

Comment traiter ses eaux usagées écologiquement ?

La méthode pour
l'assainissement de l'eau
et le bien-être de la
planète.



Interreg



Cofinancé par
l'Union Européenne
Kofinanziert von
der Europäischen Union

Grande Région | Großregion

InteGRaVert



OPÉRATEURS FINANCIERS



CO-FINANCEMENTS





INTEGRAVERT

Arnaud Bronsart – ASBL Cynorhodon à Oupeye (BE)

Jérémie Furnière – Eau de Vie à Liège (BE)

Eau de Vie - Quand vos eaux usées font du bien à la planète

Table des matières

1. Présentation d'une installation – p.6

- ✓ Prétraitement
- ✓ Prétraitement en toutes eaux
- ✓ Prétraitement eaux grises
- ✓ Relevage
- ✓ Lagunage
- ✓ Configuration avec 1 bassin
- ✓ Configuration avec 2 bassins
- ✓ Configuration avec 3 bassins
- ✓ Substrat et plante
- ✓ Les plantes
- ✓ Infiltration ou valorisation

2. Excavation et stockage des terres – p.20

- ✓ Plateaux d'assise
- ✓ Fosse toutes eaux (FTE)

3. Bassins et assemblages du kit – p.23

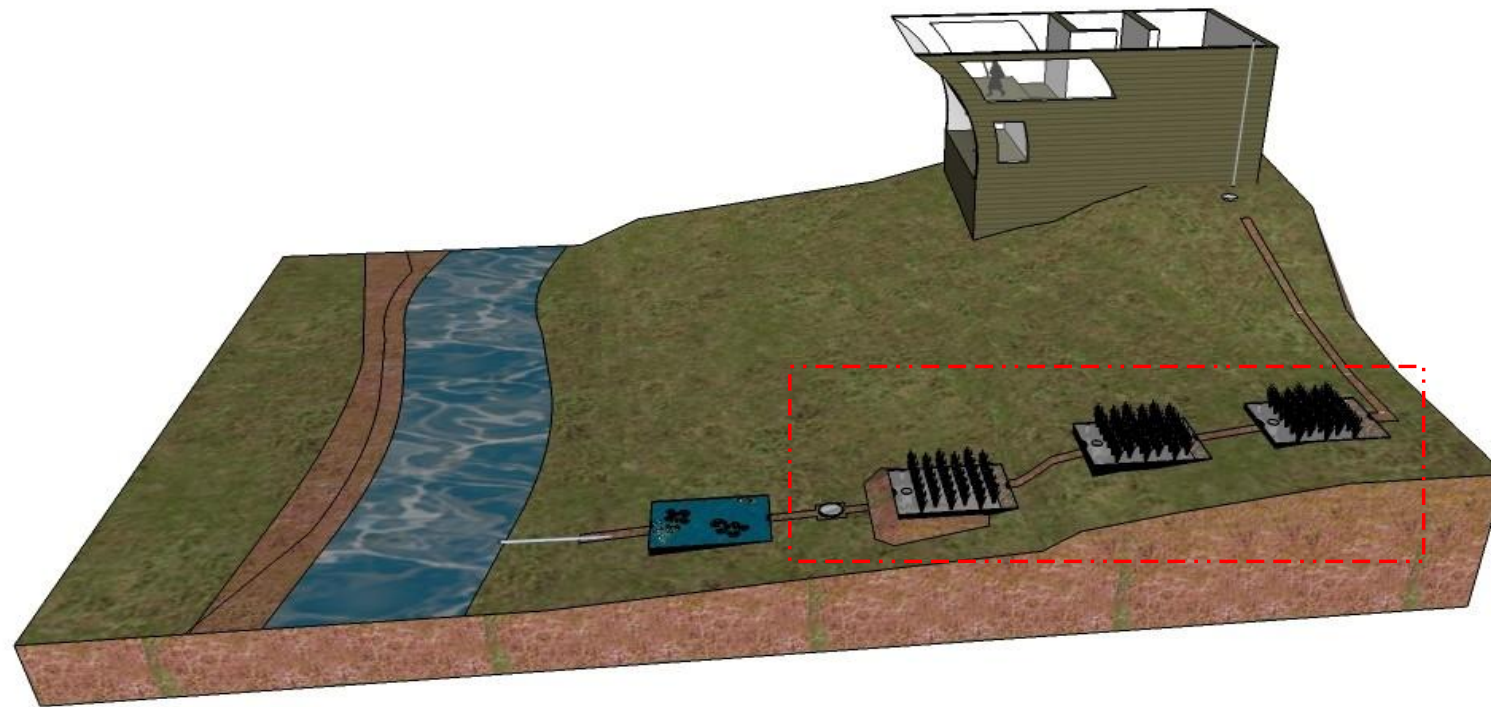
4. Remplissage et remblayage – p.25

5. Mise en service et plantation – p.27

- ✓ Test d'étanchéité
- ✓ Plantation

Système de Phyto-épuration

Chantier participatif
Édition octobre 2025



1. Présentation d'une installation

Un kit PhytoSTEP® offre une solution modulaire pour la construction d'un système d'épuration individuelle (SEI), jusqu'à 10 équivalents-habitants (10EH). Une installation PhytoSTEP® constitue un massif filtrant composé de roseaux, à écoulement horizontal sous la surface du substrat.

