement des végétaux (pousse et répartition)		X			
	Vérifier le fonctionnement du système de répartition					X
	Vérification de la mise en charge totale des tubes dans les regards de sortie des filtres et nettoyage si nécessaire		X			
	Désherbage	Jusqu'à ce que les végétaux plantés prennent le dessus				
	Faucardage des végétaux	Annuelle à partir de la troisième année				

Tout utilisateur d'une installation Végépure ProMS® doit réaliser ou faire réaliser les tâches de contrôle et d'entretien listées dans le tableau précédent et détaillées ci-après. Des contrats de maintenance et d'entretien sont proposés à l'utilisateur (cf. pages suivantes).



## Prélèvement d'un échantillon représentatif de l'effluent traité

Avant l'opération d'entretien annuel, il convient de prélever un échantillon de l'eau traitée. Pour se faire, il suffit de plonger une canne de prélèvement dans le tube vertical du regard de mise à niveau en sortie du filtre horizontal en prenant garde de ne pas toucher l'intérieur du tube. L'eau doit être translucide avec peu de dépôts visibles en fond de verre après avoir laissé reposer l'échantillon pendant 20 minutes. L'eau ne doit pas avoir d'odeur septique ou nauséabonde. L'eau traitée peut être légèrement colorée (de jaune pâle à jaune prononcé) tout en étant de bonne qualité.



En cas de contrôle réglementaire, un bilan 24h peut être réalisé dans ce regard.

## Protocole d'entretien

### Consignes de sécurité

Le respect des consignes et normes de sécurité selon la réglementation en vigueur est une priorité et demeure impératif quelles que soient leurs natures et les conditions dans lesquelles les ouvrages en question sont posés, raccordés et mis en service. Toutes les consignes de sécurité et d'hygiène, précisées et explicitées dans le présent document, doivent être impérativement respectées.

Les filières d'assainissement non collectif Végépure ProMS®, sont destinées à l'épuration d'eaux usées domestiques ou « toutes eaux » qui, par définition, regroupent les eaux vannes ou « eaux noires » (toilettes, urinoirs, etc.) et les eaux ménagères ou « eaux grises » (bains, douches, eaux sales de cuisine, diverses eaux de lavage, etc.). Ces eaux usées domestiques contiennent donc des urines et des fèces humaines (excréments) et sont le refuge de bactéries et germes pathogènes potentiellement nocifs. Par conséquent, tout intervenant sur une filière d'assainissement non collectif devra organiser son intervention dans les meilleures conditions d'hygiène et de sécurité, notamment en portant toutes les protections individuelles nécessaires (combinaison étanche, lunettes de protection, masque anti poussière, gants jetables, bottes, etc.). Pendant toute la durée de l'intervention et après l'intervention, le respect d'une bonne hygiène personnelle et de

travail reste impératif. Pour ce faire, que l'on ait été en contact ou non avec les eaux usées brutes, prétraitées ou traitées, il convient de se laver abondamment les mains et avant-bras, éventuellement le visage avec un savon liquide désinfectant. Tous les équipements de protection jetables seront entreposés dans un sac poubelle plastique que l'on prendra soin de bien fermer, afin d'éviter tout risque de contamination à des tiers.

Ne jamais se pencher ou pénétrer dans l'une ou l'autre des cuves d'une filière d'assainissement non collectif Végépure ProMS®, même pour une très courte période, sous risque de vertiges, de pertes de connaissance et d'asphyxie pouvant mener jusqu'au décès en cas de fortes concentrations d'hydrogène sulfuré ou d'autres gaz nocifs. Toute intervention ne sera possible qu'après avoir pris au préalable toutes les dispositions de ventilation et de contrôle de l'atmosphère dans les ouvrages en question selon les dispositions légales en vigueur. Il ne faut jamais fumer à proximité immédiate d'une filière d'assainissement non collectif.

Pour toute intervention d'entretien ou de maintenance sur les équipements électromécaniques ou électriques de la filière d'assainissement (coffret de commande, pompe de relevage des eaux usées, compresseur d'air, etc.), il sera fait appel à un électricien agréé et habilité pour l'installation, l'entretien et les réparations éventuelles de ces équipements. En effet, toute intervention sur ce type d'équipement peut se révéler particulièrement dangereuse (risques d'électrocution ou de brûlures graves).

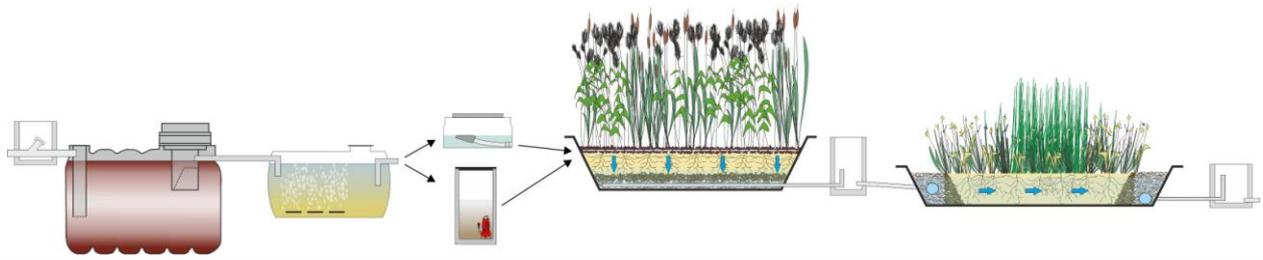
### Fosse Toutes Eaux

#### *Vidange périodique*

Cette opération est réalisée lorsque le niveau des boues dans la fosse toutes eaux atteint au maximum 50% de sa hauteur utile.

Le prestataire choisi pour réaliser la vidange devra être agréé par les autorités au vu de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié définissant les modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif. Le prestataire de vidange reste le seul responsable de l'élimination des sous produits et doit en assurer la traçabilité. A l'issue de chaque vidange, il remet à l'usager un bon de vidange précisant le volume total de boues soutiré et un document attestant de la destination de ces sous-produits. L'opération est également mentionnée sur le livret d'entretien de l'installation remis au propriétaire lors de la mise en service.

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



Le prestataire évacue les sous-produits vers les centres de traitement autorisés et adaptés à leur nature. Le propriétaire ou l'usager de l'installation conserve impérativement les documents que le prestataire lui remet.

Ces vidanges sont effectuées conformément aux prescriptions définies dans l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié.

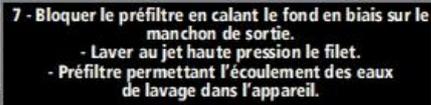
Dans le meilleur des cas, le véhicule d'intervention sera équipé d'un système d'épaississement des matières de vidange et de cloisons de séparation pour un stockage distinct des flottants et des boues.

Le camion hydrocureur doit se trouver à une distance minimale de 3m des tampons de visite de l'ouvrage de prétraitement le plus proche. Si nécessaire cette limite sera nettement matérialisée avant l'arrivée du vidangeur.

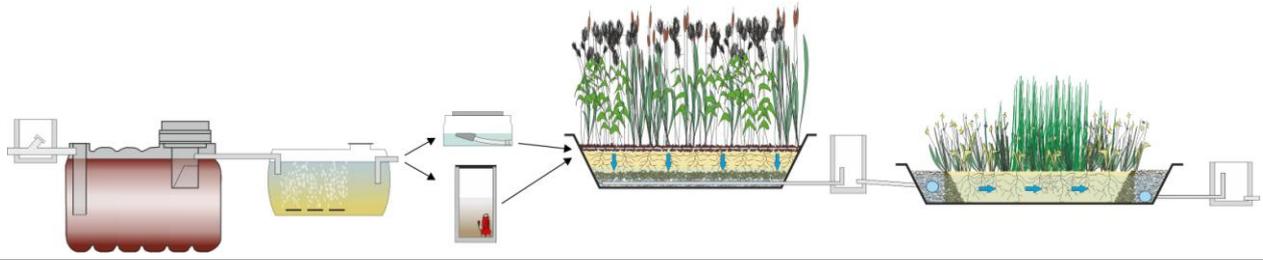
## Nettoyage du préfiltre

Cette opération sera réalisée au minimum lors du contrôle annuel de l'installation. Elle sera renouvelée au cours de l'année si nécessaire. Les préconisations de la société SOTRALENTZ-Habitat et les consignes de sécurité décrites ci-dessus seront scrupuleusement respectées. L'opération de nettoyage se résume ainsi :

### Nettoyage du filet filtrant de matériaux "Performances"

			
<b>1 - Dévisser le tampon Ø 400 mm côté Sortie</b>	<b>2 - Retirer le bouchon anti-rejet du manchon de connexion</b>	<b>3 - Introduire la main dans le manchon amovible pour agripper la poignée</b>	
			
<b>4 - Retirer le manchon amovible de connexion en tirant sur sa poignée.</b>	<b>5 - Extraire le manchon amovible de connexion du préfiltre grâce à sa poignée.</b>	<b>6 - Extraire le préfiltre indicateur de colmatage intégré en le soulevant, mains tournées vers l'extérieur</b>	
			<b>7 - Bloquer le préfiltre en calant le fond en biais sur le manchon de sortie.</b> - Laver au jet haute pression le filet. - Préfiltre permettant l'écoulement des eaux de lavage dans l'appareil.
			<b>8 - Refaire l'opération en sens inverse pour remonter le préfiltre.</b>

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



## Cuve aérée

### *Vidange périodique*

La fréquence de nettoyage de la cuve aérée est basée sur une extrapolation des résultats des tests d'évaluation du procédé.

L'indice de boues des eaux à l'intérieur de la cuve aérée a régulièrement augmenté sur la première partie des 48 semaines de tests et s'est ensuite stabilisé à une valeur inférieure à 5% à partir de la 25<sup>ème</sup> semaine.

En fin d'essai, après homogénéisation des eaux de la cuve aérée, les analyses de celles-ci ont révélé une teneur en matières en suspension de 170 mg/l soit une accumulation de 170 g dans le volume d'un m<sup>3</sup> en 48 semaines. L'accumulation de boues dans la cuve aérée est ainsi extrêmement faible.

Il est toutefois préconisé, par principe de précaution, une vidange de la cuve de manière concomitante à celle de la fosse toutes eaux. Le coût d'une vidange est essentiellement induit par le déplacement de l'engin de curage, le volume pompé sur place ne comptant que pour une part minimale du coût total de l'opération. Celle-ci se déroule dans les mêmes conditions que celle de la fosse toutes eaux (voir pages précédentes).

Dans tous les cas, la hauteur de boues ne devra jamais atteindre celle du disque de diffusion d'air à membrane micro-perforée pour éviter tout dysfonctionnement de l'aération.

