

# Horus - Série FS

## Écrémeur de surface



L'écrémeur de surface Horus FS permet d'enlever la mousse et les filaments de manière efficace des unités de traitement des eaux usées. Face à la formation de mousse, au trop faible tassement des boues et aux bactéries filamenteuses qui deviennent un problème croissant, le système Horus FS représente une solution fiable tout en encourrant un minimum de frais d'exploitation.

### Caractéristiques :

- Elimination de la mousse jusqu'à 80 m<sup>3</sup>/jour
- Adaptation rapide et simple aux installations existantes
- Conception fiable et sécurisée prouvée en fonctionnement continu
- Faible utilisation d'énergie pour réduire les frais d'exploitation
- Politique de gestion de la qualité pour l'acier inoxydable
- Commandes programmables, fonctionnement facile
- Support fixe et flotteurs disponibles en option pour une souplesse d'adaptation



L'écrémeur de surface Horus FS est actuellement utilisé partout dans le monde, résultat d'années d'expérience concernant les techniques de déshydratation et d'un travail de concertation avec les clients et les organismes de recherche.

### Vos principaux avantages

- **IVB plus bas** – Meilleur tassement des boues et plus rapide
- Amélioration du transfert d'oxygène pour une meilleure performance de l'installation et **des économies d'énergie**
- Réduction des filaments produisant la mousse tels que microthrix et nocardiaforms.
- Réduction des coûts d'élimination des déchets
- **Amélioration de la qualité de la biomasse**
- **Réduction des risques de panne de l'équipement** lié à l'accumulation d'écume ou de mousse
- **Prévention des risques de sécurité** causés par le trop plein de mousse

### La performance récompensée

L'écrémeur de surface FS a obtenu le prix Ernst-Kuntz en 1998 (prix concernant l'optimisation des processus de traitement des eaux usées et des déchets) par ATV – une organisation allemande des plus respectées en Europe en terme d'environnement.

### Types d'application

- Bassins d'aération
- Fossés de décantation pour RBS
- Systèmes à lagune
- Réservoirs compensateurs
- Réseau de dégazage
- Clarificateurs

## Principe simple – conception perfectionnée

Comme la plupart des bonnes inventions, le principe inhérent au système Horus FS est très simple, sa conception et sa fabrication sont le résultat d'années d'expertise.

Le système Horus FS a été soigneusement conçu pour minimiser la maintenance. Cependant, Horus offre un service de maintenance et d'inspection en option, soit de façon régulière ou ponctuelle.



## Principaux composants / spécifications



**Boîtier de commande** pour le fonctionnement programmé. Les options comprennent : minuterie, commande et arrêt manuels par un signal électrique externe.

**Puissance requise :**  
Alimentation 400V, 16A.

**Puissance nominale :** 0.37 kW (jusqu'à 1.47kW lorsque la pompe est en marche)

**Élimination de la mousse** jusqu'à 80 m<sup>3</sup>/jour et pouvant fonctionner à des températures allant jusqu'à -15°C.

**Réchauffeur de tapis** en option disponible pour une protection contre le gel.

- 1 Montage sur flotteurs avec des lignes d'ancrage (idéal pour RBS) ou sur supports ajustables
- 2 fixés sur la paroi du réservoir.
- 3 Fabrication **acier inoxydable**.

**Des bras éleveurs** permettent une manipulation aisée des composants pour la maintenance et le repositionnement.

- 4 **Pompe** pour évacuer la mousse/écume épaissie. Activée automatiquement par des sondes de niveau.

- 5 **Réservoir de stockage** pour mousse/écume épaissie avec 3-6 % de matières solides.

- 6 Le tapis tourne en continu pour aspirer la mousse de la surface de l'eau, avec des taux d'élimination pouvant atteindre 80 m<sup>3</sup>/jour. La stabilité de l'installation est maintenue grâce à cette méthode d'enlèvement régulière et en continu.

- 7 **Bras flottants** guidant la mousse enlevée par l'écumeur de surface (en option). Des systèmes d'écumage compatibles avec des clarificateurs sont également disponibles pour enlever la dénitrification flottante, les filaments et l'écume du floc.