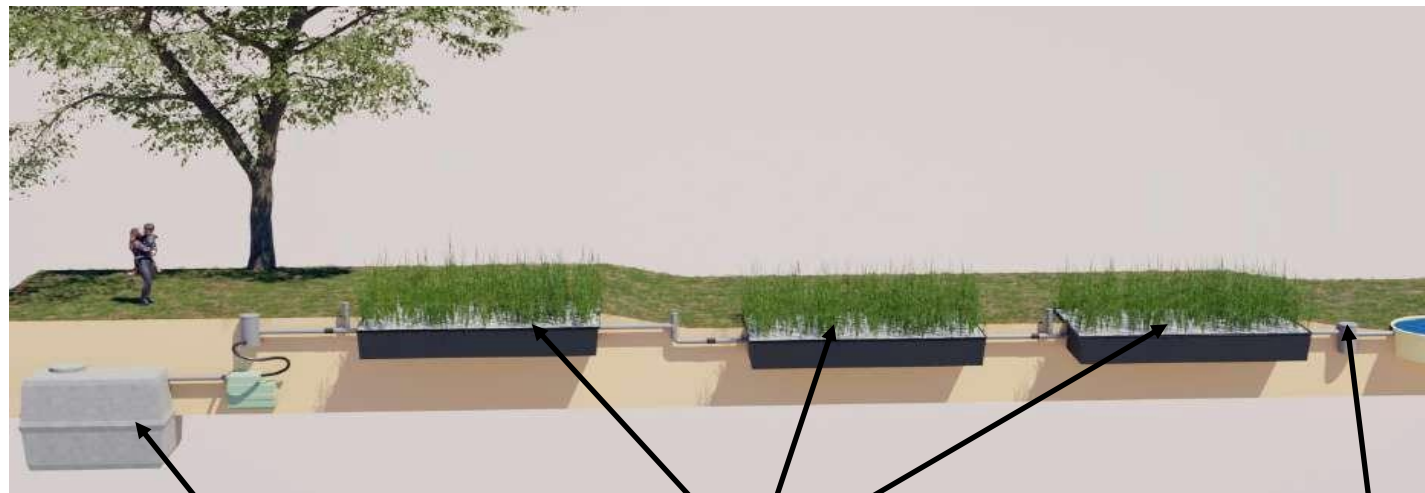
Le kit a été conçu par la société « Eau de Vie », dans l'objectif de démocratiser l'accès et la mise en œuvre de la phytoépuration, tout en augmentant les performances épuratoires. Le système peut être mis en œuvre par des installateurs professionnels ou par des « auto-constructeurs ».

Pour les assainissements toutes eaux, le système PhytoSTEP 5-7-10 EH est agréé en Région Wallonne sous le n° d'agrément 2022/16/012/A. Des installations pour un assainissement eaux grises sont possibles, mais avec dérogation accordée par la commune sur base d'un dossier argumenté.

Le kit se compose de bassins en polyéthylène moyenne densité (PEMD) qui sont transportables à dos d'homme, conçus pour réduire le besoin de main-d'œuvre qualifiée nécessaire à l'installation des filtres plantés. Chaque bassin comporte des pièces légères, standardisées et faciles à assembler.

Le kit s'intègre à une filière complète d'assainissement d'eaux usées domestiques, composée de ces trois étapes principales :

- 1) Le pré-traitement par décantation et liquéfaction
- 2) Le traitement principal par filtre planté à circulation horizontale
- 3) Le retour au milieu naturel, en passant par une chambre d'échantillonnage



Prétraitement

Filtres plantés

Chambre d'échantillonnage

Prétraitement

Le prétraitement est assuré par une fosse toutes eaux, avec un éventuel dégraisseur raccordé aux points de rejet d'eau particulièrement chargée en matières grasses.