### *Système d'aération*

Il peut se produire le déchirement d'un disque de diffusion détectable par la diffusion de grosses bulles dans la cuve aérée. Après avoir observé les règles de sécurité décrites ci-dessus (isolation électrique, détection des gaz, protection individuelle, etc.) et commuté le compresseur sur 0 au coffret de commande :

- Dévisser le tampon d'accès côté amont
- Repérer l'orientation de la canne d'injection d'air en marquant le tube des deux côtés de l'union 3 pièces
- Dévisser l'union 3 pièces (attention au joint torique)
- Ôter le tube des colliers de fixation
- Sortir l'ensemble de la canne avec le disque de diffusion
- Nettoyer l'ensemble au dessus du tampon afin que les eaux rejoignent la cuve aérée
- Dévisser le disque endommagé et procéder à l'échange standard
- Refaire ces opérations en sens inverse pour remettre en fonctionnement la cuve aérée

Lors de la replongée de la canne et du verrouillage de l'union 3 pièces, veillez à ce que le disque de diffusion soit orienté sur l'axe

amont-aval de la cuve aérée. Un repère pourra être judicieusement utilisé pour remettre le disque à son emplacement initial.

## Chasse à auget

La vérification trimestrielle de la chasse à auget consiste à vérifier le basculement de l'auget lors du remplissage en eau de l'élément. Lors de la visite de contrôle annuelle, un nettoyage complet sera réalisé au nettoyeur haute pression. Une attention particulière sera apportée à l'auget flottant et son tuyau flexible, ainsi qu'à la tuyauterie d'entrée.

## Pompe de relevage

La vérification mensuelle de la pompe consiste à vérifier son déclenchement géré par flotteur(s) lors du remplissage en eau du poste. Lors de la visite de contrôle annuelle, un nettoyage complet sera réalisé au nettoyeur haute pression. Un nettoyage complémentaire en cours d'année pourra être réalisé par l'utilisateur.

## Filtration végétalisée

### *Entretien du système de répartition*

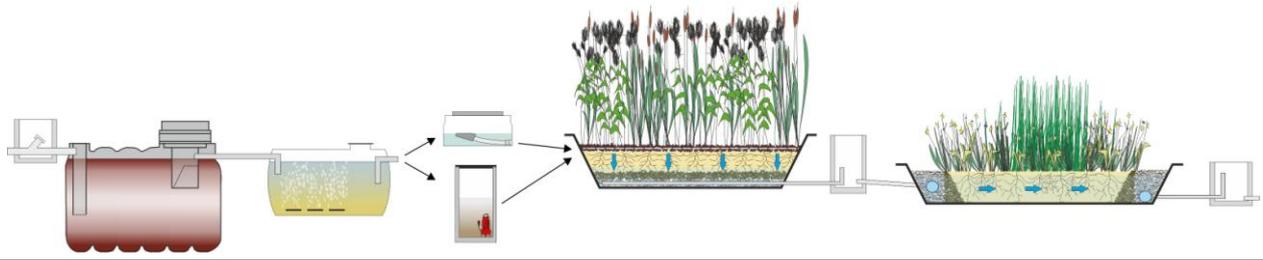
Annuellement, le réseau de canalisations PVC de répartition du filtre vertical sera débouché. Le substrat spécial est écarté à l'extrémité de chaque rampe de répartition équipée d'un bouchon dévissable. Les bouchons sont ôtés et une bâchée est envoyée par déclenchement forcé de la chasse à auget. Après écoulement total du volume d'eau envoyé, les bouchons et le substrat spécial sont remis en place. Cette opération d'entretien garantit le non colmatage du réseau.

### *Entretien des végétaux*

Les bassins végétalisés sont à ciel ouvert et, par conséquent, subissent les actions de la pollinisation et un développement aléatoire de mauvaises herbes. Ces dernières seront asphyxiées par les espèces plantées dès que celles-ci auront poussé. Néanmoins, avant ce stade de développement, il convient de désherber la surface des filtres de toute pousse étrangère. Ces actions sont nécessaires en général un an maximum après la mise en service de l'installation.

Au troisième automne de l'installation, il convient de réaliser le premier fauchage de l'ensemble des végétaux. Coupés à environ 10cm de leur base, les végétaux sont étalés en surface des filtres durant tout l'hiver. Cette opération sera renouvelée chaque année à la même période. Cet entretien peut s'effectuer à l'aide d'une débroussailleuse (attention à ne pas détériorer les extrémités des cheminées d'aération du filtre vertical) ou d'un sécateur mais doit dans tous les cas préserver les rhizomes présents dans le substrat

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



et extraire uniquement les parties aériennes des végétaux. Il ne faut donc pas arracher les végétaux des filtres.

Lors de ces opérations, il convient de minimiser le tassement des substrats en limitant le piétinement en surface des filtres. Dans tous les cas, on pourra effectuer une ré-aération des matériaux à l'aide d'un croc après l'opération.

Ces opérations d'entretien garantissent le non colmatage des filtres.

NB : lors des premiers mois, le faible développement racinaire des végétaux et la faible activité biologique inhérente au démarrage de l'installation peuvent expliquer une circulation hydraulique trop faible au sein des filtres. En cas d'apparition d'une lame d'eau en surface, il faut soulever pour aérer la couche supérieure des matériaux sur 10 à 15cm à l'aide d'un croc ou griffe de jardin. Il convient dans tous les cas de prévenir l'installateur. La prise en charge de ces opérations dépendra du contrat de maintenance et d'entretien choisi. Si le colmatage devait persister malgré l'aération des matériaux, ceux-ci seront évacués en filière agréée par couches jusqu'à disparition de la lame d'eau et renouvelés. Un regarni végétal sera effectué si nécessaire.

## Entretien des regards de mise à niveau

Les regards PVC placés en aval des filtres permettent une validation de l'étanchéité des bassins, garante du bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation. Le regard en sortie du filtre horizontal permet également un accès à l'eau traitée afin de vérifier les performances épuratoires du système. De manière générale, il convient de réaliser un nettoyage des regards lors de l'opération annuelle de maintenance.

## Contrats de maintenance et d'entretien

L'installateur d'un système Végépure ProMS® proposera un contrat de maintenance à l'utilisateur selon trois modalités :

- **Contrôle de fonctionnement** : cette visite annuelle par un technicien permet de faire un état des lieux de l'ensemble de l'installation. Le technicien contrôle les automatismes, l'hydraulique et l'état général de la filière. Il sera imposé au propriétaire de souscrire au minimum à ce contrat de maintenance. *Coût annuel indicatif : 100,00€ TTC*
- **Opérations simples** : il s'agit de deux visites par an. La prestation de contrôle et d'état des lieux est complétée par la réalisation des tâches de nettoyage et d'entretiens sommaires. Le technicien réalisera ainsi le nettoyage du préfiltre de la fosse toutes eaux, de la chasse à auget, du poste de relevage et entretiendra les filtres plantés (faucardage d'automne et évacuation des parties aériennes

au printemps). Il réalisera également un désherbage à chacune des deux visites annuelles. *Coût annuel indicatif : 250,00€ TTC*

- **Full service** : ce degré de contrat comprend, outre les actions décrites dans les opérations simples, la prise en charge de l'ensemble de l'entretien de l'installation. Lors des deux visites annuelles le technicien contrôlera les éléments et effectuera la maintenance nécessaire au bon fonctionnement de la filière. L'installateur s'engage à réaliser toutes les interventions de maintenance fortuites et périodiques. En cas de panne signalée par le client, l'installateur s'engage à intervenir dans les 72 heures. Au-delà de la période de garantie de 1 an pour le matériel électromécanique et de 2 ans pour le reste de l'installation, l'engagement de l'installateur concerne la main d'œuvre, les pièces à remplacer étant à la charge du propriétaire. *Coût annuel indicatif : 400,00€ TTC*

Les trois modèles exhaustifs de contrats de maintenance sont joints au dossier d'étude initiale de l'installation comprenant le devis et les plans détaillés. Comme convenu lors de la signature du devis, un des 3 contrats devra au minimum être souscrit.

Quel que soit le contrat de maintenance choisi par le propriétaire, le technicien responsable de l'entreprise installatrice renseigne le livret d'entretien de son intervention. Il établit également une fiche de maintenance dressant l'état des lieux de l'installation et la liste des actions entreprises lors de cette visite. Il rédige les préconisations d'entretien et de maintenance nécessaires à la pérennité de la filière d'assainissement. Cette fiche est signée par le propriétaire qui recevra un rapport de visite dans les jours suivant la visite.

Ce rapport doit être conservé par le propriétaire avec le dossier d'installation de la filière Végépure ProMS® qui contient les coordonnées de l'installateur pouvant fournir les pièces de rechange éventuellement nécessaires.

## Livret d'entretien

L'ensemble des opérations et actions effectuées sur l'installation d'assainissement Végépure ProMS®, doivent être mentionnées sur le livret d'entretien remis à l'utilisateur lors de la mise en service par l'installateur.

Ce suivi est indispensable à la bonne exploitation du système Végépure ProMS® et à sa durabilité (éviter le colmatage).

# LIVRET D'ENTRETIEN Végépure ProMS®

## Utilisateur final

Nom  
 Adresse installation  
 Code postal                      Commune  
 Téléphone                        Mobile

## Installateur

Nom du Représentant  
 Nom du chef de chantier  
  
 Adresse de l'entreprise  
 Code postal                                      Commune  
 Téléphone                                        Mobile  
 Courriel

## Références de l'installation Végépure ProMS®

Référence chantier			
Date réalisation	Capacité		EH
Modèle Fosse Toutes Eaux		N° série	
Modèle Cuve aérée		N° série	
Modèle Compresseur à air		N° série	
Modèle Chasse à auget		N° série	
Modèle Poste de relevage		N° série	
Modèle Pompe de relevage		N° série	
Coffret de commande électrique		Code fab.	
Membrane d'étanchéité Filtre vertical		Code fab.	
Membrane d'étanchéité Filtre horizontal		Code fab.	
Regard de mise à niveau Filtre vertical		Code fab.	
Regard de mise à niveau Filtre horizontal		Code fab.	

DATE DE MISE EN SERVICE

En présence de l'utilisateur

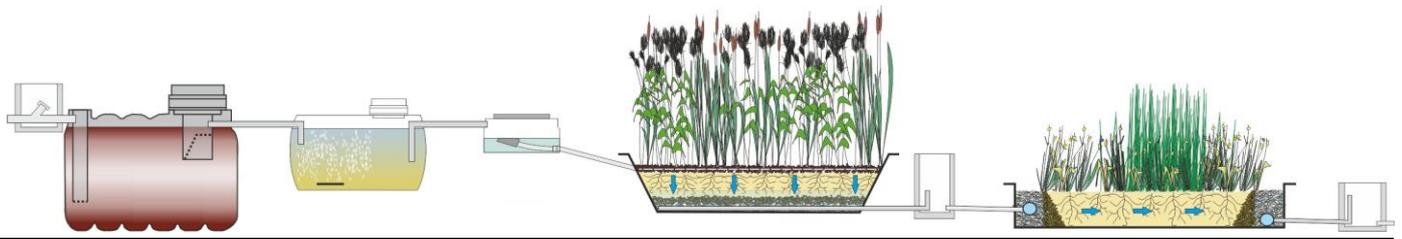
oui

non

## A compléter impérativement comme prévu par la réglementation en vigueur

DATE	OPÉRATIONS EFFECTUÉES	OBSERVATIONS	RESPONSABLE DE L'OPÉRATION Nom-Cachet et signature	Visa de contrôle du maire ou du SPANC

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



## FABRICATION

### Coffrets électriques

Il existe deux coffrets de commande électrique pour la gamme Végépure® ProMS. Un premier modèle permettant d'alimenter le compresseur d'air seulement, l'alimentation hydraulique du filtre vertical étant assurée par une chasse à auget. Le deuxième modèle de coffret permet d'alimenter le compresseur et une pompe de relevage monophasée.

