

## La prestation

Station d'épuration (250 EH)

Biorotor pamco® en conteneur

### Exemple de caractéristiques de l'effluent théorique traité :

Données de dimensionnement	Entrée STEP	Unité
Taille	<b>250</b>	<b>EH</b>
Débit nominal	0.180	m <sup>3</sup> / EH / j
Débit journalier	45	m <sup>3</sup> / j
Débit temps sec (Q18)	2.5	m <sup>3</sup> / h
Débit maximum traité par la STEP provisoire (3Q18)	7.5	m <sup>3</sup> / h
DBO5	60	g / EH / j
DCO	135	g / EH / j
MES	90	g / EH / j
NTK	10	g / EH / j
P	2	g / EH / j
Charge journalière en entrée de station	15	kg DBO5 / j
Charge journalière après prétraitement (rendement de 25%)	11.25	kg DBO5 / j

### Exemple de normes de rejet :

- DBO5 : ≤ 25 mg O2/l
- DCO : ≤ 125 mg O2/l
- MES : ≤ 35 mg MES/l
- NTK : ≤ 15 mg O2/l
- NH4+ : ≤ 5 mg O2/l

## Le descriptif

Votre STEP à biomasse fixée de 250 EH est réalisée en deux conteneurs maritime 40 pieds superposés et est composée de :

Un conteneur inférieur comprenant :

- Le décanteur-digester en 2 compartiments et passages d'un compartiment à l'autre via parois siphonides ;
- Un compartiment tampon de avec TP muni d'une pompe de relevage alimentant l'étage biologique à un débit de 3 Q18 maximum ;
- Un clarificateur statique muni d'une pompe de purge des boues biologique avec retour vers le décanteur-digester.

Un conteneur supérieur comprenant :

- Le traitement biologique de type biomasse fixée réalisé par un biorotor pamco® ;
- Le local technique et d'exploitation comprenant le tableau électrique et donnant accès au motoréducteur et aux 2 paliers d'extrémité du biorotor ainsi qu'à l'instrumentation process ;
- Les accès vers les pompes immergées (trappes) et à l'instrumentation du conteneur inférieur ;
- Un escalier d'accès au local technique.



Nous proposons différentes versions de la STEP 250 EH à biorotor pamco® en conteneur :

**Version de base  
SILVER**

**STEP pamco® - SILVER**

« C'est la version de base qui comprend les équipements minimum pour effectuer le traitement du C seul »

- ✓ RBC type 4 2 24 20 sh 22 développant une surface de **1222 m<sup>2</sup>** avec motoréducteur de **0.55 kW** en ligne ;
- ✓ Graissage des paliers par cartouches ;
- ✓ Le RBC fonctionne à **vitesse fixe** de **2 rpm**, soit à une vitesse périphérique de **12.6 m/min** ;
- ✓ A cette vitesse, la puissance absorbée à l'arbre du moteur sera de **+/- 0.39 kW** avec un développement nominal du biofilm ;
- ✓ Pas de variateur de fréquence pour le biorotor donc pas de limitation du balourd par cycles à vitesse rapide ni d'arrêt 'en roue libre' en cas de coupure de courant ;
- ✓ Conteneurs de base sans fenêtre, ni tuyau(x) de descente des eaux pluviales, ni lettrage ;
- ✓ Un escalier et une passerelle d'accès au conteneur supérieur (accès local TGBT + motoréducteur + palier 1) ;
- ✓ Instrumentation minimum ;
- ✓ Une pompe de purge des boues en excès du clarificateur mais pas de pompe de reprise des flottants ni de recirculation ;
- ✓ Pas de rampe d'air de balayage et de décollement du biofilm ;
- ✓ Pas de variateur de fréquence pour les pompes de relevage et de purge de boue (réglage du débit via vannes manuelles et manomètre sur conduites de refoulement) ;
- ✓ Coffret électrique en acier peint comprenant un PLC et un panel operateur de la marque Schneider ainsi qu'une passerelle de télégestion et de télétransmission (ewon) ;
- ✓ Cheminement des câbles en acier galvanisé ;
- ✓ Câbles 'standard' halogénés.