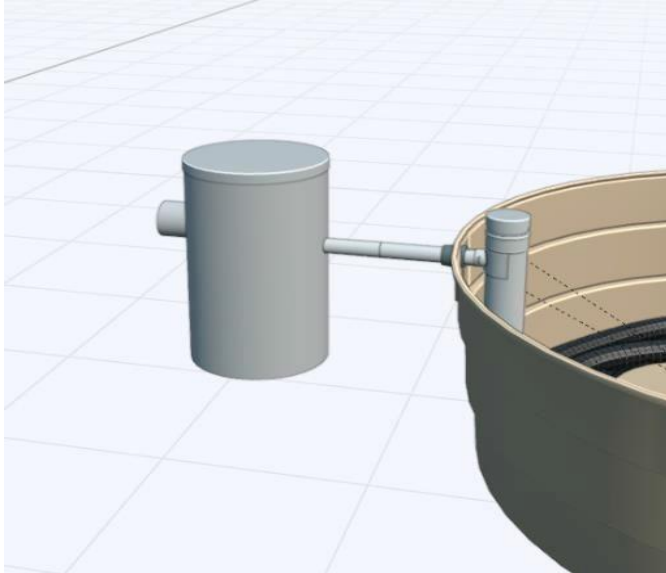
Le prétraitement consiste à décanner et liquéfier les matières en suspension, et combine des actions physiques et biologiques.

Outre permettre un premier abattement de pollution, l'intérêt du prétraitement est d'éviter l'accumulation de matière en suspension dans les bassins de phytoépuration et le risque de colmatage. À cette fin, la fosse est pourvue d'un coude plongeant en sortie, qui cantonne les flottants et les sédiments.

Exemple de fosse Eloy Water
H x L x l : 185cm x 238cm x 158cm



Prétraitement



Le prétraitement est assuré soit par une fosse toutes eaux de 1500 litres, soit par un simple préfiltre de 60l (voir Illustration ci-contre).

Le rôle du prétraitement est d'assurer une décantation, qui évitera le colmatage de la phytoépuration.

Le calibrage dépend de votre consommation et équipement (lave-vaisselle, etc.). *Eau de Vie* vous aidera dans le choix des options.

Attention : le schéma ci-dessus est un schéma de principe qui ne représente pas les dénivelés corrects. Pour les dénivelés, voir plus loin dans ce document.

Prétraitement en toutes eaux

La réglementation fixe à 3m³ le volume minimum de la FTE pour 5EH. La cuve doit en outre disposer d'une hauteur utile d'eau de minimum 1 mètre.

Pour le PhytoSTEP®, nous recommandons un volume de prétraitement minimum autour de 800 litres par EH car cela garantit une meilleure décantation des matières en suspension (MES) et donc un meilleur traitement primaire. En outre, un plus grand volume offre la possibilité d'une éventuelle extension future du système tout en restant dans les normes.

Les dimensions requises et conseillées sont reprises dans le tableau ci-dessous.

EH	Requis : 320L/EH, avec un Minimum de 3m ³	800L/EH pour le PhytoSTEP
5	3,0 m ³	4m ³
6	3,0 m ³	4,5m ³
7	3,0 m ³	6m ³
8	3,0 m ³	6m ³
9	3,0 m ³	7,5m ³
10	3,2 m ³	7,5m ³

Prétraitement eaux grises

À l'instar de la filière toutes eaux, **l'assainissement des eaux grises requiert** également **un prétraitement**. Cette étape permet de sédimenter les MES et de bloquer la progression des graisses, pour éviter le colmatage des bassins.

Pour ce prétraitement, on recommande les capacités suivantes :

1. Une décantation 300L/EH, avec un minimum de 1500L, lorsque usage d'un lave-linge ou si douche tous les jours.
2. Sinon, s'il n'y a ni lave-linge, ni coin-douche, un filtre de 60L suffit pour 2EH, pour bloquer les morceaux alimentaires et graisses en suspension.

Note : une dérogation est nécessaire, car la FTE est inférieure à la capacité de 3m³ exigée par la réglementation.

Relevage

Une pompe de relevage, spécifique aux eaux usées, est nécessaire dans le cas où le premier bassin PhytoSTEP® est plus haut que la sortie de la fosse.

La pompe devra être placée dans une cuve étanche ventilée par un tuyau de minimum 80 mm de Ø. Elle pourra être équipée d'un système d'alarme facile d'accès qui signalera les anomalies de fonctionnement. Il faut veiller à placer les installations électriques au sec.

La capacité de la pompe et sa puissance sont déterminées en fonction de la charge hydraulique journalière ainsi que les pertes de charge à surmonter pour acheminer les eaux usées jusqu'au point haut.

Exemple de pompe de relevage
Calpeda H x L x l : 71cm x 80cm
x 60cm



Lagunage

Le traitement principal est assuré par le lagunage, composé d'un ou plusieurs bassins PhytoSTEP.

Le nombre de bassins PhytoSTEP dépend du nombre d'équivalents-habitants (EH) et de la charge de vos eaux usées (eaux grises, toutes eaux). Lors de l'étude de votre projet D'assainissement, le nombre de bassins et la configuration ont été déterminés.

