

## Traitement de l'eau et de l'air - Réutilisation de l'Eau

### Nos Equipements

- ° Garnissage structuré
- ° Garnissage vrac colonne et MBBR
- ° Décanteurs et séparateurs lamellaires
- ° Mélangeur de polymère
- ° Racleur à Chaines et Ecrémeur
- ° Lit Bactérien aérobie et Immérgé
- ° Couverture Flottante ou Fixe de Bassin
- ° Charbon Actif toutes Formes
- ° Traitement par Ultraviolet et Ozone
- ° Dévésiculeurs et Séparateurs
- ° Anneaux internes de Colonne
- ° Décanteur complet hors sol
- ° Filtration et Ultrafiltration
- ° Formation de Flocs
- ° Mélangeur Statique et Radial
- ° Diffuseurs d'Air
- ° Hydrocyclones pour Microplastiques

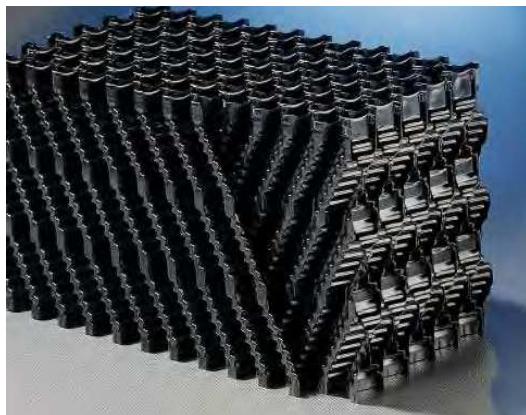


*Spécialiste des Composants  
Industriels destinés aux  
Technologies de l'Environnement*

## Garnissage structuré Application Biologique / Chimique / Refroissement

La nitrification par lit bactérien sur un garnissage de forme adaptée, constitue un moyen efficace de traitement tertiaire des eaux polluées permettant de répondre aux normes de rejet les plus sévères.

MEDIA 2H TKP



- Surfaces d"échange biologique
- Média fixe, ou biorotor, faiblement ou fortement chargés
- Plaques de polypropylène soudées

- Très grande durée de vie
- Très résistant aux agressions chimiques et aux UV
- Plaques de polypropylène soudées (sans colle, ni solvant)
- Très solide, supporte jusqu"à 32 T/m2
- Faible consommation énergétique

- Fort taux de nitrification
- Ne s"obsture pas facilement
- Utilisation dans les biorotors confirmée par l"expérience
- Soudage sur place possible d"où réduction des frais de transports (pour gros volumes)
- Sans danger pour l'environnement (incinérable sans dégagement de chlore)

MEDIA 2H PP pour transfert de masse



- Très faible perte de charge
- Pas de formation de canaux
- Passage important
- Résistance aux températures élevées (option jusqu"à 140 °C)
- Capacité de séparation de phase élevée
- Haute résistance à la compression (hauteur jusqu"à 10 m)
- Sans danger pour l'environnement

Média 2H PP pour transfert de masse

Média 2H haute performance pour absorption chimique et physique, dégazage, désodorisateurs biologiques et lits bactériens.

La structure de la surface permet une distribution uniforme des charges liquides à grand ou faible débit. Elle provoque une turbulence interne et un mélange constant du liquide sur la surface du média.

Type	FKP 312	FKP 319	FKP 327	KVP 323
Matière	Polypropylène	Polypropylène	Polypropylène	Polypropylène
Surface spécifique	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	≈ 240	≈ 150	≈ 125
Volume libre	%	> 95	> 95	> 95
Passage	mm	12	19	27
Dimensions:				
Longueur	mm	0 – 2.400	0 – 2.400	0 – 2.400
Largeur	mm	0 – 600	0 – 600	0 – 600
Hauteur	mm	300/600	300/600	300/600
Température de service	°C	– 10 / + 80 *	– 10 / + 80 *	– 10 / + 80 *

\* 100 °C en option



FKP 312



FKP 319



FKP 327



KVP 323

### Media 2H KVP

En polypropylène, canaux verticaux



- Canaux à passage direct, modules très rigides (hauteur jusqu"à 9 m), grande résistance à l'engorgement
- Très robuste, charge verticale jusqu"à 60 T/m<sup>2</sup>, durée de vie élevée
- Prix attractif
- Sans danger pour l'environnement
- Polypropylène (PP) à grande résistance aux agents chimiques et aux UV
- Certification pour eau potable
- Possibilité d"assemblage par soudure sur site (réduction des frais de transport)

#### Applications:

- Réacteurs à lits bactériens à grande charge (lits submergés et pré-filtres)
- Purification des gaz par «bio-scrubbers», traitement des boues des eaux résiduaires

Type	KVP 623
Surface spécifique	125 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Volume libre	> 95 %
Passage	45 mm
Dimensions:	
Longueur:	0 – 2.400 mm
Largeur:	max. 600 mm
Hauteur	max. 610 mm
Epaisseur des feuilles:	0,3 – 1,5 mm
Poids spécifique:	20 – 60 kg/m <sup>3</sup>
Température de service maxi:	jusqu'à 80 °C*
Matière:	polypropylène

\* 100 °C sur demande



Une des caractéristiques principales des canaux verticaux est leur capacité à traiter des eaux industrielles très chargées (industrie papetière). L'assemblage très précis des éléments permet la formation de canaux droits et continus sur toute la hauteur des unités, leur inspection et nettoyage sont ainsi rendus possibles.

HORUS Environnement

BP 59168 - 95075 CERGY PONTOISE CEDEX

Tél.: 01 34 48 34 67 - Fax : 01 34 48 34 68

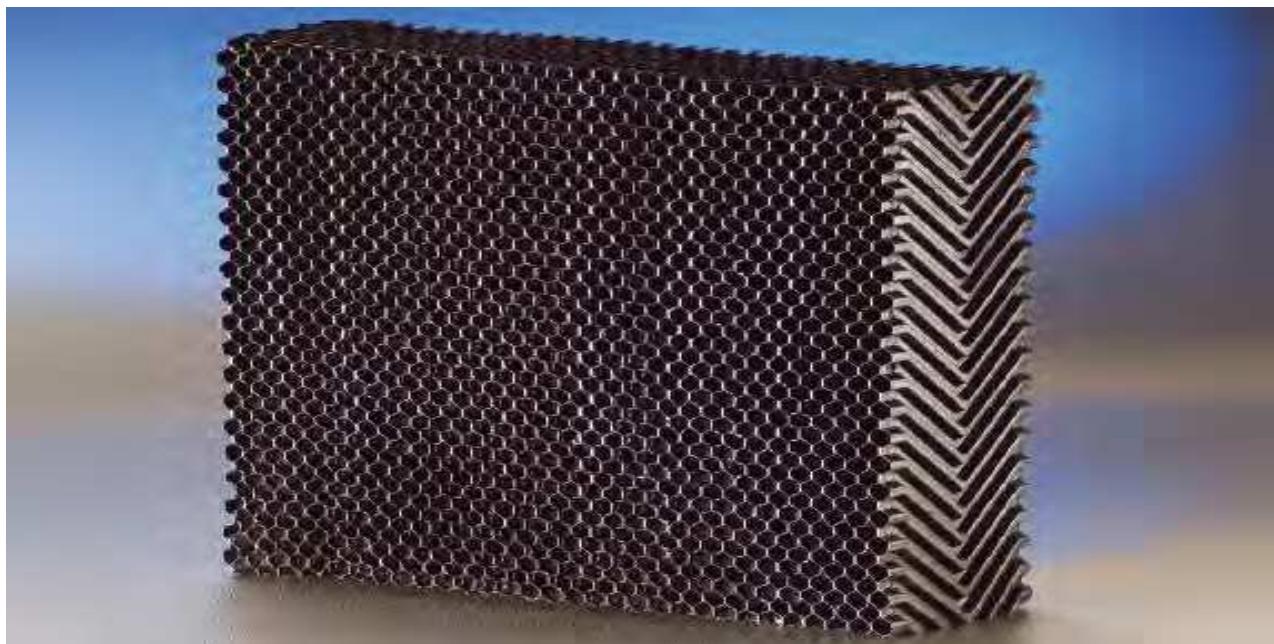
Email : [info@horus-environnement.com](mailto:info@horus-environnement.com)

Site : [www.horus-environnement.com](http://www.horus-environnement.com)

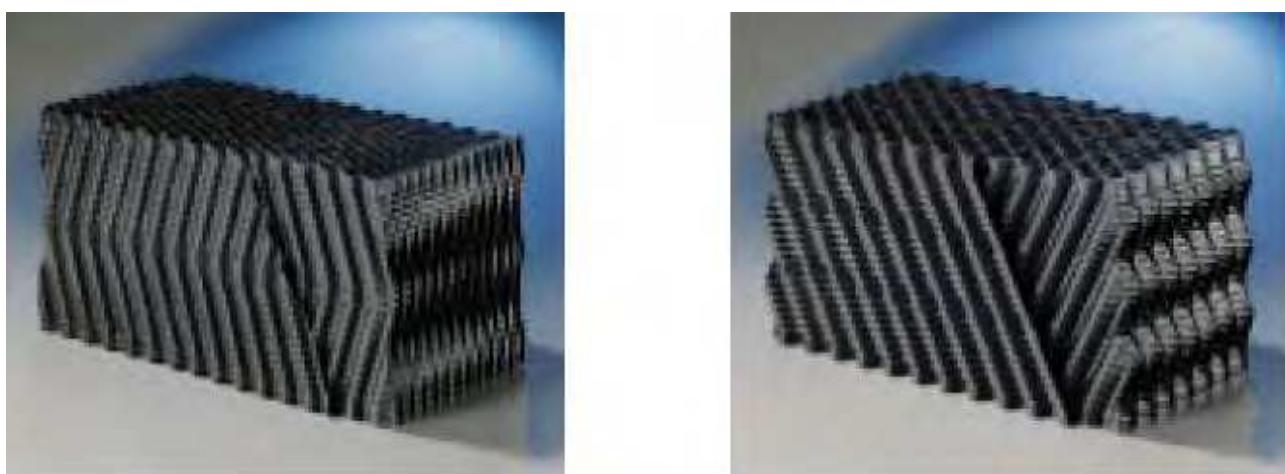
SEPARATEURS POUR TOUR DE REFROIDISSEMENT



GARNISSAGE POUR HUMIDIFICATION



GARNISSAGE POUR REFROIDISSEMENT





Un garnissage à haut rendement pour la distillation, la rectification, l'absorption et la désorption.

- Haute perméabilité aux gaz et flux liquides
- Grande surface utile
- Haut rendement de transfert de masse
- Haute stabilité mécanique
- Faible perte de pression
- Faible tendance à la mauvaise répartition
- Faible danger d'encrassement

Ces anneaux sont principalement faits d'acier au carbone et acier au chrome-nickel mais aussi parfois d'alliages comme le laiton, Hastelloy, Monel, Incoloy ainsi que l'aluminium, le nickel, le cuivre etc....

Tailles mm	Poids Kg/m <sup>3</sup>	Nombre par m <sup>3</sup>	Surface m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	Volume de vide %
25 X 25 X 0.4	310	51 000	215	98
38 X 38 X 0.5	260	14 500	135	97
38 X 38 X 0.4	210	14 500	135	97
50 X 50 X 0.5	200	6 300	105	98
50 X 50 X 0.4	160	6 300	105	98

\*Autre épaisseurs disponibles sur demande.



Matériaux : PEHD et PP : Résistant au choc, écologique ; imputrescible, résistant à la moisissure, à la plupart des produits chimiques et au rayonnement UV.

- **Qualité remarquable** grâce aux matériaux favorisant un développement naturel des bactéries.
- **Grande surface utile** permettant aux micro-organismes de composer un film microbiologique sain
- **Faible consommation d'énergie, coûts d'installation et d'exploitation, demande en personnel réduits sont des atouts** qui rendent ces corps de garnissage particulièrement rentables.
- **Peu d'entretien**

#### Applications :

- Lit fixe
- Lit flottant
- Garnissage pour biofiltres
- Garnissage pour laveurs de gaz dans l'industrie chimique.

Cibles : Aquaculture, Station de lavage de véhicules

#### Caractéristiques techniques série 2H-BCN (PEHD)

Modèle	Surface extérieure [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	Surface intérieure [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	Poids [kg/m <sup>3</sup> ]	Modèle	Surface extérieure [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	Surface intérieure [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	Poids [kg/m <sup>3</sup> ]
2H-BCN 007	884	488	160	2H-BCN 036 GL	322	268	80
2H-BCN 009	836	494	165	2H-BCN 036	236	187	55
2H-BCN 012 KL	859	704	150	2H-BCN 038 K	195	149	54
2H-BCN 014 KL	767	644	151	2H-BCN 038	188	141	47
2H-BCN 017 KL	437	264	118	2H-BCN 050	148	125	51
2H-BCN 017 F	602	393	125	2H-BCN 065 K	96	78	43
2H-BCN 017 F	720	589	155	2H-BCN 065	102	85	38
2H-BCN 018 KL3	535	399	109	2H-BCN 075 K	84	69	41
2H-BCN 025	312	226	71	2H-BCN 075	78	66	36
2H-BCN 030	320	269	110				

#### Caractéristiques techniques série 2H-BCP (PP)

Modèle	Surface extérieure [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	Nombre de pièces [par m <sup>3</sup> ]	Poids [kg/m <sup>3</sup> ]	Dimensions [Ø supérieure / Ø intérieure / Hauteur]
2H-BCP 115	115	1010	44,5	80/110/90
2H-BCP 175	175	3300	40,5	80/45
2H-BCP 100	100	430	42,5	140/190/75



- Haute vitesse de transfert de masse et de chaleur
- Haut point de « flooding »
- Minimum de passage préférentiel
- Distribution uniforme du liquide et du gaz
- Diminution de l'encrassement et du bouchage
- Faible perte de charge
- Distribution optimale du garnissage
- Bas point de mouillage
- Multiples points de drainage

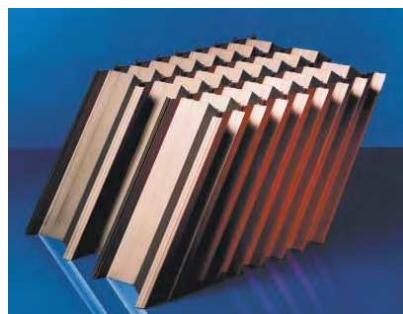
#### Applications :

- |   |                 |
|---|-----------------|
| ➤ Séchage                                     | ➤ Distillation  |
| ➤ Désorption                                  | ➤ Lavage        |
| ➤ Absorption                                  | ➤ Condensation  |
| ➤ Refroidissement                             | ➤ Rectification |
| ➤ Filtration biologique                       | ➤ Aération      |
| ➤ Dégazement                                  | ➤ Précipitation |
| ➤ Elimination de particules et de brouillards |                 |

## Décantation lamellaire

Le décanteur lamellaire HORUS HE est fabriqué à partir de profilés qui donnent aux canaux de sédimentation une forme en V idéale pour la décantation, contrairement aux autres systèmes lamellaires classiques faits à partir de plaques parallèles. Ce mode de fabrication permet d'obtenir des modules très stables, il est même possible dans certaines circonstances de marcher dessus.

Le matériau utilisé classiquement pour la fabrication des lamelles HORUS HE est un PVC rigide stabilisé aux UV sans plastifiants. Ce matériau est résistant à la plupart des agents chimiques, aux substances organiques dissoutes, ainsi qu'à toute action biologique ou bactérienne.



Les lamelles HORUS HE permettent de faire varier les hauteurs, les inclinaisons et la forme des modules pour assurer une solution optimale pour chaque type d'application.

La forme de connections entre profils confère aux lamelles HORUS HE une grande résistance mécanique et permet de découper sans aucun problème les modules pour les adapter à la plupart des formes de bassin, même pour des bassins circulaires.

Le décanteur à contre courant HORUS HE est utilisé avec succès aussi bien dans le traitement des eaux industrielles, avec une précipitation et

flocculation, que dans le traitement des eaux de ruissellement et des eaux potables. Les particules solides dans les eaux usées municipales incluant le traitement des eaux de pluie sont également décantées.

Sa grande résistance mécanique rend la maintenance et le nettoyage simple et facile quand cela s'avère nécessaire. Les lamelles HORUS HE peuvent être nettoyées lors des périodes d'arrêts, par lavage sous pression ou même en opération avec le système de rinçage sur site que nous avons mis au point.

### Données Techniques

2H Type		FS41.84	FS41.50	KLP 638
Zone de sédimentation	Pente 60° [m/m]	6,25	11	15
	Pente 55° [m/m]	7	13	-
Hauteur du module vertical [mm]	700 - 2000	500 - 2000	600	
Hauteur du module standard [mm]	1000 / 1500	1000	610	
Pas des lamelles [mm]	83 (+/-1)	45 (+/-1)	33 (moyenne)	
Rayon hydraulique [cm]	2,6	1,5	1,7	
Matériau	PVC / PPTV	PVC / PPTV	PPTV	
Température max. [°C/PVC]	55	55	-	
d'utilisation [°C/PPTV]	80	80	80	
Poids [kg/m³]	35 (PPTV)	53 (PPTV)	20 - 50	
(à sec) [kg/m³]	45 (PVC)	80 (PVC)	(Epaisseurs de feuilles différentes)	

**La décantation lamellaire offre des avantages significatifs dans le domaine de la séparation liquide solide.**

- Haut rendement au niveau du process
- Importante réduction de la taille des bassins de décantation par la multiplication de la surface de sédimentation.
- Longue durée de vie et stabilité des performances
- Facilité d'installation
- Notre technique d'assemblage sur site permet d'importantes économies de transport et rend plus aisée l'utilisation de des lamelles HORUS HE partout dans le monde.

### Applications Types

Eau potable et eau retraitée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eau de rinçage filtrée</li> <li>• Eau de surface</li> <li>• Eau souterraine</li> <li>• Eau de rinçage filtrée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sédimentation primaire</li> <li>• Eaux de pluie</li> <li>• Boue activée avec faible volume de boue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisciculture</li> <li>• Poste de clarification</li> <li>• Décantation après flocculation</li> <li>• Clarification d'eau de pluie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eau de traitement de surface, faiblement chargée</li> <li>• Aquaculture</li> <li>• Eaux de traitement de surface</li> </ul>
Eaux usées				

## Le Supportage

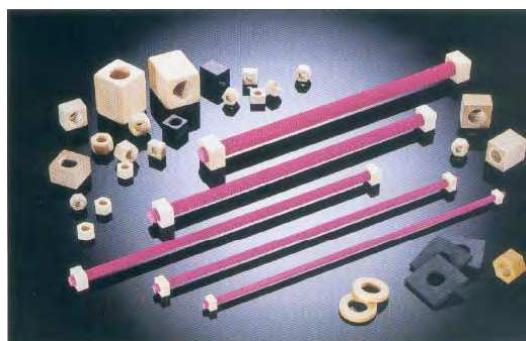
Matériaux de synthèse / Procédé par pultrusion

Nombreuses qualités :- Résistance extrême à la corrosion et à l'humidité

- Résistance aux UV
- Meilleure longévité
- Légèreté comparé à l'acier ou l'aluminium
- Fiabilité
- Absence d'entretien
- Aucune déformation rémanente
- Stabilité dimensionnelle



Notre matériel de supportage en composite possède l'agrément **Eau Potable**. (Attestation de Conformité Sanitaire)

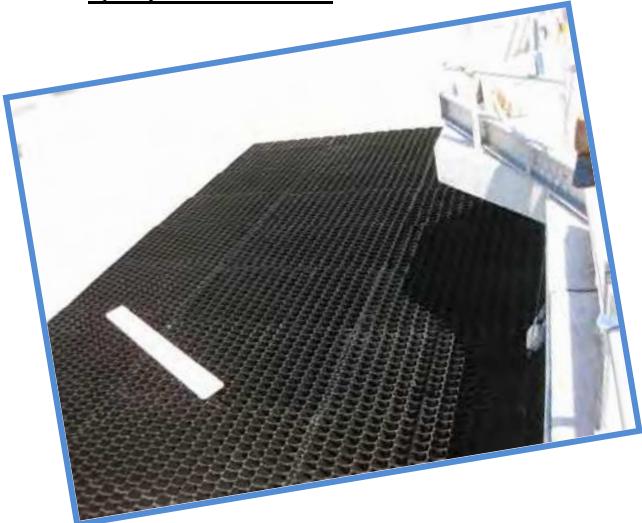


Nous pouvons aussi proposer toute la visserie et la boulonnerie en Inox ou sur demande, également en composite

Ainsi que les goulottes



## Quelques Réalisations



## ■ DÉCANTEURS LAMELLAIRES COMPACTS

Les décanteurs lamellaires préfabriqués permettent une réduction de l'espace nécessaire au niveau de l'implantation de la décantation lamellaire et, de plus, permettent une réduction des travaux de génie civil étant donné que ce sont des équipements qui simplifient énormément son installation.



Notre expérience ainsi que notre présence dans une multitude de secteurs font de nous une société de référence pour ce type d'équipements, vous offrant l'assurance du fonctionnement et de garantie.

## ■ ÉQUIPEMENTS PHYSICO CHIMIQUES LAMELLAIRES

**HORUS** est spécialiste de la conception d'équipements qui incorpore des caissons au décanteur (mélange, coagulation, flocculation, etc...), formant une seule et même unité de traitement physico chimique.



## ■ MATÉRIAUX

Le matériel le plus utilisé pour la construction de nos décanteurs est le polypropylène, car il a de nombreux avantages :



- Excellente propriété anticorrosion.
- Matériel léger.
- Relation qualité prix optimale.
- Meilleures possibilités de finition par rapport à d'autres matériaux plastiques.

La versatilité du matériel permet la construction d'équipements de formes et de tailles multiples, offrant ainsi la possibilité d'adapter les dimensions aux besoins spécifiques de chaque projet.

Il est également possible de fabriquer ces équipements en acier carbone ou acier inoxydable.

Les lamelles sont fabriquées en PVC ou en polypropylène. Le polypropylène dispose du certificat de qualité alimentaire et la sélection du modèle et du matériel le plus adapté se fera en fonction de son utilisation (type d'effluent, température, etc...).



## ■ APPLICATION

Les utilisations les plus habituelles sont :

- Usines de potabilisation de petite et moyenne taille.
- Petites stations d'épuration.
- Usines physico chimiques industrielles.

La gamme de débit varie en fonction de chaque cas (application, concentration en MES etc...) mais **HORUS** peut vous fournir jusqu'à un débit de 300 m<sup>3</sup>/h

## ■ ASSISTANCE TECHNIQUE

**HORUS** collabore avec ses clients au niveau de la conception et de l'optimisation des équipements.

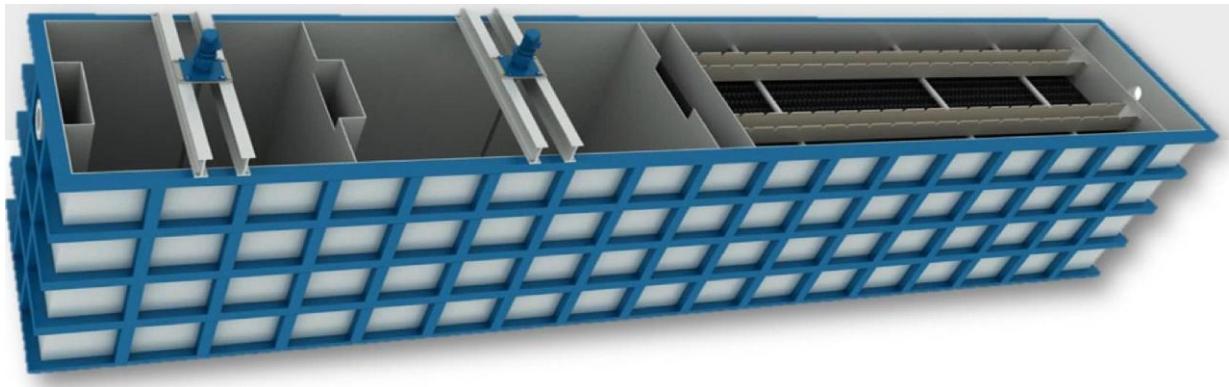
## ■ USINES PILOTES

**HORUS** dispose de plusieurs unités conçues à petite échelle, réalisée en divers matériaux et caractéristiques, qui sont à la disposition de ses clients pour la réalisation de tests et essais.

Ces équipements acceptent l'installation de différents modèles de lamelles, permettant la réalisation d'études comparatives de rendement pour une application spécifique, afin d'optimiser la conception à grande échelle.



**HORUS** élargit sa gamme traditionnelle de décanteurs lamellaires préfabriqués d'une nouvelle série spécialement dédiée à l'exportation.



Nos **nouvelles gammes Export** sont des équipements de série dont les dimensions et les caractéristiques ont été adaptées aux conteneurs maritimes à toit ouvert et au transport terrestre standard (non spécifique).

Cela permet d'économiser des frais de transport importants par rapport aux décanteurs lamellaires conventionnels, surtout lorsqu'ils sont envoyés sur de longues distances.

Selon le modèle, plusieurs modules peuvent être placés à l'intérieur d'un conteneur ou d'un camion.



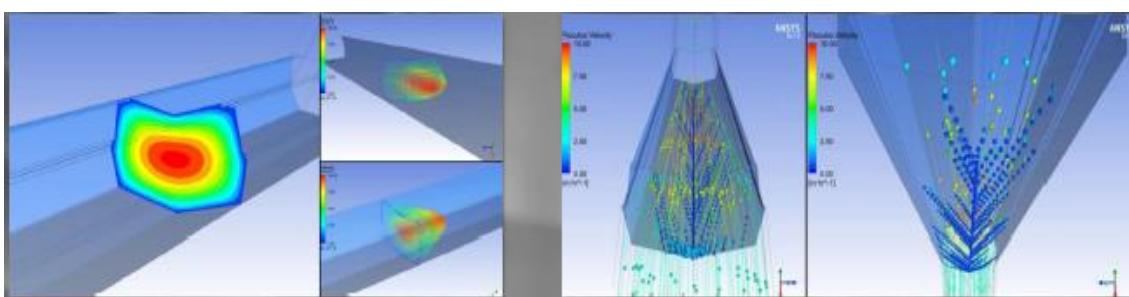
- ✓ **Capacité unitaire maximum : Jusqu'à 125 m<sup>3</sup>/h.**
- ✓ **Des caissons de coagulation et de flocculation peuvent être ajoutés en option et forment une seule et même unité compacte.**
- ✓ **Matériau de construction normalisé : PRFV**
- ✓ **Équipements légers, résistants à la corrosion, résistants aux chocs et faciles à réparer.**

## FORME EN V EQUIDISTANTE

Chevron équidistant : Il améliore les performances de sédimentation, car il n'y a pas de variation de la distance de sédimentation, ce qui fait que les particules solides ont toujours le même chemin et le même temps pour bien se déposer.