Écumeur de surface FS - Version flottante avec bras flottants en option.



Écumeur de surface FS - version montée sur support.

## N'hésitez pas à nous contacter...

Seules quelques informations concernant votre installation de traitement des eaux usées suffisent pour permettre à Horus de réaliser un devis pour un écumeur de surface installé et mis en service qui réponde à vos besoins spécifiques. N'hésitez pas à nous appeler au **01785 229 300** pour obtenir plus d'informations, un questionnaire ou pour une étude approfondie.



# Écrémeur de surface Horus FS – Questions fréquentes

## Qu'est qu'un écrémeur de surface et comment fonctionne-t-il ?

L'écrémeur de surface a été conçu afin d'éliminer la mousse des eaux usées ainsi que l'écume et les filaments produisant de la mousse, avec un rendement de 80 m<sup>3</sup> / jour, voir plus. Il collecte la mousse en surface grâce à un tapis qui tourne en continu, la tasse et la sèche. La mousse est ensuite aspirée comme de la boue contenant 3-6 % de matières sèches. L'installation complète se compose du écrémeur de surface, d'un boîtier de commande, d'une pompe, des bras flottants si nécessaire, et d'un treuil en option. Les versions flottantes et montées sur supports sont disponibles en 4 dimensions standard. Il est également possible de commander des systèmes fabriqués sur mesure. L'écrémeur de surface est efficace pour les mousses produites par les filaments, la dénitrification, les détergents, l'âge élevé de la boue ou non, le foisonnement des schlamms, les chocs toxiques ou autres.

## Est-ce qu'il existe déjà un système identique ?

Pas à notre connaissance. L'écrémeur de surface se répand en Europe depuis approximativement 15 ans, mais il n'avait pas encore été introduit en Angleterre. Bien entendu, il existe d'autres méthodes très connues d'élimination de la mousse, y compris la modification de processus, les anti-mousses, les oxydants et ajout de polymère. Le coût, les difficultés liées au processus et le manque d'efficacité concernant l'élimination des sources de la mousse en font certainement des seconds choix comparés au écrémeur de surface.

## Comment se débarrasse-t-il des filaments produisant la mousse ?

En éliminant la mousse brune, épaisse des filaments qui produisent la mousse, ceci permet de réduire ces filaments dans les liqueurs mixtes de différentes manières :

- Etant donné que la concentration de filaments est plus importante dans la mousse que dans les liqueurs mixtes, le fait d'éliminer la mousse provoque une modification de la concentration, réduisant également la concentration dans les liqueurs mixtes.
- En éliminant la mousse, l'environnement et la source alimentaire favoris des filaments disparaissent. Le film graisseux de surface (particulièrement les acides gras à longue chaîne), cellules de matières mortes (certains nocardioformes sont des saprophytes) et les conditions de séchage favorisent la prolifération de ces filaments. Les populations diminuent lorsque ces conditions disparaissent.
- On pourrait penser que le ramassage de la mousse contribue à la persistance des mousses filamenteuses qui provoque un ensemencement continu. Mais des études ont montré que tel n'était pas le cas grâce à une élimination efficace de la mousse.

Dans l'ensemble, les éléments ci-dessus contribuent à l'élimination des filaments produisant la mousse à travers toute l'installation de manière graduelle et durable.

## Je préfère retirer les racines qui produisent ces filaments. N'est-ce pas préférable ?

En bref, c'est ce que vous ferez dans une large mesure. Il arrive que la formation de racines soit inévitable de toute façon car elles résultent de la conception de l'installation ou du fonctionnement. Les systèmes d'aération, les fossés d'oxydation, les installations de nitrification (particulièrement RBS) et beaucoup de procédés d'élimination des nutriments biologiques auront tendance à avoir des problèmes de mousse. Dans ces cas, les problèmes de racines sont inhérents à la conception ou au fonctionnement de l'installation. Cependant, il existe de nombreuses autres causes qui peuvent être gérées par l'écrémeur de surface. Elles ont été évoquées auparavant mais elles comprennent également :

- Élimination du film graisseur de surface, des matières mortes et septicités dans la mousse - qui sont tous une source alimentaire parfaite pour le développement des filaments.
- Élimination de l'environnement hydrophobique et sec qui donne un avantage de choix pour les filaments.
- En empêchant le ré-ensemencement.

