

**FICHE TECHNIQUE : LES FILTRES COMPACTS**

**TYPE D'OUVRAGE** : LES FILTRES COMPACTS.

**CRITERES DE PRESCRIPTION**

(Les filtres COMPACT sont des filtres compacts destinés au traitement des eaux usées domestiques prétraitées. Ils peuvent être implantés, sous réserve de l'acceptation du SPANC ou des autorités compétentes, en aval d'une fosse toutes eaux réglementaire, équipée d'un préfiltre décolloïdeur, notamment dans le cadre de la réhabilitation d'un assainissement non collectif existant) **REJET** : OUI A -0,70 m en moyenne.

**SUPERFICIE** : ALEATOIRE

**POINT EAUX** : ALEATOIRE

**ARBRES ET LIMITE DE PROPRIETE** : 3 M MINIMUM

**PERMEABILITE** : ALEATOIRE

**FONCTIONEMENT POUR MAISONS PRINCIPALES ET SECONDAIRES**

LES DIFFERENTS MODE DE TRAITEMENT & LEURS COUTS MOYENS:

|    |   |
|----|---|
| 1. | FILTRES A ZEOLITHE                            |
| 2. | FILTRES A SEPTODIFFUSEURS                     |
| 3. | FILTRES A COCO                                |
| 4. | FILTRES A LAINE DE ROCHE                      |
| 5. | FILTRES PAR CONDUITE "Advanced Enviro-Septic" |

1. LES FILTRES A ZEOLITHE

**ROLE**

Cette filière d'assainissement non collectif est une alternative à la solution filtre à sable drainé à flux vertical et présente l'avantage d'occuper une emprise au sol très réduite (de l'ordre de 15 m<sup>2</sup>). Ce dispositif ne peut être utilisé que pour une habitation de 5 pièces principales au plus. Il doit être placé à l'aval d'un prétraitement constitué d'une fosse toutes eaux de 5 m<sup>3</sup> au moins.

La surface minimale du filtre doit être de 5 m<sup>2</sup>. Il comporte un matériau filtrant à base de zéolithe naturelle du type chabasite, placé dans une coque étanche. Il se compose de deux couches : une de granulométrie fine (0,5-2 mm) en profondeur et une de granulométrie plus grossière (2-5 mm) en surface. Le filtre a une épaisseur minimale de 50 cm après tassement.

Le système d'épandage et de répartition de l'effluent est bouclé et noyé dans une couche de gravier roulé. Il est posé sur un géotextile adapté destiné à assurer la diffusion de l'effluent.

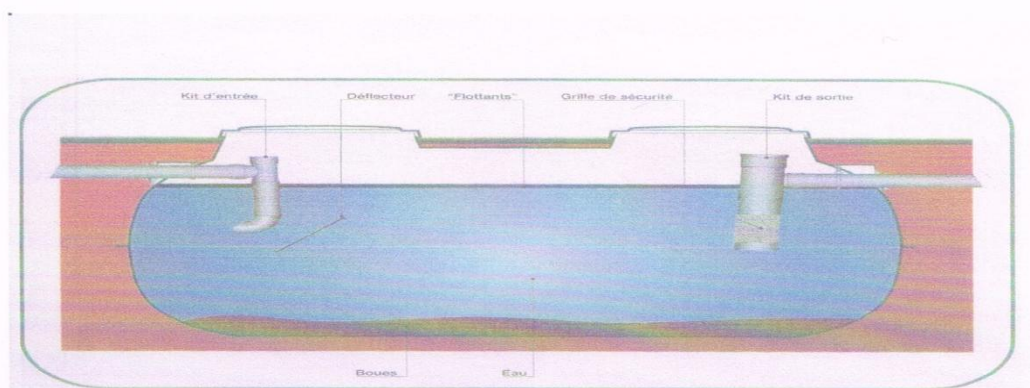
Le réseau de drainage est noyé dans une couche de gravier roulé, protégée de la migration de zéolithe par une géogrille. L'épaisseur de cette couche est de 15 cm au moins.