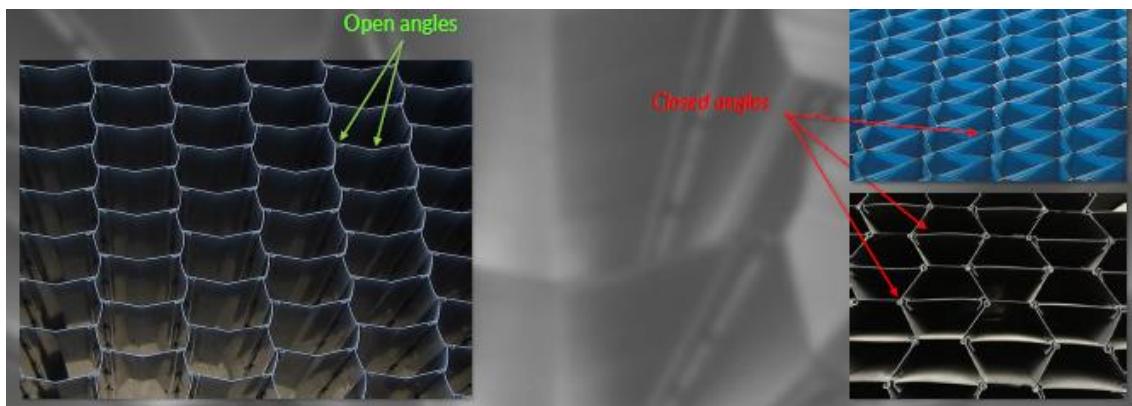
Forme en V : La forme en chevron crée un effet d'avalanche qui accumule les solides au centre du tube et augmente la vitesse de sédimentation des boues, créant ainsi une zone de boue plus épaisse et plus concentrée pour une meilleure et plus grande capacité d'évacuation des solides



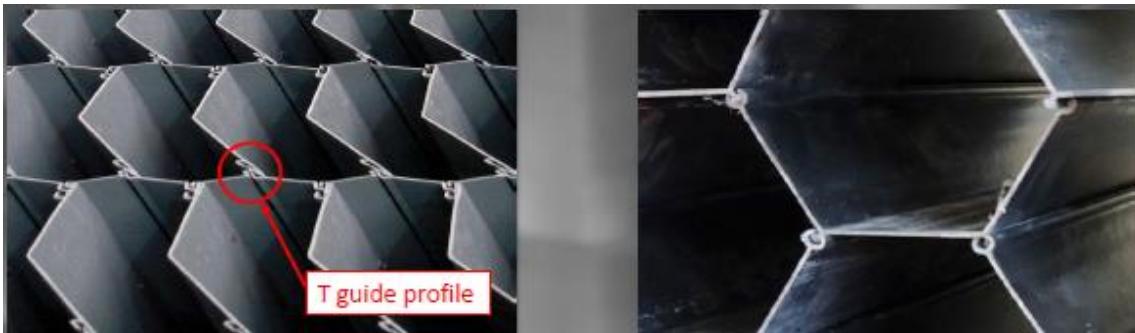
Une plus grande section de passage : Ce qui réduit la vitesse à l'intérieur du canal des lamelles, contribue à minimiser/éviter les risques de colmatage et augmente l'efficacité de la décantation grâce à une zone opérationnelle plus large/plus grande



Les angles ouverts évitent l'accumulation des solides et les zones inopérantes



Système exclusif de guidage en T pour l'assemblage des lamelles .

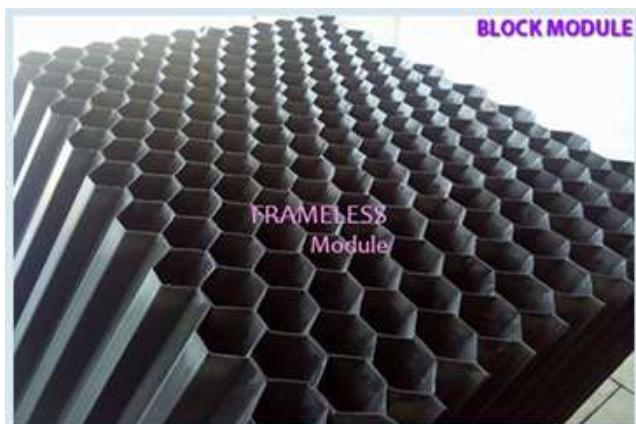
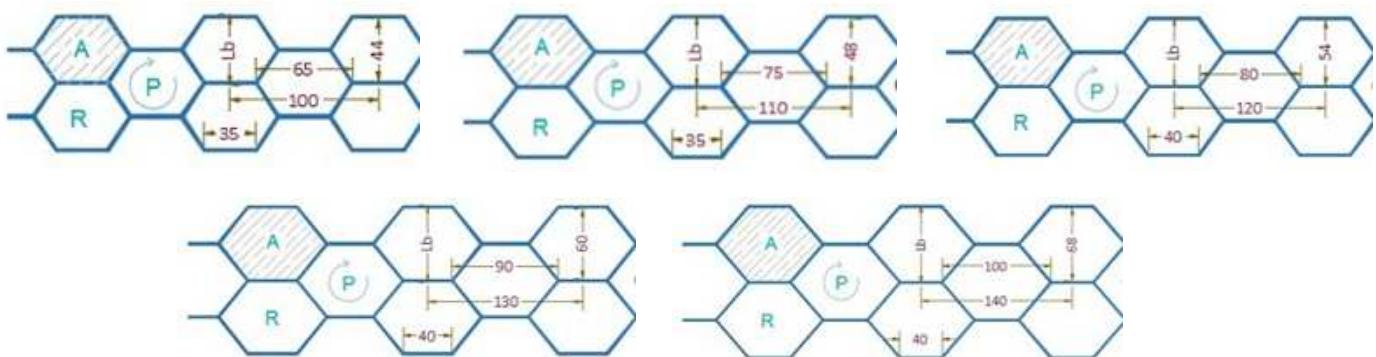


Modules autoportants à haute résistance mécanique Grâce au système de guidage en T, des profils extrudés d'épaisseur constante (1,2 mm), et des matériaux de haute qualité PPTV ou PVC.



Les profilés sont produits à partir d'un procédé d'extrusion , ce qui leur confère une surface très lisse sans aucune aspérité ou ondulation permettant aux MES de glisser facilement.

#### DECANTATION LAMELLAIRE PAR CANAUX HEXAGONAUX



## FlocFormer®

### Optimisation des flocs dans les processus de déshydratation et de séparation

Amélioration du conditionnement à base de polymère des boues et eaux usées

#### Constat

Le processus standard permettant de préparer les boues d'épuration en vue de la déshydratation est le conditionnement chimique à base de polymère. L'important pour le conditionnement, c'est d'optimiser la structure des flocs en lien avec des paramètres hautement variables concernant les boues et le procédé.

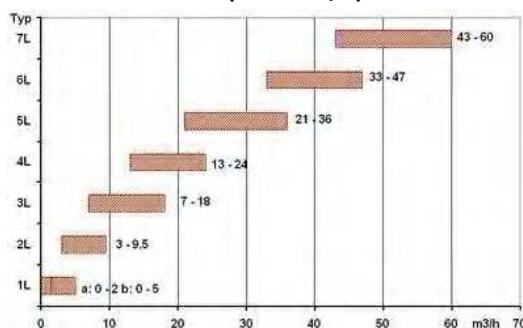
Les techniques d'aujourd'hui ne permettent pas d'atteindre ce but. Les diverses unités de déshydratation nécessitent un processus de flocculation spécifique.

Par conséquent, les résultats de déshydratation dépendent du bon résultat de l'étape de conditionnement.



Flocs dans le processus de séparation

#### Modèles FlocFormer (débit m<sup>3</sup>/h)



Parc d'activités des Béthunes  
2 Rue du Rapporteur  
95310 SAINT OUEN L'AUMÔNE  
Tél. : 01.34.48.34.67  
Fax. : 01.34.48.34.68  
e-mail : [info@horus-environnement.com](mailto:info@horus-environnement.com)

#### Notre solution

L'unité de flocculation FlocFormer brevetée et protégée, s'adapte à des conditions variées et elle est conçue pour des processus de séparation à base de polymère. Quatre paramètres réglables permettent au système d'être utilisé à différents débits et répond à une grande flexibilité en ce qui concerne les propriétés changeantes des boues et des machines de déshydratation.

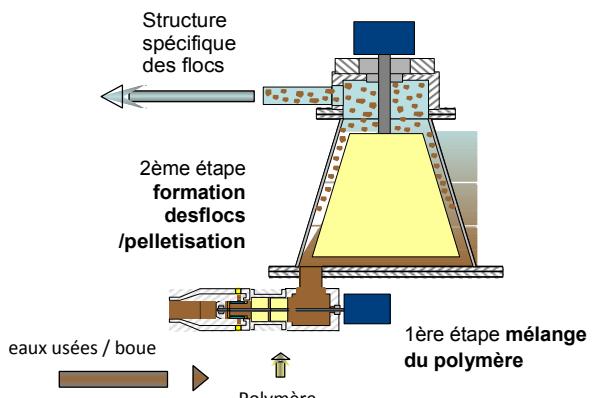


Schéma du procédé FlocFormer

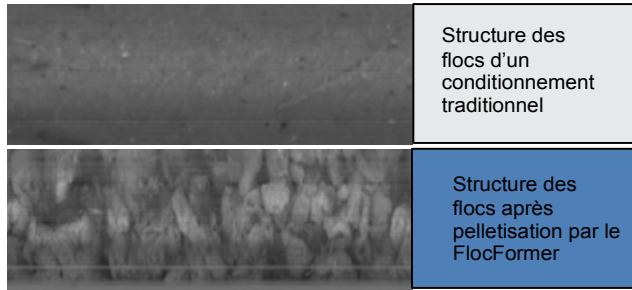
#### Une idée ingénieuse

Le FlocFormer est un procédé à deux étapes. Pour commencer, l'agent de flocculation est injecté dans un mélangeur rapide, générant des flocs de grande taille ayant une faible résistance au cisaillement.

Ils sont ensuite érodés puis compactés dans le réacteur de flocculation. Le polymère peut alors développer ses pleines performances. Les produits finaux du procédé de conditionnement avec le FlocFormer sont les pellets de flocs. L'efficacité de la séparation et de la déshydratation de ces pellets est très élevée. De plus, le polymère est complètement mélangé à la boue. La propriété du polymère est activée pleinement cette fois, sans avoir à surdosier.

## Avantages en bref

- ❖ Réduction des coûts d'élimination du fait de la réduction de la quantité des boues et d'une teneur en matières sèches plus élevée
- ❖ Meilleure efficacité de séparation
- ❖ Réduction de la consommation de polymère et par conséquent, réduction des coûts de fonctionnement
- ❖ Meilleur niveau de remplissage des réservoirs avec une boue plus sèche
- ❖ Qualité de filtration améliorée, moins de recharge de l'usine de traitement des eaux usées
- ❖ Intégration facile aux procédés existants
- ❖ Courte période d'amortissement
- ❖ Association avec tous les procédés de séparation existants
- ❖ Pour la modernisation ou l'agrandissement d'une installation existante : facilité d'installation et d'intégration du fait de la compacité de l'appareil.



### Vos avantages

L'application FlocFormer améliore vos résultats de déshydratation de 25 %, indépendamment du mode de déshydratation, par exemple, par filtre presse à chambre, centrifuge à contre-courant, tamis circulaire ou presse à vis.

Une teneur en matière solide plus importante permet d'économiser sur les coûts d'élimination ou d'énergie en cas d'incinération.

La qualité de filtration se trouve considérablement améliorée et la recharge de l'usine de traitement baisse. La consommation de polymère diminue de 30 %, il en est de même pour les coûts de fonctionnement. De la même manière, tous les processus de séparation à base de polymère peuvent être considérablement améliorés.



**FlocFormer**



**FlocFormer 3L en fonctionnement**

Le système FlocFormer s'utilisent pour le traitement des eaux usées et boues industrielles. Grâce au réglage de ses quatre paramètres, toutes sortes de structures de flocs peuvent être générées par le FlocFormer.

## Mélangeur de polymère en ligne pour une flocculation optimale et un haut niveau de déshydratation

### Débits et tailles

	Micro	65	80	100	125	150	300 DH	400 DH
								
Débit (max.)	2m³/h	20 m³/h	30 m³/h	50m³/h	75m³/h	100m³/h	350m³/h	600m³/h
Vitesse (max.) t/min	2000 U/min	3000 U/min	3000 U/min	3000 U/min				
connexion d'entrée polymère	½"	½"	¾"	¾"	1"	1"	1"	1"
pression (max.) incl. connexion sonde de pression	6 bars (PN6)	16 bars (PN16)	16 bars (PN16)	16 bars (PN16)				
Consommation électrique	3 x 400V, 50 Hz, max 87 Hz							
Moteur	0,37 kW	1,5 kW	2,2 kW	2,2 kW	2,2 kW	2,2 kW	2 x 2,2 kW	2 x 3 kW
Matériaux	PP/PE 1.4571	1.4571 AISI 316Ti	1.4571 AISI 316Ti	1.4571 AISI 316Ti	1.4571 AISI 316Ti	1.4571 AISI 316Ti	1.4571 AISI 316Ti	1.4571 AISI 316Ti
Diamètre tuyau	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN300	DN400

Il est possible de louer une unité d'essai à des fins de tests.

### Avantages en un coup d'œil

- Diminution de la consommation de polymère (jusqu'à 25 % d'économie possible)
- Réduction de l'eau de dilution
- Meilleure flocculation, par conséquence meilleure performance de déshydratation
- Installation et intégration dans les processus existants



Grâce à notre expérience, notre approche avant-gardiste en matière d'ingénierie, de fabrication et d'assistance, ainsi que notre sentiment profond du rôle et de la responsabilité que nous avons dans la gestion globale des ressources et de la propreté de l'environnement, nous fournissons des technologies de pointe pour les centrales électriques, les installations de traitement de

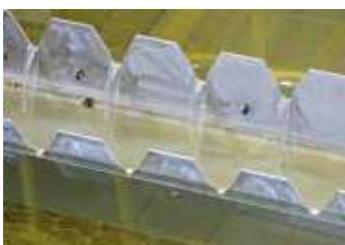
l'eau et des eaux usées et l'épuration de l'air rejeté. Nous visons l'excellence et la satisfaction de nos clients partout dans le monde. Notre réseau mondial travaille avec un dévouement constant à la qualité, à l'écologie et à la rentabilité des produits et services.

Nos produits représentent notre savoir-faire dans différents domaines d'utilisation.

#### Domaines d'activité



Traitement biologique de l'eau



Processus de sédimentation



Transfert de masse (traitement de l'air)



Installations de tours de refroidissement

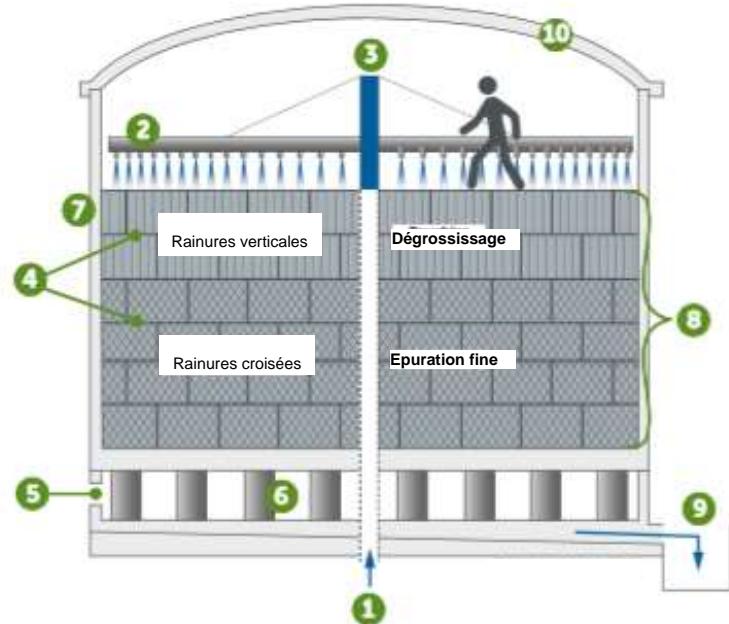
## FILTRE A RUISELEMENT UN PROCEDE - PLUSIEURS UTILISATIONS

Que ce soit dans les procédés biologiques en une étape pour l'élimination de la  $DBO_5$  et de l'ammonium, dans la nitrification tertiaire, la dénitrification ou encore pour la filtration de forte charge - les filtres à ruissèlement démontrent leurs efficacités à tous les niveaux



## Garnissage Filtre à ruissèlement

- 1 Affluent
- 2 Bras de diffusion
- 3 Propulsion hydraulique ou motorisée
- 4 Différents types de supports pour adapter l'approche aux besoins
- 5 Ouverture de ventilation
- 6 Dispositif support
- 7 Contenant du système de filtration
- 8 Environnement de développement des bactéries de traitement de l'eau
- 9 Couvercle (facultatif)
- 10



## DES SOLUTIONS DE FILTRES A RUISELEMENT POUR LE VINGT ET UNIÈME SIÈCLE

Durant de nombreuses années, les systèmes de filtration à ruissèlement ont rendu de précieux services dans le traitement des eaux usées. Ils se sont avérés simples à utiliser, fiables, efficaces sur le plan énergétique et ont atteint les niveaux de traitement actuellement requis avec suffisamment de potentiel évolutif.

Les algorithmes de conception, développés ces dernières années, font des filtres à ruissèlement la technologie idéale, même dans les zones de climat chaud et froid.

Aujourd'hui, les filtres à ruissèlement sont un processus moderne et très attrayant en raison du développement de différents types de support de filtres tel que les plastiques structurés, spécifiques à différentes utilisation :

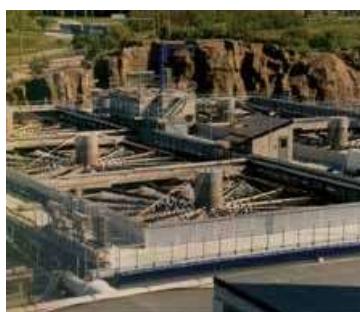
- Traitement complet du carbone
- Nitrification en très faibles concentrations
- Dénitrification
- Taux élevé d'utilisation

### Savoir-faire

Bien que de nombreuses équations et règles de conception pour le processus de filtrage à ruissèlement aient été publiées, il faut beaucoup de savoir-faire et d'expérience pour trouver la conception la plus appropriée pour chaque projet. Ce savoir-faire, acquis par nos spécialistes au cours des 25 dernières années consacrées à la conception et à la mise en œuvre opérationnelle du système de filtration est mis à votre disposition.

Nous veillons aussi à ce que votre projet :

- soit conforme aux normes relatives aux effluents
- soit optimisé économiquement pour les clients
- ait une fiabilité optimale de fonctionnement
- ait des paramètres hydrauliques précis pour les distributeurs rotatifs et les buses



Filtres de nitrification, Göteborg, Suède



Station d'épuration municipale d'Ernesettle, Grande-Bretagne



Filtre à ruissèlement dans l'industrie avec 16 m de profondeur de support Région de Bâle, Suisse

**Filtre à ruissèlement**  
à Dubaï



## DES SOLUTIONS SUR MESURE POUR DE NOMBREUSES UTILISATIONS

### Municipalités

Grâce à nos matériaux, les filtres à ruissèlement peuvent être conçus pour répondre aux normes strictes des nouvelles stations d'épuration. Ils sont par conséquent le procédé idéal pour un traitement secondaire complet. Ils sont également utilisés pour leur rentabilité si un besoin complémentaire de traitement se fait ressentir ; soit pour réduire la surcharge au préalable lorsque la capacité d'une installation existante doit être augmentée, soit comme étape de traitement spécifique pour répondre à de nouvelles normes dictées par la législation.

La polyvalence de notre gamme de matériaux permet de moderniser les installations et les systèmes de traitement existants pour répondre aux besoins futurs à moindre coûts et sans perturber la capacité de traitement.

### Industries

Les eaux usées industrielles se distinguent par des caractéristiques particulières telles qu'une salinité ou une température accrue ou des charges organiques inégales et des niveaux de pH différents. Les filtres sont capables de traiter de tels déchets avec très peu de production de boues et un

rendement énergétique élevé, tout en ayant une faible empreinte au sol et très peu de besoin de supervision. Le processus fixe de biofilm offre une protection élevée contre substances inhibitrices et autres influences diverses, ce qui donne une meilleure stabilité de traitement par rapport aux autres méthodes, telles que les boues activées. La réduction de la température des eaux usées à travers le filtre est souvent considérée comme un avantage supplémentaire. Les filtres sont particulièrement efficaces dans les applications nécessitant un traitement intermédiaire pour répondre aux exigences d'autorisations de rejet dans les égouts municipaux.

### Modernisation des filtres existants

Une solution rentable pour augmenter la capacité de traitement d'une installation existante de filtre à ruissèlement consiste à remplacer un support rocheux ou une matière quelconque par notre support moderne en polypropylène structuré. Grâce à la structure plus ouverte et la surface effective plus élevée, il est possible d'envoyer environ 3 fois la charge organique habituelle et jusqu'à 10 fois le débit hydraulique par rapport aux supports rocheux.



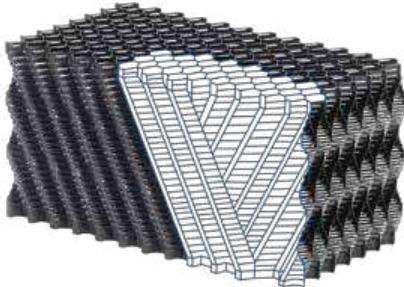
Filtre à ruissèlement aux États-Unis



Filtre à ruissèlement en Grande Bretagne



Filtre à ruissèlement en Grande Bretagne



**Garnissage à cannelures croisées à haute surface spécifique**



**Garnissage à structure pour flux vertical avec faible risque de colmatage**

## DIFFERENTES EXIGENCES DE PROCESSUS D'INGENIERIE

### Filtres de traitement secondaire

Ce processus de traitement réduit la DBO et l'ammoniac présents dans les eaux usées à des niveaux qui peuvent être rejetés dans les cours d'eau sans compromettre l'état des eaux recevantes. Les taux de charge appliqués aux filtres secondaires BIOdekk® sont généralement compris entre 0,2 et 1,0 kg de DBO/m<sup>3</sup>/d en fonction de la qualité de l'effluent requise et de la configuration du processus choisi. Avec une disposition topographique appropriée, les filtres BIOdekk® peuvent fonctionner en mode d'alimentation par gravité sans apport d'énergie supplémentaire. Aucun autre processus de traitement aérobie de l'eau n'offre cet avantage.

### Filtres tertiaires de nitrification

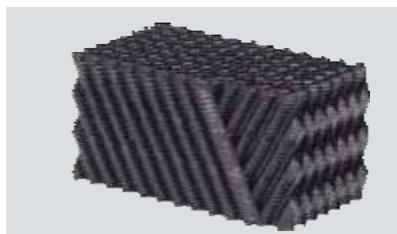
Ce type de filtre est généralement installé pour améliorer un processus de traitement existant afin de permettre à l'usine de se conformer à des autorisations de rejet d'ammoniac plus strictes. La nature et le type de matière biologique qui s'établit dans les filtres tertiaires de nitrification produisent des quantités de solides insignifiants. Pour autant que l'usine respecte les normes relatives aux solides en suspension, aucune dépense d'investissement supplémentaire n'est nécessaire pour la décantation post-filtration. notre média est particulièrement efficace pour cette utilisation en raison de ses délais de rétention prolongés, de sa structure à cannelures croisées et de la surface volumique élevée qui se conjuguent pour produire un taux de nitrification très important produisant de très faibles concentrations d'ammoniac dans l'effluent.

### Filtres à haut débit

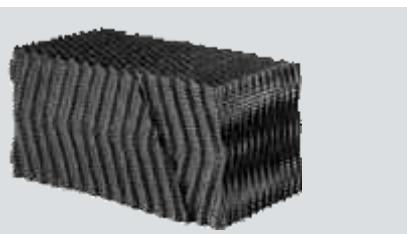
Des taux de filtration extrêmement élevés peuvent être obtenus en utilisant des filtres à haut débit, ce qui permet de minimiser l'empreinte au sol sur site. Les filtres à haut débit sont chargés à des taux de 1,0 à 5,0 kg DBO/m<sup>3</sup>/d. Ils sont normalement conçus pour réduire les taux de DBO de 50 à 70 %. L'apport énergétique est inférieur à 0,2 Kwh par kg de diminution de la DBO. Une forte croissance de la matière organique sera créée, en particulier lorsqu'il s'agit d'eaux usées facilement traitables. La structure à écoulement vertical du flux est conçue de manière optimale pour rejeter régulièrement les boues excédentaires. **Dénitrification** Les recherches menées au cours de cette dernière décennie ont prouvé que les filtres à ruissèlement anoxiques sont un processus fiable de dénitrification.

Sur la base de nos recherches, nous avons breveté un procédé qui permet de dénitrifier efficacement même les filtres peu profonds.

Par une méthode simple, le support filtrant est protégé hermétiquement de l'oxygène ambiant, ce qui oblige la matière organique à s'approvisionner en oxygène présent dans le nitrate du flux des effluents.



Garnissage à cannelures croisées BIOdekk



Garnissage à structure pour flux vertical BIOdekk®

## Système IFAS

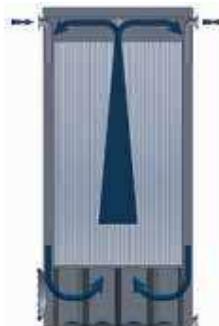
### IFAS

- Modules et systèmes complets pour IFAS
- L'aération et les agitateurs sont facultatifs
- Multiples combinaisons de longueur et de largeur
- Variations de hauteur indépendamment de la longueur et de la largeur



### FBR

- Modules et système complets pour lits fixes
- Unité de réservoir "Plug-& Play"



### SAF

- IFAS et lit fixe pour les grands projets
- Composants d'une installation complète

## IFAS (integrated fixed film activated sludge)

### UNE AMELIORATION FACILE MEME EN COURS D'EXPLOITATION

Les installations à boues activées se caractérisent par la flexibilité du processus et les capacités élevées de traitement. D'autre part, les processus de biofilm sont stables et résistent efficacement aux attaques organiques et aux surcharges hydrauliques. Le média IFAS combine les avantages des deux processus

Notre média IFAS peut être livré sous forme de module prêt à l'installation et permet ainsi de procéder à des améliorations et des réaménagements simples, qui, si nécessaire, peuvent être réalisés progressivement en cours d'exploitation. Par conséquent, vous ne subissez pas de temps d'arrêt ni de frais liés.

