

## 2. Description générale de votre filière d'assainissement X-Perco® France C-90

Le filtre compact **X-Perco® France C-90** est un filtre biologique qui utilise le principe de l'épuration naturelle des eaux usées. Cette technologie ne nécessite **aucun apport d'énergie**. Le traitement est assuré par une population de bactéries fixée à une fibre aérée appelée « Xylit ». Le **X-Perco® France C-90** recèle plusieurs innovations techniques qui le rendent à la fois astucieuse, efficace, économique et durable.

Ces caractéristiques sont les suivantes :

- ✓ Aucune consommation d'électricité (éligible pour les PTZ, prêts à taux zéro)
- ✓ Emprise au sol minimale
- ✓ Compacte
- ✓ Absence de bruit (0 dB)
- ✓ Accès aisés à tous les composants
- ✓ Substrat durable et garantie (durée de vie estimée : 12 ans) et 100% biologique
- ✓ Rendement épuratoire supérieur à 95%
- ✓ Garanties :
  - 10 ans + 5 ans\* sur la ou les cuves en béton (enveloppe externe).
  - 10 an + 2 ans\* sur les composants internes suivant : média filtrant, système de distribution et système de répartition.
  - 2 ans + 1 an\* sur le reste de l'équipement (hors accessoires : pompe de relevage, trappillon, rehausse,...).

« \* » Vous trouverez les modalités d'octroi des extensions de garantie sur notre site internet : [www.elaywater.fr](http://www.elaywater.fr).

### 2.1. Principe de fonctionnement

Votre X-Perco® France C-90 est basé sur la technique dite du « filtre compact » qui s'adapte idéalement chez les usagers. Ce filtre convient aussi bien pour une alimentation en eaux usées permanente (maison principale) et/ou intermittente (maison secondaire) de votre habitation.

Votre filière d'assainissement se présente sous la forme d'une ou de plusieurs cuves en béton, organisée(s) en plusieurs compartiments :

#### Compartiment ou cuve 1 (prétraitement) :

Les eaux usées sont récoltées dans le décanteur primaire. Les matières en suspension vont décanter dans la partie inférieure de cette chambre pour être « prétraitées » par des bactéries anaérobies. En effet, des mécanismes de digestion anaérobie et de liquéfaction vont intervenir. Le décanteur primaire joue également le rôle de dégraisseur.

Après quelques temps d'utilisation, un « chapeau » constitué de graisse, de cellulose, etc. va se former à la surface de ce décanteur primaire. Afin d'éviter que l'arrivée des eaux usées

dans l'installation ne soit contrariée par la présence de cet obstacle, les X-Perco® C-90 sont équipées d'un té plongeant et ventilé qui conduit les influents directement sous le chapeau.

Ce Té permet également de tranquilliser le flux entrant, ce qui présente deux avantages complémentaires :

- le travail des bactéries anaérobies ne se trouve pas perturbé par un afflux soudain et brutal d'eaux usées ;
- le mouvement imposé à l'influent favorise sa première décantation.

Les eaux grises (ménagères) et les eaux vannes (matières fécales et urines) arrivent par gravité dans le filtre X-Perco® France C-90.

Notion de ventilation : lors de la dégradation anaérobie des matières brutes présentes dans les eaux usées, il y a un dégagement de gaz ( $H_2S$ ,  $CH_4$ ...) nécessitant une ventilation haute (voir le paragraphe 1.8 sur la ventilation).

**⚠ Les eaux pluviales ne transitent en aucun cas par le filtre compact.**



Fig-2 : Principe de fonctionnement de la X-Perco® France C-90 5EH monocoque (vue depuis le décanteur primaire)

En sortie de ce premier compartiment (ou première cuve), se trouve un préfiltre, qui est à l'abri des surnageants (inséré dans un Té). Le préfiltre a pour but d'empêcher le passage des matières en suspension vers la zone de traitement.

### **Compartiment ou cuve 2 (traitement) :**

Les eaux « prétraitées » arrivent par gravité et se déversent dans un (ou deux) auget(s) (en fonction de la taille de votre filière). Une auge se remplit d'eau et bascule dès que le point de gravité est atteint pour disperser les eaux prétraitées sur le média filtrant via un réseau de tuyauteries percées de distribution. Ensuite l'autre auge se remplit et le cycle continue au fur et à mesure de l'arrivée des eaux dans le filtre.