La fabrication des coffrets de commande électrique est réalisée par un électricien qualifié et respecte les normes en vigueur. Le coffret est un modèle de classe de protection IP65 et peut par conséquent être installé en extérieur sur un support ou en intérieur (local, garage, etc.). Lors du raccordement sur site du compresseur et/ou de la pompe de relevage, il conviendra d'utiliser les presse-étoupes prévus à cet effet et livrés avec le coffret de commande.

L'ensemble des composants sont modulaires et installés sur rail DIN. Le câblage interne est déjà réalisé. Aucune modification ne doit être réalisée sur le coffret livré. Le raccordement sur site du compresseur et de la pompe de relevage s'effectue via les bornes prévues à cet effet par un électricien habilité.



### Détail des composants du coffret « chasse à auget »

Temporisation séquentielle : Automatisation du fonctionnement synchrone du compresseur  
(Voyant vert allumé pendant la phase de fonctionnement)

Bouton 3 positions : AUTO – 0 – MANU : Mode de fonctionnement du compresseur  
(II = AUTO)

Voyant de défaut du compresseur d'air  
(éteint)



Voyant de vérification de présence tension  
(allumé)

Disjoncteur différentiel général

Disjoncteur du compresseur d'air

### Détail des composants du coffret « poste de relevage »

Temporisation séquentielle : Automatisation du fonctionnement synchrone du compresseur  
(Voyant vert allumé pendant la phase de fonctionnement)

Bouton 3 positions : AUTO – 0 – MANU : Mode de fonctionnement du compresseur  
(Normalement sur II = AUTO)

Voyant de défaut du compresseur d'air  
(Normalement éteint)

Disjoncteur du compresseur d'air



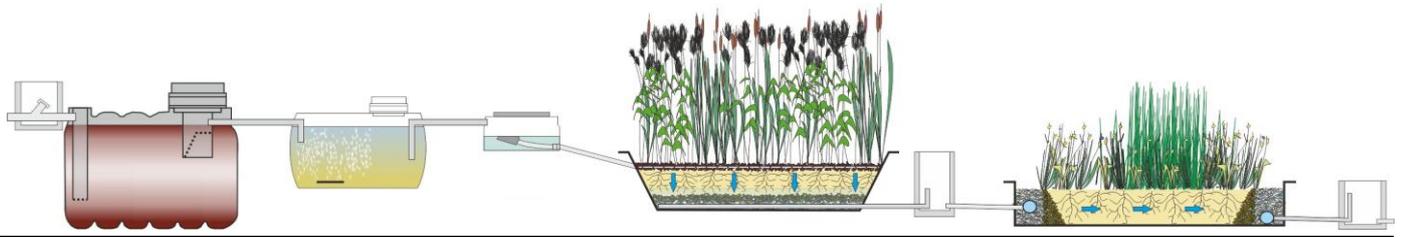
Voyant de défaut de la pompe de relevage  
(Normalement éteint)

Disjoncteur de la pompe de relevage

Disjoncteur différentiel général

Voyant de vérification de présence tension  
(Normalement allumé)

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



## Réglage de la temporisation

La temporisation sert à synchroniser l'oxygénation et le brassage de l'effluent dans la cuve aérée à l'aide du compresseur à air.

- Lorsque le commutateur est en mode AUTO (position II), le compresseur est asservi aux ordres de la temporisation. Cette position doit être celle par défaut ;
- Lorsque le commutateur est en mode MANU (position I), le compresseur fonctionne en permanence. Cette position n'est pas la position de fonctionnement recherchée. Elle sert uniquement à tester le fonctionnement du compresseur lors de la mise en service et des opérations d'entretiens ;
- Lorsque le commutateur est sur 0, le compresseur ne fonctionne pas. Ce n'est pas non plus la position par défaut.

En fonctionnement nominal, le réglage de la temporisation doit être conforme au tableau récapitulatif en fin de document et ne doit en aucun cas être modifié. Le pré-réglage est effectué en usine et doit être contrôlé par le technicien en charge de la mise en route de l'installation. La position des boutons doit être conforme à la photo ci-après.



**Seul un technicien mandaté par la société IFB ENVIRONNEMENT est habilité à modifier les temps d'aération.**

## Kit d'étanchéité par géomembrane

La géomembrane d'étanchéité des filtres plantés de l'installation Végépure ProMS® est préparée en atelier selon un plan de fabrication préétabli et validé en bureau d'étude. Les manchons de traversées de parois ajustés au diamètre du tuyau sont soudés à chaud sans apport de matière en atelier.

Pliée et conditionnée sur palette, la membrane reçoit un numéro de traçabilité. Sur site, elle est déposée dans le fond de fouille sur un géotextile anti-poinçonnement lors de la mise en œuvre. La géomembrane est ainsi ajustée à la géométrie du terrassement à l'aide de plis à chaque angle. Aucune soudure n'est ainsi réalisée sur place.

## Regards de mise à niveau

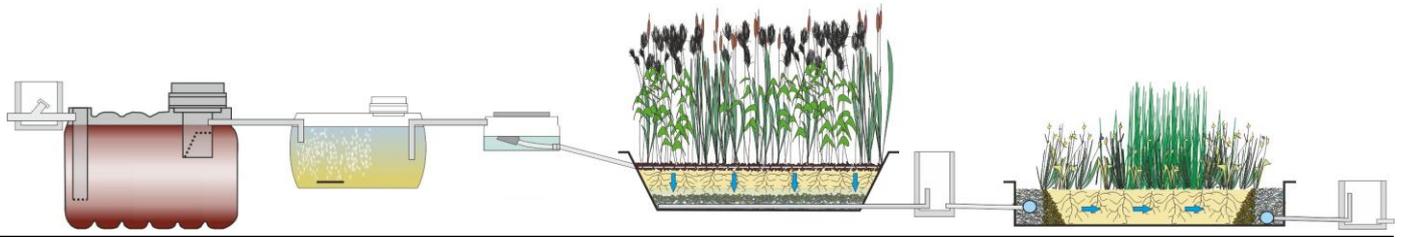
Les regards de mise en charge sont fabriqués en atelier selon un plan de fabrication préétabli et validé en bureau d'étude.

Un coude 90° FF PVC Ø110 mm à joint est soudé par apport de matière du côté entrée. A l'intérieur du regard, un tube vertical est placé dans l'autre extrémité du coude afin de procéder à une mise en charge du bassin. Par débordement, l'eau rejoint ensuite le fond du regard où une longueur de tube PVC Ø110 mm est soudée pour permettre un raccordement aisé lors de la mise en place sur site.

Ainsi, les regards de mise à niveau sont munis d'une colonne permettant de régler avec précision le niveau d'eau dans les filtres. Ce niveau d'eau influence le temps de séjour des eaux dans l'installation.

Chaque regard est testé en charge d'eau afin de garantir son étanchéité. Un numéro de traçabilité est ensuite accolé au regard.

**Seul un technicien mandaté par la société IFB ENVIRONNEMENT est habilité à modifier les niveaux d'eau dans les filtres végétalisés.**



## TRAÇABILITE

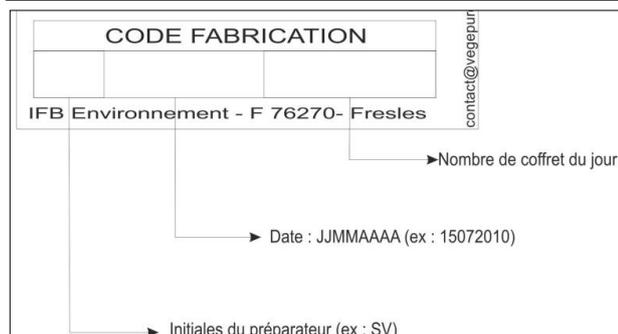
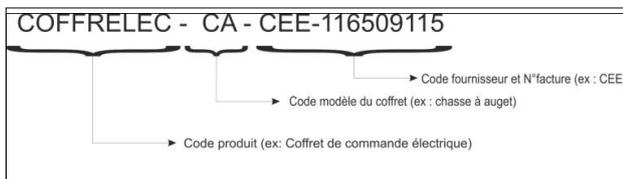
### Fosse Toutes Eaux et Cuve Aérée

Les cuves de la gamme Plastepur® modèles Epubloc® et Préfiltre Performance ainsi que les chasses à auget fabriqués par SOTRALENTZ et les postes de relevage par ITT FLYGT sont contrôlés en usine selon les exigences du §9.3 NF EN 12566-3 + A1 : 2009.

### Coffret de commande électrique

Les coffrets de commande électrique sont fabriqués exclusivement par la société IFB ENVIRONNEMENT en atelier. Ils sont contrôlés et marqués d'une étiquette de traçabilité permettant de retrouver les composants utilisés et leurs origines, le jour de sa fabrication et l'électricien ayant préparé, testé et conditionné le lot.

Ce marquage contient un code produit ainsi qu'un code de fabrication constitués suivant ces modèles :



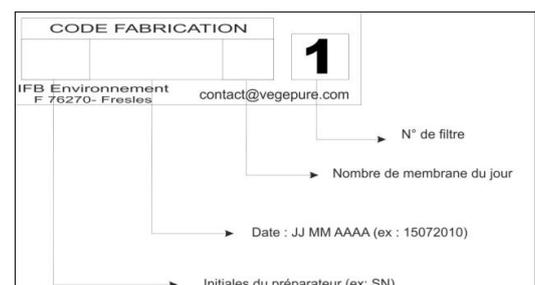
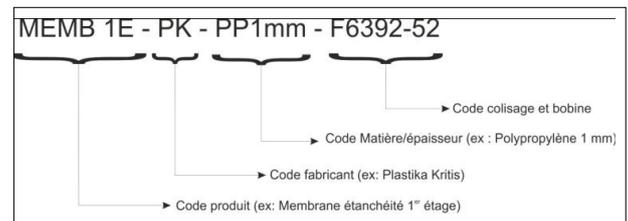
Etiquette de traçabilité du coffret de commande accolée dans le coffret ou sur une des faces extérieures

Ce numéro est archivé de manière électronique par le responsable d'atelier électrique. Il est également mentionné sur le bon de livraison et la facture destinés à l'installateur qui doit le reporter sur le dossier de récolement et le livret d'entretien remis à l'utilisateur.