Le système IFAS se compose de garnissage en plastique robuste et résistant au vieillissement, avec une surface élevée dans un cadre d'installation.

Les circuits rectilignes des garnissages minimisent le risque de colmatage et favorisent la circulation de l'eau. Si nécessaire, des aérateurs sont installés pour répondre aux besoins spécifiques d'élimination du carbone ou de l'azote. Équipé d'un agitateur, le BIOdek® IFAS peut être utilisé pour la dénitrification dans des conditions anoxiques.

En plus des modules et systèmes complets décrits ci-dessus, IFAS, FBR et SAF, nous livrons également notre média sous la forme d'un système complet spécifique au client. En tant qu'expert dans le domaine des processus de biofilm avec plus de 40 ans d'expérience, nous serions heureux de vous conseiller dans la configuration de votre IFAS.



BIOdek® IFAS dans l'usine



Livraison de BIOdek® IFAS



installation de BIOdek® IFAS



**Filtres à ruissèlement pour le traitement biologique avec nitrification** Grande-Bretagne



## PROCESSUS BIOFILM – L'ALTERNATIVE AU PROCESSUS DE BOUES ACTIVEES

Les filtres à ruissellement offrent une alternative fiable aux procédés à boues activées. La conception et l'installation simples, la résistance des matériaux des médias, l'efficacité énergétique et le fonctionnement simple permettent également une utilisation dans des régions où les infrastructures sont réduites au minimum. Le procédé de biofilm est robuste contre les fluctuations de la charge entrante et donne de bons résultats même sans maîtrise du processus complexe, ce qui signifie que le recours à un personnel hautement qualifié n'est pas nécessaire.

Le fait d'équiper les systèmes de garnitures différemment structurées permet d'adapter individuellement les filtres à la tâche spécifique de nettoyage à accomplir. Les principaux procédés d'élimination des particules C, de nitrification et de dénitrification peuvent être réalisés simultanément ou à l'aide de filtres séparés.

### • Une consommation d'énergie minimale

Dans les filtres à ruissellement, le besoin en oxygène est généralement couvert par convection naturelle, ce qui permet d'économiser des coûts d'investissement et de fonctionnement. De même, avec des conditions ambiantes adéquates, il est possible de mettre en œuvre une alimentation en eau par gravité sans pompes supplémentaires. Ainsi, dans les stations d'épuration municipales, comparativement aux boues activées, il est possible de réaliser jusqu'à 70 % d'économies.

### • Un processus robuste

De par sa structure, le biofilm est beaucoup plus résistant aux fluctuations des charges et de la qualité de l'affluent, ainsi qu'aux charges hydrauliques variables. Le processus est beaucoup plus résistant à une surcharge soudaine et à l'apport de substances toxiques que les processus à boues activées, et ne présente qu'une modification minime de la qualité de l'effluent. Le temps de rétention dans le filtre à ruissellement peut être ajusté selon les besoins grâce au système de recyclage.

### • Une utilisation facile

Le procédé robuste du biofilm permet une régulation simple par le biais de l'alimentation en eau, qui peut être adaptée à la situation réelle de la charge. Avec les filtres à ruissellement, la charge de surface et l'intensité de rinçage peuvent être réglées par le biais des distributeurs rotatifs. Le processus de biofilm peut également être utilisé sans personnel d'exploitation hautement qualifié.

### • Accumulation minimale de boues

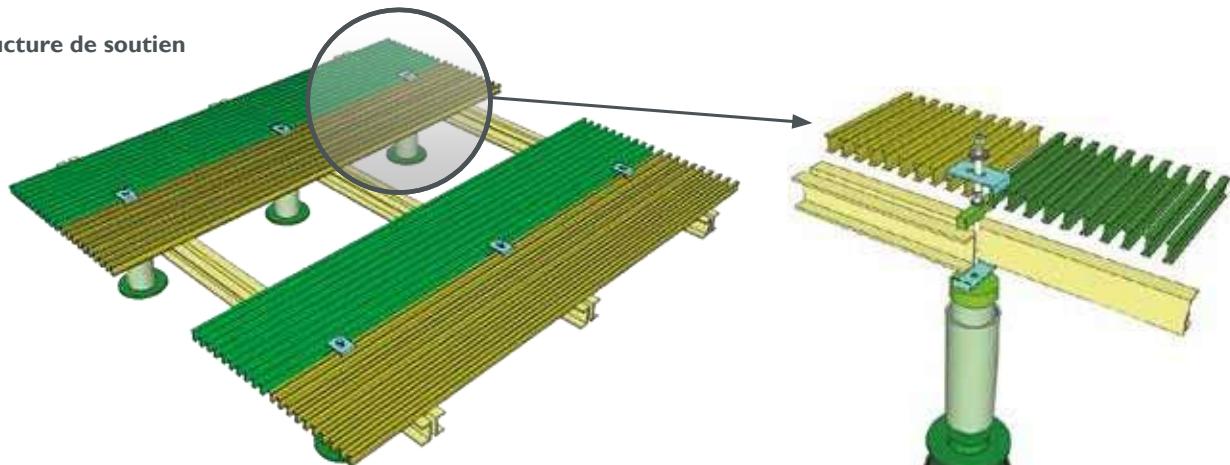
La fixation des organismes dans le biofilm empêche un écoulement de la matière organique et retarde le processus de formation des boues. En amont du filtre à ruissellement, seules les boues en excès doivent être séparées, épaissees et déshydratées.

Le recyclage des boues n'est pas nécessaire.

### • Amélioration des caractéristiques des boues

Les boues issues des processus de biofilm présentent de meilleures caractéristiques de décantation. Avec une accumulation de boues nettement plus faible, un meilleur dimensionnement de la clarification secondaire et de son recyclage sont possibles.

**Structure de soutien**



**Kit de fixation préfabriqué**

## SYSTÈME DE SOUTIEN SÛR, STABLE ET FACILE À INSTALLER

Le support Horus est un système de support préfabriqué pour les supports de remplissage des filtres à ruissellement et peut être utilisé dans des réservoirs de toute taille et de toute hauteur.

PIERdek s'installe rapidement et facilement car seule la moitié des supports (poteaux) doit être ancrée dans le sol.

Il se compose de supports de tuyaux en PVC rigide avec une plaque inférieure et une plaque supérieure. La plaque inférieure repose sur un disque qui aide à compenser l'inclinaison du sol (jusqu'à 5 %). La plaque supérieure supporte une paire de poutres rigides en PRFV disposées en parallèle. Une grille en PRFV extrudée avec une surface ouverte à 60 % est placée sur la plaque supérieure parallèlement mais à angle droit par rapport aux poutres en PRFV. En option, les éléments de la grille peuvent être remplacés par des tubes rectangulaires en PRFV (pour les réservoirs de diamètre < 6 m).

En outre, le support Horus contient un kit de fixation préfabriqué qui assure une connexion permanente de la grille aux poutres et aux supports. L'alignement bi-dimensionnel de la grille et de la poutre stabilise l'intégralité de la structure et répartit les charges latérales sur toute la surface de la structure de support.



Installation de PIERdek dans un filtre à ruissellement



- Collecteur de boues pour réservoirs rectangulaires

## GENERALITES

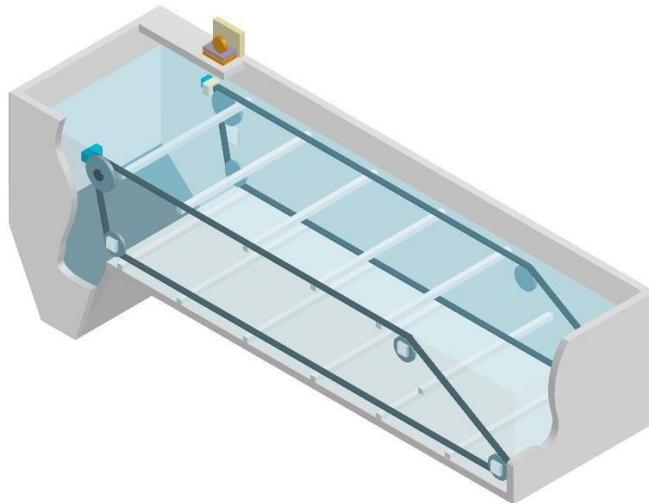
Collecteur de boues à chaîne et à ailettes pour bassins de sédimentation rectangulaires

Système de chaîne

## TYPES DE COLLECTEURS disponibles :

- A. Collecteur de boues de surface et de fond
- B. Collecteur de fond
- C. Collecteur de fond (pour les réservoirs à lamelles)
- D. Collecteur d'écume de surface
- E. Collecteur de grains (sable)
- F. Collecteur transversal
- G. Collecteurs pour réservoirs à deux étages

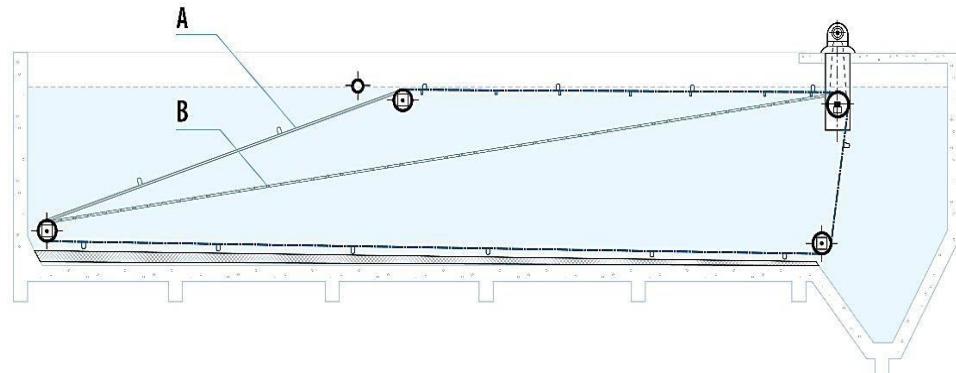
## TYPE A : COLLECTEUR DE SURFACE ET DE FOND

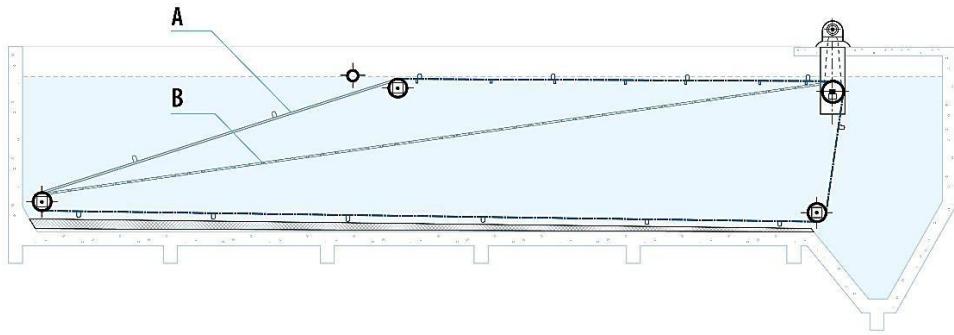


Les chaînes du collecteur passent sur quatre (4) jeux de roues dentées par côté de réservoir de sorte que les volées nettoient la boue du fond du réservoir et la poussent vers l'extrémité du réservoir pour l'enlever. Au retour, les racleurs déplacent l'écume vers l'autre extrémité du réservoir.

## TYPE B : COLLECTEUR DE FOND, roue motrice proche de la surface

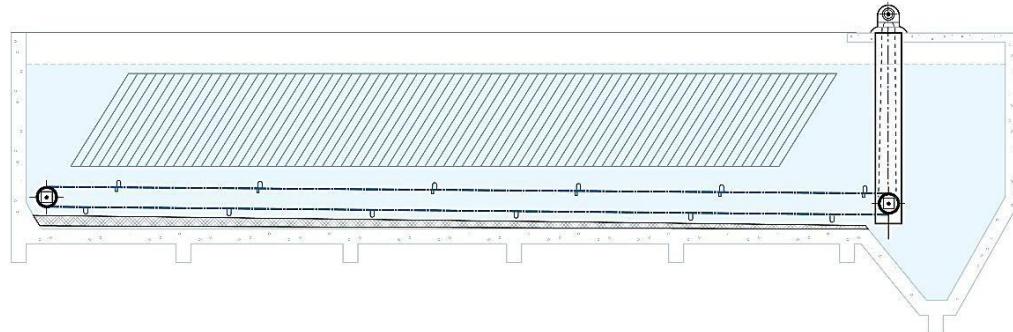
**B**



**B**

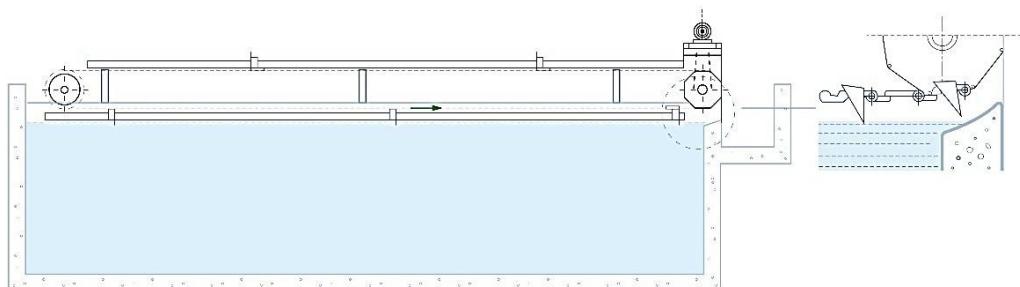
Les chaînes du collecteur passent sur 3 jeux de roues par côté de la cuve, de sorte que les roues nettoient la boue du fond de la cuve.

#### TYPE C : COLLECTEUR DE FOND, RÉSERVOIR À LAMELLES

**C**

Les chaînes du collecteur passent sur deux jeux de roues par côté de la cuve, de sorte que les roues nettoient la boue du fond de la cuve. Comme les chaînes fonctionnent dans la partie inférieure de la cuve, le milieu et le haut de la cuve restent libres pour l'installation de lamelles, par exemple.

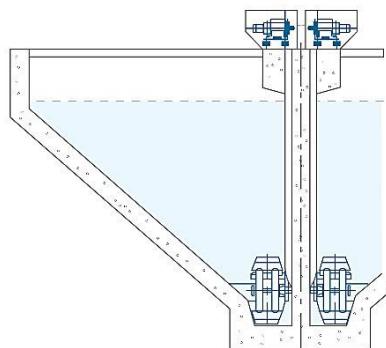
#### TYPE D : COLLECTEUR D'ÉCUME DE SURFACE

**D**

Les chaînes collectrices passent sur 2 jeux de roues par côté de réservoir, installées au-dessus du niveau de l'eau, de sorte que les volants écument la surface et la balaient sur une rampe.

## TYPE E : COLLEC COLLECTEUR DE SABLE

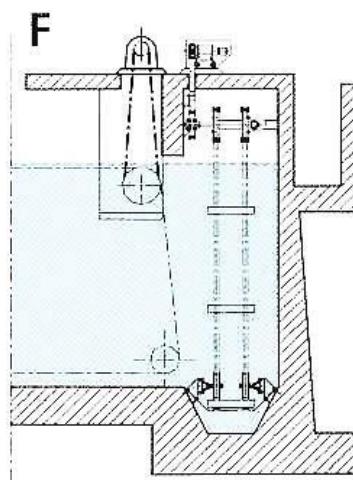
**E**



Dans un dessableur, les chaînes du dessableur passent sur 2 jeux de roues par côté de cuve, de sorte que les volées évacuent le sable du fond de la cuve vers la trémie à sable.

Les composants de base de la chaîne plastique sont utilisés, mais les ailettes de raclage et les rails inférieurs sont en acier inoxydable.

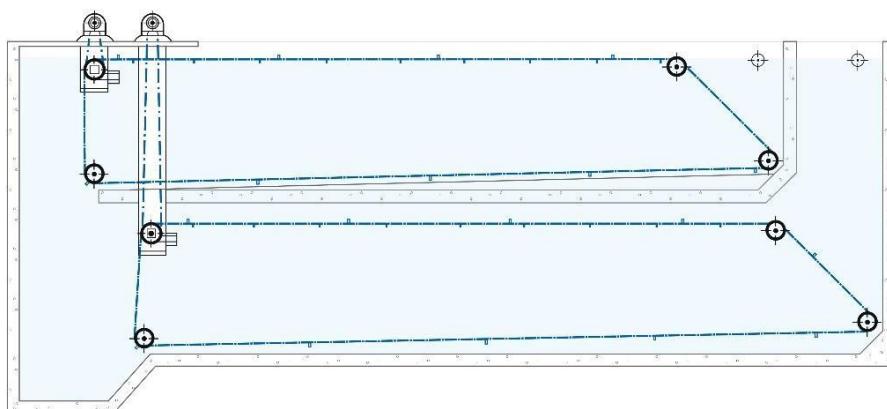
## TYPE F : COLLECTEUR TRANSVERSAL



Le collecteur transversal retire les boues de la trémie à boues. Le collecteur transversal peut être de type B ou C, selon la structure de la cuve.

## TYPE G : COLLECTEURS À DEUX ÉTAGES

**G**



Les réservoirs à double couche sont des réservoirs profonds avec des systèmes de raclage superposés. Les systèmes de raclage sont généralement de type A ou B ou combinés. En raison de la difficulté de la maintenance, la fiabilité opérationnelle joue un rôle crucial.

## NETTOYAGE EN PLACE

### CARACTÉRISTIQUES

- ▼ **8 buses pouvant fournir le motif de lavage le plus dense disponible**
- ▼ **Idéal pour les filtres ou les cuves ouvertes**
- ▼ **Peut être configuré pour un nettoyage ciblé et étroit**
- ▼ **Conception simple et très robuste, adaptée aux environnements difficiles**
- ▼ **Peut être démonté et remonté en 15 minutes**
- ▼ **Certifié sécurité et qualité ATEX (sur demande) pour les zones 0 et T6**

### PARAMÉTRES DU JET

- ▼ **Débits : 85–500 l/min**
- ▼ **Pression de service : 5–10 bar**
- ▼ **Portée du jet : Jusqu'à 20 m**
- ▼ **Couverture : 90°, 120° ou 180°**
- ▼ **Temps de cycle : 6,8–19 mins**
- ▼ **Matériaux :**  
**Corps : INOX 316L**  
**Tête de buse : INOX 316L**  
**Engrenages : PEEK + INOX 316**  
**Bagues : PTFE chargé en carbone**
- ▼ **Poids : 12 kg**



Le ScreenBlaster est une machine de nettoyage à jet rotatif polyvalente, conçue pour le nettoyage des grilles, telles que celles utilisées dans les déversoirs d'orage (CSO).

Sa conception à 8 buses permet de restreindre le motif de nettoyage à seulement 90°, ce qui le rend idéal pour le nettoyage des grilles nécessitant un nettoyage ciblé et à haute intensité.

Avec les grilles à structure ondulée, les zones d'ombre causées par la forme en vagues sont réduites au minimum grâce au système ScreenBlaster, de sorte que la majeure partie de la grille se trouve dans un cône de 60°, là où le nettoyage est le plus efficace.

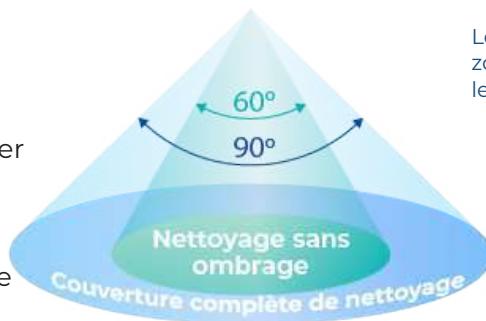
# Fonctionnement

Le ScreenBlaster est un nettoyeur à jet rotatif actionné par un fluide. Le liquide de nettoyage est pompé dans la machine et passe d'abord par une turbine qui fait tourner les 8 bras de buses. Le liquide passe ensuite à travers les buses pour former un puissant jet de nettoyage. Lorsque les bras tournent, le corps principal tourne également selon un schéma déterminé. Ainsi, pendant une période donnée (le cycle de nettoyage), les jets de nettoyage sont appliqués à chaque partie de l'écran, ce qui garantit un nettoyage méthodique et approfondi.

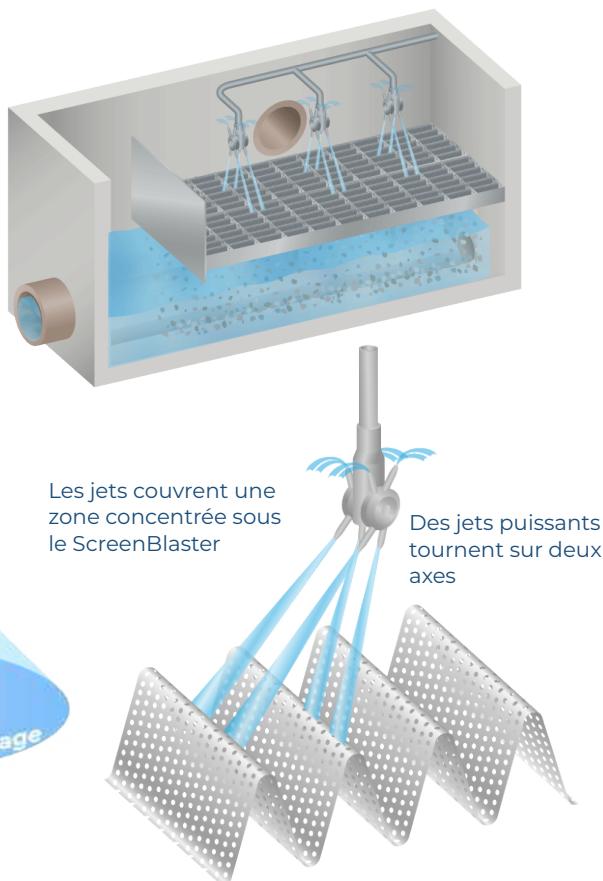
Normalement, les têtes de nettoyage de réservoirs à jet rotatif utilisent leurs jets de nettoyage pour effectuer un nettoyage complet à 360°. La conception à 8 buses du ScreenBlaster permet toutefois de limiter le schéma de nettoyage à 90°. Cela signifie que les puissants jets de nettoyage toucheront chaque partie de la surface inférieure avec un cône de 90° (ou plus).

# Flexibilité Ultime

La flexibilité des configurations de pulvérisation du ScreenBlaster signifie que les systèmes de nettoyage peuvent être conçus pour garantir un nettoyage intense exactement là où il est le plus nécessaire.



## Exemple de grille déversante



## ScreenBlaster

Débits et longueurs du jet (LJ)

Matériaux standard: Boîtier: INOX 316L ; Buse 316L ; Engrenages PEEK + INOX 316 ; Bagues PTFE Chargé Carbone

### Taille de Buse

Bar	4mm		5mm		6mm		7mm		8mm		9mm	
	Débit l/min	LJ (m)										
5	110	5.0	130	6.0	153	8.0	180	9.0	187	10.0	193	11.0
6	122	6.0	147	7.0	167	9.0	197	10.0	203	11.0	212	12.0
7	125	7.0	125	8.0	182	10.0	212	11.0	218	12.0	225	13.0
8	130	8.0	163	9.0	197	11.0	225	12.0	232	13.0	242	14.0
9	135	9.0	172	10.0	208	12.0	238	13.0	245	14.0	258	15.0
10	140	9.5	180	10.5	217	12.5	250	13.5	260	14.5	275	15.5

# Storm Blaster™

## Système de nettoyage des réservoirs anti-orage

Le Storm Blaster a été conçu spécifiquement pour le nettoyage des grands bassins de rétention anti-orages. Ces machines sont puissantes, robustes et sont issues de technologies utilisées depuis plusieurs dizaines d'années pour le nettoyage des cuves de bateaux.

Ces machines peuvent être utilisées dans des environnements froids, corrosifs, sans besoins particuliers de maintenance. Elles sont d'une grande fiabilité et ont une longueur de jet suffisante pour nettoyer les plus grands bassins.

## Caractéristiques clés

- Entièrement motorisé par le fluide pulvérisé. Aucune énergie externe utilisée.
- Mécanisme d'entrainement complètement étanche permettant l'utilisation d'eau chargée de boues et autres particules.
- Jets puissants jusqu'à 25 mètres de longueur
- Fabriqué en acier inoxydable. Maintenance réduite.



### Caractéristiques de pulvérisation

**Débits:** 100 - 570 L/min  
**Pression d'utilisation:** 5 - 10 bar  
**Longueur de jet:** Jusqu'à 25 mètres  
**Couverture:** 180° or 360°  
**Temps de cycle:** 26 - 85 minutes

### Matériaux:

**Boîtier:** 316  
**Buses:** 316  
**Engrenage:** PEEK + 316 SS  
**Bagues:** PTFE chargé carbone

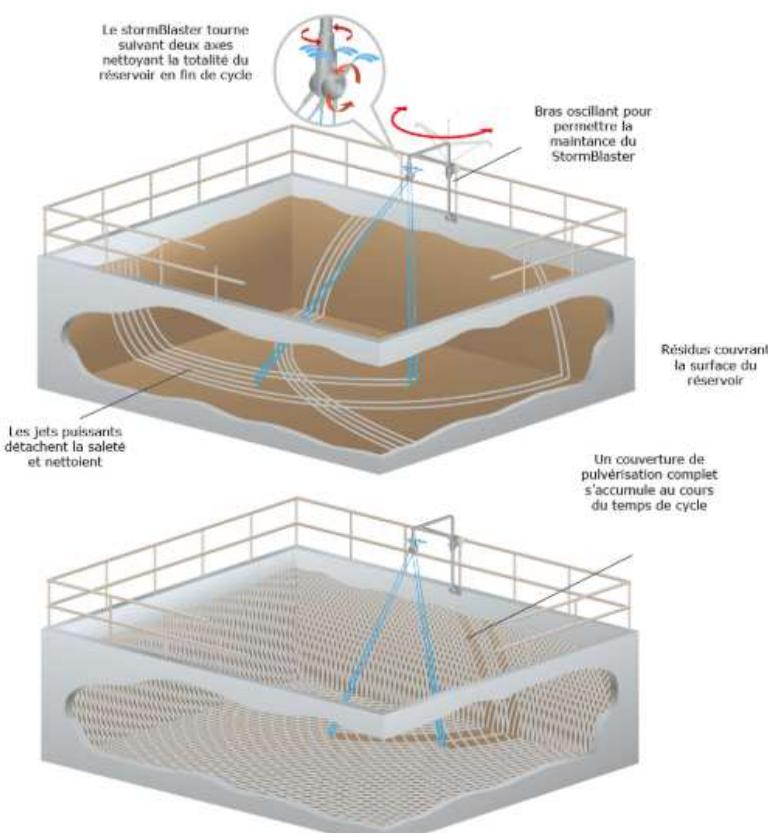
**Poids:** 12 or 14 kg

## Avantages clés

**- Efficace** C'est de très loin le système le plus efficace pour nettoyer les réservoirs anti-orages.

**- Rentable** Comparé aux coûts des autres méthodes de nettoyage, il est nettement moins cher en terme de mise en œuvre et d'exploitation.