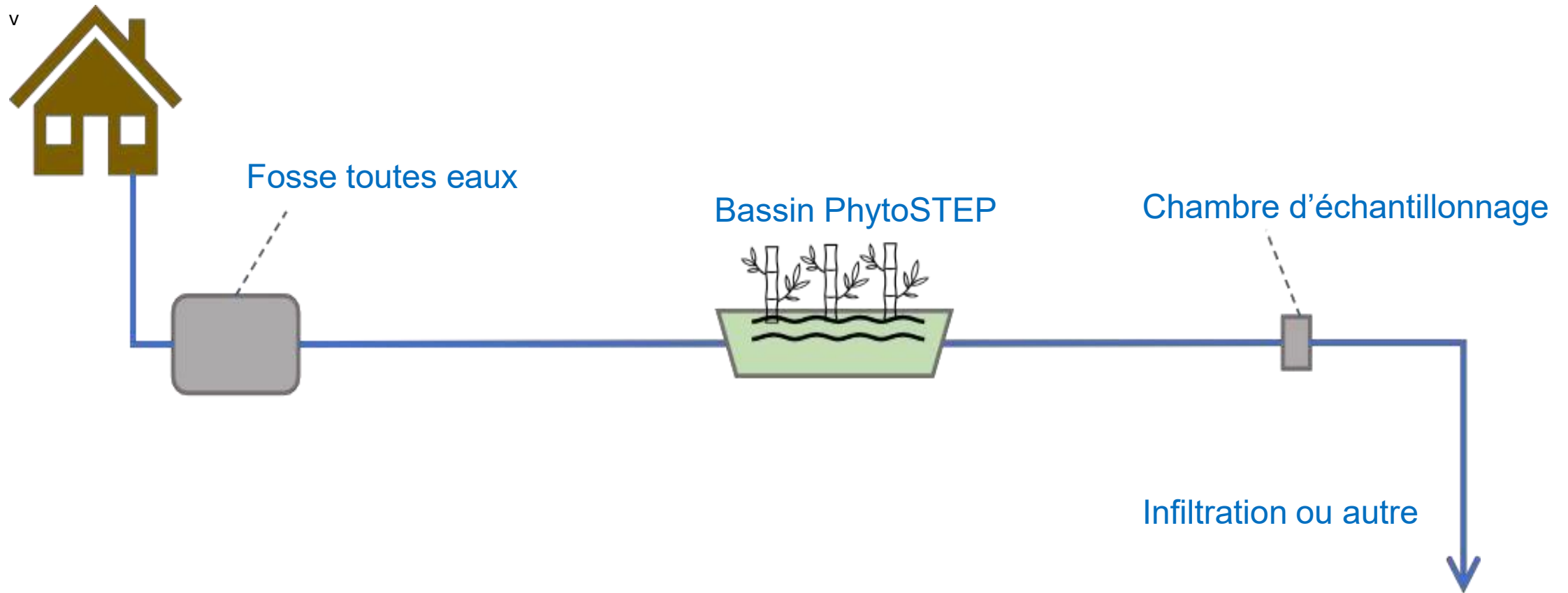
L'implantation précise des configurations varie en fonction des contraintes du terrain et de l'aménagement paysager.

Après l'assemblage des composants internes, le bassin est rempli de substrat (gravier de deux granulométries différentes) planté de *Phragmites Australis*.