**Version GOLD**

**STEP pamco® - GOLD**

« C'est la version Silver avec des équipements et des automatismes supplémentaires pour faciliter le travail de l'exploitant »

- ✓ RBC type 4 2 24 20 sh 22 développant une surface de **1222 m<sup>2</sup>** avec motoréducteur de **1.5 kW** en ligne ;
- ✓ Le RBC fonctionne à **vitesse variable** ; à vitesse nominale, il tourne à **2 rpm (27.8 Hz)**, soit à une vitesse périphérique de **12.6 m/min** (puissance absorbée à l'arbre du moteur de **+/- 0.39 kW** avec un développement nominal du biofilm) ;
- ✓ **Variateur de fréquence** (avec by-pass) pour moteur biorotor permettant d'accélérer le cisaillement du biofilm (régulation poids ou balourd éventuel) de façon programmée et automatique ;
- ✓ Avec la réserve de puissance et le variateur de fréquence, nous pouvons travailler jusqu'à **3.6 rpm** (soit **22.6 m/min** en périphérie et une puissance absorbée à cette vitesse de **1.43 kW** avec un développement nominal du biofilm) ;

### Version PLATINIUM

- ✓ Variateur de fréquence (avec by-pass) pour pompes (sauf pompe reprise des flottants) ;
- ✓ instrumentation de sécurité (niveaux extrêmes, détection de rotation RBC) et de confort d'exploitation (débitmètre au refoulement des pompes pour la régulation des débits) ;
- ✓ Pompe d'écumage des flottants du clarificateur ;
- ✓ Rampes d'air de balayage et de décollement du biofilm (élimination d'un balourd important éventuel) sans fourniture du compresseur à demeure ni fourniture du compresseur mobile ;
- ✓ Echelle et seconde passerelle fixe pour accès au palier opposé au motoréducteur.

### STEP pamco® - PLATINIUM

« Cette version comprend les équipements de la version Gold et de nouveaux équipements pour effectuer la nitrification du NTK ; elle offre également la possibilité de dénitrifier »

- ✓ RBC type 4 3 48 20 smh 224 développant une surface de **2570 m<sup>2</sup>** avec motoréducteur de **3 kW** en ligne ;
- ✓ Le RBC fonctionne à **vitesse variable** ; à vitesse nominale, il tourne à 2 rpm (27.8 Hz), soit à une vitesse périphérique de 12.6 m/min (puissance absorbée à l'arbre du moteur de +/- **0.80 kW** avec un développement nominal du biofilm) ;
- ✓ **Variateur de fréquence** (avec by-pass) pour moteur biorotor permettant d'accélérer le cisaillement du biofilm (régulation poids ou balourd éventuel) de façon programmée et automatique ;
- ✓ Avec la réserve de puissance et le variateur de fréquence, nous pouvons travailler jusque **3.6 rpm** (soit **22.6 m/min** en périphérie et une puissance absorbée à cette vitesse de **2.93 kW** avec un développement nominal du biofilm) ;
- ✓ Pompe de recirculation des nitrates (avec variateur et débitmètre) vers second compartiment du décanteur-digesteur (qui devient un réacteur anoxie) => **gestion du potentiel redox en entrée de réacteur biologique + dénitrification possible et augmentation de la capacité de traitement du C.**