**- Éprouvé** Le Storm Blaster élimine plus de résidus que tous les autres systèmes ce qui réduit les risques de remontées d'odeurs de décomposition provoquant des plaintes de la part des riverains.



# Storm Blaster™

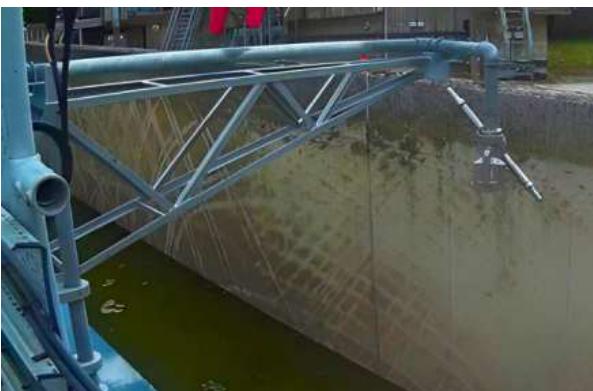
Système de nettoyage des réservoirs anti-orage



## Fonctionnement

Le Storm Blaster est un système de nettoyage piloté par le fluide qu'il pulvérise. Le produit de nettoyage est pompé jusqu'à la machine où il passe à travers une turbine pour faire tourner les deux buses. Le produit passe alors dans les buses et forme un puissant jet de nettoyage. Tandis que les buses tournent suivant un axe horizontal, le corps tourne selon un axe vertical, formant ainsi une trame de nettoyage complète. Les deux mouvements sont engrenés, donc au bout d'un certain temps (temps de cycle) la couverture du réservoir est complète.

A chacune des configurations du Storm Blaster correspond une longueur de jet relative à la pression du liquide pulvérisé. La portée efficace du jet est inférieure à sa portée maximale et correspond à celle permettant un nettoyage efficace.



## Configurations

Feature	Available Options
Hygiénique	Non hygiénique en option
ATEX	Non disponible
Couverture	180° (standard) 360° (disponible en option)
Taille des buses	6, 7, 8, 10, 12, 14 et 16mm

## Temps de cycle

Pression	Temps de cycles	
	6-12mm	14mm
2	85	85
4	50	72
6	36	60
8	29	48
10	26	37

BAR	2x6mm		2x7mm		2x8mm		2x10mm		2 x 12mm		2 x14mm	
	Débit l/min	Jet Mtr										
2	80	7	81	8	95	9.5	120	10	200	10	316	11
4	98	9.5	103	10	118	10.5	167	11	220	11.5	341	14
6	113	10.5	125	11	142	12	190	13	260	14	475	18.9
8	132	12	138	13	163	13.5	217	14	292	15	508	22.6
10	143	13	155	14	177	14.5	228	15	315	17	570	25.5

## Longueur optimale de jet et débit

TÊTE ROTATIVE



## BÉNÉFICES

- ▼ Automatise le nettoyage des cuves IBC, permet de redéployer le personnel
- ▼ Assure un nettoyage complet à 360° des surfaces intérieures
- ▼ Réduit le risque de contamination
- ▼ Garantit un procédé de nettoyage fiable, reproductible et contrôlé
- ▼ Améliore la santé et la sécurité au travail
- ▼ Élimine même les résidus les plus tenaces
- ▼ Prévient les dommages et les fuites des cuves IBC grâce à une usure réduite
- ▼ Diminue la consommation d'eau
- ▼ Facile à entretenir

## CARACTÉRISTIQUES

- ▼ Kit complet avec pompe, lance, couvercle et tête de nettoyage des buses
- ▼ Matériaux et conception adaptés même aux applications les plus hygiéniques
- ▼ Tête de buse rotative puissante assurant un nettoyage en moins de 5 minutes
- ▼ Débit de 58,3 l/min à 5 bar



Le kit de nettoyage IBC, avec sa tête de nettoyage Orbitor Eco, assure un nettoyage complet à 360°

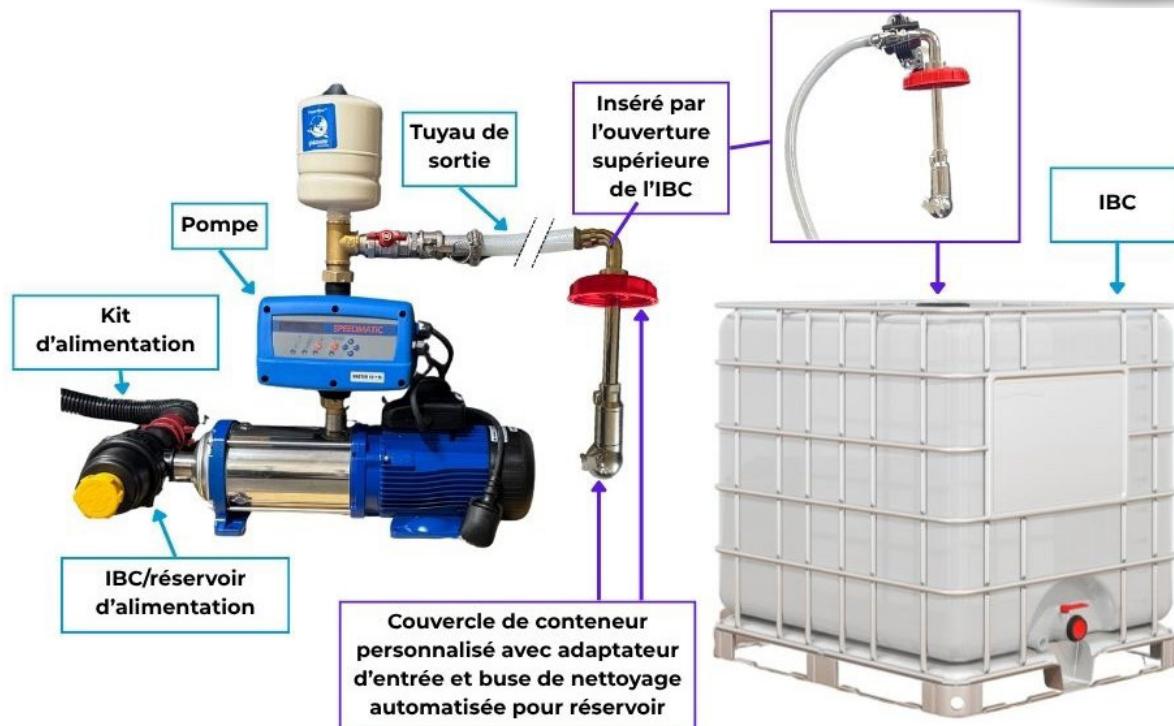


Le nettoyage manuel expose l'opérateur au risque de projections pouvant contenir des produits chimiques ou des détergents agressifs.



Le kit IBC ne présente aucun danger pour la sécurité et, une fois en fonctionnement, les opérateurs peuvent se consacrer à d'autres tâches à plus forte valeur ajoutée.

# COMPOSANTS DU SYSTÈME



## Orbitor Eco

Débits, longeur de jet (LDJ), temps de cycle

Bar	Modèle 4x3mm		
	Débit l/min	LDJ (m)	Temps (min)
3	45.0	1.0	6.0
4	51.7	1.5	5.5
5	58.3	2.0	5.0
6	65.0	2.3	4.4
7	71.7	2.5	4.0
8	78.3	2.8	3.5
9	85.0	3.0	3.1
10	90.0	3.0	3.0

L'Orbitor Eco est un système de nettoyage piloté par le fluide qu'il pulvérise. Le produit de nettoyage est pompé jusqu'à l'Orbitor où il passe à travers une turbine pour faire tourner les deux buses. Le produit passe alors dans les buses et forme un puissant jet de nettoyage. Tandis que les buses tournent suivant un axe horizontal, le corps de l'Orbitor tourne selon un axe vertical, formant ainsi une trame de nettoyage complète. Les deux mouvements sont engrenés, donc au bout d'un certain temps (temps de cycle) la couverture de la cuve IBC est complète.



# Système d'aération



JETEZ UN COUP D'OEIL AU BRILLANT FUTUR DE LA TECHNOLOGIE DE L'AÉRATION

## *L'INNOVATION DANS LES SYSTÈMES D'AÉRATION*

- ✓ SYSTEME D'AERATION COMPLETS
- ✓ DIFFUSEURS A FINES ET GROSSES BULLES
- ✓ TECHNOLOGIE AVANCEE DE LA MEMBRANE
- ✓ RESISTANCE A LA DEFORMATION PERMANENTE (CREEP) ET AU RETRECISSEMENT
- ✓ MAINTIEN DE L'EFFICACITE DANS LE TEMPS
- ✓ REMPLACEMENT DE PIECES DETACHEES

## Fiche Produit

NOUS PRODUISONS NOS DIFFUSEURS À DISQUE AVEC DES MEMBRANES MOULÉES PAR COMPRESSION. LES MATÉRIAUX STANDARDS SONT L'EPDM ET L'EPDM AVEC COUCHES DE FLUOROÉLASTOMÈRE.

Le moulage par compression garantit la fabrication d'un produit ayant une résistance uniforme à la laceration. D'autres techniques de moulage comme le moulage par injection produisent des pièces similaires mais la résistance à la laceration d'une membrane moulée par compression est multidirectionnelle alors que la résistance au déchirement d'une membrane moulée par injection tend à être unidirectionnelle, comme le veinage du bois.



Il existe une façon d'utiliser la bonne quantité de plastifiant dans une membrane EPDM. Une quantité excessive, ou l'utilisation du type incorrect, et émulsionner les graisses peut entraîner la perte de plastifiant et causer des rétrécissements et augmenter la dureté. Si on utilise une quantité insuffisante, le caoutchouc perd sa mémoire élastique, la dimension de la bulle augmente et la membrane risque de perdre de l'élasticité. SSI possède une grande expérience dans l'expérimentation avec différents types et différentes quantité de plastifiants.



### LES DIFFUSEURS SONT LIVRÉS ENTIÈREMENT ASSEMBLÉS.

Nous installons jusqu'à 20 diffuseurs par heure-personne, le double de la vitesse d'autres concurrents du secteur des systèmes d'aération. Ceci est dû au fait que les diffuseurs arrivent sur le lieu d'installation déjà entièrement assemblés et montés. Aucune pièce du diffuseur ni aucune autre pièce à assembler, huiler ou serrer à la main.

Vous devez seulement transporter les tubes en les tenant droits jusqu'à votre cuve !



## Fiche Produit



# TUBE DIFFUSERS



**MEMBRANES TUBULAIRES** Des matériaux spéciaux développés au XXI<sup>e</sup> siècle comme les membranes revêtues en PTFE, fEPDM, EPDM, uréthane tissé, tout comme les membranes à bulles ultra-fines, renforcées et revêtues, offrent une résistance exceptionnelle à l'agression chimique et à l'encrassement, ajoutés à la grande efficacité de transfert de l'oxygène à une perte de charge acceptable.

Uréthane tissé

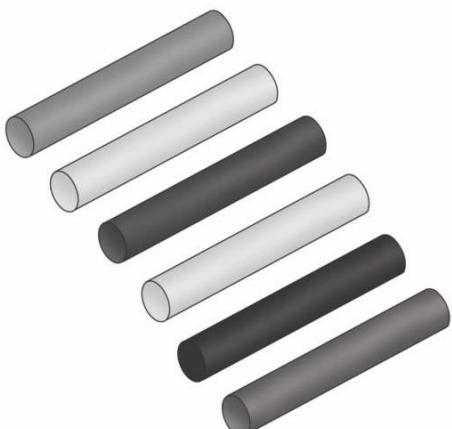
Revêtement PTFE

EPDM

Silicone

EPDM antistatique

fEPDM

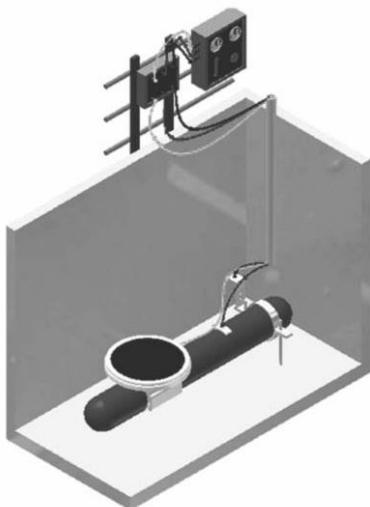
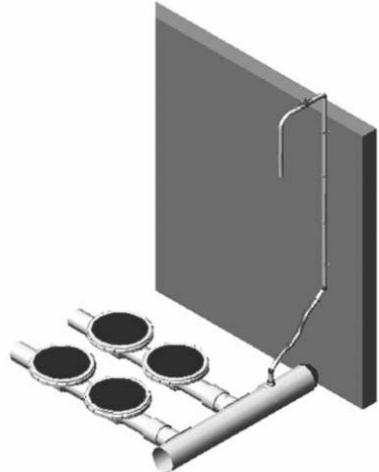


## Fiche Produit

### ACCESSOIRES SSI™

#### SYSTEME DE PURGE DE LA CONDENSATION

Un système de purge « airlift » est utilisé dans tous les systèmes d'aération à fines bulles de SSI pour éliminer la condensation du système de tuyauterie. Purger l'eau présente aide aussi à garantir la distribution d'air à tous les diffuseurs dans une grille. Un clapet à bille est fourni avec le système et s'ouvre manuellement. Des systèmes de purge continue sont disponibles pour des systèmes d'aération de type récupérable ou dans les cas où il n'est pas possible de fixer une conduite d'évacuation à une paroi de la cuve.



#### SYSTEME DE DOSAGE DES ACIDES

Dans certains cas, quand les eaux usées sont agressives, un système de dosage des acides in situ peut aider à contrôler le dépôt de carbonate dans les trous de la membrane. Il est possible d'utiliser différents acides, y compris des acides acétiques, muriatiques ou formiques. La petite quantité d'acide utilisée pour nettoyer les fissures de la membrane n'influencera pas le processus. Ce système devrait être utilisé en même temps qu'un système de surveillance de la pression SSI afin de déterminer quand le nettoyage est nécessaire et pour conformer, après le nettoyage, que les résultats souhaités ont été obtenus.

#### SYSTEME DE SURVEILLANCE DE LA PRESSION

Au cours de la vie d'un système d'aération, l'efficacité du transfert d'oxygène peut se détériorer quand les diffuseurs s'encrassent, mais la perte de charge peut augmenter considérablement ce qui peut entraîner une hausse importante des coûts d'énergie. Un système de surveillance de la pression permet à l'opérateur de mieux calculer la fréquence optimale de nettoyage des membranes. Le taux de fouling (encrassement) peut varier d'une zone à l'autre ; il est donc recommandé d'installer au moins un système dans chaque zone.



## Fiche Produit

### SSI™ RETRIEVABLE SYSTEMS

RETRIEVABLE SYSTEMS

Si vous avez besoin d'installer un système d'aération sans vider les cuves ou si vous avez une seule cuve ou du fumier agressif qui nécessite une maintenance plus fréquente des diffuseurs, un système d'aération amovible pourrait être la solution.

SSI bénéficie d'une longue expérience dans la production de systèmes d'aération amovibles tant pour des installations sèches que humides, en utilisant des colonnes descendant en tuyaux flexibles ou tubes rigides en acier inoxydables. Il est possible d'extraire les systèmes à l'aide d'une grue ou d'un treuil et ils peuvent être réalisés soit avec des diffuseurs à disque soit avec des diffuseurs tubulaires et ils peuvent être faits sans rails de guidage avec un rail ou deux rails. L'air peut être alimenté soit sur le côté du bassin que par des tubes flottants sur la surface.



## Fiche Produit

### DIFFUSEUR A GROSSES BULLES SSI™

#### DIFFUSEUR EN ACIER INOXYDABLE A GROSSES BULLES

- Débit nominal 10-40 SCFM (17-67 Sm<sup>3</sup>/h)
- Plage de débit : 0-15 SCFM (0-67 Sm<sup>3</sup>/h)
- Quantité de trous : 44
- Longueur : 600mm



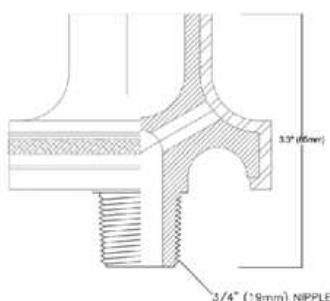
Les diffuseurs en acier inoxydable WBCB sont disponibles en acier inoxydable 304L ou 316L. Le diffuseur est réalisé avec des bouchons d'extrémité en fonte soudés tout autour. Un système tubulaire standard qui utilise les diffuseurs de SSI WBCB est composé d'un tube en acier inoxydable avec des raccords en T FNPT 3/4" ou des coudes soudés dans la partie inférieure centrale.

Les déflecteurs sont fournis avec chaque diffuseur mais ils peuvent être retirés. Le diffuseur à grosses bulles est étudié pour ne pas pouvoir être obstrué avec des taux de transfert d'oxygène de 0,7 à 1,0% par pied d'immersion (de 1,7 à 2,5% SOTE/m). Ceux-ci ont une valeur alpha fiable et sont conçus pour couvrir économique le sol de la cuve. Le diffuseur est majoritairement appliqué pour mélanger des cuves d'égalisation, de digestion aérobio, dessablage etc.

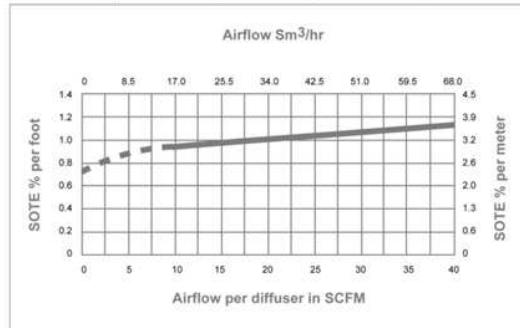
#### RELIA-BILL™

- Le SOTE de la Relia-bill varie de 2,5 à 3,2%/m Débit d'air SCFM 0-20 SCFM (0-34 SM3 /h).

Le diffuseur à grosses bulles Relia-bill™ est un diffuseur à grosses bulles moderne en mesure de résister aux obturations. Il ne sera pas obturé par des résidus de boue ou de tissu ; il est particulièrement adapté aux digestions aérobies, aux cuves d'égalisation et aux zones anoxiques.



Airflow in SCFM	Airflow in m <sup>3</sup> /hr.	Orifice Size in inches	Headloss in inches WC	Headloss in mm WC
5	8.5	5/16"	10" WC	254 mm WC
10	17	7/16"	10" WC	254 mm WC
15	25.5	9/16"	10" WC	254 mm WC
20	34	11/16"	10" WC	254 mm WC
25	42.5	3/4"	10" WC	254 mm WC
30	51	3/4"	14" WC	355.6 mm WC
35	59.5	3/4"	19" WC	482.6 mm WC
40	68	3/4"	25" WC	635 mm WC



## SYSTÈME DE DÉSINFECTION NON CORROSIF



### DESCRIPTION DU PRODUIT

La série PP non corrosive est spécialement conçue pour la désinfection en environnements corrosifs difficiles. Elle s'appuie sur plus de 25 ans d'expérience dans les fluides corrosifs, utilisant du polypropylène, matériau qui a démontré sa supériorité en eau chaude salée et autres environnements corrosifs. Ce matériau garantit une excellente performance opérationnelle dans de nombreuses applications, grâce à sa durabilité exceptionnelle et à sa résistance à la température et à la pression. Équipée du système d'essuyage automatisé, la série PP offre une solution de désinfection de l'eau inégalée, sans nécessiter d'entretien complexe et fréquent. Associée à une armoire de commande en matériaux PRFV non corrosifs, elle résiste aux environnements aquatiques les plus corrosifs du monde.

### CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME

Configuration du réacteur	En ligne, en U, en L et en Z
Matériel	Polypropylène (PP) stabilisé aux UV
Raccordement entrée/sortie	DN80 (3") – DN500 (20") DIN, ANSI
Pression nominale	Max. 10 bars
Débits	5 m <sup>3</sup> /h (22 GPM) – 6000 m <sup>3</sup> /h (38 MGD)
Transmission UV (UVT%)	60 – 100 %
Type de lampe	ULTRATHERM Basse pression Haut rendement (LPHO)
Durée de vie de la lampe	Garantie 16 000 heures

### POINTS FORTS

- Matériau en polypropylène non corrosif pour une durabilité exceptionnelle dans les environnements hautement corrosifs
- Durée de vie garantie de la lampe ULTRATHERM de 16 000 heures
  - Économisez jusqu'à 22 % sur vos coûts d'exploitation
- Technologie d'essuyage automatisé par manchon en quartz ULTRAWIPER™
  - Processus de désinfection stable
- Technologie de régulation de dose permettant de modifier automatiquement la puissance de sortie des lampes de 100 % à 50 %
- Évolutivité de conception avancée, capable de traiter des débits allant jusqu'à 6000 m<sup>3</sup>/h
- Entretien facile
  - Remplacement du manchon en quartz et de la lampe UV sans outil.
- Surveillance de l'intensité UV grâce à un capteur PTFE non corrosif

## SYSTÈME D'OZONE

### Description du produit

Le système est doté d'une technologie d'ozone à haute concentration et économie en énergie, conçue comme un concept évolutif qui s'adapte à la personnalisation au fil du temps pour répondre aux exigences exactes.

Celui-ci est évolutif grâce à un onduleur intégré produisant 88 grammes d'ozone par heure. Si la demande augmente, des modules supplémentaires peuvent être intégrés pour répondre aux besoins.

La haute qualité des composants garantit robustesse et durabilité pour résister à l'épreuve du temps, tout en offrant une compacité pour une intégration facile dans tous types d'environnements.

Dans des conditions d'installation appropriées, la désinfection à l'ozone ne laisse aucun résidu chimique lors de sa décomposition en oxygène. Cela permet aux installations du monde entier de réduire leur dépendance aux traitements chimiques, ce qui se traduit par des avantages environnementaux et des économies potentielles.



### POINTS FORTS

- Conception robuste adaptée aux applications industrielles
- Concept évolutif pour une personnalisation sans problème de la demande en ozone
- Concentration d'ozone de 9 à 20 % en poids
- Système d'ozone complet avec produits à valeur ajoutée
- Unité robuste et compacte pour une intégration facile dans des environnements complexes
- Technologie sûre, durable et sans produits chimiques

### PERFORMANCES, GAZ ET REFROIDISSEMENT

Capacité *	528 g/h - 4224 g/h
Concentration d'ozone *	140-300 gr/Nm <sup>3</sup>
Plage de contrôle	10-100%
Consommation d'énergie	8,5 kW/kg O <sub>3</sub>
Pression du gaz***	1,0-3,0 barg
Pureté d'l oxygène	>92%
°C de l'eau de refroidissement	2-30 °C
Pression maximale de l'eau de refroidissement	7 barg

## LA RÉDUCTION DE CARBONE ORGANIQUE



### CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME

Configuration du réacteur	Forme en U, L et Z (modulaire)
Matériel	Acier inoxydable 316L électropoli
Raccordement entrée/sortie	DN50 (2") - DN1200 (48") DIN, ANSI, JIS
Pression nominale	Max. 16 bars
Débits	1 m3/h (4 GPM) - 500 m3/h (3,17 MGD)
Transmission UV (UVT%)	80 - 100 %
Type de lampe	VUV basse pression haut rendement (LPHO)
Durée de vie de la lampe	Garantie 12 000 heures

La réduction du carbone organique total (COT) est essentielle dans des applications telles que les semi-conducteurs et la microélectronique, les produits pharmaceutiques, les aliments et les boissons et les eaux usées de traitement, où même les plus petits contaminants peuvent affecter la qualité des produits si les micro-organismes sont autorisés à se propager à travers les impuretés organiques. La série VUV est spécialement conçue pour une réduction optimale du COT. Elle est équipée de lampes UV sous vide émettant une lumière à 185 nm, une longueur d'onde plus énergétique que celle de 254 nm utilisée dans les applications standard de désinfection de l'eau par UV. Cette énergie UV sous vide favorise la formation de radicaux OH issus de la photolyse de l'eau. Ces radicaux OH- réagissent avec la matière organique de l'eau, entraînant leur oxydation en CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone) et H<sub>2</sub>O (eau), éliminant ainsi le COT.

La série VUV a été optimisée grâce à une approche combinant procédé chimique et modélisation CFD. Pour une efficacité accrue, le système peut être combiné à l'ajout d'autres oxydants tels que le peroxyde d'hydrogène et l'ozone.

### POINTS FORTS

- Niveaux de COT réduits à < 1 ppb
- Conception de skid modulaire pour des débits plus élevés
  - empreinte réduite de plus de 50 %
- Durée de vie garantie de la lampe VUV de 12 000 heures
- Construction en acier inoxydable électropoli AISI 316L de haute qualité
  - Jusqu'à 30 % d'économies d'énergie grâce à la réflexion interne
- Contrôle complet avec les armoires de commande ULTRATOUGH personnalisables

## SYSTÈME DE DÉSINFECTION À CANAL OUVERT

### Description du produit



La série offre une désinfection sûre et sans produits chimiques pour une large gamme d'applications. Les bancs de lampes verticaux en PP sont particulièrement performants dans les applications d'aquaculture intensive, telles que les traitements par recirculation (RAS) et par flux continu, où l'élevage de certaines espèces nécessite un environnement salin.

Le matériau en polypropylène (PP) fait de la série Open Channel le bon choix pour les environnements salins et hautement corrosifs, car il possède une excellente résilience aux fluctuations de température, aux produits chimiques et aux sels, idéal pour la désinfection de l'eau salée chaude et d'autres fluides corrosifs.

Le cadre du groupe de lampes offre un large choix de profondeurs et de largeurs, permettant ainsi de personnaliser les systèmes pour s'adapter à pratiquement toutes les dimensions de canaux. De plus, le compartiment supérieur sec facilite et accélère les procédures d'entretien standard, sans sortir le groupe de lampes de l'eau.

### CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME

#### POINTS FORTS

- Matériau en polypropylène non corrosif
- Haut niveau de polyvalence de conception
  - Personnalisable pour pratiquement toutes les dimensions de canal
- Technologie d'essuyage automatisé par manchon en quartz ULTRAWIPER™
  - Processus de désinfection stable
- Durée de vie garantie de la lampe ULTRATHERM de 16 000 heures
- Disponible pour une installation murale
- Compartiment supérieur pratique pour un entretien facile
- Armoire de contrôle avancée fournissant des paramètres de dose UV, UVT, débit et niveau de puissance
- Équipement de contrôle environnemental en option
  - Compteur UVT, capteur de niveau d'eau UV, déversoir, débitmètre

Configuration de la lampe	Vertical, Incliné
Matériel	Polypropylène (PP) stabilisé aux UV
Configuration	Modulaire
Pression nominale	Gravitationnel
Débits	5 m3/h (22 GPM) - 8000 m3/h (50,7 MGD)
Transmission UV (UVT%)	20 - 100 %
Type de lampe	ULTRATHERM Basse pression Haut rendement (LPHO)
Durée de vie de la lampe	Garantie 16 000 heures
Configuration de la lampe	Vertical, Incliné

## RÉDUCTION DE CARBONE ORGANIQUE



### CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME

Configuration du réacteur	Forme en U, L et Z (modulaire)
Matériel	Acier inoxydable 316L électropoli
Raccordement entrée/sortie	DN50 (2") - DN1200 (48") DIN, ANSI, JIS
Pression nominale	Max. 16 bars
Débits	1 m3/h (4 GPM) - 500 m3/h (3,17 MGD)
Transmission UV (UVT%)	80 - 100 %
Type de lampe	ULTRATOX Basse pression Haut rendement (LPHO)
Durée de vie de la lampe	Garantie 12 000 heures
Configuration du réacteur	Forme en U, L et Z (modulaire)

La réduction du carbone organique total (COT) est essentielle dans des applications telles que les semi-conducteurs et la microélectronique, les produits pharmaceutiques, les aliments et les boissons et les eaux usées de traitement, où même les plus petits contaminants peuvent affecter la qualité des produits si les micro-organismes sont autorisés à se propager à travers les impuretés organiques.

La série est spécialement conçue pour une réduction optimale du COT. Elle est équipée de lampes ULTRATOX UVT émettant une lumière à 185 nm, une longueur d'onde supérieure à celle de 254 nm utilisée dans les applications standard de désinfection de l'eau par UV. Cette énergie UV sous vide favorise la formation de radicaux OH- issus de la photolyse de l'eau. Ces radicaux OH- réagissent avec la matière organique de l'eau, provoquant leur oxydation en CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone) et H<sub>2</sub>O (eau), éliminant ainsi le COT.

La série ULTRATOX a été optimisée grâce à une approche combinant procédé chimique et modélisation CFD. Pour une efficacité encore accrue, le système peut être combiné à l'ajout d'autres oxydants tels que le peroxyde d'hydrogène et l'ozone.

### POINTS FORTS

- Niveaux de COT réduits à < 1 ppb
- Conception de skid modulaire pour des débits plus élevés
  - Empreinte réduite de plus de 50 %
- Durée de vie garantie de la lampe ULTRATOX de 12 000 heures
- Construction en acier inoxydable électropoli AISI 316L de haute qualité
  - Jusqu'à 30 % d'économies d'énergie grâce à la réflexion interne
- Contrôle complet avec les armoires de commande ULTRATOUGH personnalisables

### Description du produit

Ce système est le fruit de recherches scientifiques approfondies et d'activités de R&D visant à optimiser la désinfection, à réduire les chloramines et à garantir la sécurité des piscines contre les cryptogamies et les giardias. Ce système réduit efficacement les niveaux de chlore combiné, améliore la qualité de l'air et offre une eau plus saine aux baigneurs. Grâce à sa technologie de lampe moyenne pression optimisée pour les piscines, il garantit un faible niveau de chlore combiné organique grâce à la photolyse continue. Afin de minimiser les coûts d'exploitation, le BLUE est doté de réacteurs et de systèmes de contrôle électronique conçus avec des brides de raccordement et un corps de grande taille, ce qui minimise les pertes de charge, même à débit élevé. Son contrôle PLC intelligent assure une efficacité opérationnelle automatique grâce à la gradation de la lampe basée sur la détection combinée du chlore, des minuteries horaires, du débit ou du capteur UV. Le système peut ainsi être réglé et exploité en temps réel selon plusieurs points de consigne intelligents et paramétrables par l'utilisateur, afin d'économiser l'énergie. De plus, pendant les heures de fonctionnement, il peut être réglé pour maintenir une dose minimale d'UV afin de protéger contre les cryptogamies et les giardias. La géométrie du réacteur et les systèmes de contrôle électronique ont été conçus pour minimiser les coûts d'exploitation, grâce à des raccords à brides de grande taille et à une géométrie de corps qui se traduisent par de très faibles pertes de charge, même à des débits élevés.

## SYSTÈME BLUE



### POINTS FORTS

- Certifié NSF-50 pour une sécurité et des performances validées
- Assurer de faibles niveaux de chlore organique
- Des tailles de connexion optimisées qui réduisent les pertes de charge
- Construction en acier inoxydable électropoli AISI 316L de haute qualité
- Durée de vie de la lampe de 9 000 heures pour garantir la plus grande durabilité.
- Matériau super duplex, zones typiques à forte corrosion (boîtier du capteur UV)
- Armoires de commande personnalisables comprenant des fonctionnalités pour assurer une intégration facile dans la salle des machines existante.
- Essuie-glace automatique avec tête de brosse variable
- Fonctions de sécurité pour simplifier l'installation et l'entretien des lampes
- Utilisation intelligente de l'énergie avec un contrôle PLC intelligent qui permet une gradation automatique de la lampe (20 % à 100 %) en fonction de divers facteurs

Configuration du réacteur	En ligne (installation horizontale ou verticale)
Matériel	Acier inoxydable 316L électropoli, super duplex
Raccordement entrée/sortie	DN80 (3") - DN300 (12") DIN, ANSI
Pression nominale	Max. 10 bars
Débits	2 m3/h - 1400 m3/h
Transmission UV (UVT%)	70 - 100 %
Type de lampe	ULTRATHERM Moyenne pression
Durée de vie de la lampe	9 000 heures
Configuration du réacteur	En ligne (installation horizontale ou verticale)

## DESCRIPTION DU PRODUIT

## SYSTÈME D'OXYDATION

Les procédés d'oxydation avancés (POA) désignent couramment les réactions chimiques/photochimiques qui génèrent des radicaux OH dans l'eau, afin de dégrader les composés chimiques persistants et toxiques. Parmi les procédés d'oxydation avancés basés sur les UV : les UV/peroxyde d'hydrogène, les UV/chlore, les UV/ozone, les UV/persulfate et les UV sous vide. L'AOP est fréquemment utilisé comme étape finale de finition dans de nombreuses applications de traitement de l'eau, pour assurer la désinfection et l'élimination combinées des composés organiques traces à de très faibles concentrations, garantissant ainsi une eau d'une très grande pureté. Ce système fournit les solutions AOP les plus efficaces et personnalisées en utilisant des modèles de processus CFD intégrés avancés, de champ de fluence UV et de chimie radicalaire dans le but de calculer et d'optimiser la concentration en radicaux OH de l'espace et la prédition de la dégradation du composé cible. Le résultat du système réactionnel, du type de lampe et de la conception optimale du réacteur, garantissant un procédé de traitement efficace, tenant compte des caractéristiques physicochimiques de la matrice aqueuse et des composés cibles.



### POINTS FORTS

- Élimination garantie du ou des composés cibles
- Efficacité énergétique maximale dans la conception de solutions AOP
- Utilisation chimique optimale grâce à des conditions hydrauliques optimisées par champ de fluence CFD et UV
- Validation expérimentale de l'efficacité du processus comme élément d'entrée dans la conception
- Technologie d'essuyage automatisé par manchon en quartz ULTRAWIPER
  - Processus de désinfection stable
- Construction en acier inoxydable électropolé AISI 316L de haute qualité
  - Jusqu'à 30 % d'économies d'énergie grâce à la réflexion interne

### CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME

Configuration du réacteur	En ligne, en forme de U
Matériel	Acier inoxydable 316L électropolé, super duplex
Raccordement entrée/sortie	DN100 (4") - DN1200 (48") DIN, ANSI
Pression nominale	Max. 16 bars
Débits	5 m3/h (22 GPM) - 6000 m3/h (38 MGD)
Transmission UV (UVT%)	60 - 100 %
Type de lampe	ULTRATRON Moyenne pression Haute Intensité (MPHI)
Durée de vie de la lampe	Garantie 9 000 heures
Configuration du réacteur	En ligne, en forme de U

## SYSTÈME DE DÉSINFECTION VERTICAL

### Description du produit



La série à canal ouvert vertical offre une désinfection sûre et sans produits chimiques pour les eaux usées municipales et industrielles. La technologie de lampes UV 16 000 heures, avec sa disposition en rangées croisées, assure une exposition complète aux agents pathogènes et une efficacité énergétique inégalée. La conception robuste et modulaire de la coque offre de nombreuses options d'adaptation et de modernisation pour les infrastructures de traitement des eaux existantes, telles que les anciens réservoirs de chloration. Pour une plus grande polyvalence de construction, une configuration inclinée et une version horizontale sont disponibles. Cette conception est ainsi facilement évolutif et capable de traiter des débits de pratiquement toutes tailles. La série est dotée d'un compartiment supérieur étanche permettant d'accéder facilement aux lampes, aux manchons en quartz, au moteur d'essuyage et aux capteurs UV. Cela permet une maintenance rapide, facile et hygiénique même lorsque le système est immergé. De plus, la technologie automatisée garantit la propreté des manchons en quartz grâce à des têtes de brosse adaptées, garantissant ainsi une efficacité opérationnelle optimale.

### CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME

### POINTS FORTS

CONFIGURATION DE LA LAMPE	Verticale
Matériel	316L passivé et décapé, Super Duplex
CONFIGURATION	Modulaire
Pression nominale	Gravitationnel
Débits	5 m3/h (22 GPM) - 24 000 m3/h (150 MGD)
Transmission UV (UVT%)	20 - 100 %
Type de lampe	ULTRATHERM™ Basse pression Haut rendement (LPHO)
Durée de vie de la lampe	Garantie 16 000 heures
Mécanisme de levage intégré	Compris

- Le seul système de désinfection UV des eaux usées protégé contre les inondations au monde
- Polyvalence de conception maximisée
  - Personnalisable pour pratiquement toutes les dimensions de canal
- Besoins d'espace minimisés pour une intégration facile.
- Durée de vie garantie de la lampe ULTRATHERM de 16 000 heures avec disposition de la lampe en croix optimisée par CFD
- Performances constantes grâce à la technologie d'essuyage automatisée
- Disponible pour une installation murale
- Maintenance simplifiée, y compris un accès facile au compartiment supérieur
- Armoire de contrôle avancée fournissant des paramètres de dose UV, UVT, débit et niveau de puissance
- Équipement de contrôle environnemental en option
  - Capteurs de niveau d'eau, vannes de déversoir et conduites forcées

## SYSTÈME DE DÉSINFECTION HORIZONTAL

### DESCRIPTION DU PRODUIT

La série à canal ouvert horizontal offre une désinfection sûre et sans produits chimiques pour les applications d'eaux usées municipales et industrielles, étant validée par un tiers conformément à l'USEPA et au NWRI. Conçue pour des performances hydrauliques optimales, sa configuration horizontale permet un débit d'eau uniforme, une perte de charge minimale et une distribution homogène de la dose d'UV, garantissant ainsi des performances de désinfection élevées dans diverses conditions de fonctionnement. Sa conception modulaire la rend facilement évolutive, capable de traiter des débits de pratiquement toutes tailles et idéale pour les nouvelles installations ou la modernisation d'infrastructures de traitement existantes. La technologie automatisée maintient les manchons en quartz propres grâce à des têtes de brosse sur mesure, maintenant ainsi l'efficacité opérationnelle et réduisant le besoin d'intervention manuelle. Pour les sites présentant des contraintes spécifiques, le système de canal ouvert est également disponible en configurations verticales et inclinées, offrant une flexibilité d'installation supplémentaire.



### POINTS FORTS

- Élimination garantie du ou des composés cibles
- Efficacité énergétique maximale dans la conception de solutions AOP
- Utilisation chimique optimale grâce à des conditions hydrauliques optimisées par champ de fluence CFD et UV
- Validation expérimentale de l'efficacité du processus comme élément d'entrée dans la conception
- Technologie d'essuyage automatisé par manchon en quartz ULTRAWIPER
  - Processus de désinfection stable
- Construction en acier inoxydable électropoli AISI 316L de haute qualité
  - Jusqu'à 30 % d'économies d'énergie grâce à la réflexion interne

### CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME

CONFIGURATION DE LA LAMPE	Horizontal
Matériel	316L passivé et décapé, Super Duplex
CONFIGURATION	Modulaire
Pression nominale	Gravitationnel
Débits	5 m3/h (22 GPM) – 24 000 m3/h (150 MGD)
Transmission UV (UVT%)	20 – 100 %
Type de lampe	ULTRATHERM Basse pression Haut rendement (LPHO)
Durée de vie de la lampe	Garantie 16 000 heures

## SYSTÈME D'ADMISSION D'EAU BARRIÈRE

### Description du produit



La série a été spécialement conçue pour la désinfection UV des eaux d'admission en aquaculture. ULTRABARRIER crée un « pare-feu » qui empêche tout micro-organisme nuisible de pénétrer dans la production et de compromettre potentiellement la survie et la qualité des espèces.

Les chambres de réacteur optimisées CFD offrent une distribution uniforme de la dose UV avec une perte de charge minimale, combinée à un double système de surveillance de l'intensité UV pour garantir l'efficacité opérationnelle.

La série a été validée et approuvée par l'Institut vétérinaire norvégien (NVI) pour la désinfection de l'eau d'admission dans l'industrie aquacole norvégienne.

### CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME

Configuration du réacteur	forme en L
Matériel	Acier inoxydable 316L électropoli, super duplex
Raccordement entrée/sortie	DN100 (3") – DN500 (20") DIN, ANSI, JIS
Pression nominale	Max. 10 bars
Débits	5 m3/h (22 GPM) – 3000 m3/h (19 MGD)
Transmission UV (UVT%)	50 – 100 %
Type de lampe	ULTRATHERM Basse pression Haut rendement (LPHO)
Durée de vie de la lampe	Garantie 16 000 heures

### POINTS FORTS

- Solution reconnue de désinfection de l'eau d'admission
  - Validée et approuvée par l'Institut vétérinaire norvégien
- Optimal pour les eaux douces à faible UVT contenant des substances humiques
- Deux capteurs UV duplex certifiés DVGW/ÖNORM pour une stimulation avancée de la dose UV
- Technologie d'essuyage automatisé par manchon en quartz ULTRAWIPER
  - Processus de désinfection stable
- Durée de vie garantie de la lampe ULTRATHERM de 16 000 heures
- Construction en acier inoxydable électropoli AISI 316L de haute qualité
  - Jusqu'à 30 % d'économies d'énergie grâce à la réflexion interne
- Contrôle complet avec les armoires de commande ULTRATOUCH personnalisables

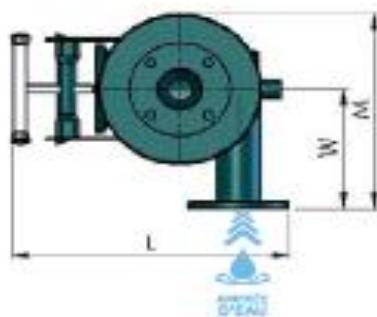
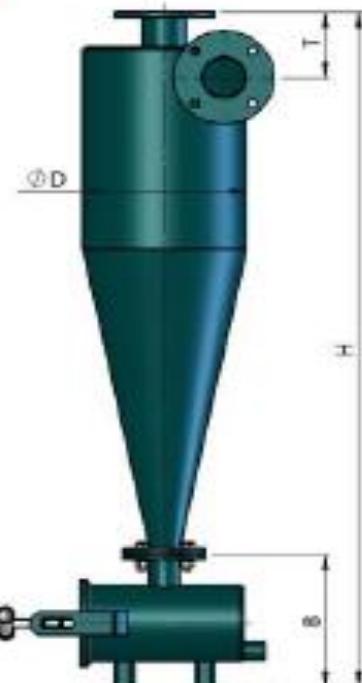


## HIDROCYCLONES

### SÉPARATEUR HYDROCYCLONIQUE



Pression de travail  
max. 10 kg/cm<sup>2</sup>



#### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES



TÉLÉCHARGER  
MANUEL TECHNIQUE

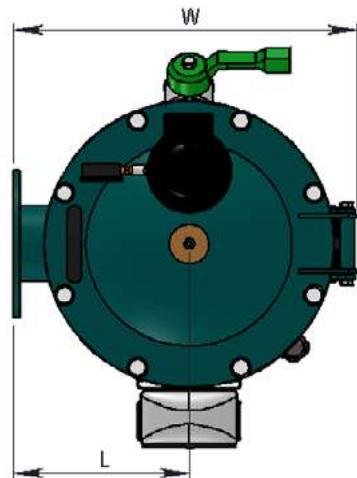
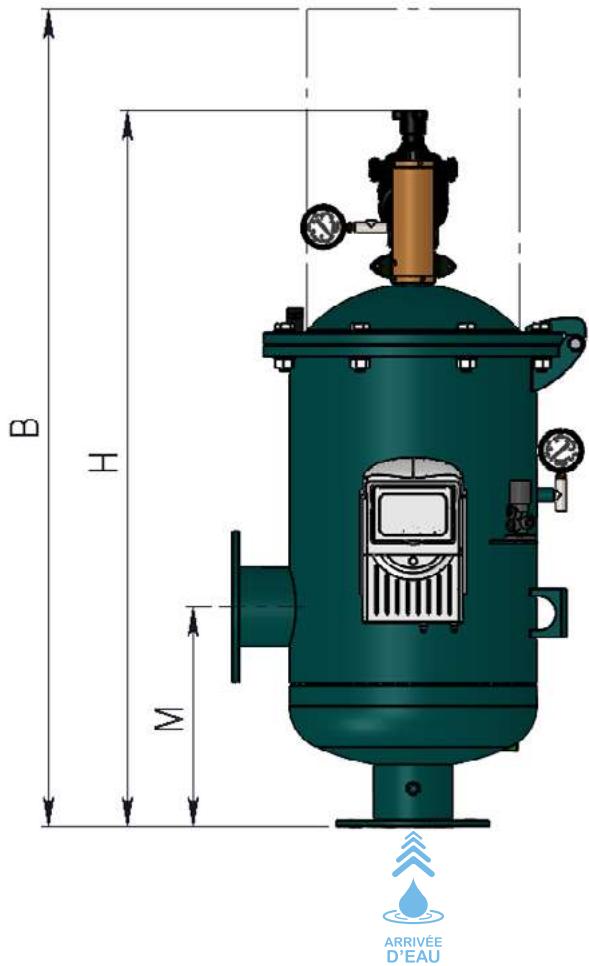


#### S. HYDROCYCLONIQUE

MODÈLE	ØI / ØO	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Poids net (Kg)	Dimensions (mm)							
				H	ØD	W	M	L	B	T	
HID-2"-M	Filetage mâle 2"	24	34	1130	220	250	360	533	285	141	
HID-3"-M	Bride 3"	51	54	1454	323	250	412	550	285	141	
HID-4"-M	Bride 4"	74	124	1666	406	290	494	590	285	151	
HID-6"-M	Bride 6"	119	176	1850	610	450	755	690	380	290	



# HYDRAULIC-100-V



*Entretien facile*

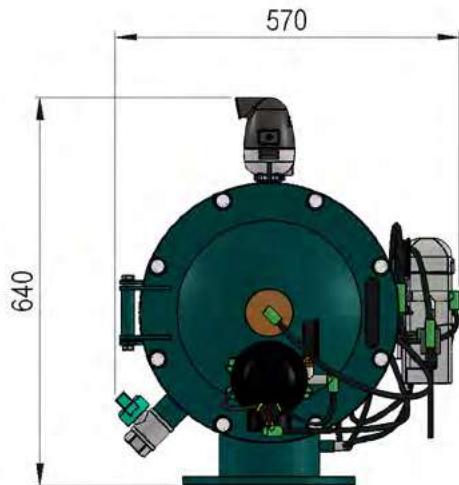
## DONNÉES GÉNÉRALES ET DIMENSIONS

MODÈLE	Débit d'eau minimum pour le fonctionnement (m <sup>3</sup> /h)	Pression minimale (bar)	Nombre de buses	ØVanne de lavage automatique	ØVanne de vidange manuelle de la cartouche de vidange	Temps de nettoyage (s)	Dimensions (mm)				
							M	L	H	W	B
HYDRAULIC-102-V	1,26	2,5	3	1"	1"	20	250	220	1100	430	1163
HYDRAULIC-103-V	2,16	2,5	3	1"1/2"	1"	20	250	220	1100	430	1163
HYDRAULIC-104-V-COMPACT	2,16	2,5	3	1"1/2"	1"	20	250	220	1100	430	1163
HYDRAULIC-104-V	2,61	2,5	2	2"	1"1/2"	20	320	260	1040	520	1470
HYDRAULIC-106-V-COMPACT	2,61	2,5	2	2"	1"1/2"	20	320	260	1040	520	1470
HYDRAULIC-106-V	5,22	2,5	4	2"	1"1/2"	20	470	260	1327	520	1770

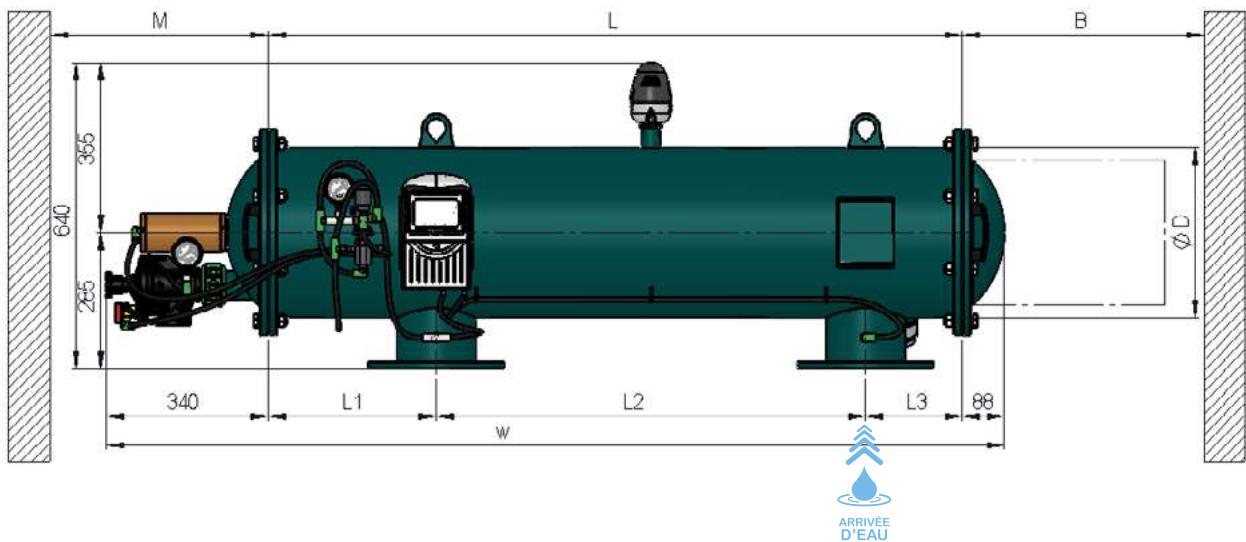


FILTRES À MAILLES AUTONETTOYANTES

## HYDRAULIC-200-H



Pression de travail  
min. 2,5 kg/cm<sup>2</sup>  
máx. 10 kg/cm<sup>2</sup>



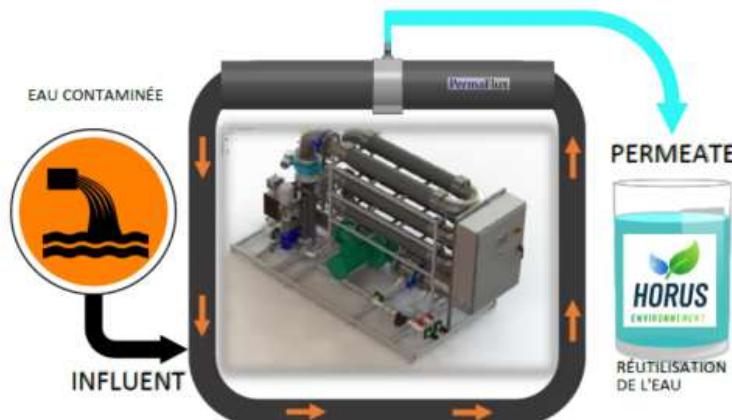
### DONNÉES GÉNÉRALES ET DIMENSIONS

MODÈLE	Débit d'eau minimum pour le fonctionnement (m <sup>3</sup> /h) min.: 2,5 bar	Pression minimale (bar)	Nombre de buses	ØVanne de lavage automatique	ØVanne de vidange manuelle de la cartouche de vidange	Temps de nettoyage (s)	Dimensions (mm)							
							ØD	L	L1	L2	L3	W	M	B
HYDRAULIC-204-H	9	2,5	4	2"	1"1/2"	30	355	1170	197	770	203	1580	400	1015
HYDRAULIC-206-H-COMPACT	9	2,5	4	2"	1"1/2"	30	355	1170	197	770	203	1580	400	1015
HYDRAULIC-206-H	19,62	2,5	6	2"	1"1/2"	30	355	1455	352	900	203	1865	400	1300
HYDRAULIC-208-H-COMPACT	19,62	2,5	6	2"	1"1/2"	30	355	1455	352	900	203	1865	400	1300
HYDRAULIC-208-H	32,4	2,5	8	2"	1"1/2"	30	355	1741	438	1100	203	2150	400	1585
HYDRAULIC-210-H-COMPACT	32,4	2,5	8	2"	1"1/2"	30	355	1741	438	1100	203	2150	400	1585
HYDRAULIC-210-H	42,3	2,5	10	2"	1"1/2"	30	355	2027	446	1370	211	2435	400	1870
HYDRAULIC-212-H-COMPACT	42,3	2,5	10	2"	1"1/2"	30	355	2027	446	1370	211	2435	400	1870

## ULTRAFILTRATION INNOVANTE

### EQUIPEMENT POUR LE TRAITEMENT DES EAUX

## TECHNOLOGIE DE MEMBRANE À FLUX CROISÉ SOUS PRESSION



### DESCRIPTION

Le module d'ultrafiltration PermaFlux est une avancée dans la technologie de membranes tubulaires, conçu pour le traitement efficace des fluides industriels. Il est capable de concentrer des solides en suspension ainsi que des huiles et graisses à des niveaux élevés tout en minimisant la formation de boues. Cette membrane à flux croisé se distingue par son efficacité énergétique et ses modules pouvant être entièrement lavés à contre-courant, éliminant ainsi le besoin en aération.

