

Introduction aux filtres biosable

Ce document vous aidera à comprendre les principes fondamentaux du filtre biosable (FBS) : comment il fonctionne, ses différents éléments et pourquoi ce pourrait être une bonne technologie pour votre projet. Si vous avez d'autres questions sur le FBS auxquelles ce document ne répond pas, n'hésitez pas à nous contacter (info@ohorizons.org).

Vous pouvez également télécharger gratuitement notre manuel de construction du moule en bois et son appendice sur notre site Web (<http://www.ohorizons.org/resources>). Ces documents peuvent aussi aider à répondre à certaines de vos questions sur le FBS et le moule en bois.

Table des matières

Introduction au FBS	1
Pourquoi choisir la technologie FBS ?.....	2
Les différentes parties d'un FBS.....	3
Comment fonctionne un FBS ?	4
Qu'arrive-t-il aux agents pathogènes et aux impuretés dans le filtre ?.....	4
Qu'est-ce qui fait la particularité du FBS ? La couche biologique !	5
À quoi sert chaque partie du FBS ?.....	6
Quel type d'eau puis-je utiliser ?	8
Efficacité du filtre biosable.....	9
Questions fréquemment posées à propos du filtre biosable.....	11
À quoi sert le moule en bois ?.....	13

Introduction au FBS

Le filtre biosable (FBS) a été inventé dans les années 1990 par le Dr David Manz à l'Université de Calgary. En termes simples, le FBS est un filtre à eau domestique qui rend potable l'eau sale. Ce type particulier de filtre est une adaptation du filtre à sable lent traditionnel utilisé pour le traitement de l'eau communautaire depuis près de 200 ans. Le FBS est plus petit et adapté pour une utilisation intermittente, ce qui le rend plus approprié pour les ménages d'environ cinq personnes. Le corps du filtre, ou l'extérieur du filtre également connu sous le nom de boîtier du filtre, est couramment fait de béton, mais peut également être fabriqué en plastique. Quel que soit le type de boîtier du filtre, un FBS est rempli de couches soigneusement préparées de sable et de gravier. Le FBS élimine presque toutes les impuretés et les agents pathogènes de l'eau- jusqu'à 99% ! Le FBS est un excellent moyen à faible technicité de purifier l'eau de boisson et est utilisé dans les communautés à travers le monde.

Pourquoi choisir la technologie FBS ?

Donner accès à l'eau potable est un problème complexe et à multiples facettes ; le choix de la technologie appropriée n'est qu'un aspect du projet. D'autres aspects comme l'éducation des utilisateurs, l'enseignement des bonnes pratiques d'hygiène et la surveillance sont également extrêmement importants et doivent être pris en considération.

L'approvisionnement en eau potable est compliqué en partie parce que la contamination de l'eau peut se produire de plusieurs manières et à presque n'importe quelle étape du processus de collecte de l'eau. Certaines causes fréquentes de contamination de l'eau sont : mauvaise élimination des déchets humains (installations sanitaires inadéquates), mauvaise hygiène (ne pas se laver les mains), excréments de bétail (ce qui est particulièrement vrai si l'eau est collectée dans une rivière ou un ruisseau non protégé), écoulements agricoles et déchets industriels. Ce ne sont là que quelques-unes des façons de contaminer l'eau.