L'aération du filtre est réalisée par des cheminées d'aération.

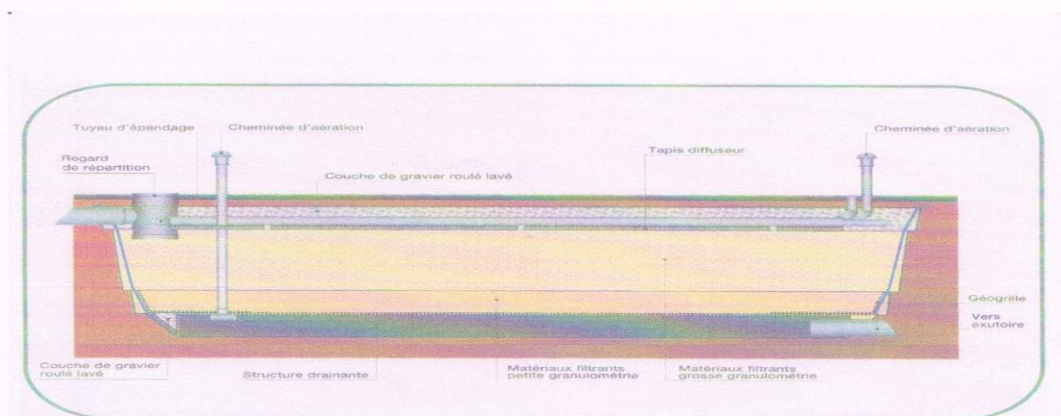
## FONCTIONNEMENT

Ce dispositif fonctionne sur le principe d'un filtre à sable vertical drainé. Les effluents arrivent en partie haute du filtre, sont diffusés par le regard de répartition et transitent à travers le massif de zéolithe où ils sont épurés.

Les effluents épurés arrivent en fond du dispositif et sont collectés et dirigés vers un exutoire. Des cheminées d'aération sont implantées sur le filtre qui est recouvert de terre végétale et planté d'herbes.



La fosse toutes eaux



Le filtre compact à massif de zéolithe

## 2. FILTRES A SEPTODIFFUSEURS

### ROLE :

La station Septodiffuseur s'applique au domaine de l'assainissement non collectif. Elle est destinée à l'assainissement des eaux usées domestiques (à l'exclusion des eaux pluviales) préalablement prétraitées, issues des habitations individuelles ou regroupées, d'autres immeubles, dont la capacité d'accueil est jusqu'à 20 Équivalents Habitants.

Le procédé Septodiffuseur est un dispositif de traitement sur filtre à sable drainé compact. Il associe une fonction filtrante à une fonction irrigante et favorise la répartition uniforme de l'effluent sur toute la surface du lit de sable. Son avantage est de réduire la surface de filtration et de bénéficier d'une solution d'ANC compacte.

En effet, il permet de réduire par 3 la surface du filtre à sable. Cette réduction de surface est rendue possible par l'action de traitement et de répartition assurée par le pack Septodiffuseur.

Elle a pour fonction d'assurer la filtration, la dégradation des matières en suspension et la répartition de l'effluent prétraité sur toute la surface d'infiltration.