Les eaux « prétraitées » traversent le média filtrant, où une population de bactéries épuratoires s'est développée et fixée. L'apport en oxygène via l'air frais, nécessaire au bon rendement

épuratoire, est réalisé par un tuyau de 110mm qui sort de  $\pm 20$  cm du niveau du terrain, et qui est muni d'un chapeau de ventilation équipé d'une grille anti-insectes.

L'air est pris directement de l'extérieur et est distribué dans le média, en passant par les percements du tuyau de sortie de l'effluent situé sous le média filtrant.

Les eaux traitées rejoignent le milieu récepteur gravitairement après avoir transité par l'X-Perco® France C-90.



Fig-3 : Principe de fonctionnement de l'X-Perco® France C-90 5EH monocuve (vue depuis le filtre)

## 2.2. Les différents composants de votre X-Perco® France C-90

Le X-Perco® France C-90 5EH Monocuve est composée d'une cuve en béton de 5400 litres organisée comme suit :

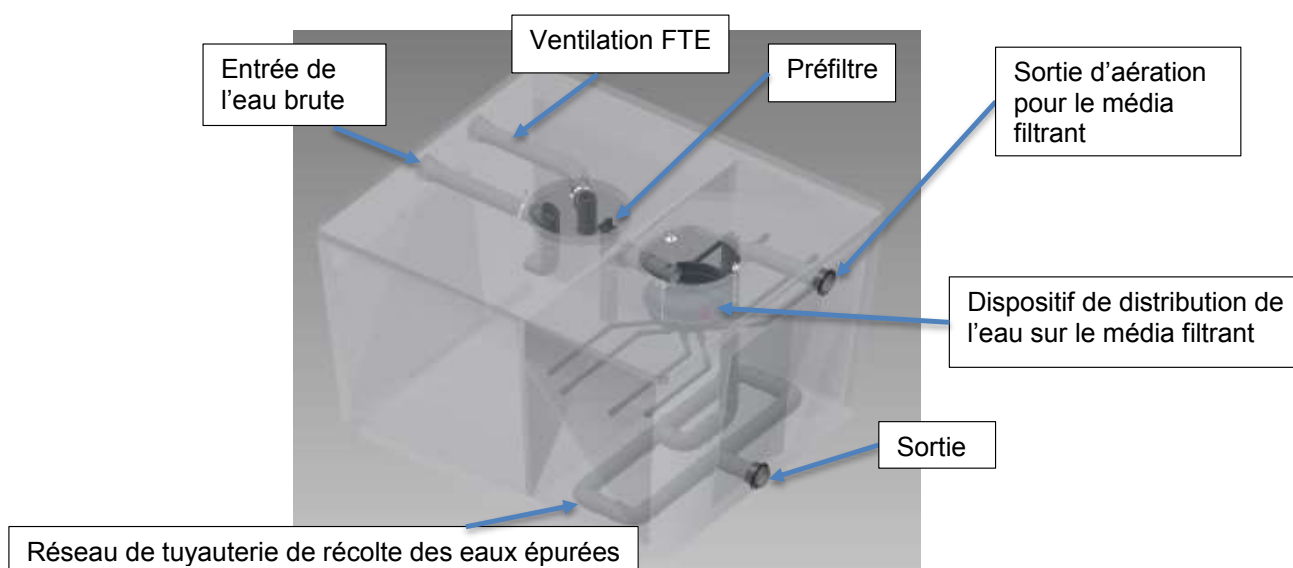


Fig-4 : Principaux composants des X-Perco® France C-90 5 EH monocuve

## 2.3. Qualité des composants

Eloy Water a systématiquement sélectionné des matériaux qui empêchent tous risques de dégradations et garantissent un fonctionnement durable et efficace à votre X-Perco® France C-90.

### 2.3.1. La cuve en béton

La cuve est fabriquée en béton fibré hautes performances (BFHP) auto-compactant. Il permet d'obtenir une densité importante et un taux d'absorption de l'eau usée très faible qui offrent une garantie d'étanchéité totale de la cuve ainsi qu'une bonne résistance aux sulfates présents dans les eaux usées. La cuve est rectangulaire pour optimiser le flux des eaux brutes et le dépôt des boues primaires dans le décanteur primaire. L'accès à l'ensemble des composants à l'intérieur de la cuve est assuré par les trous d'homme Ø600mm.



Fig-5 : Enveloppe de l'X-Perco® France C-90 5 EH monocoque

Des rehausses (en option) adaptées en béton préfabriqué ou en polyéthylène complètent l'installation. Celles-ci devront être parfaitement étanches afin d'éviter l'entrée d'eau parasite au sein de votre filière de traitement .