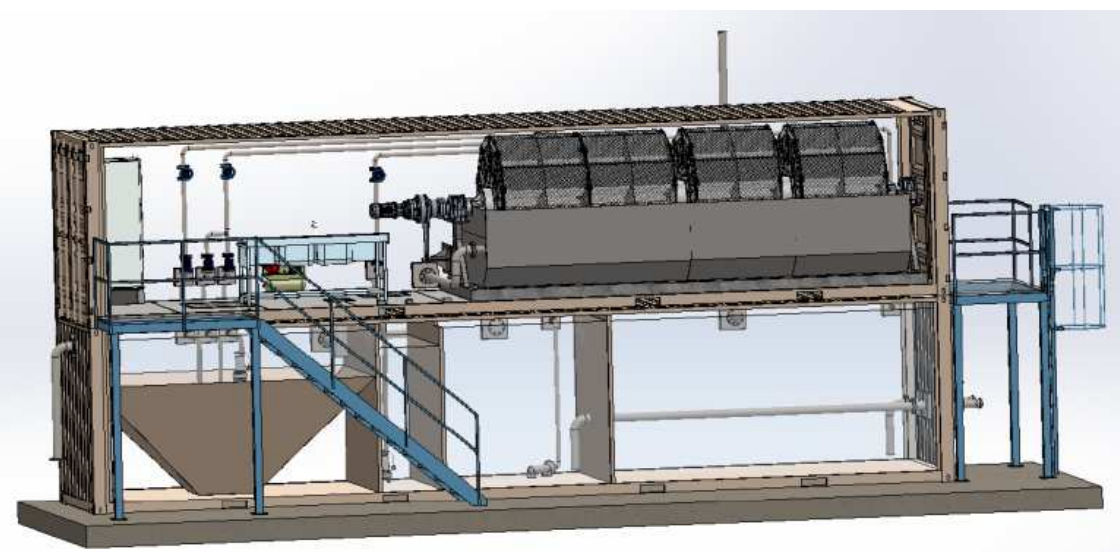
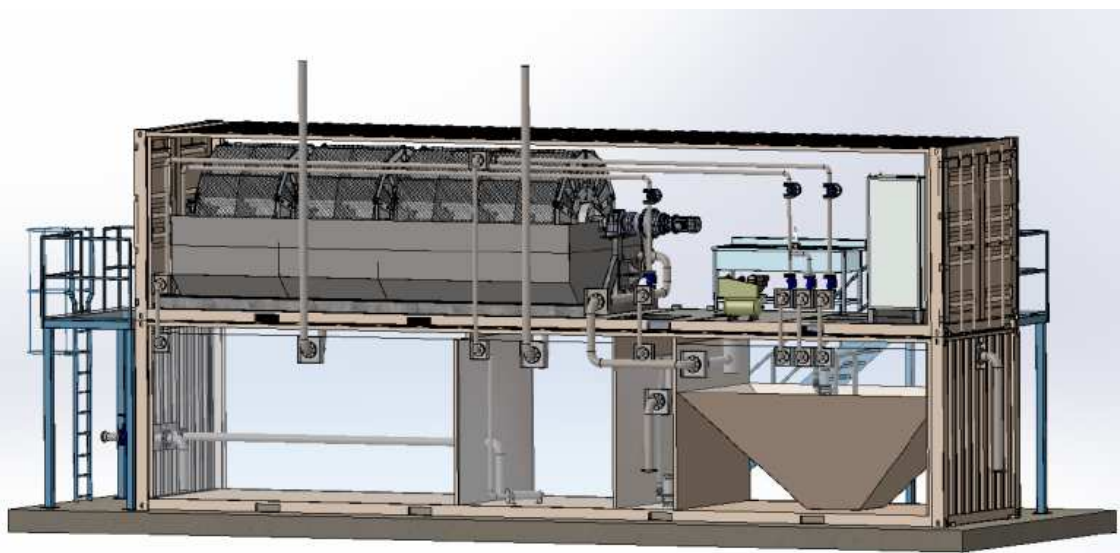
### STEP pamco® - DIAMOND

« Cette version comprend les équipements de la version Platinium et de nouveaux équipements pour optimiser le traitement de l'eau et offrir tout le confort, l'ergonomie et la sécurité nécessaire à une exploitation optimale »