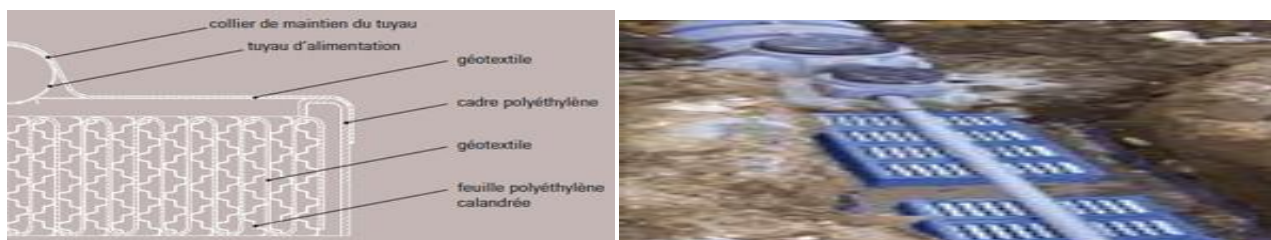
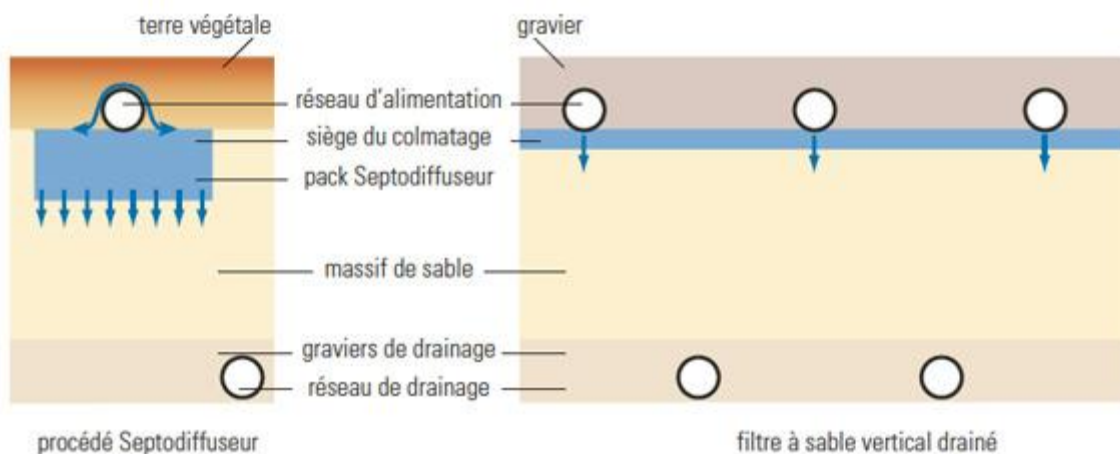
La station Septodiffuseur offre de nombreux avantages : compacité, simplicité, intégration dans l'environnement, absence de bruit et d'équipement électromécanique (pas de contrat d'entretien, pas de risque de panne, pas de consommation d'énergie), un entretien identique à une filière traditionnelle. Elle est adaptée pour les habitations occupées de façon irrégulière. Le + : la station Septodiffuseur est éligible à l'Eco-prêt.



### FONCTIONNEMENT :

Le pack Septodiffuseur a pour fonction d'assurer la filtration, la dégradation des matières en suspension et la répartition de l'effluent prétraité sur toute la surface d'infiltration.

Les matières organiques contenues dans l'effluent sont retenues par le géotextile du Septodiffuseur pour former le biofilm. La mise en oeuvre du géotextile en accordéon entre les plaques calandrées permet de maintenir des conditions aérobies favorables à la régulation du développement du biofilm. L'effluent poursuit son traitement à travers le filtre à sable selon les processus épuratoires classiques.



Un pack Septodiffuseur est un module compact rectangulaire de 1,25 m x 0,65 m x 0,24 m qui comprend quatre éléments :

- une feuille de géotextile pliée en accordéon dont la surface d'échange développée est de 7,5 m<sup>2</sup>
- des cloisons en polyéthylène pour maintenir les plis et favoriser la circulation de l'air
- un cadre en polyéthylène pour contenir l'ensemble, répartir l'effluent et centrer le tuyau d'alimentation
- un collier de maintien du tuyau d'alimentation

L'installation se comporte de :

- Une fosse septique FAN 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 ou 10000 litres
- Plusieurs packs Septodiffuseur et leurs tuyaux d'alimentation
- Une chasse automatique (en option pour SD12 et SD22)
- Des boîtes de répartition, de bouclage, de collecte et de prélèvement
- Un filtre à sable vertical drainé de 3 à 33 m<sup>2</sup>
- Un extracteur éolien

### 3. FILTRES A COCO

#### ROLE :

Après prétraitement, l'effluent est fortement épuré au sein d'un milieu filtrant composé de « copeaux de mésocarpes de coco ».