Les rehausses en polyéthylène sont fermées à l'aide de couvercles également en polyéthylène, dont la résistance est étudiée pour la circulation des piétons en fabrication standard. Ces pièces sont étanches.

Des couvercles en fonte, aluminium, acier ou polyuréthane peuvent également être utilisés en fonction des besoins pour des charges spécifiques. Ces éléments ne sont pas fournis en fabrication standard.

En fonction de l'implantation, des dispositions complémentaires peuvent être apportées pour des charges spécifiques. Une étude complémentaire devra être réalisée par Eloy Water ou un bureau d'étude qualifié.

### 2.3.2. Les cloisons béton

Une cloison fabriquée à base de béton fibré est intégrée dans chaque cuve C-90 de 6,2m<sup>3</sup>.

Selon le modèle, on distingue 2 types de cloisons :

- Cloison pleine → X-Perco France C-90 5EH monocoque
- Cloison creuse → X-Perco France C-90 10EH bicuve et tricuve ; 12EH bicuve ; 14 EH tricuve ; 18 EH tricuve ; 20 EH tricuve.

Ces deux types de cloisons permettent d'améliorer la résistance structurelle de la cuve et d'obtenir un support pour la fixation de certains composants internes.

La cloison pleine permet en plus de diviser la cuve C-90 de 6,2m<sup>3</sup> en deux compartiments étanches.

### 2.3.3. Le média filtrant

Le Xylit est une fibre organique, jusqu'ici considérée comme déchet organique, dérivée du bois, carbonée et emprisonnée dans le lignite depuis plusieurs millions d'années. Au cours des processus biologiques et géochimiques qui se déroulent sur plusieurs millions d'années, le Xylit a développé des propriétés exceptionnelles du fait notamment d'un nombre élevé d'éléments polarisés qui fixent les nutriments, oligo-éléments et polluants.



Fig-6 : **Fibres de Xylit**

Parmi ces propriétés exceptionnelles, on retrouve :

- un rapport C/N élevé, synonyme d'une décomposition très lente ;
- une porosité interne élevée ;
- une très grande surface spécifique permettant le développement d'un "biofilm" bactérien dense, bien plus rapidement que dans d'autres médias filtrants couramment utilisés.
- Une résistance mécanique élevée de la fibre lui assurant une stabilité dans le temps en raison d'un nombre de liaisons C-C conséquentes.
- composée de cellulose, elle est dure, flexible et possède une rugosité forte par rapport à des exigences mécaniques ;
- L'avantage de ne pas devoir le scarifier tous les ans.
- Une durée de vie estimée de 12 ans

### 2.3.4. Tuyauteries et accessoires

Les canalisations sont réalisées en tuyau PVC conformément aux normes égout NF EN 1401-1/Benor, Les manchons d'entrée et de sortie sont équipés de joints caoutchouc de type SBR.

### 2.3.5. Autres composants

Tous les autres composants sont insensibles à la corrosion (synthétique ou acier inoxydable conforme à la norme EN 12566-3 +A2).

### 2.3.6. Entrée de la station

Afin de garantir un entretien aisé du dispositif d'entrée des eaux usées dans la station, le tuyau d'entrée est situé sous le premier trou d'homme. Cette configuration facilite une éventuelle intervention en cas d'obturation en amont de la station.

### 2.3.7. Le préfiltre

Structure filamenteuse en polyéthylène montée sur tuyau en polyéthylène. Le préfiltre est placé dans un T simple de 110 mm, et est muni d'une poignée pour faciliter son retrait lors de son nettoyage (à effectuer lors des entretiens).



Fig-7 : **Préfiltre**

### 2.3.8. Dispositif de répartition :

Un dispositif de répartition est prévu :

- dans le décanteur primaire si celle-ci est suivie de deux cuves de traitement ;
- dans toutes les cuves de traitement de 6,2m<sup>3</sup>.