## Comment l'écrémeur de surface peut-il améliorer l'efficacité de l'aération ?

Les filaments qui forment la mousse sont hydrophobiques et ont tendance à pousser dans le floc, provoquant une occlusion et la diminution du transfert d'oxygène. Si on réduit leur concentration dans les liqueurs mixtes, cela permet d'augmenter l'efficacité du transfert d'oxygène. De plus, si on élimine la DBO du film graisseur, des protéines et des débris de cellules mortes présents dans la mousse (un peu comme dans un système de flottation à l'air) la demande globale en oxygène est réduite.

## **Écrémeur de surface Horus FS Foire aux questions (suite)**

### **Comment peut on réduire l'IVB (améliorer le tassement) ?**

Microthrix parvicella a tendance à provoquer le gonflement des boues souvent caractérisé par la fluctuation de l'IVB. En éliminant ces filaments, le tassement peut être amélioré de manière significative et donc garantir des avantages fonctionnels.

### **Je n'ai pas beaucoup de mousse mais je rencontre des problèmes de Microthrix. Pouvez-vous apporter une aide ?**

Oui, pourvu qu'il y ait juste une mousse de surface ou de l'écume qui puisse être ramassée quelque part, ce qui aura un effet durable au travers des liquides mixtes. Très souvent, il peut y avoir une formation de mousse, lorsque les liquides mixtes passent au dessus du barrage d'un bassin d'aération. Ce problème est généralement plus évident lorsqu'il y a un pare-écume ou un autre système de rétention de la mousse.

### **Est-ce que l'écrémeur de surface est efficace contre tous les types de filaments ?**

Pas forcément. Là où une combinaison de filaments est présente y compris les bactéries filamenteuses responsables de la mousse (particulièrement Microthrix et nocardioformes) – probablement que oui. Lorsqu'il y a présence de mousse ou d'écume et qu'il y a une probabilité d'un dénombrement important de filaments (comme dans l'écume de dénitrification chargée en bactéries filamenteuses) – probablement que oui également. D'autres bactéries filamenteuses telle que N. limicola et Type 1863 ont également été associées au moussage de la boue activée.

### **Combien coûte le fonctionnement ?**

Un écrémeur de surface type nécessite 0.37kW pour faire tourner le tapis, qui peut fonctionner de manière continue ou par intermittence en fonction des besoins. La pompe d'évacuation a une puissance de 1,5 kW mais en principe, elle ne fonctionne que pendant des courtes durées.

### **Quelle est la maintenance nécessaire ?**

Très peu. Il est recommandé de vérifier visuellement l'installation de façon régulière - Une lampe témoin se trouve au dessus du boîtier de commande pour vous alerter en cas de problème. En fonction de la nature de la mousse ou de l'écume à éliminer, nous vous recommandons de nettoyer régulièrement le tapis avec un nettoyeur à haute pression ou avec un tuyau d'arrosage – environ tous les mois, rarement plus. Toutes les pièces de maintenance sont listées dans le manuel de fonctionnement.

### **Peut-on également traiter les clarificateurs ?**

Oui, de trois manières : en réalisant un collecteur d'écume avec les bras flottants à la sortie du bassin d'aération et en dirigeant la mousse vers l'écrémeur de surface, l'entraînement vers les clarificateurs peut être minimisé. Sinon, un écrémeur de surface avec un pont peut être installé dans le clarificateur pourvu que la structure du pont le permette, fournissant une alimentation et une voie d'évacuation pour l'écume. La troisième option, il s'agit de construire un clarificateur qui corresponde exactement au besoin.