Ce filtre organique et naturel assure traitement biologique, filtration et rétention des polluants jusqu'à leur dégradation. C'est ainsi une véritable barrière physique qui protège le sol en place et assure une longévité de la zone d'infiltration. Une fois traitée l'eau épurée est infiltrée dans le sol ou rejetée.

Par un procédé breveté d'alimentation et d'aération, les "copeaux de coco" du milieu filtrant agissent comme de petites éponges à fort pouvoir d'absorption (5 fois plus que le sable), avec une très grande surface de contact. Elles permettent aux bactéries nidifiées d'assurer un haut niveau d'épuration dans un volume restreint, en toutes conditions (habitat saisonnier ou permanent, climat,...).

En résumé, le filtre à coco remplace les filtres à sable, les tranchées ou encore les tertres. Ce type de traitement s'utilise donc **en complément** d'une fosse toutes eaux.

#### FONCTIONNEMENT:

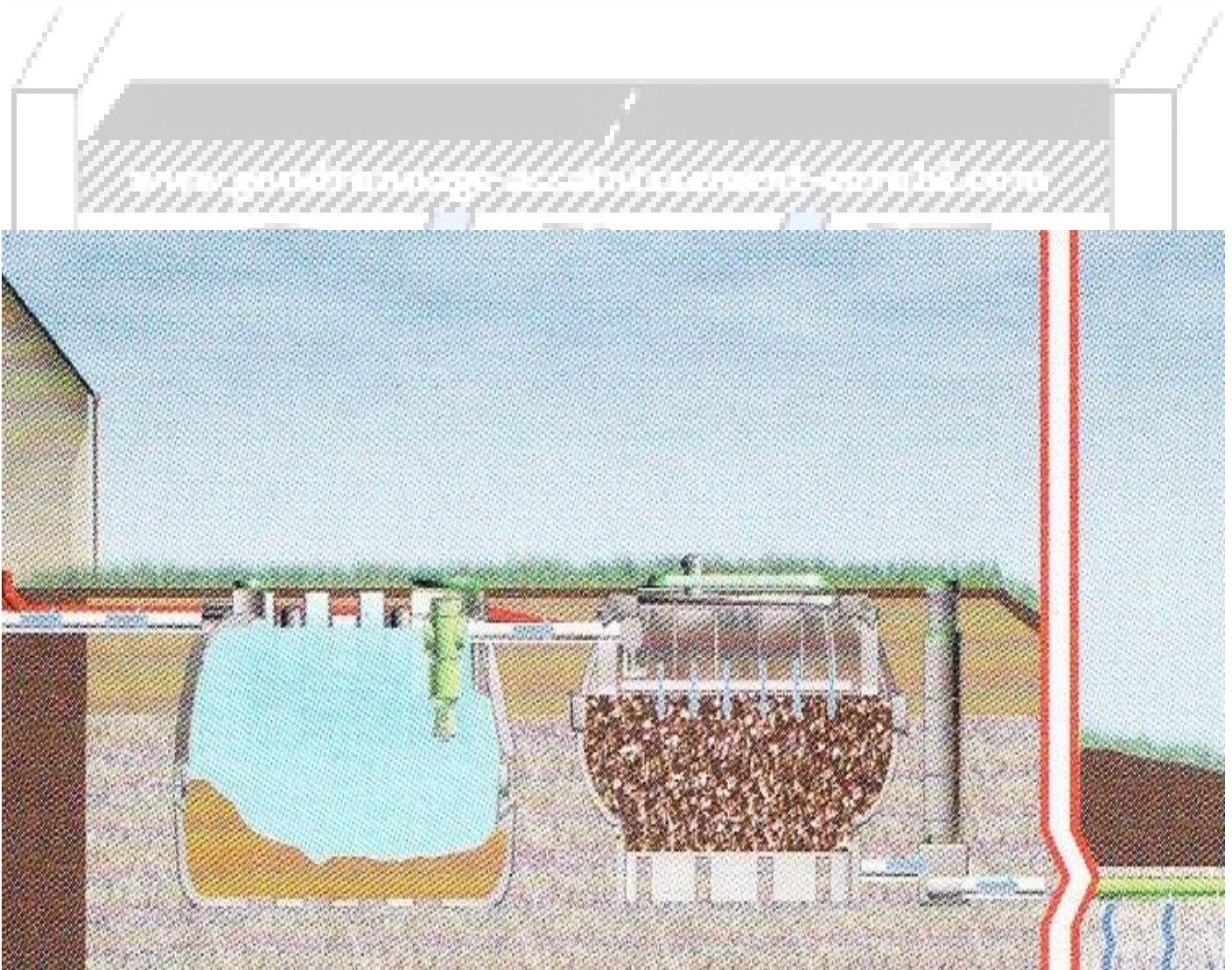
Le filtre compact COCO fonctionne sans électricité ni moteur. La technologie unique et révolutionnaire est un filtre organique et naturel qui utilise des copeaux de coco pour traiter les eaux usées.