### FONCTIONNEMENT ET CARACTÉRISTIQUES

Le module d'ultrafiltration PermaFlux utilise la technologie de filtration discontinue en boucle fermée brevetée, optimisant ainsi la consommation énergétique. Sa membrane, faite de PVDF, comporte 34 filaments en parallèle avec une taille de pore de 0,04 μm, permettant un seuil de poids moléculaire de 100 kDalton. L'eau

traverse la membrane de l'extérieur vers l'intérieur, et la vitesse d'écoulement peut varier entre 0,5 et 2 m/s. Les modules sont conçus pour fonctionner dans une plage de température de 5 à 60°C et un pH de 2 à 12, avec une consommation énergétique prévue entre 0,35 et 2,5 kWh/m<sup>3</sup> de perméat produit.

### APPLICATIONS

Le module d'ultrafiltration PermaFluxTM convient pour le traitement des eaux usées industrielles, le traitement des décharges, l'épaississement des boues municipales et agricoles, ainsi que pour l'industrie minière. Il est également utilisé dans le secteur

alimentaire et pharmaceutique pour la séparation liquide/solide. Le perméat, de qualité UF, peut être stocké et réutilisé pour des applications non potables comme le lavage ou l'irrigation, optimisant ainsi la gestion des ressources en eau.

Les pores de la membrane **PermaFlux** sont **1500 fois plus** petits qu'un cheveu humain.

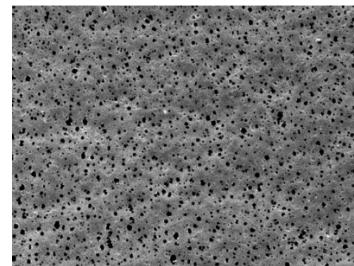
*Les* membranes d'*ultrafiltration rejettent les* solides en suspension, les huiles solubles, les bactéries et bien plus encore !



**Cheveux humains**  
60-80 micromètres



**Bactéries**  
1-5 micromètres



**Taille des pores de la membrane UF**  
~ 0,04 micromètres

## SYSTÈME MONTÉ SUR SKID

➤ <b>VOLUME D'EAU TRAITÉE *</b>	≤ 1135 m <sup>3</sup> par jour (790 litres par min)
➤ <b>TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT</b>	5 - 60 °C
➤ <b>CONCENTRATION DES SOLIDES EN SUSPENSION</b>	≤ 150 000 mg/L
➤ <b>CONCENTRATION D'HUILE ÉMULSIFIÉE</b>	≤ 50 000 mg/L
➤ <b>EMPREINTE DU SKID **</b>	10 ft <sup>2</sup> (1 m <sup>2</sup> ) - 50 ft <sup>2</sup> (4.5 m) <sup>2</sup>

\* Plusieurs skids peuvent être utilisés pour augmenter la quantité totale d'eau traitée\*\* L'empreinte de 50 pieds<sup>2</sup> correspond à un skid de taille normale.

## APPLICATIONS

<b>Séparation des huiles</b>	<b>Industrie pharmaceutique et chimique</b>	<b>Alimentation et boissons, brasseries et vignobles</b>	<b>Épaississement des boues municipales et MBR</b>
<b>Industrie des algues</b>	<b>Assainissement des décharges et lixiviats</b>	<b>Procédés d'usinage des métaux</b>	<b>Automobile et moteur</b>

## Pourquoi Permaflux

*Maximiser la réutilisation de l'eau*

*Aucune main d'oeuvre n'est nécessaire*

*Efficacité énergétique*

*Fonctionnement aisé et simple*

*Faible encombrement*

*Maintenance minimale*

# Module haute température PermaFlux™ V8

*Les membranes tubulaires réinventées*

## Description et utilisation

- PermaFlux™ est une technologie de pointe de **membrane à flux croisé sous pression**.
- Capable de concentrer les **solides en suspension** ainsi que les **huiles et les graisses** à des niveaux extrêmement élevés sans risque de boue.
- Membrane à flux croisé la plus économique en énergie du marché
- Modules entièrement lavables à contre-courant
- Pas d'aération nécessaire

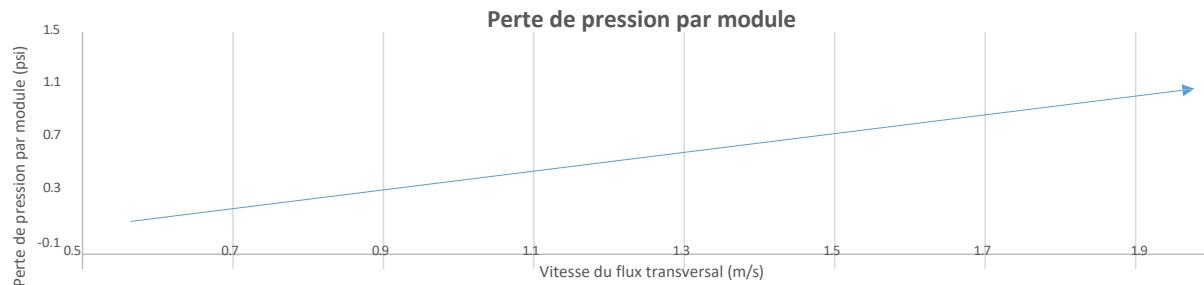


## Applications standard

Le module PermaFlux™ convient parfaitement à de nombreuses applications, notamment (mais pas exclusivement) :

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eaux usées industrielles et huileuses</li> <li>- Décharges et assainissement</li> <li>- Épaississement des boues municipales</li> <li>- Traitement des déchets agricoles</li> <li>- Épaississement des algues</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabrication et usinage des métaux</li> <li>- Déchets alimentaires et de boissons</li> <li>- Produits pharmaceutiques et chimiques</li> <li>- Exploitation minière</li> <li>- Séparation liquide/solide du digestat anaérobiose</li> </ul> |
|---|--|

Le perméat de qualité UF peut être stocké et réutilisé pour des applications non potables (rinçage/lavage, tours de refroidissement, chaudières, irrigation, etc.)

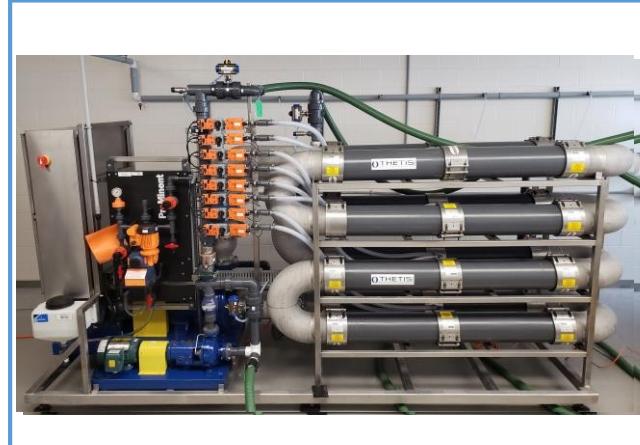


\*Données graphiques basées sur de l'eau à 20 °C (68 °F) et une viscosité jusqu'à 10 cP

# Module PermaFlux™ V8 haute température

## Les membranes tubulaires réinventées

PROPRIÉTÉS DU PRODUIT	
Modèle	PermaFlux™ V8 Haute température
Surface active	9,9 m <sup>2</sup> (107 ft <sup>2</sup> )
Configuration de la membrane	28 filaments de filtration en parallèle
Matériau de la membrane	PVDF
Matériau du boîtier	PVC
Trajet d'écoulement	De l'extérieur vers l'intérieur
Taille des pores de la membrane	0,04 µm
Seuil de poids moléculaire	100 kDalton



SPÉCIFICATIONS DU MODULE	
Longueur	1 500 mm (60")
Diamètre du boîtier	200 mm (8")
Connexion du perméat	Accouplement sur mesure avec 1" NPT mâle (camlock ou hosebarb en option)
Expédition maximale à sec	32 kg (70 lb)
Poids	
PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT	
Plage de pression transmembranaire (PTM)	Perméation : <138 kPa (20 psig) Lavage à contre-courant : <103 kPa (15 psig)
Gamme de débit du perméat	5,4 - 101,4 m <sup>3</sup> /jour <sup>3</sup> (1 - 18.6 GPM)
Plage de température	5 - 70°C (41 - 158°F)
Plage de pH de fonctionnement	2 - 12
Vitesse d'écoulement transversal Gamme*	0,5 - 2 m/s

\*La vitesse d'écoulement est la vitesse à laquelle l'eau se déplace à l'intérieur de la configuration propriétaire du module en boucle fermée.

PROPRIÉTÉS DE LA MEMBRANE ET DU SYSTÈME	
- Le système <b>breveté</b> de filtration discontinue en boucle fermée réduit la maintenance et la consommation d'énergie jusqu'à 90 % par rapport à d'autres technologies membranaires.	
- <b>Consommation d'énergie</b> prévue de 0,5 à 3,0 kWh/m <sup>3</sup> de perméat produit	
- <b>Puissance installée typique de 0,1 hp/m<sup>2</sup> membrane</b> (l'utilisation prévue de la puissance installée est de 30 %)	
LIMITES DE NETTOYAGE	
Nettoyage maximal Température	45°C (113°F)
Plage de pH de nettoyage	1.9 - 12 (<35°C) ; 1.9 - 11.5 (>35°C)
Concentration de produits chimiques pendant le nettoyage	200 - 2 000 ppm

## Charbons actifs pour la filtration de l'air

**Solutions pour la purification de l'air :** La pureté de l'air est une exigence dans de nombreuses applications industrielles, par exemple dans l'industrie électrique, le secteur automobile et l'industrie chimique. Les composants nocifs en suspension dans l'air, tels que les oxydes d'azote (NO) ou les dioxydes de soufre, peuvent être éliminés en toute sécurité à l'aide du charbon actif de CarboTech.

**Des produits adaptés à la filtration dans différents environnements :** CarboTech dispose d'une gamme complète de charbons actifs adaptés à la filtration de tous les types d'air ambiant. Il s'agit notamment de charbons granulés pour les installations pharmaceutiques, mais aussi de matériaux pour les filtres à lit fixe dans les solutions à cartouche, ou de solutions granulées pour les filtres en papier.

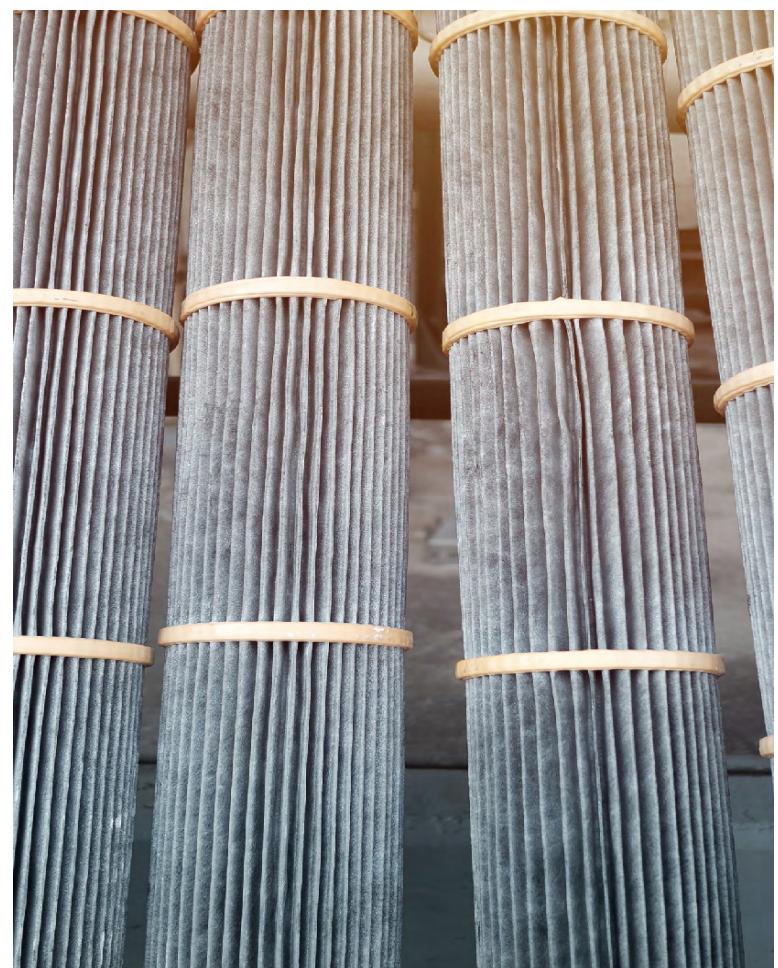
**Normes de qualité les plus élevées :** Nos charbons actifs répondent systématiquement aux normes de qualité les plus strictes, garantissant ainsi la meilleure conformité possible aux paramètres de filtration convenus. Nous avons des dizaines d'années d'expérience dans l'épuration de l'air intérieur et savons exactement ce qui est important.

## Charbons actifs pour l'industrie alimentaire

**Décoloration fiable, élimination des contaminants et préservation de la qualité gustative :** Les produits tels que le vin, les solutions sucrées et la glycérine doivent être traités spécifiquement avec du charbon actif pendant la production afin de garantir une couleur uniforme et un goût constant. En outre, les impuretés apparaissant au cours du processus de fabrication ne doivent pas contaminer le produit. L'épuration par le charbon actif de CarboTech permet un traitement fiable sans utilisation de produits chimiques.

**Parfaitement adapté à la production de biens de consommation :** La production de boissons et de denrées alimentaires est soumise à des exigences strictes en matière de pureté et de compatibilité des produits. Les charbons actifs de CarboTech répondent aux exigences du FCC (Food Chemicals Codex) et de la réglementation allemande sur les additifs "ZVerkV".

**La bonne solution pour votre application :** CarboTech propose à ses clients à la fois du charbon actif en poudre à incorporer sous forme de suspension et du charbon actif en granulés pour l'adsorption en lit fixe. La présélection délibérée des matières premières par nos experts, l'activation par notre procédé unique de lit fluidisé et le raffinement ultérieur garantissent la qualité constante de nos produits.



## Charbons actifs pour la désulfuration du biogaz

**Des produits éprouvés :** Nous disposons d'une expérience de dix ans dans l'application des charbons actifs imprégnés pour les applications suivantes la désulfuration des gaz. Notre savoir-faire se retrouve dans nos produits, qui sont utilisés dans des usines de toute l'Europe.

**Qualité garantie**, nous activons et imprégnons nos produits dans notre propre usine et surveillons attentivement la production. Seule une imprégnation précise et sophistiquée garantit une performance stable qui est continuellement contrôlée dans notre laboratoire.

**Des prix équitables :** Nous nous efforçons en permanence d'adapter nos coûts afin que vous puissiez acheter au meilleur prix sans faire de compromis sur les caractéristiques du produit.

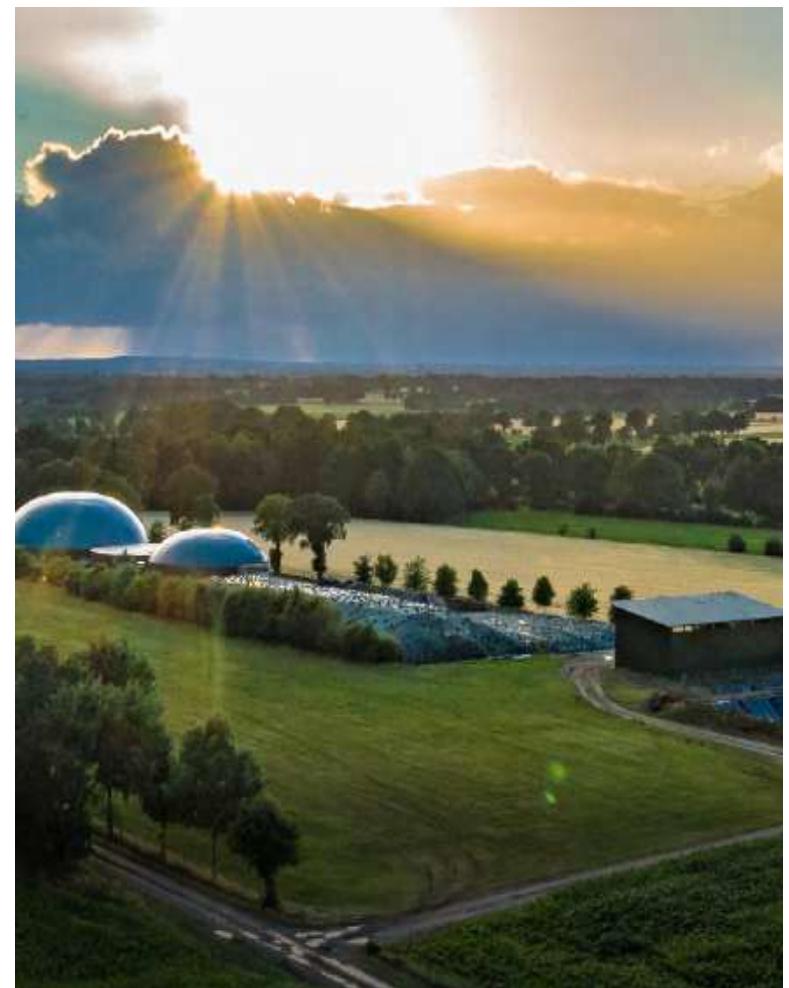
**Élimination des siloxanes :** Nous vous proposons également des charbons actifs de base pour l'élimination des siloxanes.

## Charbons actifs pour les gaz de combustion et d'échappement

**Purifier l'air des substances toxiques :** Partout où des matériaux sont brûlés, des gaz d'échappement et des gaz de combustion sont produits. En effet, les centrales électriques et même l'incinération des déchets et les processus industriels tels que la production de verre dégagent également un large éventail de polluants. Le charbon actif de CarboTech aide à filtrer l'air vicié et à protéger l'homme et l'environnement.

**Un nettoyage en profondeur pour respecter les limites de conformité :** Les substances présentes dans l'air sont à juste titre soumises à des limites légales strictes que les entreprises doivent respecter. Les oxydes d'azote (NO) posent un problème particulier, car ils contribuent à l'appauvrissement de l'ozone, ont un impact négatif sur le climat et sont à l'origine des pluies acides et du smog. CarboTech propose une large gamme de solutions permettant aux systèmes les plus anciens de se conformer aux limites les plus récentes, généralement plus strictes.

**Catalyseurs de carbone pour les cas problématiques :** Nos catalyseurs à base de carbone peuvent être une aubaine. Il s'agit de charbons actifs granulés aux propriétés catalytiques et ne nécessitant pas d'imprégnation particulière. Ils sont produits par un procédé d'activation spécial breveté, utilisant un réacteur à lit fluidisé à plusieurs étages.



## Charbons actifs pour la désulfuration du gaz naturel

**Éliminer efficacement les impuretés du gaz naturel :** Le gaz naturel est une source d'énergie puissante, mais qui ne peut être utilisée de manière optimale que lorsqu'elle est débarrassée d'une substance indésirable : le sulfure d'hydrogène. Pour rendre le gaz naturel utilisable, il faut donc le désulfurer. Pour ce faire, on le fait passer par de grands adsorbeurs remplis de charbon actif CarboTech.

**Charbon hautement activé avec des taux d'adsorption de plus de 100 % :** CarboTech fournit des solutions adaptées pour chaque application : Notre charbon hautement activé offre des taux d'adsorption supérieurs à 100 % et est spécialement imprégné pour répondre aux exigences rigoureuses de l'industrie.

l'industrie du gaz naturel.

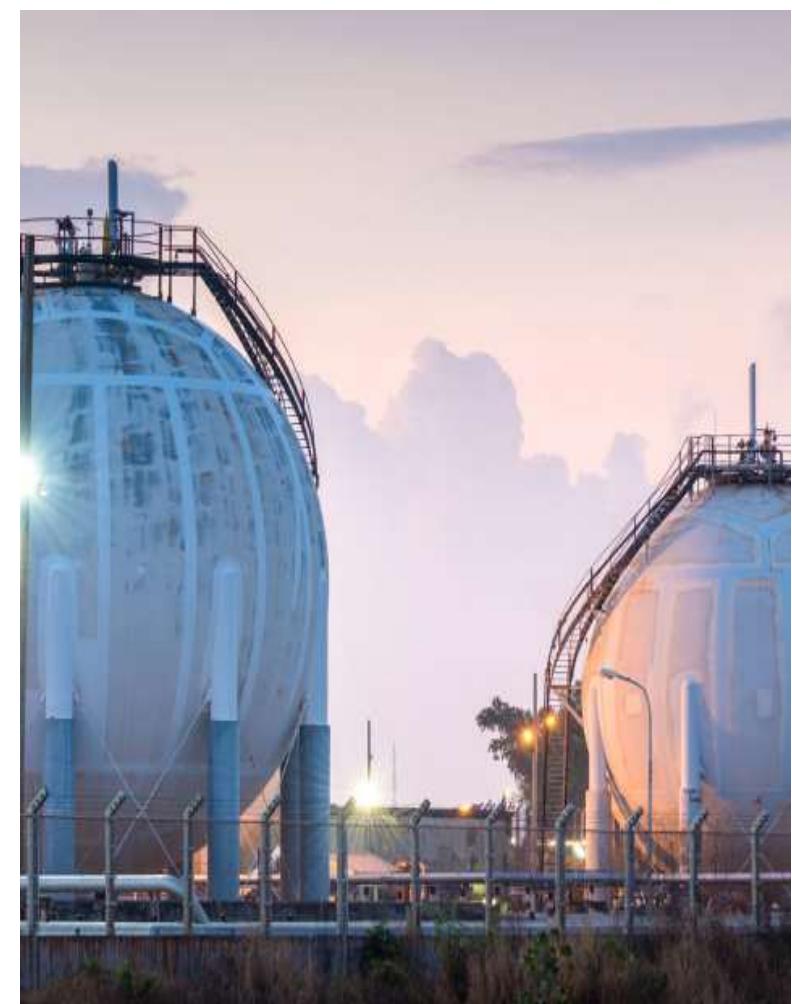
**La confiance des grandes entreprises du secteur de l'énergie :** Nos clients du secteur de l'énergie font confiance aux charbons actifs de CarboTech depuis de nombreuses années. La qualité supérieure à la moyenne de nos produits et le service unique de nos experts expérimentés font de CarboTech un partenaire fiable pour la désulfuration du gaz naturel.

## Charbons actifs pour la purification de l'hydrogène

**Élimination fiable des substances indésirables :** L'hydrogène est considéré comme l'un des carburants les plus prometteurs de l'avenir. Bien qu'il s'agisse d'un élément relativement courant, il est toujours lié à d'autres substances et ne peut être séparé qu'au prix de grandes quantités d'énergie et d'efforts techniques. Afin d'obtenir de l'hydrogène pur après avoir divisé les molécules individuelles, un processus appelé "adsorption modulée en pression" est souvent utilisé à l'aide du charbon actif de CarboTech.

**Plus de qualité pour moins d'argent :** Plusieurs produits CarboTech se sont révélés particulièrement efficaces à cet égard, car ils sont fabriqués à l'aide de notre procédé unique de lit fluidisé et sont donc particulièrement absorbants. En outre, nos charbons sont plus durables que de nombreux produits comparables de nos concurrents. Vous bénéficiez ainsi d'une meilleure adsorption et d'un coût réduit.

**Des conseils compétents de la part de nos experts chevronnés :** Nous trouverons le produit adéquat pour votre application. Laissez-vous conseiller par nos experts dès aujourd'hui et achetez votre charbon actif chez CarboTech.



## Charbons actifs pour le traitement des lixiviats de décharge

**Élimination des charges organiques élevées** : Les lixiviats de décharge contiennent des charges organiques élevées qui peuvent, entre autres, constituer un risque pour les eaux souterraines. Que ce soit pour le traitement des lixiviats de décharge ou pour l'assainissement des eaux souterraines, une étape de traitement par adsorption utilisant des charbons actifs de CarboTech constitue une excellente plate-forme pour rester facilement et en toute sécurité dans les limites autorisées.



**Nettoyage optimisé** : Lorsque des polluants individuels ou des groupes de polluants doivent être éliminés des lixiviats, nos experts peuvent affiner le processus d'adsorption pour vous au moyen d'essais préliminaires en tenant compte des propriétés particulières des eaux usées et en sélectionnant les charbons actifs adaptés à votre application spécifique.

## Particulièrement économique et durable :

Avec des taux d'adsorption de plus de 50 %, nos solutions de charbon actif seront particulièrement économiques pour votre entreprise. Grâce à notre processus de réactivation interne, il est également possible d'utiliser le charbon actif plusieurs fois, rendant notre solution plus durable.

## Charbons actifs pour lutter contre les odeurs et purifier l'air vicié

**Élimination fiable des polluants atmosphériques** : Presque toutes les industries manufacturières sont confrontées à l'air pollué sous une forme ou une autre. L'air vicié constitue également un défi dans des lieux tels que les cuisines commerciales, les imprimeries, les stations d'épuration et les tunnels des centres-villes. Mais que l'air doive être filtré à des endroits spécifiques ou dans l'ensemble d'une usine de production, le charbon actif vous permet de respirer librement.



## Respecter les limites de conformité en toute sécurité :

Pour respecter les exigences strictes fixées par les législateurs, l'air doit être débarrassé des polluants. Nos produits veillent à ce que ces derniers ne soient pas rejetés dans l'atmosphère, car ils peuvent provoquer des odeurs désagréables ou nuire à la santé des personnes.

**Le bon charbon actif** : La solution de charbon actif la mieux adaptée à votre application dépend de ce qui doit être filtré dans l'air. Les substances organiques peuvent être éliminées par du charbon actif non imprégné, mais les substances inorganiques nécessitent une imprégnation spéciale. Nos experts se feront un plaisir de vous conseiller et de vous indiquer la solution la mieux adaptée à vos besoins.

## Charbons actifs pour la récupération des solvants

**Récupération efficace des solvants** : Les solvants rejetés dans l'air sont généralement des polluants qui doivent être filtrés ou des matières premières qui doivent être récupérées. CarboTech propose plusieurs charbons hautement activés que vous pouvez utiliser pour effectuer ces tâches.

**Respecter les limites en toute sécurité** : En ce qui concerne les émissions de solvants dans l'air, il est important de respecter les limites strictes fixées par le législateur. Grâce à notre charbon actif de haute qualité, vous pouvez respecter les exigences légales plus longtemps qu'avec les produits comparables sur le marché, et ce de manière fiable.