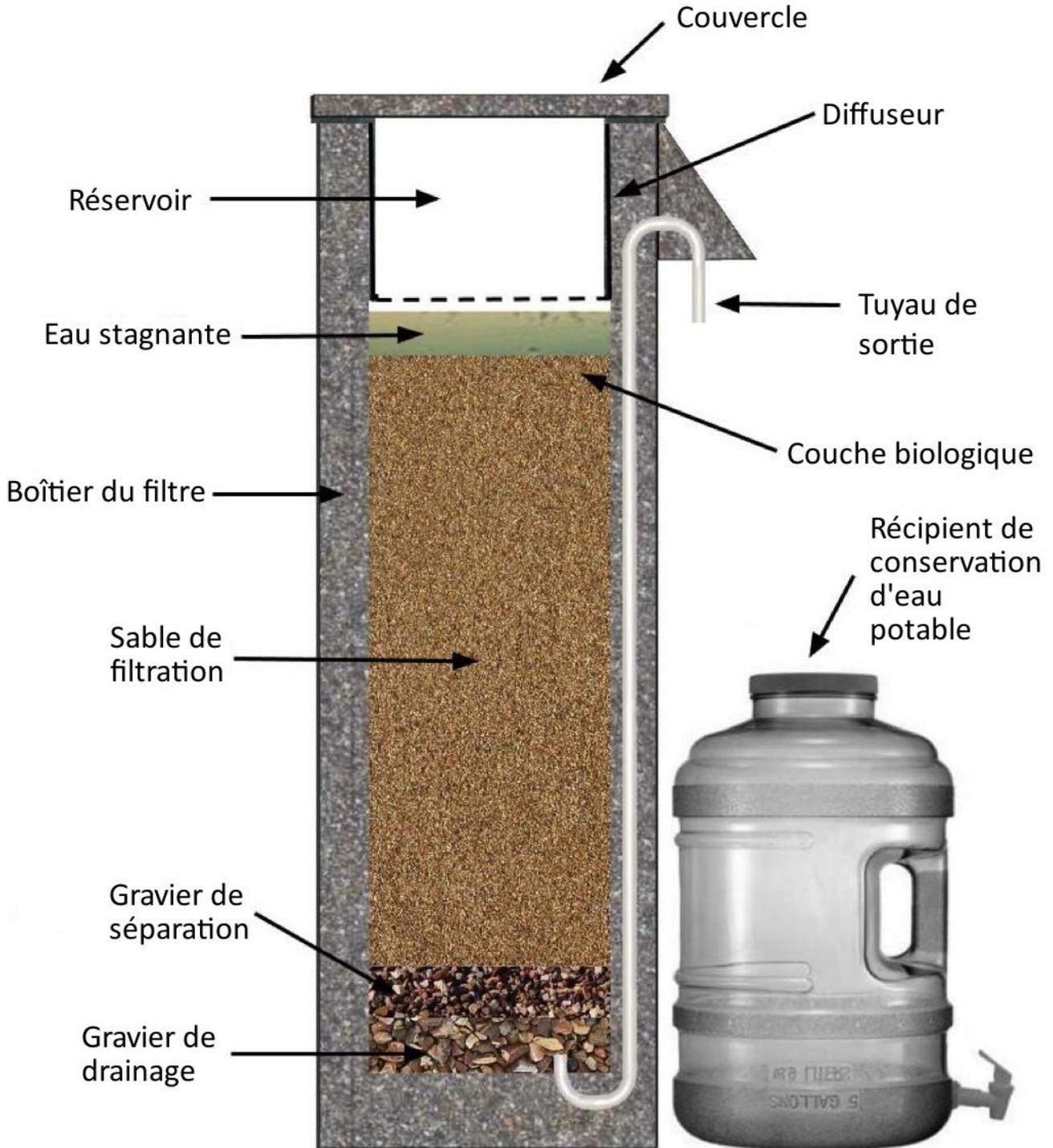
Dans de nombreuses régions, l'eau de boisson est collectée dans des lacs, des cours d'eau ou des étangs où le taux de contamination peut être très élevé. Dans d'autres endroits, les gens obtiennent leur eau de boisson d'un puits communautaire ou d'un forage. L'eau pompée peut être propre ou non. Même si elle est propre, il y a de multiples possibilités de recontamination, en particulier si l'eau n'est pas stockée dans un récipient sécurisé. Parce que l'eau peut être contaminée de nombreuses façons, même si l'eau collectée est propre, OHorizons a concentré ses efforts sur le FBS, qui est une technologie employée au point d'utilisation. Comme le nom le suggère, cette technologie traite l'eau là où elle est utilisée, généralement dans le ménage. Cela donne aux utilisateurs un contrôle maximal du traitement de leur eau et réduit les risques de recontamination.

Il existe un grand nombre de technologies employées au point d'utilisation, mais OHorizons se concentre spécifiquement sur le filtre biosable parce que nous pensons qu'il est le plus accessible, abordable (25-65 dollars US), facile à utiliser, facile à entretenir et de conception la plus robuste. En utilisant le sable, le gravier et les processus biologiques naturels, le FBS élimine les agents pathogènes sans utiliser d'électricité ni de pièces compliquées (voir les sections suivantes pour savoir exactement comment le FBS filtre l'eau). Il peut être fabriqué à partir de matériaux disponibles localement à 100 % et il nécessite peu d'entretien. Utilisé correctement, un FBS peut fournir une famille avec de l'eau propre à vie. D'autres technologies employées au point d'utilisation, comme les filtres en céramique ou les filtres à bougie, peuvent également convenir à un projet spécifique en fonction du contexte et des préférences de la communauté. Il est extrêmement important de prendre en compte les contextes culturels et sociaux ainsi que les préférences de l'utilisateur avant de commencer tout projet d'eau. **Indépendamment de la technologie choisie, l'éducation des utilisateurs est extrêmement importante.**

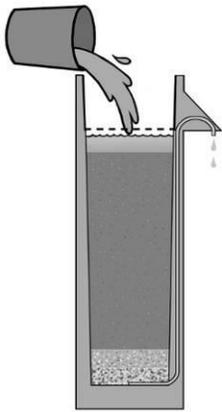
OHorizons a rendu le FBS encore plus accessible en créant un moule de bois qui est utilisé pour fabriquer les FBS en béton. Traditionnellement, les FBS en béton sont fabriqués dans un moule en acier. Ces moules sont non seulement coûteux et lourds, mais ils nécessitent aussi la disponibilité d'un soudeur qualifié et l'accès à des outils spécialisés et de l'électricité. Ceci limite la distribution des FBS, en particulier dans les zones rurales isolées. Le moule en bois est durable (environ 50-60 filtres fabriqués par moule), abordable (environ 50-80 dollars US par moule), léger (environ 60 lb ou 27 kg), utilise 100 % de matériaux locaux, est facile à utiliser et peut être fabriqué hors réseau.

Notre moule en bois peut être fabriqué par n'importe qui, même quelqu'un sans expérience en construction, en utilisant seulement des outils simples et notre manuel de construction très visuel. En simplifiant le processus de fabrication du FBS, nous espérons rendre plus accessible cette solution à faible technicité et habiliter les communautés à accéder à l'eau potable.

Les différentes parties d'un FBS

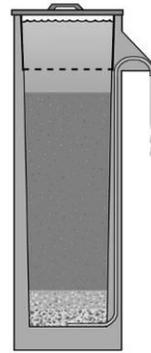


Comment fonctionne un FBS ?