- I. Dans un premier temps, les eaux usées pénètrent dans un premier compartiment "compartiment primaire" (rôle équivalent à celui d'une fosse septique) qui va piéger les matières solides.
- II. Les eaux usées passent par un pré-filtre en sortie de compartiment primaire qui va piéger les particules grossières pour éviter tout départ vers le filtre compact coco.
- III. Les eaux prétraitées sont acheminées gravitairement dans un deuxième compartiment "filtre compact coco" et sont réparties sur toute la surface au moyen d'un système de distribution gravitaire avec auget basculant.
- IV. Les eaux sont alors épurées à travers le "milieu filtrant coco" constitué de copeaux de coco 100% naturels qui assurent le traitement biologique, la filtration et la rétention des polluants jusqu'à leur dégradation.

La durée de vie d'un filtre à coco est estimée à 10 ans, il n'y a aucun recul nécessaire pour assurer cette longévité, le coût de renouvellement du filtre est assuré dans le cadre d'un contrat de garantie de traitement tous les dix ans.

En effet, après 10 ans selon l'utilisation (permanent ou saisonnier,...), le renouvellement permet de reconduire la garantie de traitement proposée par le constructeur et cela sans détérioration des aménagements extérieurs ni travaux de terrassement. Le milieu filtrant est retiré et remplacé. Le matériau usagé est finalement disposé dans un centre de compostage afin d'y être recyclé (le curage de la fosse septique (ou compartiment primaire) ne fait pas partie de cette prestation). \*Cette durée peut varier selon utilisation.





#### 4. FILTRES A LAINE DE ROCHE

##### ROLE :

Le filtre compact à laine de roche est une filière d'assainissement non collectif compactes dont le principe épuratoire repose sur le procédé de filtration sur laine de roche. Le filtre compact associe un prétraitement anaérobie des eaux usées domestiques brutes à une filtration compacte aérobie finale.

Une fosse toutes eaux assure le prétraitement anaérobie des eaux usées domestiques brutes. Les eaux usées prétraitées alimentent par gravité le filtre compact

Les effluents prétraités, se répartissent sur la surface du premier étage de filtration du filtre par deux rampes de dispersion et s'infiltrent. Les matières en suspension contenues dans les eaux prétraitées se déposent et s'accumulent sur le premier étage de filtration pour y être progressivement dégradées. Les effluents se rechargent en oxygène grâce à l'étape de réaération avant de pénétrer dans le deuxième étage de filtration et d'être rejetés au milieu récepteur.

##### FONCTIONNEMENT :

Le dispositif de traitement, à écoulement gravitaire, est composé :

- d'une fosse en PEHD à deux compartiments ;
- d'un filtre de cinq lits de milieu filtrant composé de laine de roche et d'un lit de garnissage de réaération alimenté en air par une ventilation naturelle indépendante. Deux rampes de distribution en PVC assurent la répartition des eaux usées provenant du prétraitement sur la surface du filtre.