### Kit d'étanchéité par géomembrane

Les kits géomembrane sont fabriqués exclusivement par la société IFB ENVIRONNEMENT en atelier. Ils sont contrôlés et marqués d'une étiquette de traçabilité permettant de retrouver la matière utilisée et son origine, le jour de sa fabrication et le chaudronnier ayant préparé et conditionné le lot.

Ce marquage contient un code matière ainsi qu'un code de fabrication constitués suivant ces modèles :

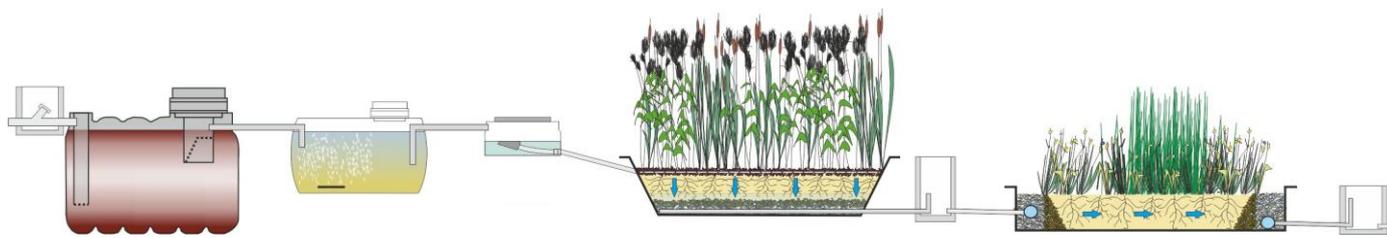


Le tout est rassemblé sur une étiquette collée au kit concerné :



Etiquette de traçabilité de la membrane d'un filtre horizontal

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



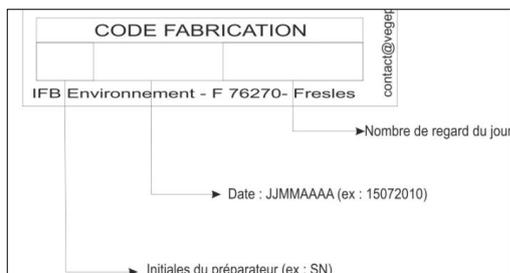
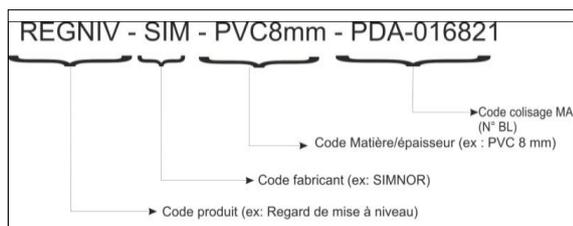
Ce numéro est archivé de manière électronique par le responsable d'atelier chaudronnerie. Il est également mentionné sur le bon de livraison et la facture destinés à l'installateur qui doit le reporter sur le dossier de récolement et le livret d'entretien remis à l'utilisateur.

Ce numéro est archivé de manière électronique par le responsable d'atelier chaudronnerie. Il est également mentionné sur le bon de livraison et la facture destinés à l'installateur qui doit le reporter sur le dossier de récolement et le livret d'entretien remis à l'utilisateur.

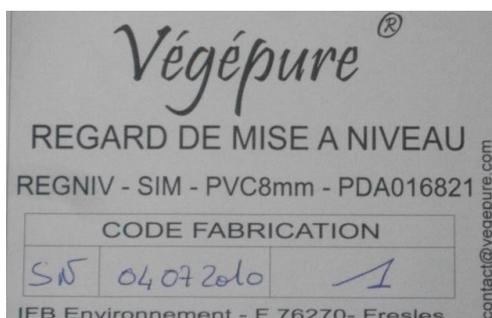
## Regards de mise à niveau

Les regards de mise à niveau sont fabriqués exclusivement par la société IFB ENVIRONNEMENT en atelier. Ils sont contrôlés en étanchéité et marqués d'une étiquette de traçabilité permettant de retrouver la matière utilisée et leur origine, le jour de sa fabrication et le chaudronnier ayant préparé et conditionné le lot.

Ce marquage contient un code matière ainsi qu'un code de fabrication constitués suivant ces modèles :



Le tout rassemblé sur une étiquette collée au regard concerné :



Étiquette de traçabilité du regard de mise à niveau d'un filtre vertical

## Substrats de filtration

Une fiche de contrôle est systématiquement renseignée lors du chantier pour consigner les caractéristiques des matériaux utilisés pour constituer le support de filtration dans les bassins plantés.

Le substrat spécial (pouzzolane) est livré en big-bag par la société IFB ENVIRONNEMENT. Chaque sac comporte un numéro d'identification garant de la conformité du produit.



## GLOSSAIRE DES DISFONCTIONNEMENTS ET DES ACTIONS À RÉALISER

Le test de performance réalisé sur plateforme par le CSTB n'a mis en évidence aucun disfonctionnement sur la période de fonctionnement de l'installation de 49 semaines.

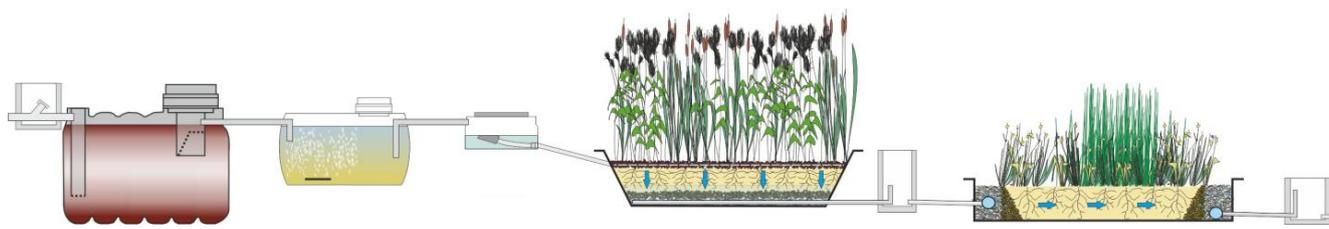
Toutefois, par souci de transparence, le tableau ci-après liste les disfonctionnements potentiels que pourrait subir le système.

Avant toute intervention sur l'installation, assurez vous qu'elle soit hors tension et le restera jusqu'à la fin de l'intervention. Il convient également de respecter les consignes de sécurité et porter les équipements de protection adaptés. Ces informations sont détaillées dans le guide de l'utilisateur. Toute intervention devra être mentionnée dans le livret d'entretien conservé par l'utilisateur.

Observations		Cause(s) possible(s)	Action(s) pouvant être entreprise(s) par l'utilisateur	Si le problème persiste, action(s) à entreprendre par l'installateur
<b>COFFRET DE COMMANDE</b>	Le voyant sous tension est éteint 	Le disjoncteur différentiel du tableau général est déclenché	Réenclore le disjoncteur différentiel	Problème hors prestation installateur - Contacter un électricien
		Il y a une coupure de courant générale (locale)	Patienter	Patienter
	Le disjoncteur différentiel du tableau est déclenché. Le voyant blanc de présence tension est éteint 	Problème de contact à la terre sur installation	Réenclore le disjoncteur différentiel	Contacteur l'installateur pour vérification complète et réparation
	Le voyant défaut sur le compresseur est allumé	L'interrupteur de sécurité interne est déclenché	Ouvrir le capot et réenclore l'interrupteur	Ouvrir le capot et vérifier l'état des membranes et des valves
	Le disjoncteur du compresseur est déclenché. Le voyant rouge de défaut est allumé 	Problème/défaut sur installation du compresseur ou défaut moteur du compresseur	Réenclore le disjoncteur	Contacteur l'installateur pour vérification complète et réparation
	Le disjoncteur de la pompe est déclenché. Le voyant rouge de défaut est allumé 	Problème/défaut sur installation de la pompe ou défaut moteur	Réenclore le disjoncteur	Contacteur l'installateur pour vérification complète et réparation
	Le voyant de test de l'alarme (option) ne s'allume pas lors de l'essai	Les 3 piles LR6 AA sont déchargées	Changer ou recharger les piles	Vérifier les connexions interne et externe
	Le signal sonore de l'alarme (option) ne s'active pas alors que le poste de relevage est plein	Les 3 piles LR6 AA sont déchargées	Changer ou recharger les piles	Vérifier les connexions interne et externe
		Le régulateur de niveau d'alarme est coincé ou mal réglé	Libérer le régulateur	Nettoyer, régler et fixer le régulateur de niveau, vérifier les connexions interne et externe
	Le compresseur ne fonctionne pas en marche forcée (position I)	Le compresseur n'est pas alimenté électriquement	Vérifier la présence de tension, l'état du disjoncteur et du voyant de défaut	Vérifier les connexions et l'état du câblage
		Le compresseur est défaillant	Contacteur l'installateur	Vérifier les connexions interne et externe, l'état de la membrane et des valves
	Le compresseur ne fonctionne pas en AUTO (position II) et le voyant de la temporisation est éteint 	La temporisation n'est pas ou mal câblée	Contacteur l'installateur	Câbler selon les préconisations de la notice technique
		Le compresseur est dans une phase de repos	Patienter	Vérifier les connexions externes et le réglage de la temporisation
	Le compresseur ne fonctionne pas en AUTO (position II) et le voyant de la temporisation est allumé 	Le compresseur n'est pas alimenté électriquement	Vérifier la présence de tension, l'état du disjoncteur et du voyant de défaut, réenclore si nécessaire	Vérifier les connexions et l'état du câblage
Le compresseur est défaillant		Contacteur l'installateur	Vérifier les connexions interne et externe, l'état de la membrane et des valves	
Le compresseur ne fonctionne pas en AUTO (position II) et le voyant de la temporisation est allumé	Le compresseur n'est pas alimenté électriquement	Contacteur l'installateur	Vérifier les connexions et l'état du câblage	
		Contacteur l'installateur	Vérifier les connexions et l'état du câblage	