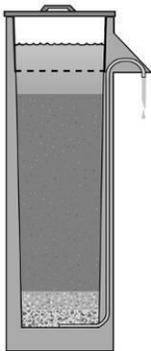
1 Versez un seau d'eau à traiter en haut du filtre. L'eau va commencer à sortir par le tuyau. Remettez le couvercle sur le filtre.

Le filtre doit être rempli entre 1 et 4 fois par jour.

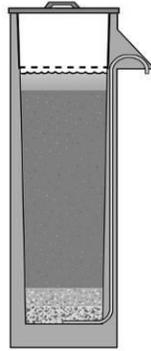


2 Le haut du filtre est appelé le réservoir. Il peut contenir 11 litres d'eau, soit environ un seau.

Le débit d'eau qui sort du filtre est maximal lorsque le réservoir est plein, puis il diminue.



3 Il faut habituellement au moins 1 heure pour que l'eau cesse de couler.



4 Une fois que l'eau a cessé de couler, le filtre doit rester au repos. Le filtre doit rester au repos pendant au moins 1 heure avant que vous n'y reversez de l'eau.

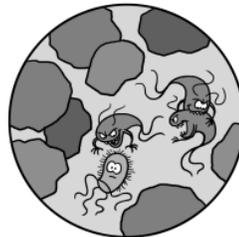
Ceci est appelé la **période de repos**.

Qu'arrive-t-il aux agents pathogènes et aux impuretés dans le filtre ?



Piège mécanique
Ils sont piégés dans le sable.

L'eau peut s'écouler à travers le sable, mais certaines impuretés et certains agents pathogènes sont trop gros pour passer.



Prédation
Ils se font manger.

Les microbes se mangent entre eux dans le filtre, notamment dans la couche biologique.



Adsorption
Ils collent au sable.
Certains agents pathogènes adhèrent au sable et restent bloqués.

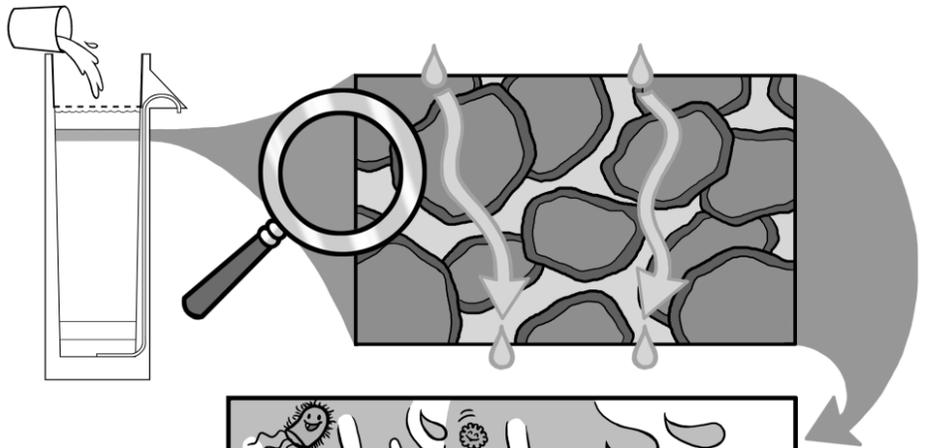


Mort naturelle
Ils meurent.

Certains agents pathogènes meurent parce qu'ils ne trouvent pas assez d'air ou de nourriture dans le FBS.

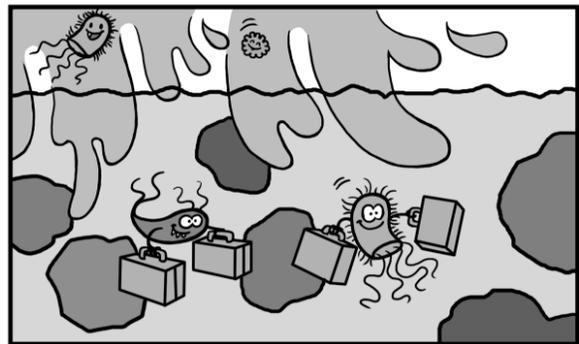
Qu'est-ce qui fait la particularité du FBS ? La couche biologique !

Dans un FBS, de petits microbes vivent dans la couche supérieure du sable. On parle de **COUCHE BIOLOGIQUE**. La couche biologique est très importante pour rendre l'eau potable. Elle met environ 30 jours à se former.



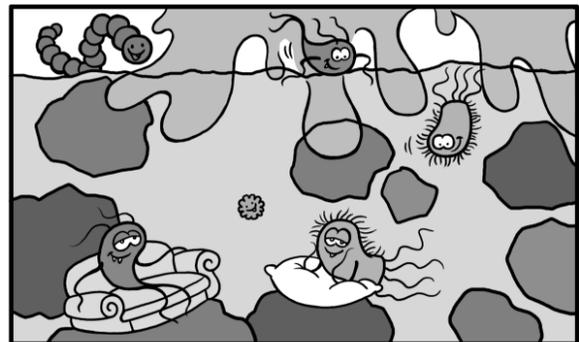
Jour 1

De nombreux microbes vivent dans l'eau. Ils sont invisibles à l'œil nu, mais ils sont là ! Lorsque l'on verse de l'eau dans le filtre, les microbes commencent à vivre dans la couche supérieure du sable.