La fosse septique est ventilée par une entrée d'air constituée par la canalisation de chute des eaux usées qui est prolongée au dessus du toit de l'habitation.

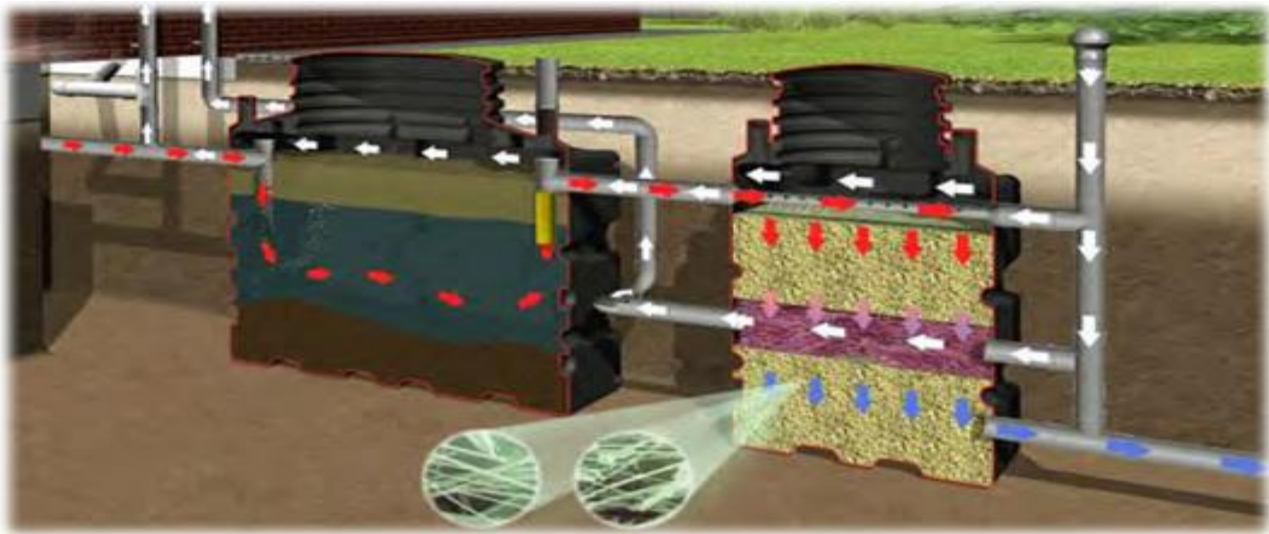
L'extraction des gaz de la fosse septique est assurée par une canalisation située en sortie de la fosse, vers le faite du toit.

Le filtre compact est ventilé par une entrée d'air située au minimum à 10 cm au-dessus du sol et équipée d'un chapeau d'évent.

L'extraction des gaz du filtre est assurée par une canalisation située au niveau la zone de réaération, vers le faite du toit, indépendante de la ventilation d'extraction des gaz de la fosse septique.

Le dispositif est équipé d'une alarme visuelle : une tige « flotteur », dont la simple vue indique soit un colmatage, soit la nécessité de renouveler le média filtrant.





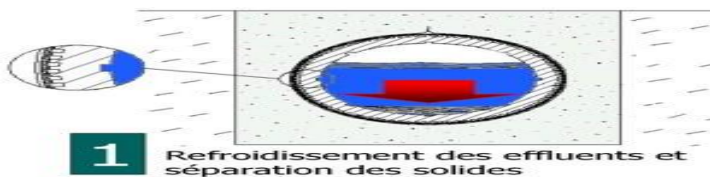
## 5. FILTRES PAR CONDUITE "Advanced Enviro-Septic"

### ROLE :

Le Système Enviro-Septic est une technologie passive qui facilite la prolifération de bactéries responsables du traitement des eaux usées. Il comporte deux composantes principales indissociables : les rangées de conduites Advanced Enviro-Septic et une couche de sable filtrant. Le Système Enviro-Septic doit être précédé d'une fosse toutes eaux et d'un dispositif de repartition des eaux usées. L'ensemble de la filière constitue le dispositif de traitement Enviro-Septic.