Suivant le nombre et la taille de filtres en aval du décanteur primaire, un ou plusieurs dispositifs de répartition seront donc installés :

Modèle	Nbre de cuves	Modèle de cuve C-90 (m <sup>3</sup> )		Nbre de dispositifs de répartition
		Décanteur primaire	filtre	
X-Perco® France C-90 5EH monocuve (3,0 m <sup>3</sup> )	1	6,2		0
X-Perco® France C-90 5EH Bicuve (3,5 m <sup>3</sup> )	2	3,5	2,5	0
X-Perco® France C-90 7 EH Bicuve (3,5 m <sup>3</sup> )	2	3,5	3,5	0
X-Perco® France C-90 7 EH Bicuve (4,5 m <sup>3</sup> )	2	4,5	3,5	0
X-Perco® France C-90 10 EH Bicuve (6,2 m <sup>3</sup> )	2	6,2	6,2	1
X-Perco® France C-90 10 EH Tricuve (6,2 m <sup>3</sup> )	3	6,2	2 x 2,5	1
X-Perco® France C-90 12 EH Bicuve (6,0 m <sup>3</sup> )	2	6,0	6,2	1
X-Perco® France C-90 12 EH Tricuve (7,5 m <sup>3</sup> )	3	7,5	2 x 3,5	1
X-Perco® France C-90 14 EH Bicuve (7,5 m <sup>3</sup> )	2	7,5	6,2	1
X-Perco® France C-90 14 EH Tricuve (10,0 m <sup>3</sup> )	3	10,0	2 x 3,5	1
X-Perco® France C-90 18 EH Tricuve (10,0 m <sup>3</sup> )	3	10,0	2 x 6,2	3
X-Perco® France C-90 20 EH Tricuve (10,0 m <sup>3</sup> )	3	10,0	2 x 6,2	3
X-Perco® France C-90 20 EH Tricuve (15,0 m <sup>3</sup> )	3	15,0	2 x 6,2	3

Ce dispositif est réalisé entièrement en PVC, polypropylène, polyéthylène, inox... et les réglages peuvent se faire par le dessus de la cuve au moyen d'une tige de levier pointue.

Lorsqu'ils sont installés, les dispositifs de répartition sont accessibles au niveau du 1<sup>er</sup> trou d'homme des décanteurs primaires et/ou des cuves de traitement de 6,2m<sup>3</sup>.

Dans le cas où ce dispositif est situé dans le compartiment de prétraitement (10 EH tricuve (6,2m<sup>3</sup>), 12 EH tricuve (6,0m<sup>3</sup>), 14 EH tricuve (10,0 m<sup>3</sup>), 18 EH tricuve (10,0 m<sup>3</sup>), 20 EH tricuve (10,0 m<sup>3</sup>) et (15,0 m<sup>3</sup>)), celui-ci se compose d'un Té situé juste derrière le préfiltre , de deux dispositifs de réglage et de tuyauteries d'évacuation vers les deux filtres.

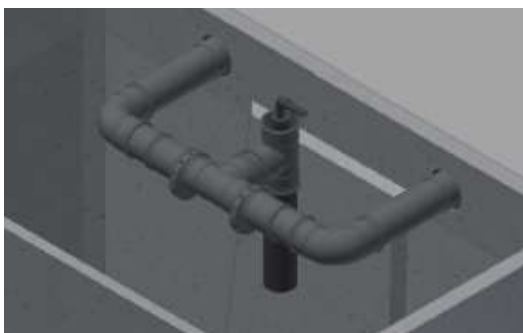


Fig-8 : dispositif de répartition et le préfiltre dans une fosse toutes eaux

Dans le cas où ce dispositif est situé dans le compartiment de traitement (10 EH bicuve (6,2m<sup>3</sup>), 12 EH bicuve (6,0m<sup>3</sup>), 14 EH bicuve (7,5 m<sup>3</sup>), 18 EH tricuve (10,0 m<sup>3</sup>), 20 EH tricuve (10,0 m<sup>3</sup>) et (15,0 m<sup>3</sup>)), celui-ci se compose d'un Té situé juste derrière le tuyau droit d'entrée

des eaux , de deux dispositifs de réglage et de tuyauteries d'évacuation vers les dispositifs de distribution.

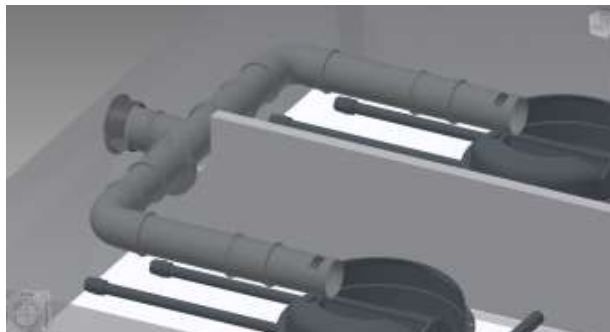


Fig-9 : Exemple de dispositif de répartition dans un filtre

### 2.3.9. L'auget de distribution

L'auget est constitué d'un caisson basculant sur un support. Celui-ci est fabriqué à base de PVC, de polypropylène, de polyéthylène ou encore d'acier inoxydable. En fonction de la taille de la station, un ou plusieurs augets seront installés par filtre.