Observations		Cause(s) possible(s)	Action(s) pouvant être entreprise(s) par l'utilisateur	Si le problème persiste, action(s) à entreprendre par l'installateur
<b>COMPRESSEUR D'AIR</b>	Le compresseur produit un bruit inhabituel	Le diaphragme ou les valves sont endommagés	Ouvrir le capot et vérifier l'état du diaphragme ou des valves	Procéder au remplacement des éléments usés
		Le tuyau de sortie est endommagé	Vérifier l'état et le raccordement du tuyau et des colliers inox de serrage	Reconnecter ou changer le tuyau et/ou les colliers inox
		Le compresseur est en contact avec d'autres éléments	Replacer le compresseur	Caler et/ou fixer le compresseur sur son socle
	Le compresseur présente une température anormale	Le filtre à air est encrassé	Nettoyer selon la procédure d'entretien	Remplacer le filtre à air
		Le tuyau interne ou la sortie d'air est obstrué	Déboucher le tuyau interne ou la sortie d'air	Vérifier l'état général du compresseur et du tuyau
<b>FOSSE TOUTES EAUX</b>	Le niveau d'eau dans la fosse toutes eaux est anormalement élevé	Le préfiltre est colmaté	Le nettoyer et vérifier le niveau de boues dans la fosse et l'épaisseur du chapeau de flottants	Estimer le niveau de boues, préconiser une vidange si nécessaire
<b>CUVE AEREE</b>	Le niveau d'eau dans la cuve aérée est anormalement élevé	La sortie de la cuve aérée est obstruée	Vérifier l'état de l'entrée et de la sortie, l'homogénéité de l'effluent, nettoyer si nécessaire	Vérifier le fonctionnement et réglage du compresseur
	L'effluent n'est pas brassé alors que le compresseur fonctionne	Le tuyau d'air entre la cuve aérée et le compresseur est obstrué	Vérifier le raccordement au compresseur	Diagnostiquer l'état du tuyau reliant le compresseur à la cuve aérée
		Le filtre à air du compresseur est encrassé	Nettoyer selon la procédure d'entretien	Remplacer le filtre à air
L'air est diffusé sous forme de grosses bulles au lieu de fines bulles	Le disque de diffusion est endommagé	Contacteur l'installateur	Remplacer le disque de diffusion	
<b>CHASSE A AUGET</b>	L'auget de la chasse ne remonte pas	L'encrassement empêche l'auget de remonter	Vérifier l'état de l'entrée et de la sortie, l'homogénéité de l'effluent, nettoyer si nécessaire	Vérifier les écoulements hydrauliques, la flottaison de l'auget
	Le niveau dans la chasse est anormalement haut	Le tuyau souple interne est obstrué	Vérifier l'état de l'entrée et de la sortie, l'homogénéité de l'effluent, nettoyer si nécessaire	Préconiser une vidange si nécessaire
		L'auget est obstrué par des graisses ou matières solides		
		Le réseau d'écoulement aval est bouché	Contacteur l'installateur	Vérifier la répartition des eaux sur le filtre, ôter les bouchons aux extrémités du système de répartition, nettoyer
Le débit d'alimentation est trop important		S'assurer qu'aucune eau pluviale ou de ruissellement ne rejoigne l'installation de traitement des eaux usées	Vérifier la répartition des eaux sur le filtre, ôter les bouchons aux extrémités du système de répartition, nettoyer	
<b>POSTE DE RELEVAGE</b>	Le niveau d'eau dans le poste de relevage est anormalement élevé.	La pompe n'est pas alimentée électriquement	Vérifier la présence de tension, l'état du disjoncteur et du voyant de défaut, réenclencher si nécessaire	Vérifier les connexions et l'état du câblage
		Le régulateur de niveau est bloqué en position basse	Libérer le régulateur de niveau	Nettoyer, régler et refixer le régulateur de niveau, vérifier les connexions interne et externe
	La pompe ne fonctionne pas	La pompe est défaillante	Contacteur l'installateur	Vérifier les connexions et l'état du câblage, remplacer si nécessaire
		Le régulateur de niveau est défaillant		
	La pompe de relevage ne s'arrête pas alors que le poste est vide	Les régulateurs de niveau sont bloqués en position haute	Libérer les régulateurs de niveau	Nettoyer, régler et refixer le régulateur de niveau, vérifier les connexions interne et externe
		Le(s) régulateur(s) de niveau est(sont) défaillant(s)	Contacteur l'installateur	Vérifier les connexions et l'état du câblage, remplacer si nécessaire
	La pompe de relevage fonctionne mais le niveau dans le poste diminue peu	La pompe est mal placée sur son pied d'assise	Replacer la pompe	Vérifier l'absence des pattes support, la présence du joint torique et de la correspondance entre le pied d'assise et la pompe
		L'orifice d'entrée de la pompe est obstrué	Sortir la pompe du poste, la nettoyer et vérifier son état	Vérifier l'état de propreté et la position du préfiltre de la fosse toutes eaux, le replacer et nettoyer si nécessaire
La roue de la pompe est dévissée		Revisser la roue, et vérifier son sens de rotation		
	La canalisation aval est obstruée	Contacteur l'installateur	Sortir la pompe, dévisser le clapet anti-retour et curer la canalisation (y compris le système de répartition du filtre vertical)	

Observations		Cause(s) possible(s)	Action(s) pouvant être entreprise(s) par l'utilisateur	Si le problème persiste, action(s) à entreprendre par l'installateur
<b>FILTRE VERTICAL</b>	Il y a de l'eau en surface du filtre vertical (même temporaire)	Faible développement racinaire des végétaux et faible activité biologique inhérente au démarrage de l'installation ; Stabilisation des substrats	Soulever pour aérer la couche supérieure des matériaux sur 10 à 15cm à l'aide d'un croc ou griffe de jardin ; Contacter l'installateur	Evacuer en filière agréée les matériaux par couches jusqu'à disparition de la lame d'eau et renouvellement des substrats évacués (regarni végétal si nécessaire)
		Le système de répartition n'est pas assez enterré	Contacter l'installateur	Vérifier la correspondance avec la fiche technique du système de répartition (nombre et longueur des barres, nombre et diamètre des perçages, profondeur,...)
		L'épaisseur de substrat spécial n'est pas suffisante ou mal répartie		Répartir l'épaisseur de substrat uniformément et vérifier l'épaisseur mise en œuvre, ajuster si nécessaire
		La répartition des eaux n'est pas homogène sur la surface du filtre		Vérifier l'état du système de répartition et déboucher éventuellement
	Les végétaux meurent pendant la période d'avril à octobre	Présence d'un toxique dans les eaux usées ou dans l'environnement proche	Identifier l'ensemble des produits rejetés dans l'installation ou un traitement phytosanitaire à proximité de l'installation	Préconiser éventuellement une analyse des eaux brutes
		Stress hydrique des végétaux (absence prolongée des utilisateurs en période sèche)	Vérifier le niveau d'eau dans le tube vertical du regard de sortie	Vérifier l'absence de fuite sur le filtre vertical
	Les végétaux sont mal développés (répartition et pousse) pendant la période d'avril à octobre	La répartition des eaux n'est pas homogène sur la surface du filtre	Contacter l'installateur	Vérifier l'état du système de répartition et déboucher éventuellement
		Stress hydrique des végétaux (absence prolongée des utilisateurs et période sèche)	Vérifier le niveau d'eau dans le tube vertical du regard de sortie	Vérifier l'absence de fuite sur le filtre vertical
	Le niveau d'eau dans le tube vertical du regard du filtre vertical n'est pas en débordement	Manque d'eau (absence prolongée des utilisateurs en période sèche)	Contacter l'installateur	Vérifier l'absence de fuite sur le filtre vertical
		Défaut d'étanchéité du filtre		
<b>FILTRE HOIZONTAL</b>	Il y a de l'eau en surface du filtre horizontal (même temporaire)	Faible développement racinaire des végétaux et faible activité biologique inhérente au démarrage de l'installation ; Stabilisation des substrats	Soulever pour aérer la couche des matériaux autour des drains d'alimentation et d'évacuation à l'aide d'un croc ou griffe de jardin ;Contacter l'installateur	Evacuer en filière agréée les matériaux par couches jusqu'à disparition de la lame d'eau et renouvellement des substrats évacués (regarni végétal si nécessaire)
		La longueur du tube vertical du regard de mise à niveau est trop importante	Contacter l'installateur	Raccourcir le tube vertical selon les préconisations de la fiche technique
	Les végétaux sont mal développés (répartition et pousse) pendant la période d'avril à octobre	La répartition des eaux n'est pas homogène sur la longueur du filtre	Contacter l'installateur	Vérifier la mise en œuvre par rapport à la notice technique
		Stress hydrique (absence prolongée des utilisateurs en période sèche)	Vérifier le niveau d'eau dans le tube vertical du regard de sortie	Vérifier l'absence de fuite sur le filtre horizontal
	Les végétaux meurent pendant la période d'avril à octobre	Stress hydrique des végétaux (absence prolongée des utilisateurs en période sèche)	Vérifier le niveau d'eau dans le tube vertical du regard de sortie	Vérifier l'absence de fuite sur le filtre horizontal
		Présence d'un toxique dans les eaux usées ou dans l'environnement proche	Identifier l'ensemble des produits rejetés dans l'installation ou un traitement phytosanitaire à proximité de l'installation	Préconiser éventuellement une analyse des eaux brutes
Le niveau d'eau dans le tube vertical du regard du filtre horizontal n'est pas en débordement	Manque d'eau (absence prolongée des utilisateurs en période sèche)	Contacter l'installateur	Vérifier l'absence de fuite sur le filtre horizontal	
	Défaut d'étanchéité du filtre			



## SERVICE APRÈS VENTE

### Niveau local du service :

Le SAV relève de la responsabilité contractuelle de l'installateur. Il est tenu par son contrat d'installateur agréé de la marque Végépure ProMS® de déployer les moyens nécessaires pour assurer la maintenance permanente du parc d'installations mises en œuvre sur sa zone d'activité. L'entreprise est régulièrement approvisionnée en pièces de rechange et matériels de remplacement. Son personnel reçoit une formation initiale à la maintenance électromécanique et hydraulique. Le délai d'intervention est fixé à 72 heures. Il peut être éventuellement majoré du temps de livraison de pièces spéciales.

### Niveau national :

En cas de question d'ordre général, la société IFB ENVIRONNEMENT met à disposition la ligne d'assistance téléphonique suivante : 02 35 93 98 91.

En cas de défaillance de l'installateur, la société IFB ENVIRONNEMENT s'engage à réaliser l'opération nécessaire pour assurer la continuité du fonctionnement de l'installation.

## RENOUVELLEMENT DES MATÉRIELS

Certains matériels constituant le système Végépure ProMS® ont une durée de vie théorique fixée par les fabricants et doivent donc être remplacés selon diverses fréquences.

Matériel	Fréquence de renouvellement
Compresseur à air – Remplacement de pièces d'usure (kit membrane)	2,5 ans
Compresseur à air – Remplacement de pièces d'usure (kit aimant)	5 ans
Compresseur à air – Remplacement de l'appareil	7 ans
Disque de micro-bullage à membrane (installé dans la cuve aérée)	7 ans
Pompe de relevage	20 ans
Matériaux de filtration des filtres	Uniquement en cas de colmatage persistant malgré les préconisations détaillées en pages précédentes

## DISPONIBILITÉ DES PIÈCES DÉTACHÉES

Lors des contrôles de fonctionnement effectués par un technicien de la société IFB ENVIRONNEMENT ou d'une entreprise agréée par elle, il sera précisé s'il est nécessaire de changer un ou plusieurs éléments de l'installation. Les pièces d'usures sont disponibles sous quinze jours. En cas d'urgence (panne), un envoi express en 48h est possible.