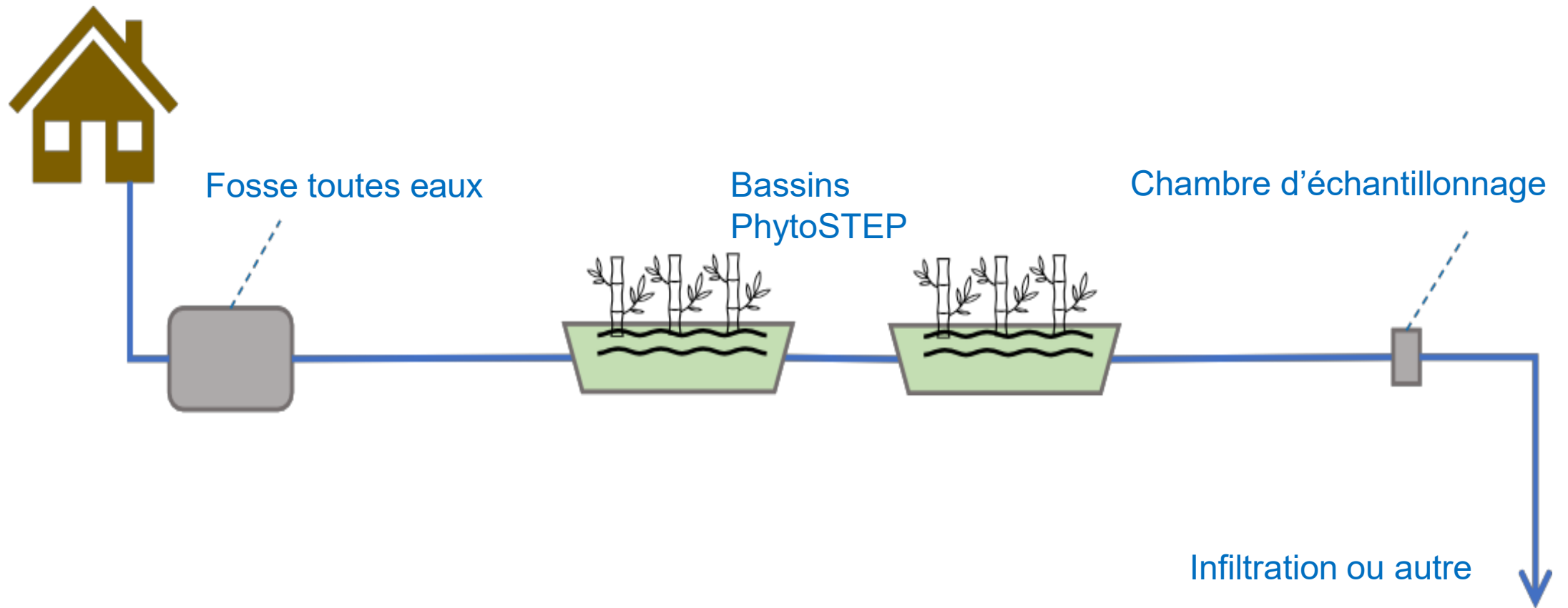
Les eaux usées circulent sous la surface du substrat où s'activent des bactéries qui minéralisent la charge organique présente dans l'eau. Ces éléments minéralisés sont assimilables par les plantes.



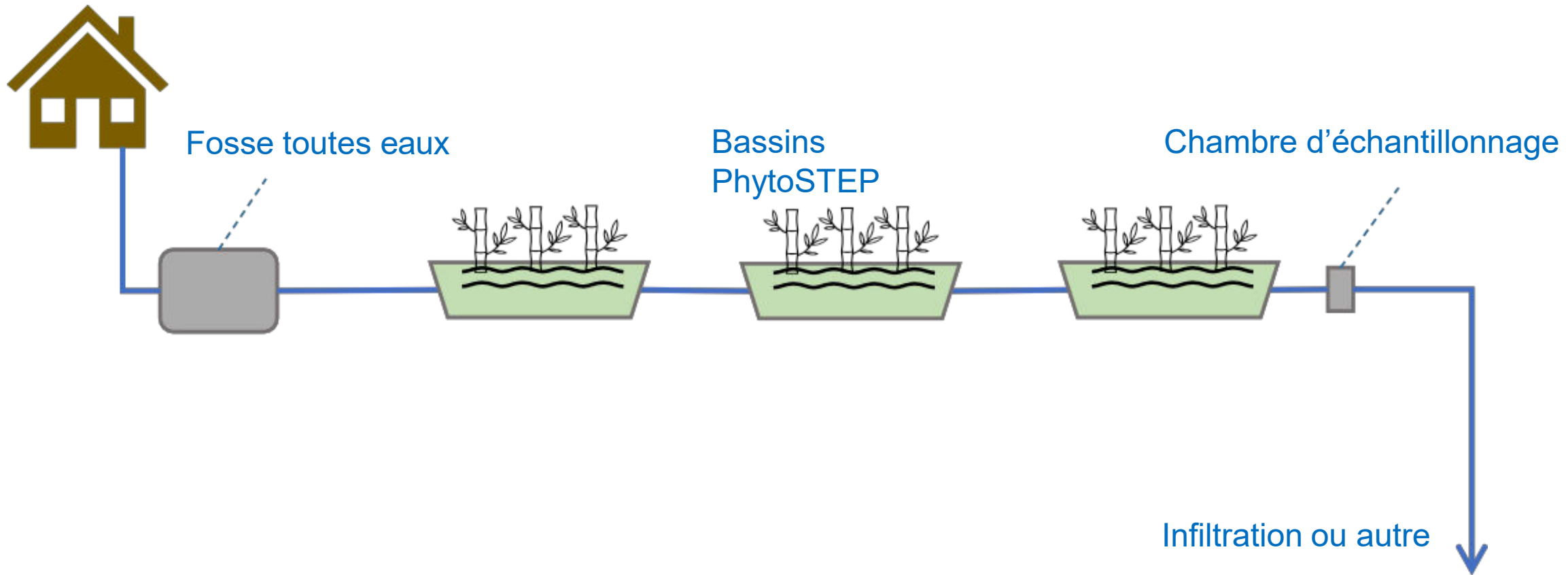
Schéma de principe de configuration avec un bassin



Configuration avec 2 bassins



Configuration avec 3 bassins



Substrat et plante

Pour une installation PhytoSTEP®, le substrat utilisé est du gravier concassé et de diamètre 7/14 mm et 16/32 mm, taux de fine inférieure ou égale à 1,5%.