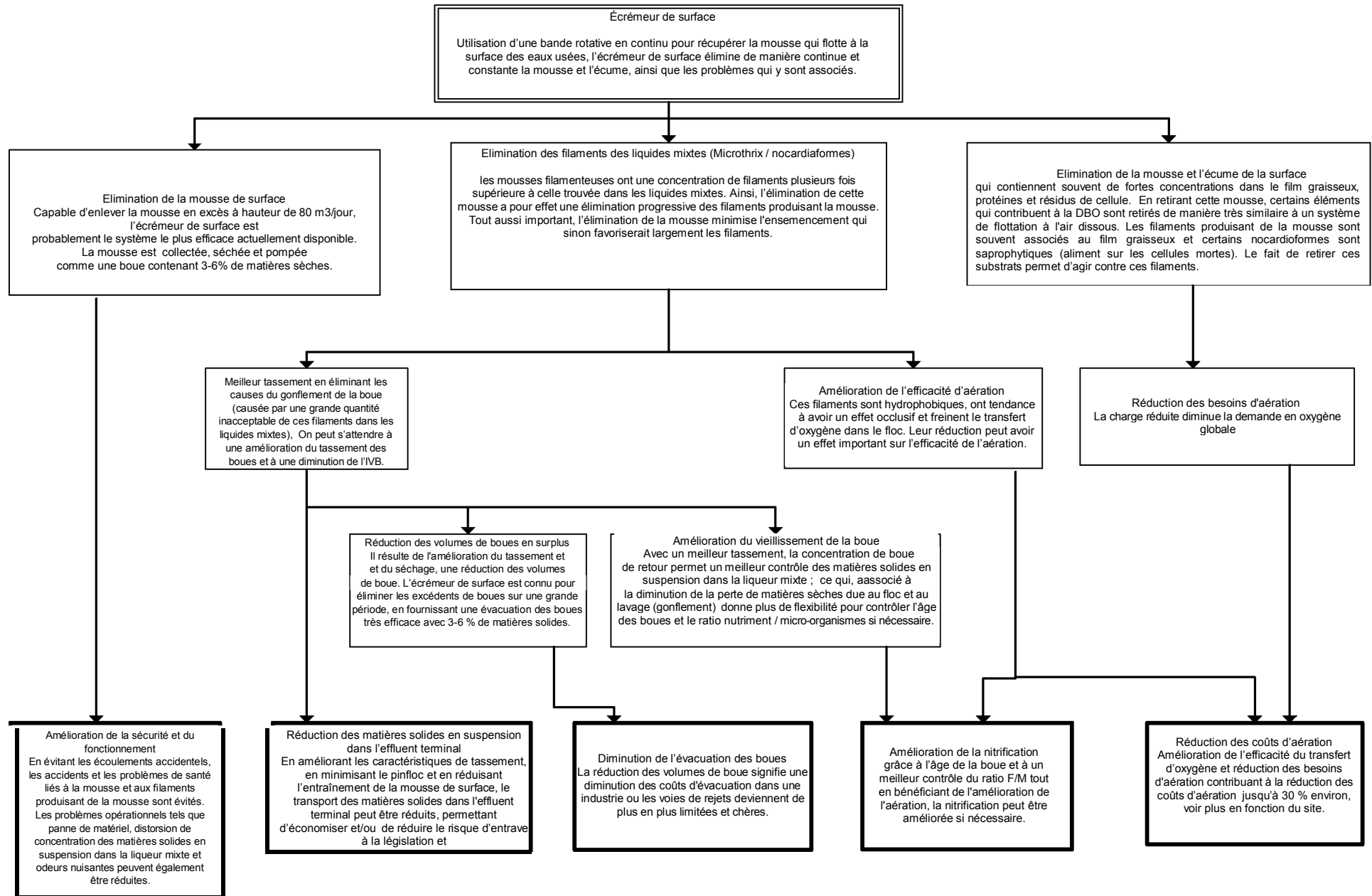
### **Est-il possible de voir ou d'essayer un écrémeur de surface ?**

il est possible de visiter des installations en fonctionnement avec une autorisation préalable. Vous avez également la possibilité de louer un système pour faire des essais sur site, en fonction de la disponibilité du matériel à louer.

### **Comment puis-je déterminer mes besoins ?**

Contactez Horus au 01785 229 300, ou si vous possédez un questionnaire, remplissez-le et retournez-le par fax au 01785 229 395. Nous pourrions déterminer votre équipement nécessaire et réaliser un devis sur les informations du questionnaire et si possible grâce aux plans et/ou photos du site que vous pourrez joindre. Si le devis est accepté en principe, nous pouvons programmer une visite sur place et valider vos besoins.