La société IFB ENVIRONNEMENT peut fournir toute pièce détachée nécessaire à l'installation et procéder elle-même ou une entreprise agréée à son remplacement. En aucun cas, le propriétaire ou utilisateur ne pourra se substituer au technicien de l'entreprise installatrice car cela aurait pour effet d'annuler la garantie.

Hors contrat de maintenance « Full Service », la société IFB ENVIRONNEMENT garantit la disponibilité sous cinq jours des pièces détachées suivantes :

- Compresseur à air et pièces internes (membrane, aimant, tubes de connexion interne et externe, pieds en caoutchouc, caoutchouc anti-vibrations, joints de socle, micro-contacteur, électro-aimant, filtre à air, boîte à clapet sous vide)
- Disque de diffusion fines bulles

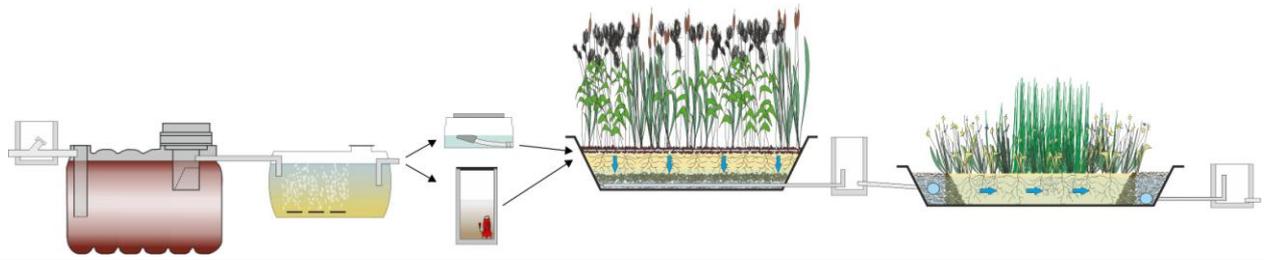
## DEVENIR DES PIÈCES USAGÉES VIS-À-VIS DE L'ENVIRONNEMENT

Une filière Végépure Compact® en fin de vie sera vidangée de ses boues et graisses (fosse toutes eaux, cuve aérée, chasse à auget et poste de relevage) et sera vidée de ses média de filtration (graviers et sables). Ces derniers et les boues seront traités et valorisés en centre agréé.

La membrane polypropylène ainsi que les cuves et couvercles en polyéthylène seront acheminés vers un centre de recyclage de déchets plastiques pour y être traités et réutilisés pour la fabrication de nouveaux composants de qualité recyclée. Les tuyauteries et raccords divers en PVC ainsi que le regard de mise à niveau en PVC seront triés et transportés vers un centre de recyclage de déchets plastiques pour y être nettoyés puis broyés. Le PVC broyé sera réutilisé pour la fabrication de nouveaux composants en PVC de qualité recyclée.

Les diverses pièces métalliques et la visserie (acier inoxydable) seront triées et transportées vers un centre de recyclage de métaux pour y être nettoyées et reconditionnées. Ces métaux seront réutilisés pour la fabrication de métal.

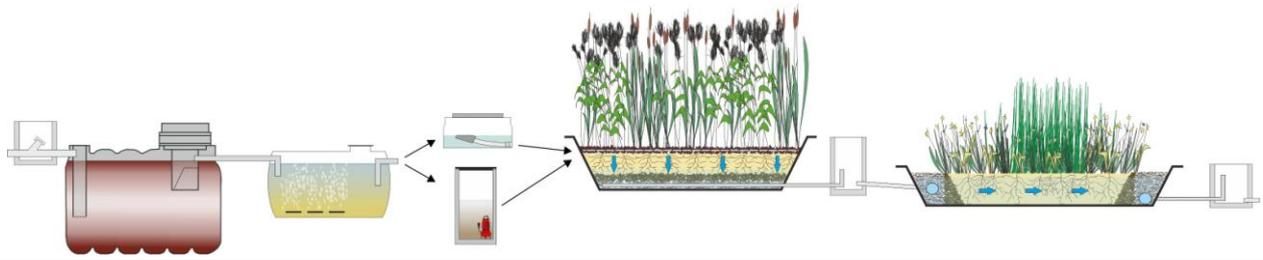
# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



## RECAPITULATIF DE LA GAMME

Dimensionnement des éléments de la gamme																		
Nombre d'Equivalent- Habitants (EH)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Débit nominal journalier Qn, en L	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800	1950	2100	2250	2400	2550	2700	2850	3000	
Prétraitement																		
Fosse Toutes Eaux	Modèle de cuverie Plastepur® Epubloc®	2000	2000	3000	3000	3000	4000	4000	4000	5000	5000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
	Modèle de cuverie Plastepur® Préfiltre	1000	1000	1000	1600	1600	1600	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	4000	4000	4000	4000
Cuve aérée - Compresseur	Modèle gamme SECOH	EL-S-60	EL-S-60	EL-S-60	EL-S-100	EL-S-100	EL-S-100	EL-S-100	EL-S-100	EL-S-120W	EL-S-120W	EL-S-120W	EL-S-120W	EL-S-120W	EL-S-150W	EL-S-150W	EL-S-150W	EL-S-150W
	Puissance du compresseur, en W	44	44	44	92	92	92	92	92	134	134	134	134	134	162	162	162	162
	Niveau sonore, en dB	36	36	36	42	42	42	42	42	43	43	43	43	43	44	44	44	44
Cuve aérée - Disques à membrane	Durée de fonctionnement, en min par heure	30,0	32,5	30,0	27,0	27,0	27,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
	Nombre de disques diffuseurs	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Alimentation du traitement																		
Chasse à auget	Modèle de l'élément SL-CHAS	1V200	1V200	1V200	1V200	1V200	1V200	1V200	1V500	1V500	1V500	1V500	1V500	1V500	1V500	1V500	1V500	1V500
	Volume utile de bâchée, en L	100	100	100	100	100	100	100	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Pompe de relevage	Modèle de pompe DVXM	35-5	35-5	35-5	35-5	35-5	35-5	35-5	35-5	35-5	35-5	50-7	50-7	50-7	50-7	50-7	50-7	50-7
	Volume utile de bâchée, en L	100	100	100	100	100	100	100	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Filtre à écoulement vertical																		
Filtre vertical	Dimensions réelles - surface végétalisée carrée, en m	2,3	2,3	2,5	2,9	2,9	3,2	3,2	3,5	3,5	3,8	3,8	4,0	4,0	4,3	4,3	4,5	4,5
	Surface végétalisée réelle du filtre, en m²	5,3	5,3	6,3	8,4	8,4	10,2	10,2	12,3	12,3	14,4	14,4	16,0	16,0	18,5	18,5	20,3	20,3
Dispositif de répartition - Alimentation gravitaire	Ø rampe de répartition, en mm	32	32	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Nbre de rampe de répartition	3	3	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Longueur de chaque rampe, en m	1,60	1,60	1,90	2,30	2,30	2,65	2,65	2,90	2,90	3,20	3,20	3,40	3,40	3,70	3,70	3,90	3,90
	Ecartement des rampes (axe), en m	0,75	0,75	0,65	0,75	0,75	0,80	0,80	0,60	0,60	0,65	0,65	0,65	0,65	0,70	0,70	0,75	0,75
	Nombre de trous par rampe	13	13	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Ecartement des perçages part en part des rampes, en m	0,23	0,23	0,38	0,45	0,45	0,53	0,53	0,70	0,70	0,80	0,80	0,85	0,85	0,93	0,93	0,98	0,98
	Ø de perçage, en mm	8,0	8,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	Dispositif de répartition - Alimentation sous pression (pompe de relevage)	Ø rampe de répartition, en mm	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Nbre de rampe de répartition		4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Longueur de chaque rampe, en m		1,60	1,60	1,90	2,30	2,30	2,65	2,65	2,90	2,90	3,20	3,20	3,40	3,40	3,70	3,70	3,90	3,90
Ecartement des rampes (axe), en m		0,58	0,58	0,65	0,75	0,75	0,80	0,80	0,58	0,58	0,65	0,65	0,65	0,65	0,70	0,70	0,75	0,75
Nombre de trous par rampe		12	12	12	12	12	12	12	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12
Ecartement des perçages part en part des rampes, en m		0,27	0,27	0,32	0,38	0,38	0,44	0,44	0,58	0,58	0,64	0,64	0,57	0,57	0,62	0,62	0,65	0,65
Ø de perçage, en mm	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	
Filtre à écoulement horizontal																		
Filtre horizontal	Longueur réelle - surface végétalisée, en m	3,2	3,2	3,6	4,0	4,0	4,6	4,6	5,0	5,0	5,4	5,4	5,8	5,8	6,0	6,0	6,4	6,4
	Largeur réelle - surface végétalisée, en m	1,6	1,6	1,8	2,0	2,0	2,3	2,3	2,5	2,5	2,7	2,7	2,9	2,9	3,0	3,0	3,2	3,2
	Surface végétalisée réelle du filtre, en m²	5,1	5,1	6,5	8,0	8,0	10,6	10,6	12,5	12,5	14,6	14,6	16,8	16,8	18,0	18,0	20,5	20,5

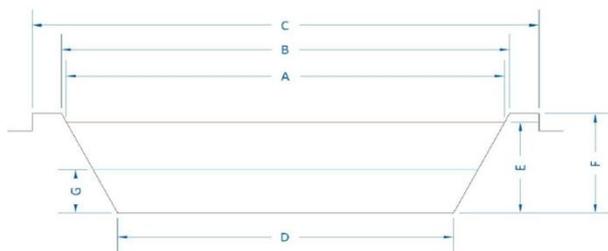
# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure<sup>®</sup> ProMS 4 à 20EH