Le rôle du substrat est de :

1. Fournir un support physique pour le développement des colonies de bactéries « Épuratrices »;
2. Servir de filtre mécanique pour les MES ;
3. Fournir un support d'enracinement pour les plantes.

Afin d'éviter un colmatage des cellules, il est important d'insister sur le taux de fine¹. En théorie, tous les distributeurs de gravier ont des fiches techniques qui décrivent la nature et la qualité du substrat. Lors de la commande auprès de votre fournisseur, précisez bien que c'est pour aménager un système de lagunage. La répartition du gravier varie en fonction des configurations. Vous trouverez les détails dans ce document.

Les plantes

Eau de Vie recommande d'utiliser des Phragmites Australis, notamment pour leur système racinaire développé.

Phragmites Australis en pot de 3cm / Phragmites Australis en pot de 9cm x9cm



D'autres plantes peuvent aussi être utilisées en combinaison, pour améliorer le traitement et enrichir la biodiversité. Renseignez-vous.

La densité de plantation est de +/- 5 plantes au m². Elles sont plantées en quinconce avec environ 50 cm de distance entre deux plantes et entre deux lignes de plantation.

Infiltration ou valorisation

Le mode d'évacuation privilégié est l'infiltration sur la parcelle, lorsque la perméabilité du sol le permet.

Parmi les dispositifs envisageables :

- ✓ Drain d'infiltration
- ✓ Noue d'infiltration
- ✓ Valorisation au verger
- ✓ Vers réseau hydraulique de surface
- ✓ Infiltration profonde

L'infiltration ne fait pas partie du système d'assainissement en tant que tel.

Pour plus de détails sur les dispositifs d'évacuation, voir notre document « Assainissement PhytoSTEP - Traitement des eaux usées par phytoépuration ».

2. Excavation et stockage des terres

Le volume de terre perturbée peut atteindre jusqu'à 1,5 fois son volume initial. Ce phénomène est appelé le « foisonnement ». Il est primordial de prévoir l'espace nécessaire pour l'entreposage des terres et leur éventuelle réutilisation et/ou évacuation.

L'excavation est à réaliser par temps sec et en un passage. Il ne faut pas terrasser un sol fortement humide, ni laisser les fouilles à découvert par temps de pluie.

Les terres excavées seront utilisées ultérieurement en tant que remblai latéral, sauf si elles contiennent trop d'objets saillants de plus de 30mm.

Veillez à ne pas compacter la zone du terrain dédiée à l'infiltration lors des manœuvres avec les engins.

Plateaux d'assise

Une parfaite mise à niveau des fonds du « plateau d'assise » est essentielle pour assurer un fonctionnement optimal des divers éléments (fosse, bassins).

Il est interdit d'utiliser la terre excavée pour compléter le plateau d'assise, car de la terre remuée n'offre pas une stabilité suffisante (tassement).

Veillez également à retirer les éventuelles pierres en saillie pour éviter d'endommager les bassins et les fosses en plastique.

Fosse toutes eaux (FTE)

Reportez-vous aux recommandations du fabricant de la FTE. Classiquement, alors que le fond de fouille est de niveau, une couche de sable stabilisé de 20 cm d'épaisseur est appliquée, damée et lissée. La densité du sable stabilisé est de 200 kg de ciment/m³.

Profondeur :

Pour calculer la profondeur d'assise, tenez compte des points suivants :

- La FTE sera complètement enfouie et idéalement couverte de 30 cm de terre.
- Attention cependant de ne pas placer la fosse trop profonde, puisque l'écoulement doit se faire gravitairement vers les bassins de phytoépuration depuis la sortie de fosse.

Distance :

La FTE doit être idéalement entre 2 à 10m de la maison.

Accès à la fouille pour la pose :

Il est important de prendre contact avec le fournisseur de la FTE quant à l'accès à la fouille par camion. L'accessibilité du camion/grue peut avoir des conséquences significatives sur le déroulement et le coût du chantier. Il est fortement conseillé que ce soit le fournisseur qui place la FTE dans la fouille.

3. Bassins et assemblages du kit

On pose les bassins sur une assise bien stable, horizontale et plane. On retire les éventuels objets saillants.

Éventuellement, placement de **renforts visés sur les rebords** des bassins pour éviter trop de déformation lors du remplissage avec le gravier.

Cette étape est laissée à l'appréciation de l'entrepreneur, qui peut tout aussi bien combiner remplissage progressif et remblayage sur les côtés extérieurs des bassins.