# EFFETS DU SYSTEME D'ECUMAGE SUR LE PROCESSUS DE TRAITEMENT DES EAUX USEES





# Contrôle de la boue – *Etude de cas*

## Elimination de la boue et des filaments dans une installation de traitement des eaux usées domestiques

Il arrive parfois dans la vie que l'on ne puisse pas trouver une solution à un problème.

C'était le cas pour une installation de traitement des eaux usées avec des problèmes récurrents de films graisseux importants dans l'effluent.

Non seulement, on pouvait constater une accumulation et obstruction dans la chambre de pompage, mais également une forte concentration de boue filamenteuse dans une telle mesure que le déversement sur les trottoirs et les chaussées était dangereux et qu'il était nécessaire de nettoyer l'installation régulièrement, souvent quotidiennement. De plus, la qualité de l'effluent terminal était mauvaise du fait de la formation d'une couche d'écume filamenteuse à la surface des clarificateurs terminaux.

En juin 2007, Les responsables du site commencèrent à étudier l'utilisation d'un écrémeur de surface, système innovant introduit au Royaume Uni par le fournisseur de solutions environnementales, Horus. Après réception d'informations concernant le site et l'identification d'un endroit convenable pour retirer la mousse, une proposition de système et un devis ont été réalisés. Au vu du succès rencontré ailleurs et comme le problème ne semblait pas disparaître, ils ont commandé un écrémeur de surface FS1020B pour l'installer dans le canal de sortie des bassins d'aération.

L'écrémeur de surface fut installé et démarré avec succès début février 2008. Actuellement, la mousse est enlevée en continue par l'écrémeur de surface avec 3-6 % de matières sèches et pompée vers les réservoirs de boues. Il est important de ne pas la renvoyer vers l'ouvrage de dérivation afin de ne pas permettre aux bactéries filamenteuses retirées de ré-ensemencer le bassin d'aération. Sur une petite période de temps, l'opérateur sur site a remarqué un effet net sur les clarificateurs avec la disparition des couches d'écume et donc la réduction de la concentration de matières solides suspendues. En plus de cet avantage, le déversement sur les trottoirs et la route avait disparu, un réel soulagement pour les équipes de maintenance et plus important la disparition de tout danger. Grâce à son fonctionnement efficace et continu, l'écrémeur de surface est devenu indispensable à toute l'équipe sur place. Ils sont très satisfait de ses performances en disant : « Il fait exactement ce qui est marqué ! »

L'écrémeur de surface est un système innovant et unique qui élimine la boue des liqueurs mixtes, de même que les filaments produisant de la boue (ex. microthrix et nocardioformes). L'élimination en continu des bactéries filamenteuses, de leur source alimentaire concentrée et de leur environnement favoris entraîne de nombreux changements positifs dans le fonctionnement des installations. Ceux-ci comprennent :

- **Meilleur tassement** – réduction des volumes de boues et des coûts de traitement / d'élimination des déchets associés.
- **Réduction des matières solides en suspension dans l'effluent terminal** - meilleure conformité.
- **Amélioration de l'efficacité de l'aération** – meilleure performance de l'installation.
- **Amélioration de la nitrification** à partir de la réduction des filaments, pour une amélioration de l'âge des boues et une augmentation de l'efficacité de l'aération.

Hormis les impacts sur la biologie de l'installation et les coûts de fonctionnement, d'autres avantages pratiques apparaissent, élimination de la mousse disgracieuse et dangereuse empêchant de faire fonctionner le matériel correctement, plus particulièrement le traitement tertiaire et le séchage.



**TRAITEMENT DES EAUX ET DES GAZ  
SEPARATION LIQUIDE / GAZ**

- Filtre biologique
- Dévaseur et garnissage
- Decantation lamellaire
- Mélangeur statique

info@horus-environnement.com  
B.P. 59168 95075 CERGY PONTOISE CEDEX  
Tél.: 01.34.48.34.67 Fax : 01.34.48.34.68