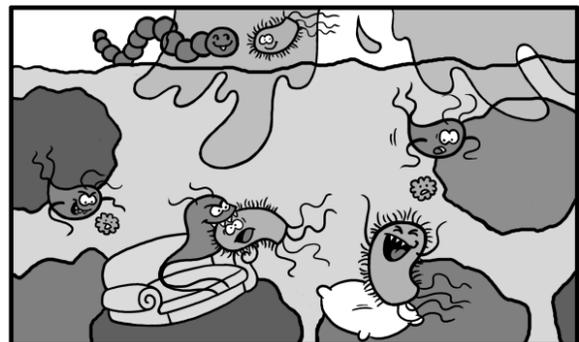
Jour 15

Avec l'utilisation du filtre, de plus en plus de microbes commencent à vivre dans le sable. La couche biologique croît. Les microbes sont à l'aise et commencent à chercher de la nourriture.

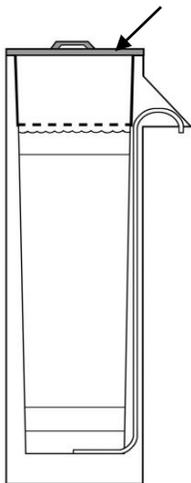


Jour 30

Au bout de quelques semaines, les microbes commencent à se manger entre eux. Maintenant, à chaque fois que vous verserez de l'eau, les microbes dans le sable mangeront les nouveaux microbes dans l'eau, notamment les agents pathogènes.

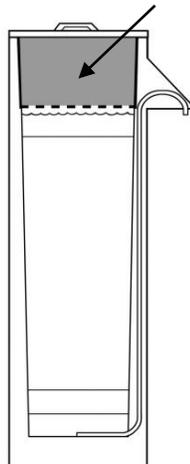


À quoi sert chaque partie du FBS ?



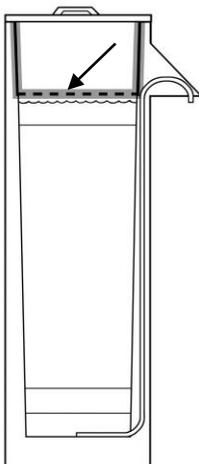
Couvercle

Le couvercle doit être ajusté. Cela empêche la contamination et maintient les nuisibles dehors.



Réservoir

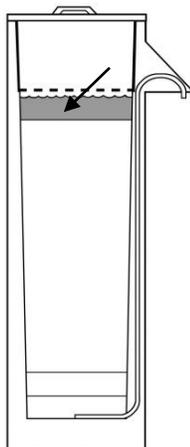
Le sommet du filtre, où l'eau est versée, est appelé le réservoir. Le réservoir du FBS fabriqué à partir du moule en bois peut contenir 11 litres d'eau.



Diffuseur

L'eau versée dans le FBS tombe sur le diffuseur. Ce peut être une boîte ou une plaque. Il est percé de petits trous, de sorte que l'eau s'égoutte lentement à travers.

Le diffuseur empêche l'eau de perturber le sable de filtration et protège la couche biologique lorsque de l'eau est versée dans le filtre.



Eau au repos

Lorsque l'eau cesse de couler, il doit rester 5 cm d'eau au-dessus du sable. Cette couche d'eau protège la partie supérieure du sable et la couche biologique de la chute de l'eau qui s'égoutte à travers le diffuseur.

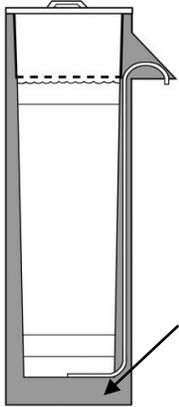
L'eau au repos permet aussi de maintenir la couche biologique humide. La couche biologique mourra si elle s'assèche. La couche biologique a besoin d'oxygène. Il y a toujours un peu d'oxygène qui parvient à la couche biologique à travers 4 à 6 cm d'eau. Mais s'il y a plus de 6 cm d'eau, la couche biologique peut mourir par manque d'oxygène.

Quelle est la partie la plus importante ?

LE SABLE !

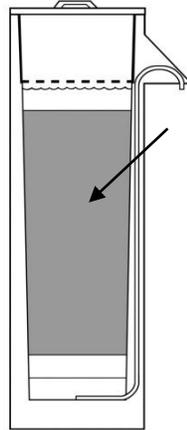
Le sable élimine les agents pathogènes de l'eau. La couche biologique vit dans le sable. Si vous n'utilisez pas le bon type de sable, ou si ne le préparez pas correctement, le filtre biosable ne fonctionnera pas bien.

À quoi sert chaque partie du FBS ? Suite



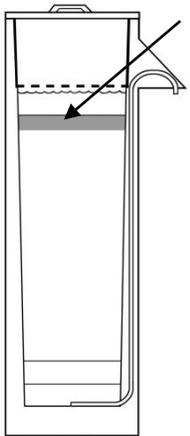
Boîtier du filtre

Le boîtier peut être en béton ou en plastique. Il peut être carré ou arrondi, selon le type de moule utilisé. Il contient le sable, le gravier et l'eau. L'extérieur peut être peint pour que le filtre soit plus esthétique.