On pose les bassins sur une assise stable, horizontale, bien plane, dépourvue d'aspérité ou d'éléments en relief..



Matériel pour les renforts latéraux :

- ✓ Visseuse sur batterie
- ✓ Vis pour fixer les renforts latéraux
- ✓ Serre-joints (pour tenir les renforts, le temps de les visser)

Matériel pour l'assemblage :

- ✓ Perceuse-visseuse sur batterie
- ✓ Mèches de 5 et 6 mm (bois, métal ou plastique, mais pas mèche à béton)
- ✓ Embout cruciforme et tournevis équivalent
- ✓ Cutter
- ✓ Fix-all gris/noir et pistolet
- ✓ Tournevis
- ✓ 2 serre-joints
- ✓ Scie-cloche 110mm
- ✓ Cutter
- ✓ Lime, ou de quoi chanfreiner les rebords des tuyaux.
- ✓ Colle PVC
- ✓ Pot de graisse (pour graisser les raccords à lèvre)

4. Remplissage et remblayage

Bassins PhytoSTEP

Le présent chapitre contient les directives utiles pour remplir les bassins et remblayer.

Veuillez-vous référer à la section correspondant à votre configuration, car la répartition des calibres de gravier dans chaque bassin n'est pas identique, et varie en fonction de la configuration.

Idéalement les graviers ont été livré en big bag avec goulotte de déversement en-dessous.

Pour la commande auprès de votre fournisseur, attention à la conversion volume -> poids.

Il vaut mieux avoir un peu trop que pas assez.

Niveaux

- ✓ Le gravier arrive jusqu'au bord supérieur du bassin.
- ✓ L'eau arrive environ à 5 cm en-dessous du bord.

Équipement nécessaire :

- ✓ Râteau
- ✓ Panneau marin de 2m35 (environ) sur 1m (environ)
- ✓ Pelles et bêches.

Remplissage :

- ✓ Prévoir un panneau marin de 2m35 x 1m pour bien compartimenter lors du déversement du gravier dans le bassin.



Après le remplissage de gravier, il y aura un **test d'étanchéité de 48h** avant la plantation, qui consiste en la mise en eau de l'installation et la vérification du maintien du niveau d'eau de chaque bassin sur cette période.

Ne pas remblayer autour de l'entrée et de la sortie, après le remplissage d'eau, pour pouvoir vérifier qu'il n'y a pas de fuite durant le test d'étanchéité.

5. Mise en service et plantation

Test d'étanchéité

Ne pas remblayer autour de l'entrée et de la sortie après le remplissage d'eau.

Vérifiez s'il n'y a pas de fuite durant 48h00.

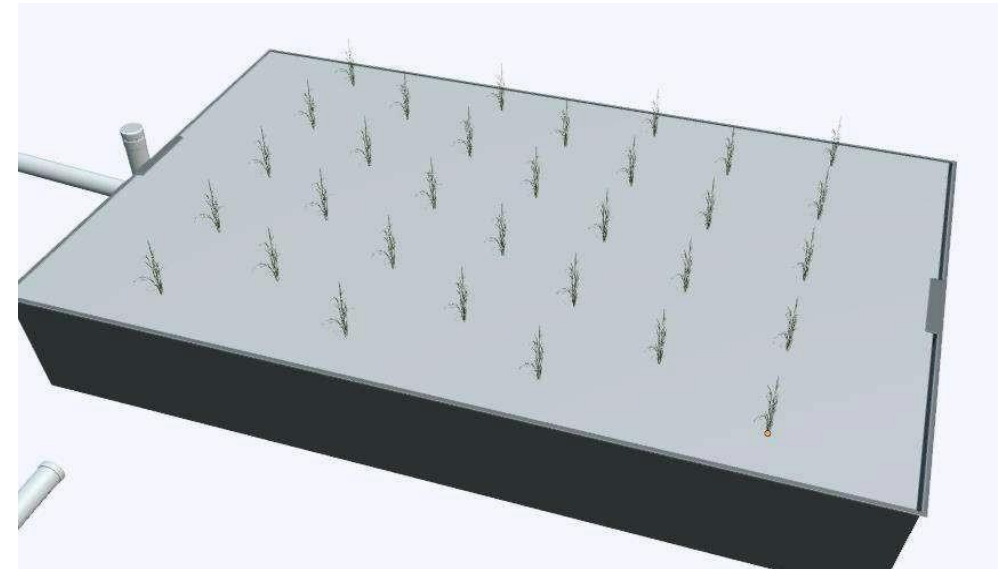


Plantation

Équipement nécessaire :

- ✓ Une paire de gants en caoutchouc
- ✓ Une petite pelle de jardinière.

La densité de plantation est de +/- 5 plantes au m². Elles sont plantées en quinconce avec environ 50 cm de distance entre deux plantes et entre deux lignes de plantation.