L'installation est identique suivant le nombre d'augets. Celui-ci s'installe au niveau d'un trou d'homme dans une coupole supportant le système de distribution de l'eau prétraitée sur le média filtrant. L'auget peut facilement être retiré de son support pour un éventuel entretien.

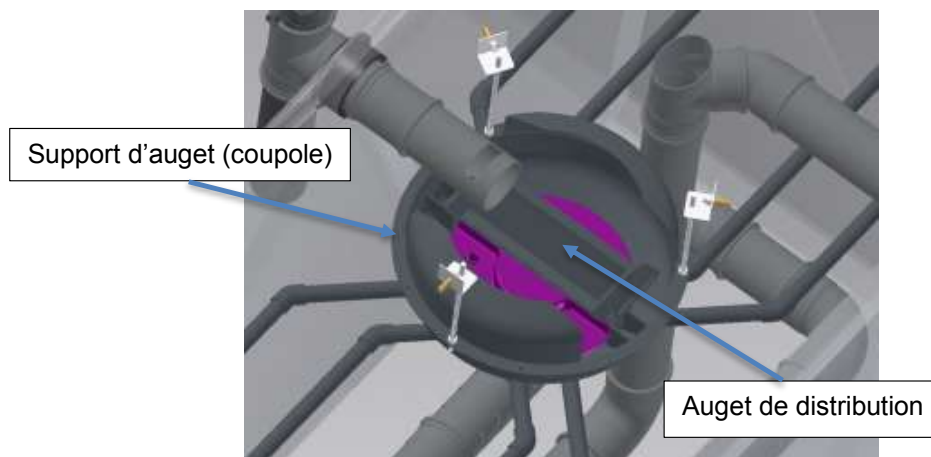


Fig-10 : Augets de distribution

### 2.3.10. Support d'auget

Ce support est composé d'une coupole insérée au niveau du trou d'homme au-dessus du filtre. Le système de réglage permet une mise à niveau de tout le dispositif de distribution de l'eau au-dessus du média filtrant sans avoir à rentrer dans la cuve. Ce dispositif est réalisé entièrement en PVC, polypropylène, polyéthylène ou encore inox....

### 2.3.11. Tuyauterie de distribution

L'eau qui arrive en provenance des augets est distribuée uniformément sur le média filtrant via la coupole réceptrice jusqu'à des naissances insérées dans les départs des tuyauteries percées.

Ces dispositifs sont réalisés soit en PVC, soit en polypropylène, soit en polyéthylène, soit en inox... et sont fixés au support d'auget.



Fig-11 : dispositif de distribution (vue du dessous)

Elles bénéficient ainsi du réglage de la mise à niveau de ce support pour distribuer l'eau à traiter uniformément sur le média filtrant (Xylit).

Ce dispositif de distribution est identique pour les X-Perco© France C-90 5 et 7 EH. A partir de l'X-Perco© France C-90 10 EH, pour la gamme bi-cuve, deux dispositifs de distribution en parallèle seront installés au-dessus du filtre. L'eau sera répartie uniformément grâce au dispositif de répartition identique à celui utilisé en sortie de préfiltre (voir paragraphe 2.3.8).

### 2.3.12. Indicateur de niveau/alarme

Un indicateur de niveau permet de mettre en évidence un éventuel encrassement du média filtrant et/ou un éventuel colmatage du tuyau de sortie.

Ce détecteur est composé d'une sonde de détection d'eau reliée à un boîtier d'alarme par un câble de 10m.

La sonde est plongée au fond du média filtrant par l'intermédiaire d'un tuyau vertical. Ce tuyau est relié au réseau de drainage/aération.



Fig-12 : Alarme (image non contractuelle)

En cas de colmatage de tuyauterie de sortie de l'eau épurée, le niveau d'eau s'élève dans le drain et met le détecteur en contact. Celui-ci envoie alors un signal vers le boîtier d'alarme qui émet alors un son et déclenche une LED lumineuse.

Ce dispositif fonctionne sur piles. En cas de défaillance de celles-ci il émet aussi une alarme.

Si ce boîtier d'alarme est raccordé à une centrale d'alarme, il peut aussi transmettre un message sur un smartphone (en option).