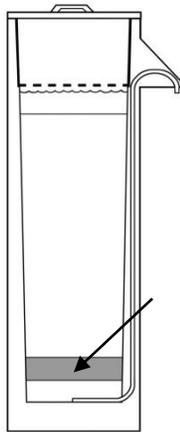
Sable de filtration

Le sable à l'intérieur du filtre est l'élément le plus important. Le sable élimine la quasi-totalité des agents pathogènes et des impuretés de l'eau. Il doit être correctement préparé pour que le filtre fonctionne.



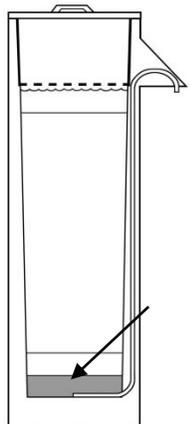
Couche biologique

La couche biologique est la couche supérieure de sable (1-2 cm ou 0,8 pouce de profondeur), où vivent de très petits microbes. On ne peut pas les voir – ils sont trop petits. Ils consomment les agents pathogènes dans l'eau qui vous rendent malades.



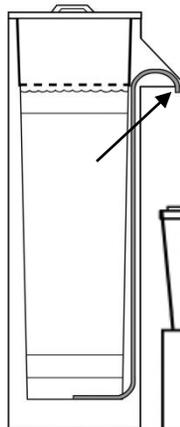
Gravier de séparation

Le petit gravier empêche le sable de baisser et d'obstruer le tuyau de sortie.



Gravier de drainage

Le gros gravier empêche le petit gravier de bouger et d'obstruer le tuyau d'évacuation. Le gros gravier ne peut pas entrer dans le tuyau.



Tuyau de sortie

L'eau qui sort du tuyau de sortie est potable.



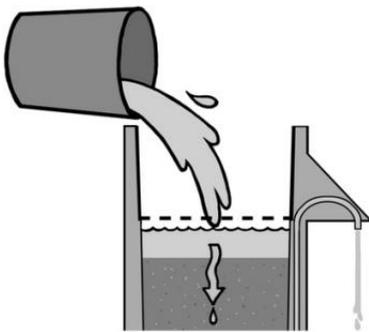
Conservation de l'eau traitée

Vous devez disposer d'un récipient de conservation de l'eau traitée pour recueillir l'eau qui s'écoule du tuyau de sortie.

Quel type d'eau puis-je utiliser ?

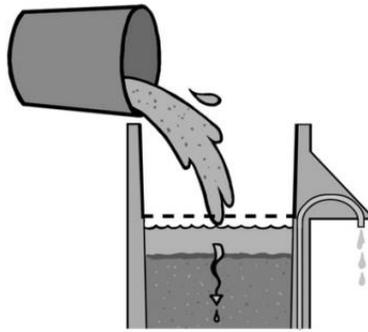
Vous pouvez utiliser n'importe quel type d'eau dans le FBS : l'eau d'une rivière, d'un étang, d'un puits, de pluie.

- **Utilisez l'eau la plus pure que vous pouvez dans le filtre.** L'eau doit être la plus propre possible puisque le filtre n'est pas capable d'éliminer 100 % des agents pathogènes et de la turbidité (saleté). Si l'eau à traiter est très contaminée, il est possible que l'eau filtrée contienne toujours des contaminants.
- **Utilisez de l'eau claire.** La turbidité de la source d'eau est aussi un facteur clé dans le fonctionnement du filtre. L'utilisation d'eau fortement turbide va entraîner le colmatage de la couche de sable de filtration plus rapidement. Dans ce cas, l'utilisateur devra effectuer la maintenance (un processus appelé « remuer et jeter ») plus souvent pour conserver un débit correct. Si la turbidité de l'eau à traiter dépasse les 50 UTN, on recommande d'appliquer une méthode de sédimentation avant de verser l'eau dans le filtre. Un test simple pour mesurer la turbidité consiste à utiliser une bouteille en plastique translucide de deux litres remplie de l'eau à traiter. Placez la bouteille sur une feuille sur laquelle sont imprimées des lettres en grands caractères. Si vous pouvez voir le texte en regardant depuis le haut de la bouteille, l'eau a probablement une turbidité inférieure à 50 UTN.
- **Ne versez pas d'eau chlorée dans le filtre.** Le chlore tuera la couche biologique.



Eau claire

Le filtre fonctionnera bien. Vous n'aurez pas à en nettoyer la surface très souvent.



Eau sale

Au bout de quelques semaines, l'eau s'écoulera lentement dans le filtre. Vous devrez nettoyer la surface du sable de temps en temps pour augmenter le débit.