**Haute efficacité** : L'activation de notre charbon à l'aide de notre procédé à lit fluidisé - unique au monde - lui confère une surface effective nettement plus grande que celle des autres produits. De plus, les charbons actifs de CarboTech durent jusqu'à 10 ans, vous épargnant ainsi tous les tracas liés au repositionnement et à l'approvisionnement de nouveaux produits.

## Charbons actifs pour le traitement des liquides

**De multiples façons de traiter les liquides** : Outre l'eau, de nombreux autres liquides doivent être filtrés. Les applications se situent principalement dans l'industrie alimentaire et des boissons. Il existe une solution à chacun de ces défis : les charbons actifs de CarboTech !

**Utilisable dans de nombreux domaines** : Notre charbon actif convient à une multitude d'applications dans l'industrie alimentaire, y compris de nombreuses utilisations différentes pour le traitement des liquides. Il s'agit notamment de la purification de l'eau potable, la décoloration des jus et l'élimination des substances modifiant l'odeur et le goût de la vodka.

**Nos experts se feront un plaisir de vous aider dans des situations particulières** - notre expertise nous permet également de répondre à des besoins particuliers, et nous nous ferons un plaisir de créer une solution sur mesure qui répondra parfaitement à vos attentes.





Le système de nettoyage mobile pour les phases gazeuse et liquide :

# SYSTÈME PLUG & CLEAN

## DOMAINES D'APPLICATION

### Systeme Plug & Clean Phase liquide

Assèchement pendant les travaux de construction, essais de pompage, assainissement de sites contaminés

- Nettoyage des lixivias de décharge
- Polissage des condensats
- Purification des eaux usées
- Purification fine des spiritueux et purification des produits finis dans l'industrie chimique
- 

### Phase gazeuse Plug & Clean-System

Adsorption de solvants, élimination du mercure

Nettoyage des biogaz, des gaz de décharge et des gaz d'égout (siloxanes, H2S, COV) Désulfuration des gaz d'échappement

Élimination des odeurs

Purification de l'air d'échappement du réservoir

- 
- 
- 

## GAMME DE SERVICES

### Services

Les systèmes plug and clean font partie de notre service 360°. Mise en service immédiate - directement après la livraison

- Respect des normes de sécurité les plus élevées et des limites spécifiées
- Tous les systèmes sont en acier inoxydable
- Utilisation à long terme même dans des conditions extrêmes
- Performance d'adsorption optimale grâce aux charbons actifs
- CarboTech de haute qualité
- Nos experts choisissent le charbon actif adapté à votre application
- Le charbon usagé peut être réactivé pour être réutilisé.
- Détection aisée de l'état de charge grâce aux prises de décharge accessibles
- Choisir entre la location et l'achat
- Convient à presque toutes les applications
- Manipulation facile et sûre
- Pas d'accumulation de saletés et de poussières pendant l'échange de l'adsorbeur
- 
- 

HORUS Environnement - Parc d'Activités des Béthunes

2 rue du Rapporteur - 95310 Saint Ouen l'Aumône

01 34 48 34 67 - [info@horus-environnement.com](mailto:info@horus-environnement.com)

# Système CarboTech Plug & Clean

## DATASHEET



### GÉOMÉTRIE / PARAMÈTRES

Type de Pacs	Pacs 200	Pacs 700	Pacs 1100	Pacs 4000
Application	Station d'épuration	+Biogaz/décharges/industrie	+Biogaz/décharges/industrie	+Biogaz/décharges/industrie
Matériau	1.4301	1.4301	1.4301	1.4571
Diamètre de l'adsorbeur	630 mm	950 mm	1,152 mm	-
Dimensions (LxBxH)	730x720x930mm	1070x1050x1719mm	1283x1252x1843mm	1770x1770x2351mm
Poids à vide	120 kg	270 kg	440 kg	500 kg
Poids opérationnel ( inkl. AC)	220 kg	590 kg	990 kg	3000kg
Volume de l'AC	200L	700L	1.100L	3.750L
Hauteur de l'entrée	103mm	230mm	287mm	900mm
Hauteur de la sortie	930 mm	1719mm	1785mm	2000mm
Extensibilité	Série/Parallèle	Série/Parallèle	Série/Parallèle	Série/Parallèle

### CONDITIONS D'INSTALLATION

Nos systèmes Plug & Clean sont livrés prêts à fonctionner immédiatement. Ils conviennent aussi bien à une utilisation intérieure qu'extérieure.

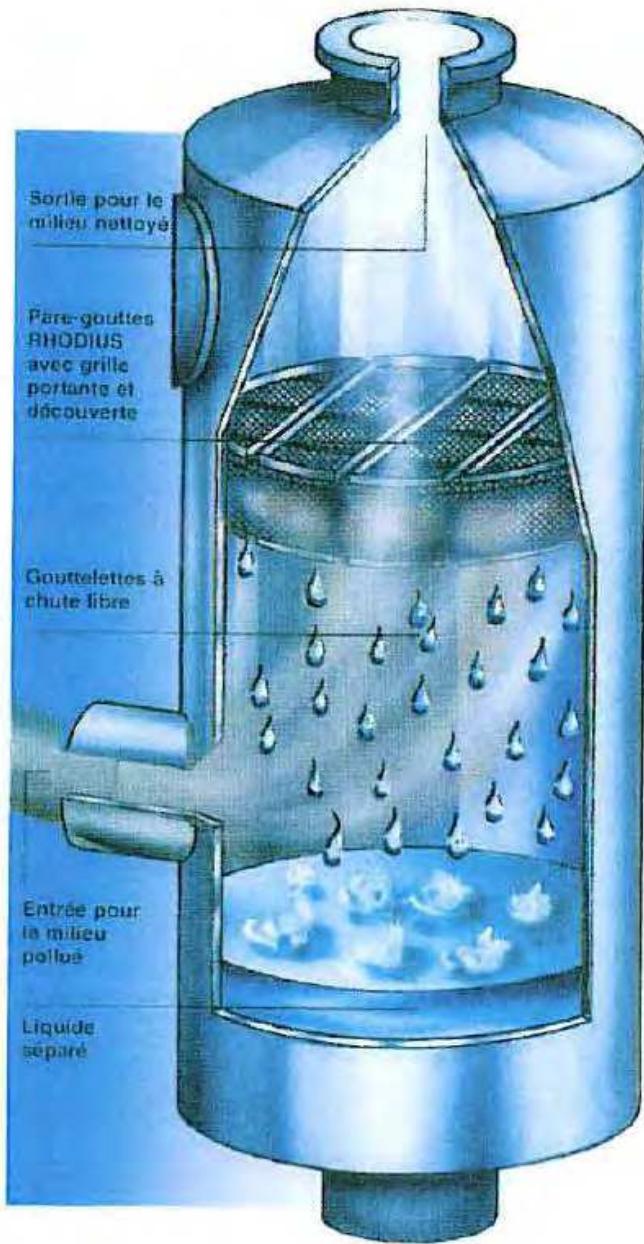
Température de fonctionnement admissible	max. 80°C	max. 80°C	max. 80°C	max. 60°C
Gamme de pression	-5-150mbar	-5-100mbar	-5-100mbar	0-350mbar
Plage de débit	40-180m <sup>3</sup> /h	100-400m <sup>3</sup> /h	150-650m <sup>3</sup> /h	650-4.000Nm <sup>3</sup> /h

HORUS Environnement - Parc d'Activités des Béthunes

2 rue du Rapporteur - 95310 Saint Ouen l'Aumône

01 34 48 34 67 - [info@horus-environnement.com](mailto:info@horus-environnement.com)





## Matelas Tissés

### Pare-gouttes de tricot métallique

Séparation des particules (par exemple d'eau, d'acide, d'huile, de graisse) des courants de gaz, d'air et de vapeur

Application : Colonnes d'absorption et de distillation, chaudières à vapeur, laveurs, installations de dessalement d'eau de mer, technique frigorifique, technique du vide, séparateurs de vapeur d'huile, grandes cuisines.

Dimensionnement et conception de nos filtres par nos propres logiciels.

### Séparation liquide-liquide

(Application de coalescence)

L'accélération de la séparation des phases de dispersions liquides-liquides (dites émulsions) par l'agrandissement des gouttelettes et l'utilisation de la gravité sur ces dernières. Utilisé généralement pour la séparation par exemple d'huile et d'hydrocarbures présents dans l'eau.

Application : Technologie d'eaux stagnantes, technologie des procédés



### Séparation d'huile et de vapeur d'émulsion

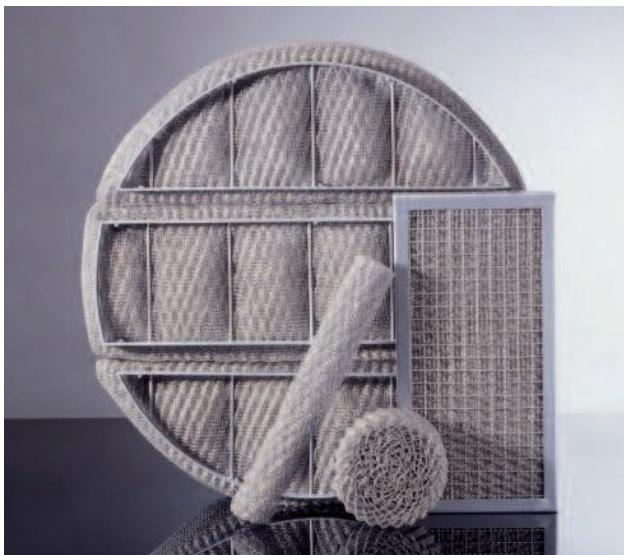
Séparation d'huile et de vapeur d'émulsion présentes dans l'air ambiant provenant des machines-outils et des centres d'usinage.

Application : Séparation anticipée par l'utilisation d'électrofiltres, séparation de vapeur à particules très fines, trains de laminage dans l'industrie de transformation d'acier et d'aluminium

### Substrat Catalyseur

Base flexible et conductible pour des revêtements avec une grande surface.

Application : Moteur de faible puissance, transformation d'hydrocarbure, reformage



### Tricot Métallique

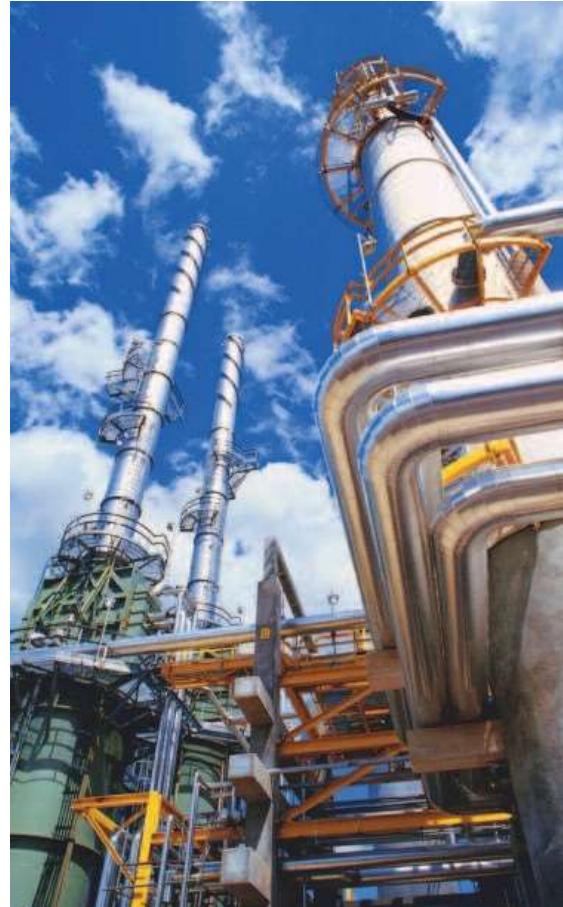
## Réduction des déchets et Optimisation de la consommation d'énergie

L'élimination de brouillard («dévésiculation») joue un rôle crucial dans de nombreux procédés industriels: réduction des pertes de produit, protection de l'équipement et des procédés aval contre les effets de la présence de gouttelettes dans le flux de gaz de transformation.

Ces gouttelettes sont le produit d'impuretés au niveau de la phase gazeuse, qui provoquent de la condensation au moment du refroidissement, à moins qu'il ne s'agisse tout simplement d'une conséquence d'un débit élevé.

En tout état de cause, une dévésiculation efficace, conçue spécifiquement pour le processus visé, permet de réduire les coûts grâce à la récupération d'une partie du produit qui serait sinon perdue, un rendement accru et à une réduction de l'usure et des pannes.

Mais la dévésiculation doit être véritablement efficace, ce qui nécessite un éliminateur de brouillard et une configuration adaptés aux



caractéristiques exactes du flux de gaz. Une profonde compréhension du processus concerné ainsi que des aspects physiques de la dévésiculation est donc indispensable

### Une dévésiculation efficace :

- protège les procédés et l'équipement aval ;
- économise de l'énergie au niveau des stades aval du procédé ;
- permet de récupérer un volume de produit qui serait sinon perdu
- donne des résultats prévisibles et un rendement élevé quelle que soit la charge liquide ;
- assure des débits supérieurs avec utilisation d'un dévésiculeur à profils, ce qui permet d'installer des gaines de diamètre inférieur.

# Dévésiculation en procédé d'évaporation

La séparation thermique des produits par évaporation est un procédé courant dans l'industrie de la transformation. L'objectif de l'extraction varie d'une activité à l'autre, mais dans tous les cas il s'agit de produire davantage en réduisant la consommation d'énergie et de matière première.

Ces procédés d'évaporation industriels sont généralement de type multi-étages: évaporation du solvant en plusieurs stades, la phase produit devenant de plus en plus visqueuse et concentrée. Ce système accroît le risque de pannes de l'équipement aval en cas de primage.

En outre, chaque gouttelette perdue représente une perte de matière première et d'énergie. Un dévésiculeur joue donc un rôle vital dans ce type d'installation : il protège l'équipement aval et réduit les pertes produit.

## Pâtes et papiers

La liqueur noire produite lors de la fabrication de pâte à papier présente une teneur élevée en produits chimiques et en fibres de bois. Une évaporation multi-étages suivie d'une dévésiculation efficace prenant en charge des débits élevés peut permettre la récupération de 70% de matière sèche ainsi que desdits produits chimiques.



Les dévésiculeurs Horus pour installations de pâtes à papiers nouvelles ou existantes améliorent le rendement du procédé d'évaporation.

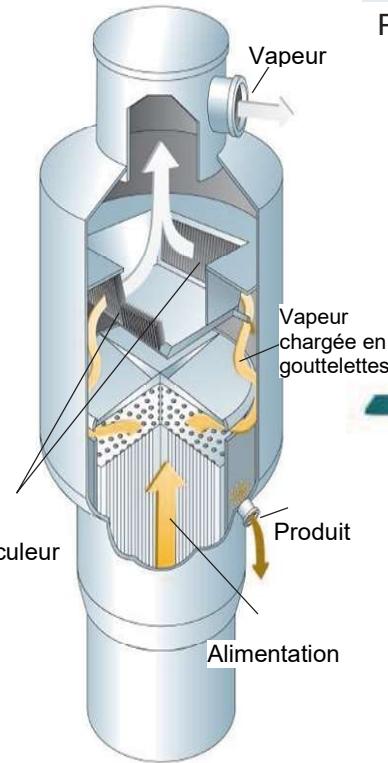
### Avantages:

- Perte de pression minimale quel que soit le débit
- Fiabilité des performances
- Grande résistance à la corrosion (excellente durée de vie)
- Entretien aisément

*Pour plus d'informations, se reporter aux publications techniques relatives aux DV 270 (T271) et DH 5000 (TS-5).*

## Production de sucre

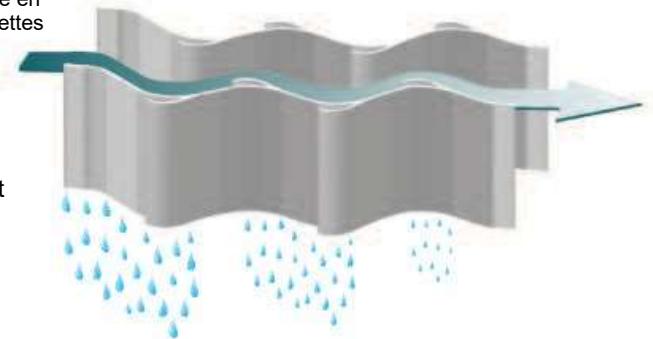
Le raffinage du sucre de betterave ou de canne met en lumière le problème de la viscosité. La concentration de produit au niveau du système dévaporation nécessite un dévésiculeur doté d'un système de profils assurant une extraction efficace du produit, sans colmatage.



### Avantages:

- Récupération produit efficace (pertes de sucre réduites)
- Fiabilité des performances
- Conception évitant tout colmatage du dévésiculeur

*Pour plus d'information, se reporter aux publications techniques relatives aux DV 270 et DH 5000.*



Le séparateur de gouttelettes DH 5000 (TS-5) est conçu pour traiter un flux de gaz horizontal. Le gaz chargé en gouttelettes passe dans les alvéoles du dévésiculeur, conçues pour exercer un effet maximum sur le flux de gaz.

## Distillation

Une récupération fiable et efficace du produit est essentielle dans l'industrie de la distillation. Le grand choix de matières dans lesquelles peuvent être réalisés les profils du dévésiculeur évite toute réaction avec le produit.

### Avantages:

- Récupération efficace et fiable du produit
- Souplesse d'installation – convient pour n'importe quel type de cuve
- Divers matériaux possibles

*Pour plus d'informations, se reporter aux publications techniques relatives aux DV 270 et DH 5000.*



## Réduction du gaspillage et élimination des pannes

Dans un bidon sous vide, l'eau bout à une température inférieure; un évaporateur avec colonne à dépression consomme moins d'énergie et éventuellement moins de matière première. La vapeur d'eau issue de l'évaporation sert au chauffage lors du stade suivant du processus – mais les corps étrangers très souvent transportés par cette vapeur peuvent provoquer très rapidement des dégâts en aval.



Dévésiculeur à profils DV 270 pour flux vertical, réalisé en PP noir.

Chaque gouttelette perdue dans le circuit de chauffage constituant un gaspillage, il convient d'installer des dévésiculeurs au-dessus des évaporateurs. Non seulement la purification de la vapeur surchauffée élimine le colmatage et l'engorgement, mais elle réduit les pertes en produit.



Séparateur en acier inoxydable avec section à profils DH 5400.

## Désalinisation

Les procédés de désalinisation reposent généralement sur un traitement à débit et volume élevés exigeant donc des dévésiculeurs efficaces quel que soit le débit et résistant au caractère extrêmement corrosif du condensat salin.

# Dévésiculation – Autres procédés

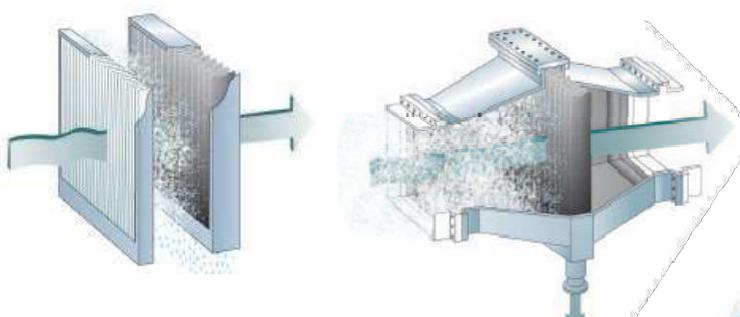
## Refroidissement de gaz

Le refroidissement d'un gaz provoque inévitablement la formation de condensats. A moins d'être éliminés, ces condensats peuvent provoquer de graves dégâts dans l'équipement aval. En outre, sans élimination de l'humidité transportée par le gaz, la compression du gaz avant envoi vers l'étage suivant du procédé nécessiterait davantage d'énergie.

Là où il y a condensation (quelle soit le fait d'un refroidissement, d'une compression ou d'une baisse de température normale en cours de processus), une dévésiculation est indispensable. Le recours à des profils à faible perte de charge permet de traiter des débits de gaz supérieurs sans chute de pression excessive, ce qui accroît le rendement du procédé, en optimise le fonctionnement et réduit la consommation énergétique. Les liquides récupérés sécoulent par gravité et peuvent être traités, réutilisés ou mis au rebut.

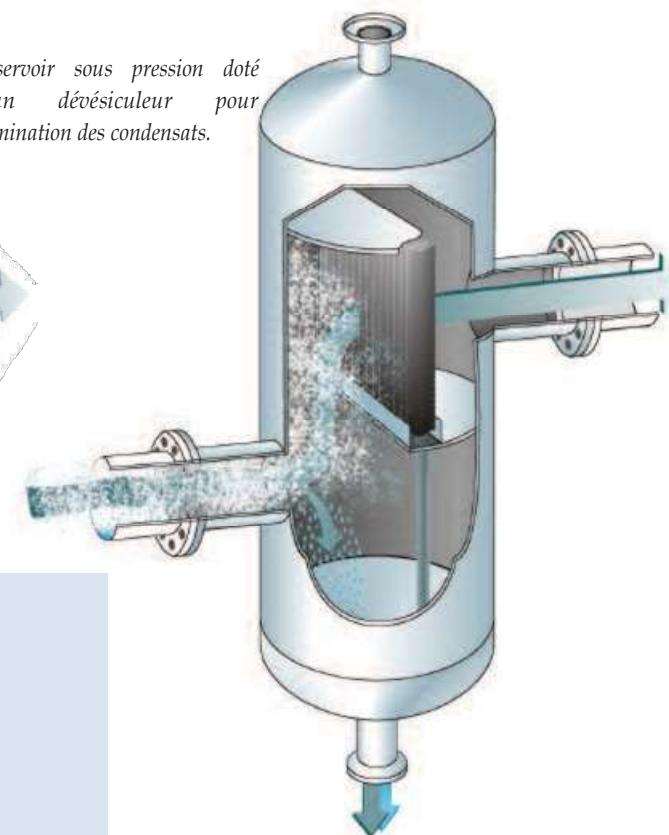


*La formation de condensats corrosifs lors du refroidissement d'un gaz peut endommager irrémédiablement l'équipement (compresseurs, etc.). Une dévésiculation efficace grâce à des profils optimisés protège cet équipement tout en permettant la prise en charge de débits de gaz élevés sans entraînement de gouttelettes.*



Condensat en aval de l'échangeur de chaleur.

Caisson dévésiculeur pour élimination des condensats.



## Avantages:

- Protection de l'équipement aval contre des condensats corrosifs
- Risque réduit de panne et de périodes d'arrêt.
- Matériaux spéciaux : acier inoxydable, plastique, etc.
- Haut rendement quel que soit le débit
- Entretien minimal (uniquement en cas de présence de contaminants dans le flux de gaz)
- Dimensions standard ou personnalisées

*Pour plus d'informations, se reporter aux publications techniques relatives aux DV 270, DH 2100 et DH 5000.*

# Dévésiculation – Autres procédés

## Épuration du gaz

L'efficacité croissante des laveurs en matière d'extraction des contaminants des flux de gaz de transformation nécessite le recours à des dévésiculeurs efficaces à des fins délimination des liquides ainsi produits. Les exigences de rendement du procédé débouchent fréquemment sur des débits de gaz élevés, ce qui peut se traduire par un vapoentraînement des liquides. Ces liquides peuvent être très corrosifs. Si leur extraction est efficace et si le système évite le vapoentraînement, l'équipement aval est protégé et les périodes d'arrêt évitées.

Cette technique est courante depuis plus de trente ans, mais l'évaluation des paramètres de conception est une démarche complexe, et un équipement inadapté peut réduire le rendement du procédé.

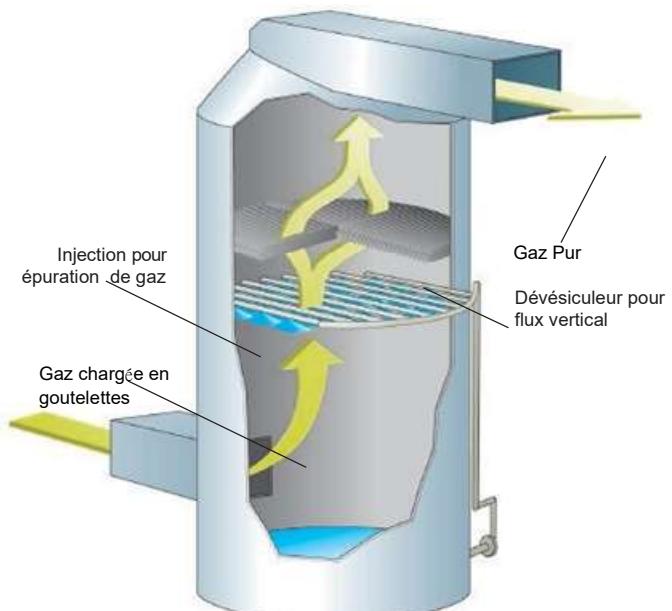
Spécialiste de la dévésiculation et de l'humidité, Horus propose une vaste gamme de solutions standards et personnalisées pour installations nouvelles ou existantes. Réalisés en polypropylène, en PVC, en PVDF, en acier inoxydable, etc., ces dévésiculeurs peuvent également trouver place dans des systèmes à deux ou trois étages caractérisés par une importante charge en particules.



### Avantages:

- Extraction efficace des liquides issus de l'épuration d'un gaz et vapoentraînés
- Haut rendement quel que soit le débit
- Installation et montage simples et rapides
- Pour installations nouvelles ou existantes

*Pour plus d'informations, se reporter aux publications techniques relatives aux DV 270, DV 880, DV 210 et DH 2100.*



*Laveur avec dévésiculeur : les liquides entraînés par le gaz au cours du processus d'épuration sont éliminés via la section des profils du laveur et s'écoulent vers le bas. Selon le rendement recherché, le dévésiculeur peut comporter 2 ou 3 étages.*

# Dévésiculation – Autres procédés

## « Le panache des cheminées »

Dans le monde entier, le respect de normes toujours plus strictes en matière de pureté de l'air est une préoccupation majeure de l'industrie de transformation, pour les installations nouvelles comme pour les installations existantes. Ces normes peuvent avoir une incidence sur la rentabilité même de l'installation, de sorte qu'il ne suffit pas d'assurer la conformité des systèmes d'épuration: cette mise aux normes ne doit pas avoir de conséquences négatives pour le procédé lui-même.

Le « panache » (entraînement liquide + vapeur) est l'une des conséquences les plus visibles des activités industrielles. Il se produit à chaque fois que des gaz saturés sont rejetés dans un air froid. Selon le type de procédé, l'élimination est simple à l'aide des séparateurs à profils rotatifs de Horus.