## Dimensionnement de la partie traitement par filtration végétalisée

Nombre d'Equivalent- Habitants (EH)		CÔTES	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Filtre vertical	Dimensions réelles - surface végétalisée carrée, en m	A	2,30	2,30	2,50	2,90	2,90	3,20	3,20	3,50	3,50	
	Surface végétalisée réelle du filtre, en m <sup>2</sup>		5,29	5,29	6,25	8,41	8,41	10,24	10,24	12,25	12,25	
	Dimensions réelles - côtes intérieures membrane, en m	B	2,40	2,40	2,60	3,00	3,00	3,30	3,30	3,60	3,60	
	Dimensions réelles - côtes extérieures membrane, en m	C	3,00	3,00	3,20	3,60	3,60	3,90	3,90	4,20	4,20	
	Dimensions réelles - côtes du fond de bassin, en m	D	1,25	1,25	1,45	1,85	1,85	2,15	2,15	2,45	2,45	
	Dimensions réelles - Epaisseur totale de substrat, en m	E	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
	Dimensions réelles - Profondeur totale, en m	F	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Dimensions réelles - Hauteur d'eau, en m	G	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Filtre horizontal	Longueur réelle - surface végétalisée, en m	H	3,2	3,2	3,6	4	4	4,6	4,6	5	5	
	Largeur réelle - surface végétalisée, en m	I	1,6	1,6	1,8	2	2	2,3	2,3	2,5	2,5	
	Surface végétalisée réelle du filtre, en m <sup>2</sup>		5,12	5,12	6,48	8	8	10,58	10,58	12,5	12,5	
	Dimensions réelles - côte longueur intérieure membrane, en m	H	3,2	3,2	3,6	4	4	4,6	4,6	5	5	
	Dimensions réelles - côtes longueur extérieure membrane, en m	J	3,8	3,8	4,2	4,6	4,6	5,2	5,2	5,6	5,6	
	Dimensions réelles - côtes largeur intérieure membrane, en m	I	1,6	1,6	1,8	2	2	2,3	2,3	2,5	2,5	
	Dimensions réelles - côtes largeur extérieure membrane, en m	K	2,2	2,2	2,4	2,6	2,6	2,9	2,9	3,1	3,1	
	Dimensions réelles - Epaisseur totale de substrat, en m	L	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
	Dimensions réelles - Profondeur totale, en m	M	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
	Dimensions réelles - Hauteur d'eau, en m	N	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	

Nombre d'Equivalent- Habitants (EH)		CÔTES	13	14	15	16	17	18	19	20
Filtre vertical	Dimensions réelles - surface végétalisée carrée, en m	A	3,80	3,80	4,00	4,00	4,30	4,30	4,50	4,50
	Surface végétalisée réelle du filtre, en m <sup>2</sup>		14,44	14,44	16	16	18,49	18,49	20,25	20,25
	Dimensions réelles - côtes intérieures membrane, en m	B	3,90	3,90	4,10	4,10	4,40	4,40	4,60	4,60
	Dimensions réelles - côtes extérieures membrane, en m	C	4,50	4,50	4,70	4,70	5,00	5,00	5,20	5,20
	Dimensions réelles - côtes du fond de bassin, en m	D	2,75	2,75	2,95	2,95	3,25	3,25	3,45	3,45
	Dimensions réelles - Epaisseur totale de substrat, en m	E	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
	Dimensions réelles - Hauteur d'eau, en m	F	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Filtre horizontal	Longueur réelle - surface végétalisée, en m	H	5,4	5,4	5,8	5,8	6,0	6,0	6,4	6,4
	Largeur réelle - surface végétalisée, en m	I	2,7	2,7	2,9	2,9	3,0	3,0	3,2	3,2
	Surface végétalisée réelle du filtre, en m <sup>2</sup>		14,58	14,58	16,82	16,82	18	18	20,48	20,48
	Dimensions réelles - côte longueur intérieure membrane, en m	H	5,4	5,4	5,8	5,8	6,0	6,0	6,4	6,4
	Dimensions réelles - côtes longueur extérieure membrane, en m	J	6,0	6,0	6,4	6,4	6,6	6,6	7,0	7,0
	Dimensions réelles - côte largeur intérieure membrane, en m	I	2,7	2,7	2,9	2,9	3,0	3,0	3,2	3,2
	Dimensions réelles - côtes largeur extérieure membrane, en m	K	3,3	3,3	3,5	3,5	3,6	3,6	3,8	3,8
	Dimensions réelles - Epaisseur totale de substrat, en m	L	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	Dimensions réelles - Profondeur totale, en m	M	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	Dimensions réelles - Hauteur d'eau, en m	N	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55

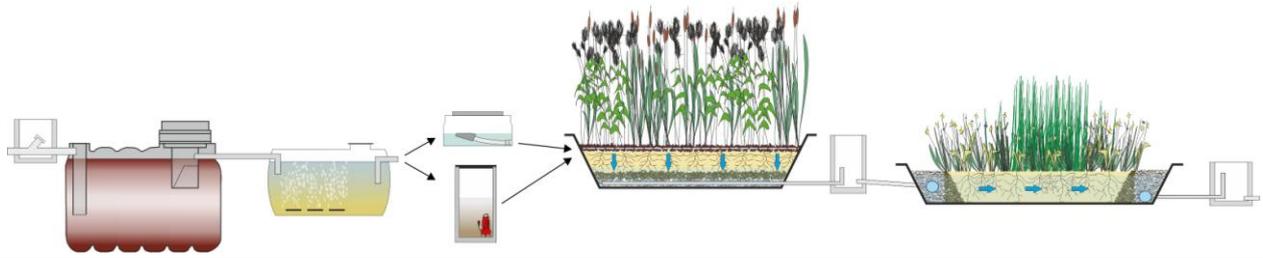


filtre vertical



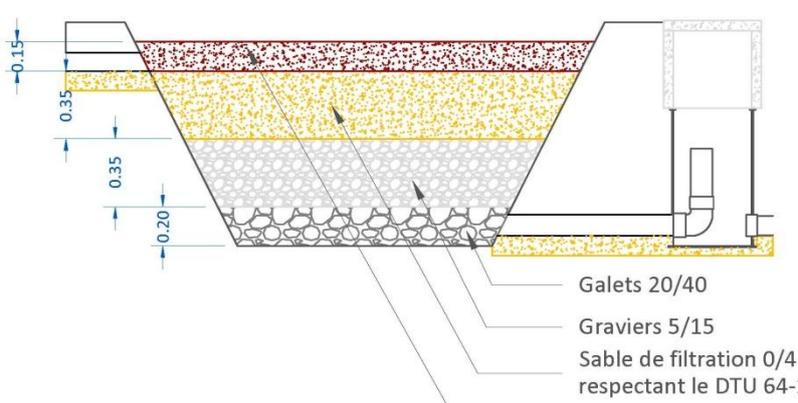
filtre horizontal

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



**ifb environnement**  
GÉNIE VÉGÉTAL - MAÎTRISE DE L'EAU

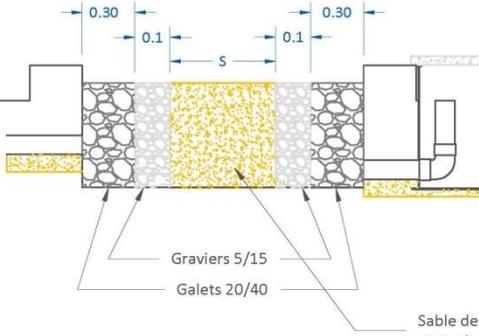
## CHARGEMENT DES SUBSTRATS DES MASSIFS FILTRANTS



**Profil Filtre Vertical**

- Galets 20/40
- Gravier 5/15
- Sande de filtration 0/4 lavé respectant le DTU 64-1
- Pouzzolane 7/15

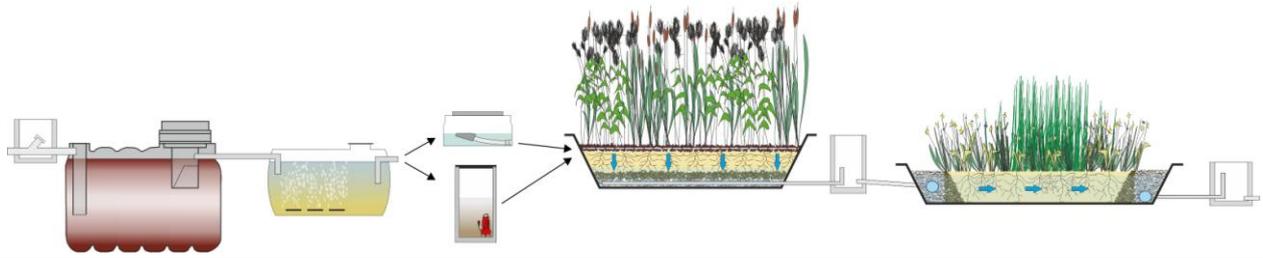
EH	S	EH	S
4	0,8	13	1,9
5	0,8	14	1,9
6	1	15	2,1
7	1,2	16	2,1
8	1,2	17	2,2
9	1,5	18	2,2
10	1,5	19	2,4
11	1,7	20	2,4
12	1,7		



**Profil Filtre Horizontal**

- Gravier 5/15
- Galets 20/40
- Sande de filtration 0/4 lavé respectant la norme DTU 64-1

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



## COÛT SUR 15 ANS

Le coût de fonctionnement et de maintenance d'une installation d'assainissement non collectif selon le procédé Végépure ProMS® est induit par :

- L'installation en elle-même : le coût d'investissement de base est établi sans connexion en amont et aval sur une estimation de travail de 8h de travail par journée. Il comprend le terrassement, la mise en œuvre, les fournitures des composants et matériaux indispensables au traitement
- Le compresseur à air : consommation électrique, remplacement de pièces d'usure et de l'élément (machine) en lui-même
- La pompe de relevage : consommation électrique, remplacement
- Le contrat d'entretien : le niveau le plus basique imposé appelé « Contrôle de fonctionnement » (ici fixé à 100€ TTC par an)
- Le(s) disque(s) de micro-bullage à membrane installé(s) dans la cuve aérée
- La fosse toutes eaux : vidange lorsque le volume de boues a atteint 50% du volume utile de la cuve selon les bases de coût théorique suivantes :
  - o 2000 à 3000 : 300€ HT
  - o 4000 : 350€ HT
  - o 5000 : 400€ HT
  - o 8000 : 450€ HT
- La cuve aérée : vidange concomitante à celle de la fosse toutes eaux

Les fréquences de changement des pièces d'usure et de remplacement des composants sont les suivantes :

- Compresseur – kit membrane : 2,5 ans
- Compresseur – kit aimant : 5 ans
- Compresseur – remplacement machine : 7 ans
- Disque à membrane de la cuve aérée : 7 ans
- Pompe de relevage : 20 ans

Ces données validées par les constructeurs et fabricants s'entendent dans des conditions de fonctionnement normales et d'entretien régulier.

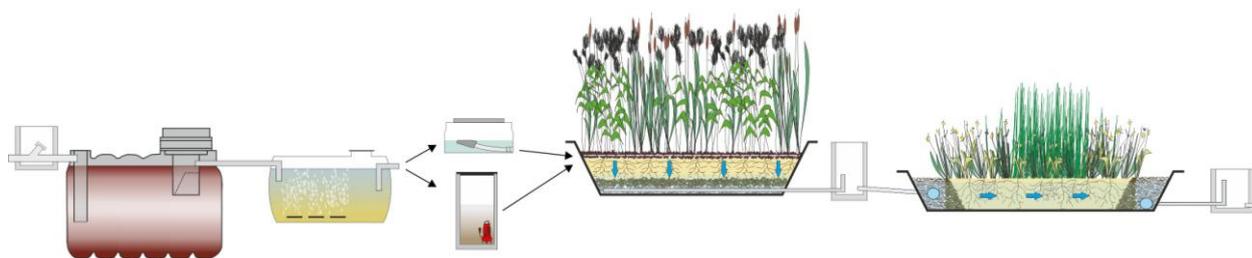
- Les fréquences de vidange des fosses toutes eaux, estimées à partir de l'essai de performance épuratoire du modèle 5EH, sont les suivantes:

Modèle (en EH)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Fréquence (en mois)	33	26	32	28	24	27	24	22	24	23	35	33	31	29	28	26	25

*NB : les retours d'expériences en conditions réelles montrent des délais entre deux vidanges plus importants.*

Les tableaux ci-après permettent de détailler le coût d'investissement (réalisation) des modèles de la gamme et d'estimer leurs coûts de fonctionnement annuels et sur 15 ans.