Eau très sale

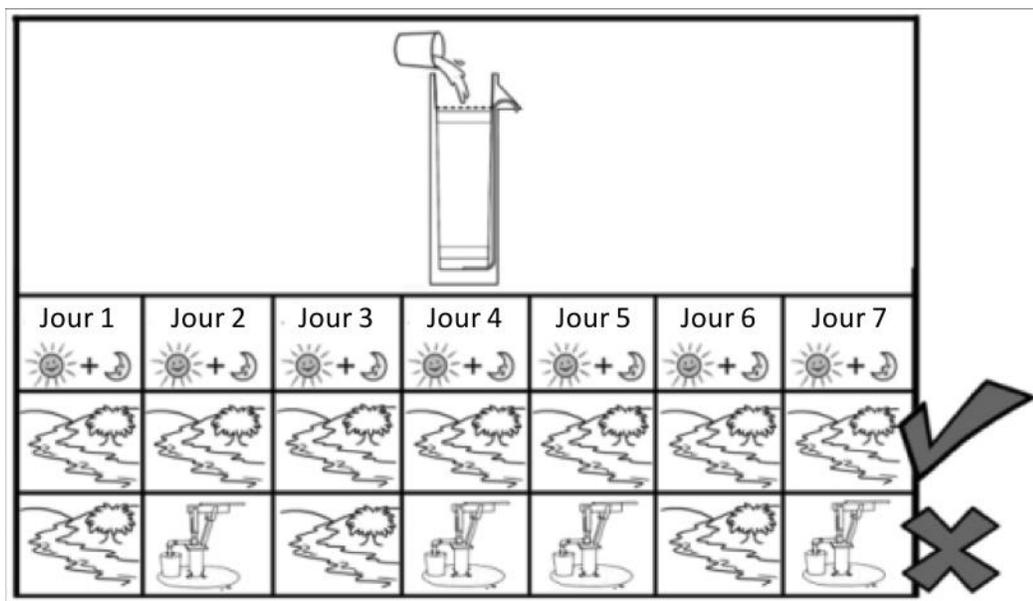
L'eau du filtre va très rapidement s'écouler trop lentement. Vous devrez nettoyer la surface du sable souvent pour augmenter le débit.

Si vous avez de l'eau sale, faites sédimenter les impuretés en laissant l'eau reposer dans un seau pendant quelques heures avant de la verser dans le FBS.



Il est préférable de toujours utiliser l'eau de la même source.

- Avec le temps, la couche biologique s'adapte à la quantité et au type de contamination présent dans l'eau de source.
- Si vous changez de point d'eau (par exemple, au début de la saison des pluies), le niveau et le type de contamination à traiter vont être différents.
- La couche biologique pourra avoir besoin de plusieurs jours pour s'adapter au niveau de contamination et aux nutriments présents dans l'eau à traiter. Pendant quelques jours, l'eau qui s'écoulera du filtre ne sera peut-être pas d'aussi bonne qualité que d'habitude car la couche biologique ne sera peut-être pas capable de consommer tous les agents pathogènes de la nouvelle eau. Vous pouvez la boire, mais il serait judicieux de la désinfecter aussi avec du chlore, SODIS ou par ébullition.
- Nous recommandons de s'approvisionner tout le temps au même point d'eau pour obtenir l'eau la plus propre et la plus sûre possible.



Utilisez la même source d'eau tous les jours. Vous pouvez changer de point d'eau entre la saison des pluies et la saison sèche.

Éfficacité du filtre biosable

L'eau contient naturellement de nombreuses choses vivantes. Certaines de ces choses vivantes sont inoffensives, et d'autres peuvent rendre les gens malades. Les organismes vivants qui provoquent des maladies sont connus sous le nom d'**agents pathogènes**. On leur donne parfois d'autres noms, comme microorganismes ou microbes, selon le langage local et le pays. Il existe quatre catégories d'agents pathogènes, qui ont décrites dans ce manuel : **les bactéries, les virus, les protozoaires et les helminthes (vers)**. L'eau contaminée peut contenir des centaines ou des milliers d'agents pathogènes par litre.

Les caractéristiques physiques de l'eau de boisson sont généralement des choses que nous pouvons mesurer avec nos sens : la turbidité, la couleur, le goût, l'odeur et la température. **L'eau turbide est sale, trouble ou boueuse**. La turbidité est provoquée par le sable, le limon et l'argile qui flottent dans l'eau. Le fait de boire de l'eau turbide ne va pas rendre les gens malades en soi. Cependant, les virus, les parasites et les bactéries s'agglutinent souvent aux particules en suspension dans l'eau. **Cela signifie que l'eau turbide contient généralement plus d'agents pathogènes. Le fait de boire de l'eau turbide augmente les risques de tomber malade.**

Le filtre biosable élimine la majorité de la turbidité ainsi que la plupart des agents pathogènes présents dans l'eau contaminée. Le filtre biosable peut éliminer la quasi-totalité des protozoaires et des vers, 98 % des bactéries et plus de 70 % des virus. La quantité d'agents pathogènes que le filtre biosable peut éliminer dépend de plusieurs facteurs, notamment du degré de contamination de l'eau avant traitement. S'il y a de nombreuses bactéries dans l'eau, même si le filtre biosable enlève 98 % d'entre elles, il restera des bactéries dans l'eau filtrée.

L'efficacité du traitement de l'eau par le filtre biosable dépend aussi de la manière dont celui-ci a été fabriqué, installé et utilisé. Par exemple, les facteurs suivants peuvent avoir une influence sur la performance du filtre :

- Qualité du sable de filtration préparé
- Qualité de l'installation du filtre
- Fréquence à laquelle les utilisateurs versent de l'eau dans le filtre
- Fréquence à laquelle les utilisateurs nettoient la surface du sable (remuer et jeter)
- Utilisation systématique d'une source d'eau unique

Le tableau suivant montre les performances du filtre biosable sur la base de résultats publiés (études et essais de terrain). Le tableau montre le pourcentage d'agents pathogènes et de turbidité éliminé par le filtre biosable.