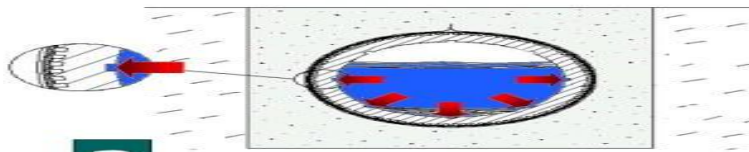
### FONCTIONNEMENT :

Le Système Enviro-Septic remplit deux fonctions. D'abord, il facilite le traitement de l'eau en provenance de la fosse septique. Ensuite, le système permet l'évacuation des eaux de façon sécuritaire dans l'environnement.



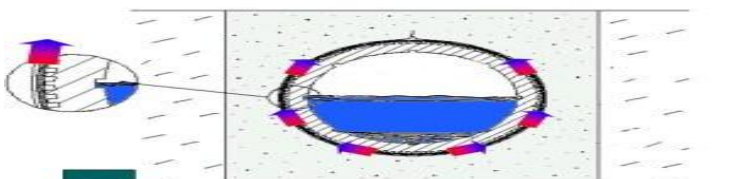
Les effluents pénétrant la conduite Advanced Enviro-Septic sont d'abord refroidis à la température du sol. Ce refroidissement est facilité par les nervures et les encoches obliques de la conduite qui donnent au système une surface d'échange thermique plus importante que les systèmes conventionnels. Le système agit un peu comme un radiateur souterrain. Ce refroidissement favorise la séparation des gras et d'une partie des matières solides en suspension. Les solides plus légers que l'eau montent à la surface pour former une écume. Les solides plus lourds forment les boues qui se déposent dans le fond de la conduite. Ces solides sont retenus à l'intérieur de la conduite, ce qui les empêche d'aller colmater la surface du sol récepteur.





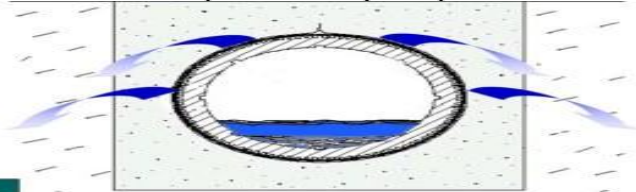
**2** Action des bactéries au niveau de la membrane fibreuse

Les effluents sortent de la conduite par des perforations situées sur toute la circonférence de la conduite. Ils passent ensuite à travers la membrane fibreuse où les bactéries s'établissent pour traiter une quantité additionnelle de matières en suspension. La membrane fibreuse est conditionnée par la fluctuation du niveau des liquides dans la conduite en fonction des périodes de pointe d'utilisation d'eau par l'utilisateur. Ce conditionnement aérobie/anaérobie favorise la prolifération des bactéries qui effectuent le traitement. Ce processus est similaire à la détérioration d'un poteau de clôture en bois. La détérioration se produit toujours au niveau du sol, là où les conditions d'humidité varient continuellement et où prolifèrent les bactéries qui font pourrir le bois.



**3** Par capillarité, répartition des effluents sur la surface d'infiltration

Les effluents passent à travers le géotextile où une autre couche de bactéries se forme sur la surface interne. Par capillarité, ce géotextile et le sable environnant attirent et distribuent les effluents sur la circonférence de la conduite ce qui facilite l'évacuation dans le sol environnant. Ce phénomène est comparable à l'action de la mèche d'une lampe à l'huile qui déplace le combustible vers la zone de combustion.



**4** Passage des effluents aux sols environnants

Le traitement se poursuit à mesure que les effluents passent à travers la couche de sable filtrant qui entoure la conduite Advanced Enviro-Septic. Lorsque l'eau atteint finalement le sol récepteur, elle a été presque complètement libérée de ses polluants. Elle passe donc beaucoup plus facilement dans le sol pour être évacuée hors du site.