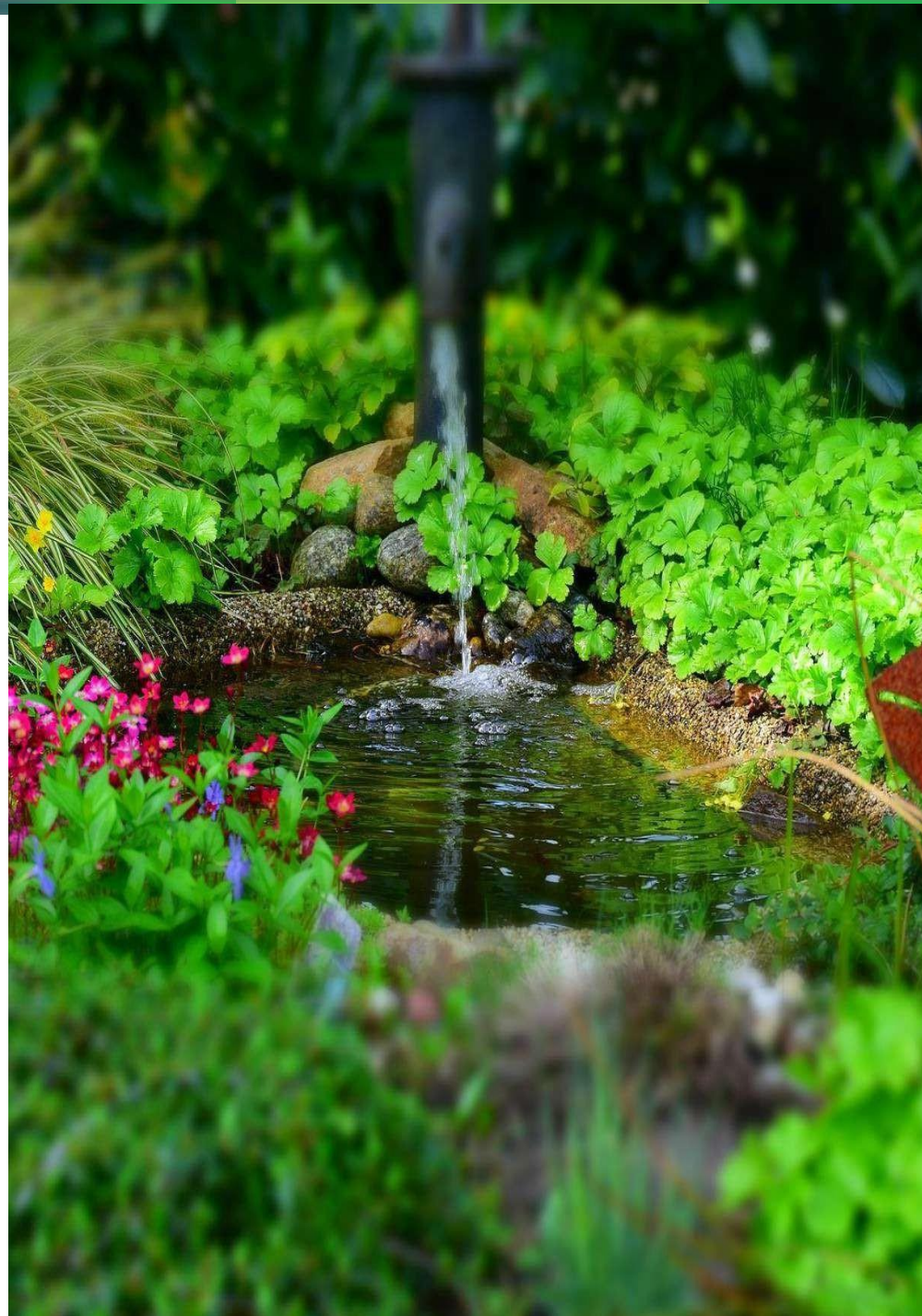
À l'aide de la pelle, creusez/écartez les graviers, comme ceci :

- ✓ Plantez la pelle d'un bon coup verticalement, et écartez-là sur le côté. Vous devriez apercevoir l'eau.
- ✓ Placez la motte dans l'eau et ramenez les graviers autour de la tige.

IMPORTANT : le niveau d'eau dans le lagunage doit avoir atteint son niveau de service (environ 5 cm en dessous du niveau du gravier).

Lorsque vous placez un plant, assurez-vous de placer la motte dans l'eau.

BONNE PHYTOÉPURATION !



Document produit
par la société *Eau de
Vie* n° d'entreprise
BE0736.995.904
64 rue de Sart
1490 Court-
Saint-
Etienne
Belgique

© Tous droits de
reproduction et de
diffusion réservés,
excepté dans le cadre de
l'installation du produit.