Efficacité de traitement du filtre biosable

	Bactéries	Virus	Protozoaires	Helminthes	Turbidité	Fer
Laboratoire	Jusqu' à 98,5 %	70 à > 99 %	> 99,9 %	Jusqu' à 100 %	95 % < 1 UTN	Non disponible
Terrain	87,9 à 98,5 %	Non disponible	Non disponible	Jusqu' à 100 %	85 %	90-95 %

Plusieurs études ont été menées pour évaluer l'impact sur la santé de l'utilisation du filtre biosable. Globalement, ces études estiment que l'utilisation du filtre biosable permet de réduire les cas de diarrhée de 30 à 61 % parmi les différentes classes d'âge, notamment chez les enfants de moins de cinq ans (une population particulièrement vulnérable).

En plus d'éliminer les contaminants microbiologiques et la turbidité, le filtre biosable peut aussi éliminer le fer de l'eau. Dans les zones où le fer présent dans l'eau constitue un problème (il peut rendre le linge et la nourriture rouges), cela peut aider à faire accepter le filtre. Le filtre peut aussi éliminer certains métaux lourds, mais la capacité du filtre à éliminer les métaux sur le long terme n'a pas été étudiée en détail.

Comme tous les filtres, le filtre biosable **est incapable** d'éliminer les substances organiques ou les produits chimiques de synthèse dissous (comme les pesticides), les hormones, ainsi que d'autres substances. Il ne permet en général pas d'éliminer le fluor de l'eau. La capacité ou non du filtre à éliminer certains métaux et certaines substances chimiques dépend des caractéristiques chimiques de l'eau versée dans le filtre. La quantité de certains produits chimiques (ou certains métaux) dans l'eau peut augmenter ou diminuer la capacité du filtre à éliminer d'autres produits chimiques ou métaux de l'eau.

Questions fréquemment posées à propos du filtre biosable

Combien d'eau peut-on filtrer par jour ?

Un filtre biosable fabriqué à partir du moule en bois d'OHorizons filtrera 11 litres par utilisation, ce qui signifie qu'il filtrera 11 litres chaque fois qu'il est rempli. Il est recommandé de remplir le filtre au maximum quatre fois par jour et au minimum une fois par jour. Ceci signifie que le propriétaire du filtre peut obtenir de 11 à 44 litres d'eau ou environ 3-12 gallons par jour. Un maximum de quatre remplissages par jour est recommandé pour permettre des périodes de pause assez longues entre chaque opération du filtre.

Combien coûte un filtre biosable ?

Le coût varie selon l'endroit où le filtre est fabriqué et le coût local des matériaux et de la main-d'œuvre. En général, le coût varie entre 25 et 65 dollars US par filtre.

Combien pèse un filtre ?

Un filtre installé (avec le média filtrant) peut peser jusqu'à 350 lb ou 160 kg. **Une fois installés, les filtres ne doivent jamais être déplacés.** La stabilisation du sable contribue à améliorer l'élimination des agents pathogènes et le sable peut être perturbé en déplaçant le filtre. Le boîtier du filtre en béton pèse environ 150 lb ou 70 kg. Si le filtre doit être déplacé, le sable et le gravier doivent être retirés, lavés et réinstallés au nouvel emplacement du filtre.

Combien de temps est-ce que la couche biologique met à se développer ?

Après environ 30 jours d'utilisation, la couche biologique sera entièrement développée et le filtre fonctionnera à son taux optimal d'élimination des agents pathogènes. Au cours des 30 premiers jours d'utilisation, le filtre élimine environ 70 % ou plus des agents pathogènes et environ 100 % des agents pathogènes résistants au chlore. Pendant cette période, l'eau du filtre peut être consommée, mais nous recommandons aux utilisateurs d'aussi faire bouillir l'eau ou d'utiliser du chlore pour s'assurer que l'eau est complètement potable.

OHorizons recommande cette approche à barrières multiples même au-delà de la période initiale de 30 jours. Bien que le filtre fonctionne de façon optimale après le premier mois, divers facteurs pourraient modifier son efficacité au fil du temps, comme une utilisation inappropriée par l'utilisateur ou des changements de niveaux de contamination de la source d'eau. L'emploi d'une approche à barrières multiples tout au long de la durée de vie du filtre garantit que les utilisateurs pourront toujours boire l'eau la plus sûre possible.

Pourquoi le sable ne descend-t-il pas dans le tube ou le tuyau en PVC ?

Le sable ne constitue que la couche supérieure. Les deux couches inférieures du filtre se composent de gravier petit et gros. Le petit gravier empêche le sable de s'écouler et le gravier gros empêche le petit gravier de s'échapper ou d'obstruer le tube de sortie.

Outre le remplissage du filtre avec de l'eau, comment le filtre est-il entretenu ? Comment le nettoyer ?

Le filtre biosable nécessite très peu de nettoyage. Une fois que le boîtier en béton a complètement pris, il devrait être bien nettoyé avec de l'eau et du savon pour éliminer tout résidu de sable ou de saleté. Ensuite, il peut être rempli de sable, de gravier et d'eau en toute sécurité dans la maison de l'utilisateur. Il est recommandé d'essuyer régulièrement l'extérieur, le couvercle et la plaque du diffuseur.