Le taux de TVA appliqué sur la réalisation varie de 7% en conditions de réhabilitation sur bâtiment de plus de 2 ans à 19,6% en conditions de création sur construction neuve.

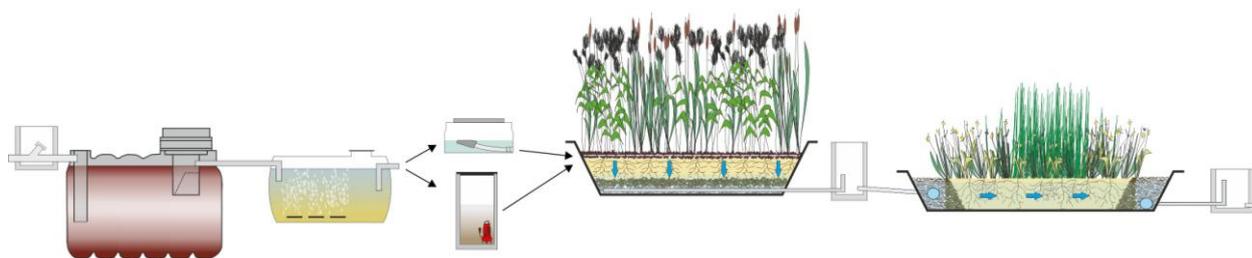


Végépure ProMS® - alimentation par chasse à auget

## Coût d'investissement

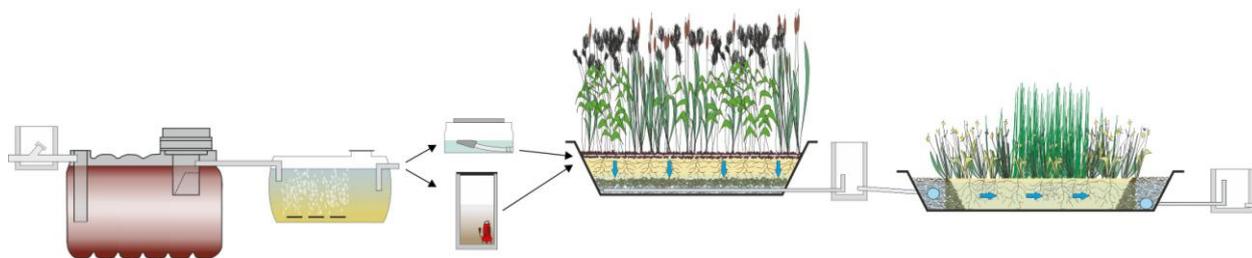
Modèle Végépure® ProMS	Alimentation par chasse	Coût d'investissement en € HT	Coût d'investissement en € TTC	
			TVA 7% (réhabilitation)	TVA 19,6% (construction neuve)
4EH		7 955,58	8 512,47	9 514,88
5EH		7 955,58	8 512,47	9 514,88
6EH		8 311,28	8 893,06	9 940,29
7EH		8 958,60	9 585,70	10 714,48
8EH		8 958,60	9 585,70	10 714,48
9EH		10 057,37	10 761,38	12 028,61
10EH		10 333,11	11 056,42	12 358,40
11EH		11 143,87	11 923,94	13 328,07
12EH		12 344,05	13 208,14	14 763,49
13EH		12 924,42	13 829,13	15 457,61
14EH		14 197,61	15 191,44	16 980,34
15EH		14 582,66	15 603,45	17 440,86
16EH		14 582,66	15 603,45	17 440,86
17EH		15 465,86	16 548,47	18 497,17
18EH		15 465,86	16 548,47	18 497,17
19EH		15 804,22	16 910,51	18 901,84
20EH		15 804,22	16 910,51	18 901,84

## Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



### Coût de fonctionnement

Modèle Végépure® ProMS  Alimentation par chasse	Coût de fonctionnement annuel en € HT					Coût total annuel de fonctionnement en € TTC	Coût total sur 15 ans en € TTC
	Consommation électrique Compresseur	Remplacement Elément		Vidange des fosses toutes eaux	Maintenance Contrat minimal		
		Disque à membrane	Compresseur Machine et pièces d'usure				
4EH	18,83	7,00	55,43	109,09	83,61	327,66	4 914,93
5EH	23,54	7,00	55,43	138,46	83,61	368,42	5 526,31
6EH	28,25	7,00	55,43	112,50	83,61	343,00	5 145,04
7EH	32,96	7,00	93,97	128,57	83,61	413,95	6 209,24
8EH	37,67	7,00	93,97	150,00	83,61	445,21	6 678,14
9EH	42,38	7,00	93,97	155,56	83,61	457,48	6 862,27
10EH	47,09	14,00	93,97	175,00	83,61	494,74	7 421,16
11EH	51,79	14,00	93,97	190,91	83,61	519,40	7 791,04
12EH	56,50	21,00	130,43	200,00	83,61	587,88	8 818,27
13EH	61,21	21,00	130,43	208,70	83,61	603,92	9 058,74
14EH	65,92	21,00	130,43	154,29	83,61	544,47	8 167,10
15EH	70,63	21,00	130,43	163,64	83,61	561,29	8 419,32
16EH	75,34	21,00	130,43	174,19	83,61	579,55	8 693,19
17EH	80,05	21,00	189,45	186,21	83,61	670,13	10 052,00
18EH	84,75	21,00	189,45	192,86	83,61	683,72	10 255,78
19EH	89,46	21,00	189,45	207,69	83,61	707,09	10 606,39
20EH	94,17	21,00	189,45	216,00	83,61	722,66	10 839,90

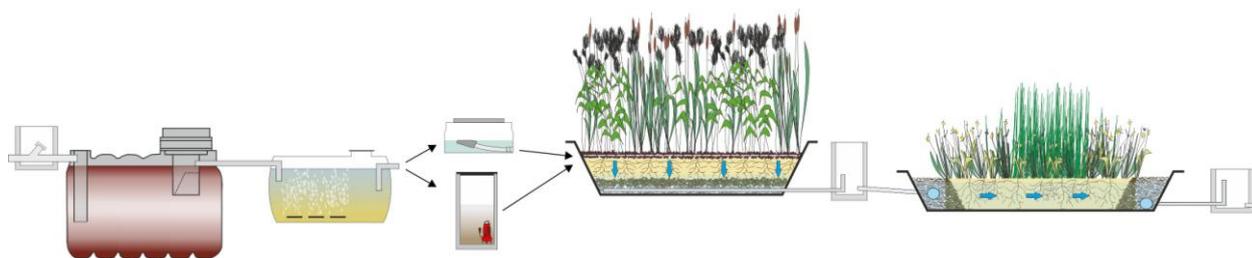


Végépure ProMS® - alimentation par pompe de relevage

## Coût d'investissement

Modèle Végépure® ProMS	Alimentation par pompe	Coût d'investissement en € HT	Coût d'investissement en € TTC	
			TVA 7% (réhabilitation)	TVA 19,6% (construction neuve)
4EH		8 215,05	8 790,10	9 825,20
5EH		8 215,05	8 790,10	9 825,20
6EH		8 575,31	9 175,59	10 256,07
7EH		9 223,62	9 869,28	11 031,45
8EH		9 223,62	9 869,28	11 031,45
9EH		10 323,29	11 045,92	12 346,66
10EH		10 599,04	11 340,97	12 676,45
11EH		11 072,80	11 847,89	13 243,07
12EH		12 272,98	13 132,09	14 678,48
13EH		12 854,64	13 754,47	15 374,15
14EH		14 127,82	15 116,77	16 896,88
15EH		14 556,09	15 575,02	17 409,08
16EH		14 556,09	15 575,02	17 409,08
17EH		15 463,85	16 546,32	18 494,76
18EH		15 463,85	16 546,32	18 494,76
19EH		15 803,17	16 909,39	18 900,59
20EH		15 803,17	16 909,39	18 900,59

# Livret de l'utilisateur du procédé Végépure® ProMS 4 à 20EH



## Coût de fonctionnement

Modèle Végépure® ProMS	Coût de fonctionnement annuel en € HT							Coût total annuel de fonctionnement en € TTC	Coût total sur 15 ans en € TTC
	Consommation électrique		Remplacement Elément			Vidange des fosses toutes eaux	Maintenance Contrat minimal		
	Compresseur	Pompe de relevage	Disque à membrane	Compresseur Machine et pièces d'usure	Pompe de relevage				
4EH	18,83	1,19	7,00	55,43	12,95	109,09	83,61	344,58	5 168,63
5EH	23,54	1,64	7,00	55,43	12,95	138,46	83,61	385,87	5 788,10
6EH	28,25	1,97	7,00	55,43	12,95	112,50	83,61	360,85	5 412,71
7EH	32,96	2,30	7,00	93,97	12,95	128,57	83,61	432,19	6 482,80
8EH	37,67	2,63	7,00	93,97	12,95	150,00	83,61	463,84	6 957,59
9EH	42,38	2,96	7,00	93,97	12,95	155,56	83,61	476,51	7 147,62
10EH	47,09	3,28	14,00	93,97	12,95	175,00	83,61	514,16	7 712,40
11EH	51,79	3,61	14,00	93,97	12,95	190,91	83,61	539,21	8 088,17
12EH	56,50	3,94	21,00	130,43	12,95	200,00	83,61	608,09	9 121,30
13EH	61,21	4,27	21,00	130,43	12,95	208,70	83,61	624,51	9 367,66
14EH	65,92	4,60	21,00	130,43	12,95	154,29	83,61	565,46	8 481,91
15EH	70,63	3,56	21,00	130,43	18,30	163,64	83,61	587,43	8 811,43
16EH	75,34	3,79	21,00	130,43	18,30	174,19	83,61	605,97	9 089,55
17EH	80,05	4,03	21,00	189,45	18,30	186,21	83,61	696,84	10 452,61
18EH	84,75	4,27	21,00	189,45	18,30	192,86	83,61	710,71	10 660,64
19EH	89,46	4,50	21,00	189,45	18,30	207,69	83,61	734,37	11 015,51
20EH	94,17	4,74	21,00	189,45	18,30	216,00	83,61	750,22	11 253,27