Les profils impriment un mouvement rotatif au flux de gaz, projetant les gouttelettes contre le séparateur; le liquide sécoule ensuite dans un caisson



### Avantages:

- Réduction visible des émissions
- Convient pour tous types de cheminées industrielles
- Mise en place aisée – installations nouvelles et existantes
- Récupération possible des gouttelettes et particules à des fins de recyclage ou de mise au rebut
- Conformité aux normes antipollution les plus strictes
- Prise en charge des flux horizontaux

*Pour plus d'informations, se reporter aux publications techniques relatives aux DS 8200 et DS 8300.*



Séparateur pour cheminée servant à l'épuration des émissions.

de drainage et peut alors être recyclé ou mis au rebut. Ce système évite tout dépôt dans le dévésiculeur, ce qui réduit l'entretien et le nettoyage.

De conception modulaire, il convient pour les cheminées existantes comme pour les nouvelles. Simple d'installation, il permet également le traitement des flux horizontaux.



Séparateur à profils rotatifs DS 8200 pour flux vertical et horizontal.

Séparateur à profils rotatifs DS 8300 pour flux vertical.

# Extraction des liquides

La présence de liquides entraînés par le gaz peut être le fait d'une conception inadaptée du procédé, d'un débit élevé, ainsi que de poches de liquide en provenance des puits, « risers » ou pipelines. Entraînés par le flux de gaz, une partie de ces liquides se retrouve dans l'équipement aval.

Selon le procédé, ce phénomène peut provoquer de graves problèmes: réduction de la qualité du produit, dégradation de l'équipement aval, consommation énergétique accrue, etc.

## Procédé

Il y a généralement vapo-entraînement au niveau de la séparation thermique ou des systèmes dépurations des émissions gazeuses. Un débit de gaz élevé ou une teneur en liquides excessive compte tenu des caractéristiques de l'équipement - tout particulièrement lorsque l'installation a un certain âge - peut provoquer ce vapo-entraînement, dégradant les performances. Des dévésiculeurs bien conçus permettent aux concepteurs de prévoir des débits supérieurs et de faire face à des conditions tant prévues qu'imprévues (facteurs de rotation



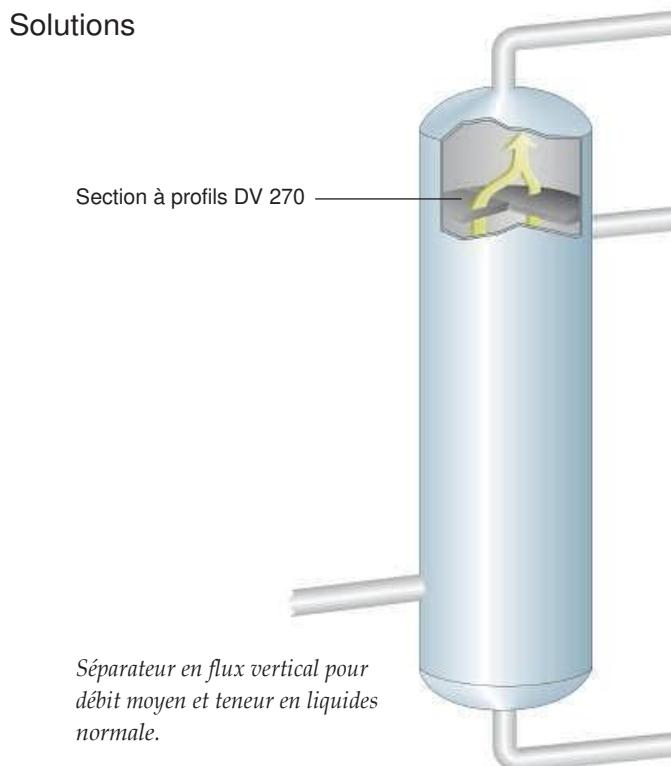
élevés, etc.), ce qui réduit les coûts d'exploitation et assure une meilleure séparation.

## Problème

Le vapo-entraînement peut provoquer:

- une baisse de qualité du produit;
- une dégradation de l'équipement aval;
- une augmentation du poste énergie.

## Solutions



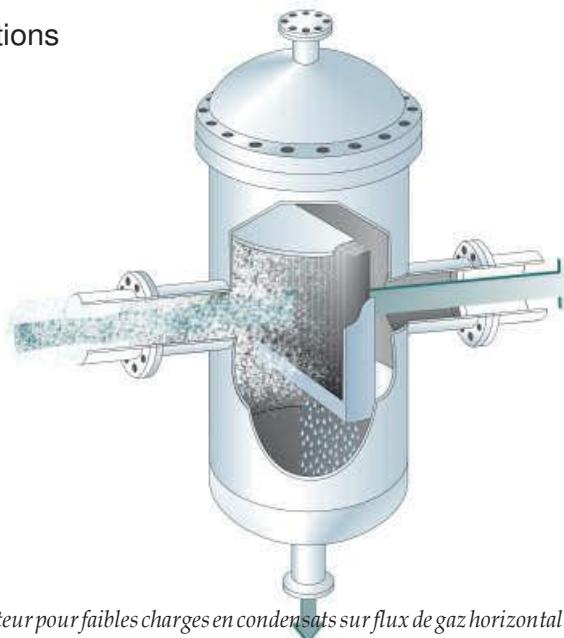
Pour plus d'informations, se reporter aux publications techniques relatives aux DH 5000 (TS-5) et DV 270 (T 271).



# Extraction des condensats

Sous certaines conditions, l'évolution des températures et pressions au niveau d'un processus peut provoquer un phénomène de condensation et d'accumulation. Le condensat peut être soit un produit fractionné (raffinerie), soit un élément indésirable dont l'élimination conditionne la suite du traitement (eau dans un flux de gaz, etc.).

## Solutions



Séparateur pour faibles charges en condensats sur flux de gaz horizontal.  
Pour débits faibles à élevés avec capacités de rotation élevées.



Séparateur en acier inoxydable avec section à profils

Dans le cas d'une condensation intentionnelle, le flux de gaz contient encore un volume important de produit, qui doit être extrait pour des raisons économiques.

Dans le cas d'un liquide indésirable, il doit être extrait afin d'éviter la dégradation (corrosion, etc.) de l'équipement aval et les pertes de rendement.

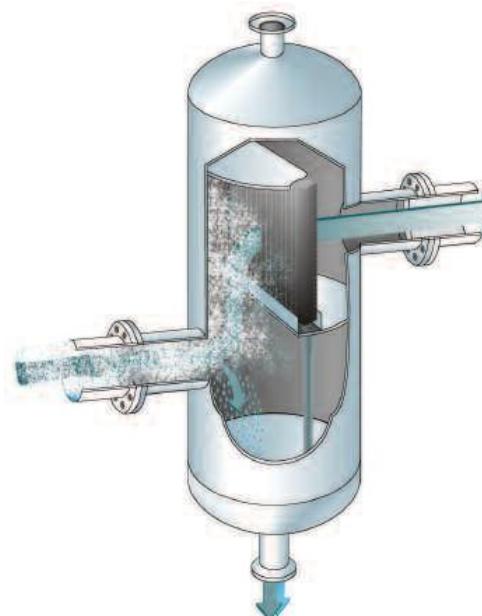
Selon la composition de la phase gazeuse et les changements de température et de pression, le volume de condensats peut être important.

## Problème

### Conséquences de la condensation:

- rendement insuffisant du processus;
- corrosion, et donc durée de vie réduite de l'équipement (en particulier compresseurs);
- dégradation de l'équipement aval;
- consommation énergétique accrue.

*Pour plus d'informations, se reporter aux publications techniques relatives aux DH 5000 (TS-5) et DV 270 (T 271).*



Séparateur pour charges en condensats élevées sur flux de gaz horizontal.  
Pour débits faibles à élevés avec capacités de rotation élevées.

# Extraction des contaminants

Des contaminants sont présents à tous les stades du processus, de la production au traitement final. A la tête de puits, pétrole et gaz naturel contiennent divers types de contaminants: eau, sel, composés de soufre, dioxyde de carbone, sable, ainsi que des hydrocarbures indésirables (cires, paraffines, hydrocarbures aromatiques, etc.). S'y ajoutent à des stades ultérieurs d'autres particules solides (rouille en provenance d'éléments métalliques, etc.).

L'élimination de ces corps étrangers est indispensable, leur présence pouvant entraîner des pannes très graves.

## Problème

Conséquences de la présence de contaminants:

- corrosion des canalisations et des postes de compression;
- dégradation de l'équipement aval;
- augmentation du poste énergie.

## Processus types

- Extraction de l'eau et des solides
- Extraction des particules minérales et métalliques (rouille)
- Extraction des composés de soufre



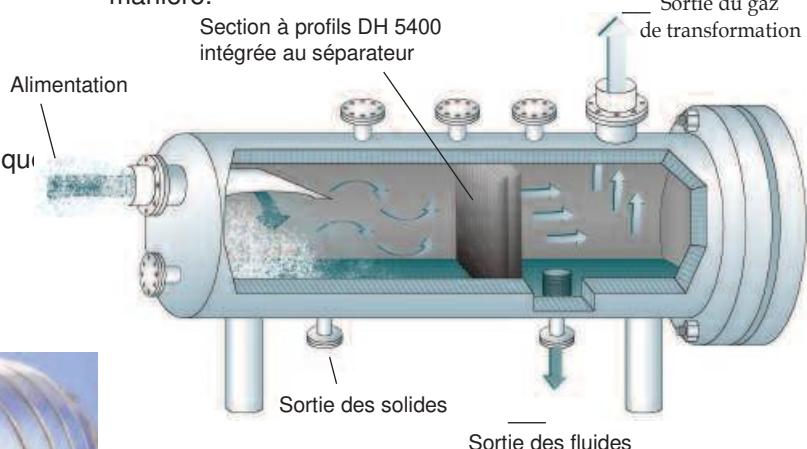
Séparateur d'eau libre avec section à profils DH 5400.

## Séparation de l'eau libre

L'élimination de l'eau vapo-entraînée, par opposition à l'eau libre, est généralement effectuée à l'aide d'un procédé éprouvé à base de glycol. Le gaz en provenance de la tour de séparation à haute pression recèle du glycol, qui doit être entièrement extrait du flux de gaz. Les systèmes d'adoucissement reposent sur un mode d'extraction similaire et nécessitent l'élimination du produit chimique des émissions de gaz.

Dans la plupart des installations de traitement, le premier stade met en œuvre un séparateur par gravité à 3 étages (ou 4 étages en cas de présence de sable), souvent nommé séparateur d'eau libre. L'eau est éliminée et le reste des fluides subit un traitement supplémentaire - le dévésiculeur à profils faisant partie intégrale de la chaîne. Le sable est piégé dans la phase aqueuse et extrait séparément, souvent à l'aide de systèmes cycloniques spéciaux.

Tartre et rouille sont souvent éliminés de la même manière.



Pour plus d'informations, se reporter aux publications techniques relatives aux DH 5000 et DV 270 ainsi qu'aux systèmes de filtrage et de coalescence double étage.

# Extraction des contaminants - Suite

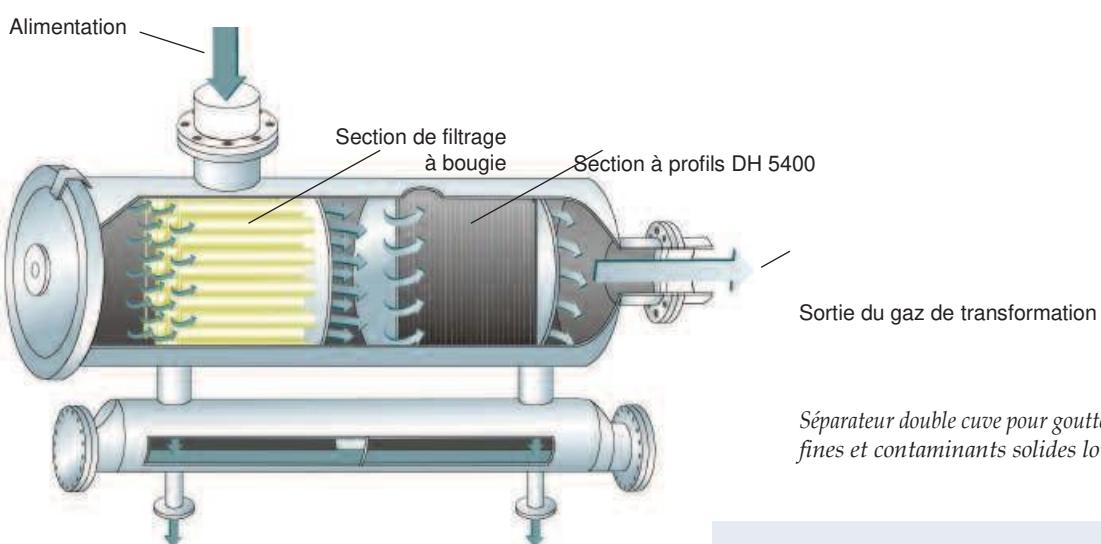
## Extraction de l'eau à la tête de puits ou à l'installation de traitement

Il est indispensable déliminer l'eau présente au niveau de la tête de puits avant envoi du pétrole ou du gaz vers le pipeline ; au contact du gaz sulfureux, elle est en effet susceptible de produire des acides, facteurs de corrosion. Sous certaines conditions, l'eau peut également se combiner au gaz, produisant des hydrates de gaz solides susceptibles d'obstruer complètement le pipeline, avec des conséquences pouvant être catastrophiques. C'est la raison pour laquelle les exploitants de pipelines imposent aux sites de traitement des teneurs en eau, CO<sub>2</sub> ou H<sub>2</sub>S précises.

Toute l'eau n'est cependant pas éliminée, et elle peut s'accumuler lors du transport par pipeline.

Pour des raisons topographiques, les pipelines ne sont jamais parfaitement horizontaux. Quelques degrés de variation par rapport à l'horizontale suffisent à entraîner la condensation et l'accumulation dans les zones basses de liquides susceptibles d'être entraînés dans le pipeline sous forme d'une poche de liquide hautement chargée en gaz et pouvant provoquer de graves dégâts.

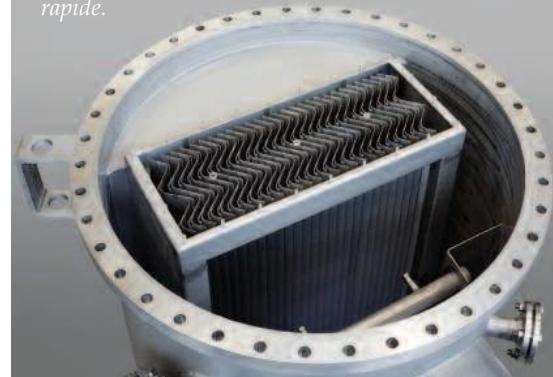
On dote donc les terminaux d'arrivée de pièges à condensats de contenance suffisante compte tenu du volume de gaz et de liquide concerné. Il est très difficile de prévoir la formation et l'importance de ces poches de liquide, même à l'aide de systèmes informatisés, de sorte que le piège à condensats doit être adapté à des volumes de liquides importants et à des débits élevés.



*Séparateur double cuve pour gouttelettes très fines et contaminants solides lourds.*

*Pour plus d'informations, se reporter aux publications techniques relatives aux DH 5000 et DV 270 ainsi qu'aux systèmes de filtrage et de coalescence double étage.*

*Réservoir sous pression avec section à profils DH 5400 et système de nettoyage intégré à ouverture rapide.*



## Le mélange statique

Un procédé simple et efficace



Les mélangeurs statiques Statiflo sont aujourd'hui utilisés dans des milliers d'installations de traitement dans le monde entier et fournissent les plus standards d'efficacité et d'économie à une gamme variée d'industries. Le mélangeur peut être fabriqué spécialement dans toute une variété de matériaux (acier au carbone, acier inoxydable, alliages rares, plastique renforcés de fibre de verre, uPVC, cPVC, PTFE et autres) pour répondre aux exigences spécifiques de chaque industrie et de chaque société. Les éléments de mélange peuvent être fixes ou amovibles pour répondre aux réglementations d'inspection strictes et aux conditions stériles des industries alimentaires et pharmaceutiques.

Les mélangeurs statiques Statiflo appliquent trois actions de mélange distinctes.

Les mélangeurs statiques Statiflo fonctionnent en modifiant l'écoulement des composants du procédé à l'aide d'une série d'éléments de mélange statiques à configuration précise, montés dans un tube et insérés dans le circuit de traitement. Les éléments de mélange produisent une série d'actions de division de rotation et d'intégration pour obtenir le mélange désiré. Le mélangeur statique élimine les réservoirs, les agitateurs, les pièces mobiles et les puissances motrices directes. L'entretien est pratiquement éliminé. Les frais de réglage et d'exploitation sont réduits au minimum, et la meilleure efficacité du mélange permet de réduire autre produits consommables. L'échantillonnage en ligne peut être effectué immédiatement après le mélangeur pour confirmer l'efficacité de l'opération.

Le mélange statique Statiflo est une méthode prouvée, testée et fiable de combinaison de composants de traitement (liquides, gaz et poudres). Elle est efficace, économique et donne des résultats précis et prévisibles dans une gamme étendue d'opérations de traitement, y compris le mélange, la dispersion et la formation d'émulsion, le transfert thermique en écoulement laminaire, le transfert de masse et comme réacteur chimique en ligne à « effet-bouchon ».

### Mélange radial

La conception géométrique des éléments de mélange est telle que le fluide de traitement est détourné par une série de rotations alternées de 180°. Ces rotations produisent une composante d'écoulement radial qui force les fluides/matiériaux du processus du centre du tuyau vers les parois et à nouveau vers le centre du tuyau. Cette action de mélange élimine les gradients radiaux de pH, de température, de concentration, etc, et produit un mélange défini précisément garantissant un produit final uniforme et conforme aux spécifications.

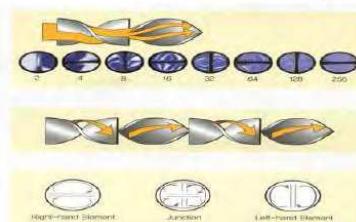
Le mélange radial produit également « l'effet-bouchon » qui est nécessaire au fonctionnement des réacteurs chimiques et aux applications demandant un transfert thermique ou de masse dans des matériaux visqueux et/ou sensibles à la chaleur.

### Division du flux

Dans les écoulements laminaires, l'action de mélange dominante est la division de flux. Le flux est divisé en deux par le premier élément de mélange. Ces deux flux indépendants sont alors tournés de 180° avant de rencontrer le deuxième élément qui à son tour cause une autre division produisant quatre flux. Ce processus peut continuer sur chaque élément successif jusqu'à ce que le degré de mélange requis soit obtenu. Le nombre de flux ou couches ainsi créés, et leur épaisseur peuvent calculés mathématiquement.

### Mélange transitoire

Lorsque le mélange a lieu à des nombres de Reynold élevés, le mélange radial peut être amélioré par un mélange transitoire produit par des changements rapides de direction créés à l'interface entre les éléments adjacents.



Cette combinaison de zones de haute turbulence et de zone de repos intermittent assure un mélange rapide et une efficacité maximum et produit peu ou pas de mélange arrière qui causerait autrement une perte d'énergie.

### Service conseil en mélange

Statiflo offre un service conseil unique capable de personnaliser les offres de mélange et de recommander la solution la plus efficace et la plus économique adaptée aux exigences individuelles. La sélection du mélangeur ; la conception et l'optimisation des éléments assistées par ordinateur assurent une réponse rapide et des performances idéales garanties pour chaque unité. Les avantages d'une base de données d'installations existantes sont également à la disposition de nos clients.

HORUS Environnement

BP 59168 - 95075 CERGY PONTOISE CEDEX

Tél.: 01 34 48 34 67 - Fax : 01 34 48 34 68

Email : [info@horus-environnement.com](mailto:info@horus-environnement.com)

Site : [www.horus-environnement.com](http://www.horus-environnement.com)



**Couvrez vos liquides**



La couverture flottante Hexa-Cover® est la réponse idéale à l'élimination d'effets, tels que :

- Les odeurs,
- L'évaporation,
- Les effets UV,
- Les émissions,
- La perte de chaleur,
- Les développements d'origine organique,

Sans compter l'effet dissuasif sur les oiseaux, les empêchant, par son effet totalement couvrant, de se poser sur les étendues à ciel ouvert.



✓ Testé par DLG Testzentrum, Allemagne

### Facilité d'installation:

La couverture flottante Hexa-Cover® est disponible en big-bags ou des contenants

## Couvrez vos liquides

### La couverture flottante Hexa-Cover®

Peut être installé dans les deux vides et pleins (max 5 chute d'un mètre)



### La couverture flottante Hexa-Cover®

Les changements dans le niveau du liquide, la couverture flottante Hexa-Cover® sera automatiquement activé et créer une couverture cohérente



### La couverture flottante Hexa-Cover®

efficace, facile, sans entretien et longue durée de vie



Photo:

3500 m2 Reservoir



et les tuiles sont simplement versé sur la surface, où, après la couverture flottante Hexa-Cover® et distribuer automatiquement créer une couverture cohérente



## Couvrez vos liquides

### La couverture flottante Hexa-Cover® assure :

- Jusqu'à 99,9 % de couverture d'une surface
- Jusqu'à 95 % de réduction d'évaporation des eaux de surface
- Jusqu'à 95 % de réduction constante et stable des émissions
- Jusqu'à 90 % de réduction constante et stable des odeurs
- La réduction évidente des développements d'origine organique (algues, herbes, etc...)
- Une réduction remarquable des pertes de chaleur

### Caractéristiques et avantages de la couverture flottante Hexa-Cover®:

- Résistance aux tempêtes (R114 résiste à une vitesse de vent de 32 m/s)
- Installation facile – aucun équipement spécifique n'est nécessaire
- Mise en place possible aussi bien sur les étendues pleines que vides
- Autodiffusion sur les surfaces liquides
- Adaptation automatique aux changements de niveaux
- Convient à tous les contours et géométries
- Ajustement aisément aux variations de tailles des surfaces par l'ajout/la suppression de tuiles
- Ouverture à 360° et accès illimité aux liquides
- Durée de vie de 25 ans
- Prix attractif
- Aucun coût de fonctionnement
- Aucun coût de réparation
- Aucun coût de maintenance
- Pas de frais d'assurance causés par les intempéries
- Aération possible assurant le maintien des conditions aérobies
- Pas de défiguration du paysage
- Supervision inutile

**Le Hexa-Cover® Couverture Flottante est aussi la solution respectueuse de l'environnement puisqu'il est fabriqué de plastique recyclé à 100% sans aucune utilisation de fréon ou d'autres substances nocives.**

### La Hexa-Cover® Couverture flottante;

- Est-ce solide, solution robuste et durable
- N'a pas de points faibles, pas de trous d'injection etc
- N'a pas de zones en creux qui finiront par briser
- Se compose de 6,8 kg PP/m<sup>2</sup> (R114) - beaucoup plus que d'autres solutions

### La couverture flottante Hexa-Cover® est disponible en deux versions:

#### La couverture flottante Hexa-Cover® « R90 »:

Dimensions diagonales	180 mm
Hauteur	50 mm
Poids	120 g
Nombre de palets au m <sup>2</sup>	43
Big Bag (1,3 x 1,3 x 2,5 m)	55 m <sup>2</sup> / 285 kg

#### La couverture Flottante Hexa-Cover® « R114 »:

Dimensions diagonales	228 mm
Hauteur	70 mm
Poids	243 g
Nombre de palets au m <sup>2</sup>	28
Big Bag (1,3 x 1,3 x 2,5 m)	42 m <sup>2</sup> / 285 kg



**Pour toute information supplémentaire :**



Horus Environnement  
BP 59168  
95075 Cergy-Pontoise cedex

Tel 01 34 48 34 67

[info@horus-environnement.com](mailto:info@horus-environnement.com)  
[www.horus-environnement.com](http://www.horus-environnement.com)

# COUVERTURES SOLAIRES DE BASSIN



## PRÉVENIR LES TROUBLES OLFACTIFS

Les couvertures solaires sont conçues pour empêcher les odeurs de s'échapper du bassin. Pour cette raison, les modules de couverture sont étroitement reliés et, si nécessaire, des filtres à charbon actif peuvent être utilisés pour la désodorisation.

En même temps, cela empêche les gaz nocifs de pénétrer dans l'environnement. Il est également possible de faire passer les gaz dans un dispositif de traitement des gaz séparé (non inclus dans la livraison de base ).



### Moins de croissances des algues

Les couvertures solaires empêchant la lumière du soleil de pénétrer dans le bassin, la quantité d'algues est considérablement réduite, les couvertures protègent également contre la poussière de sable et de toute pollution atmosphérique.



Structures support pour les couvertures.

## HUITTINEN, FINLANDE :

Dans la station d'épuration de Huittinen, il a été décidé de couvrir un seul bassin de sédimentation parce que, surtout en été, la croissance des algues entrave le processus et l'équipement en fonctionnement. En outre, l'objectif de la station d'épuration des eaux usées de Huittinen est d'augmenter l'utilisation des énergies renouvelables.

L'odeur n'étant pas un problème à la station d'épuration de Huittinen, la première partie de la cuve a été laissée découverte, y compris les roues motrices et le moteur. Aucune climatisation séparée ou filtre à charbon n'était nécessaire.

### ANNÉE

2018

### D'INSTALLATION :

Réservoir de sédimentation secondaire

### TYPE DE

### RÉSERVOIR :

### MESURES : LARGEUR LONGUEUR

Sm

60m

### INFORMATION SUR LA COUVERTURE :

25 mis

130 kg/ m2

45 pièces

90 pièces

### CHARGE DU VENT CHARGE DE NEIGE QUANTITÉ DE MODULES DE COUVERTURE QUANTITÉ DE PANNEAUX SOLAIRES

## COUVERTURE-DE-BASSIN-COULISSANTE-NON-SOLAIRE



## LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE :

45 modules de toit ont été installés dans le réservoir de sédimentation de la station d'épuration de Huittinen, ce qui porte à 90 le nombre total de panneaux solaires installés. Les panneaux solaires sont des monopanneaux et leur rendement énergétique calculé par le fabricant de panneaux est estimé à environ 18,405 MWh.

La Finlande étant située au nord, les structures de support des couvertures de la station d'épuration de Huittinen ont été fabriquées en tenant compte d'une charge de neige de 130 kg/m<sup>2</sup> et d'une charge de vent de 25 m/s.

# COUVERTURES MODULAIRES EN COMPOSITE



## Caractéristiques:

- Construites en matériaux anticorrosion
- Résistants au vieillissement
- Peu de maintenance
- Légères
- Réduction de la transmission de la chaleur
- Couleurs selon la définition du client
- Isolation acoustique

## Applications:

- Epaississeur des boues
- Décanteurs
- Bassins d'homogénéisation
- Réservoirs tampons
- Bassins de stabilisation des boues
- Canaux
- Vis d'Archimède