Le filtre est très simple à utiliser, tout comme il est simple de prendre soin d'une plante d'intérieur. La partie la plus importante de l'entretien est de s'assurer que la couche biologique reste saine en l'alimentant une à quatre fois par jour avec de l'eau contaminée. Une fois alimentée, la couche biologique doit digérer et récupérer, il doit donc y avoir au moins une heure entre chaque utilisation. Tout comme une plante d'intérieur, la couche biologique ne peut pas survivre si il y a trop ou trop peu d'eau. Lorsque le filtre n'est pas utilisé, une couche d'eau de 5 cm recouvre le sommet du sable. Cette couche doit être maintenue ou les micro-organismes vivants peuvent mourir. Si l'on verse de l'eau trouble ou visiblement sale dans le filtre, le sable va accumuler de la saleté ce qui ralentira le débit d'eau. Pour corriger cela, une méthode non invasive qui ne perturbe pas la couche biologique appelée « remuer et jeter » est utilisée pour nettoyer la partie supérieure du sable et améliorer le débit.

Qui est responsable du maintien des filtres biosable ?

Le propriétaire du filtre est responsable de son maintien. Les propriétaires sont généralement formés à la maintenance avant ou pendant l'installation du filtre. OHorizons s'assure que tous nos partenaires ont une formation approfondie en matière d'entretien et d'installation. Ces partenaires sont à la disposition des ménages pour répondre aux questions, effectuer des réparations, rééduquer et fournir une assistance supplémentaire, au besoin.

Combien de temps dure un filtre ? A quelle fréquence faut-il remplacer le sable ?

Sauf circonstances exceptionnelles qui causeraient une fuite dans le boîtier en béton, il ne devrait pas y avoir de raison de remplacer le filtre. S'il est correctement entretenu et installé, un filtre peut durer toute une vie et le sable n'a pas besoin d'être remplacé. Si l'on utilise de l'eau particulièrement trouble ou visiblement sale, le propriétaire du filtre emploiera régulièrement la technique du remuer et jeter pour enlever la saleté. Cette méthode enlève une petite quantité de sable et, au fil du temps, le filtre pourrait avoir besoin d'un ajout de sable de filtration supplémentaire.

Le filtre a-t-il besoin d'une pompe, de l'électricité ou d'un système mécanique pour fonctionner ?

Non, le filtre biosable fonctionne par la force de gravité. La gravité tire l'eau vers le bas à travers le sable et le tuyau en raison d'un effet de siphon naturel. Il n'y a pas besoin d'électricité ni de pompes. Ceci signifie que c'est une excellente solution pour les zones qui ne sont pas connectées à un réseau électrique.

Y-a-t-il besoin de types spécifiques de sable ?

Oui, le meilleur sable est la roche concassée qui peut être obtenue dans la plupart des carrières locales. La roche concassée ne contient pas de matière organique ou de sel que l'on trouve souvent dans le sable de la rivière ou de la plage. Le sable de roche concassée est également plus varié en taille et forme ce qui rend le filtre plus efficace. Le sable doit être lavé et tamisé avant d'être mis dans le filtre de sorte que seuls les grains d'une certaine gamme de tailles sont utilisés et rien de nuisible n'est introduit dans le filtre. Le gravier doit également être de formes variées et doit être lavé avant d'être placé dans le filtre. Veuillez consulter notre appendice pour plus d'informations sur quel est le meilleur type de sable à utiliser comme matériel de filtration.

À quoi sert le moule en bois ?

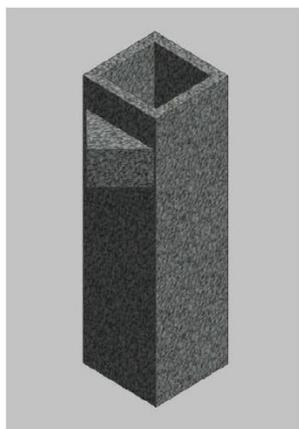
Le moule en bois est utilisé pour fabriquer des filtres biosable en béton. Les matériaux nécessaires pour construire le moule se trouvent facilement dans les magasins locaux pour les communautés dans le besoin. Ceci résulte en un coût de démarrage du projet peu élevé et donne l'opportunité d'avoir plusieurs moules disponibles pour fabriquer des filtres en même temps. Avec plus de moules, les gens peuvent produire et obtenir des filtres beaucoup plus rapidement. Voir ci-dessous pour savoir comment fonctionne le moule en bois.



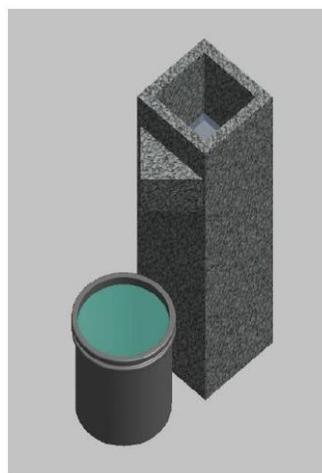
Étape 1 :
Construire et assembler le moule en bois



Étape 2 :
Mélanger et verser le béton dans le moule, laisser reposer pendant la nuit



Étape 3 :
Démouler le FBS et préparer le sable de filtration et le gravier



Étape 4 :
Installer le sable de filtration et le gravier et faire fonctionner le FBS

⚠ Certaines parties de ce document contiennent des informations modifiées du manuel de construction du filtre biosable par CAWST. Le manuel complet de CAWST se trouve à www.cawst.org.