### Version DIAMOND

- ✓ Instrumentation process en continu (**mesure potentiel redox** dans le relevage ou dans anoxie + **mesure de l'oxygène dissous** dans le biorotor + **mesure de débit continue en sortie de STEP**) ;
- ✓ **Compresseur** pour production d'air comprimé + 3 **électrovannes installées à demeure** et raccordées aux rampes d'air de balayage des alvéoles du biorotor ;
- ✓ Coffret électrique en inox 304 et cheminement des câbles en inox 304 ;

- ✓ Câbles sans halogène ;
- ✓ Chauffage hors gel du local technique du conteneur supérieur ;
- ✓ Meuble évier et chauffe-eau électrique dans le local technique du conteneur supérieur ;
- ✓ Fenêtre 240 x 80 cm dans le conteneur supérieur ;
- ✓ Store occultant pour la fenêtre du conteneur supérieur ;
- ✓ Dispositif de reprise des eaux pluviales sur toiture du conteneur supérieur & tuyau(x) de descente d'évacuation des eaux pluviales vers le sol ;



## La prestation

### GRASS – Granulated Activated Sludge System

Type de marché : industrie  
Période de travaux : 2016-2017

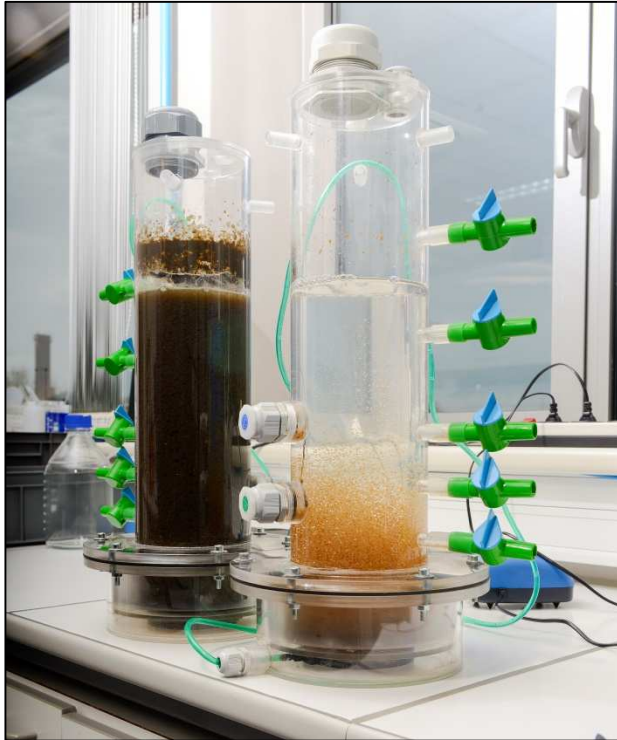
## Le descriptif

L'équipe technique d'exelio s'active pour terminer le montage du pilote GRASS en nos ateliers en ce mois de février 2017. Les tests sous eau débuteront en mars 2017. Après cette dernière phase de développement, l'unité mobile en conteneur GRASS sera prête pour la phase de recherche en milieu industriel.

Le projet GRASS (Granulated Activated Sludge System) a démarré en avril 2016, en collaboration avec le centre de recherches du CEBEDEAU. Il a pour but de développer une unité compacte de traitement biologique des eaux usées au moyen de boues activées granulaires.

L'objectif principal pour exelio est de pouvoir proposer à ses clients, des unités compactes et performantes de traitement biologique des eaux usées dans le schéma fonctionnel de leurs stations d'épuration actuelles (revamping) ou futures (construction).

Pour le marché de la construction de nouvelles stations, exelio vise, entre autres, la mise sur le marché de modules de traitement compacts à moindre coût. Ces modules s'adresseront aux projets de faibles charges polluantes et seront basés sur une conception standardisée de type container.



***Comparaison entre le pouvoir de décantation d'une boue activée classique et celui d'une boue granulaire telle que développée dans le cadre du projet GRASS.***





**Tableau d'automatisme de l'installation. Ce tableau comprend également une électronique de télégestion pour une conduite à distance du process.**







***Le réseau de tuyauterie permet une utilisation du pilote sous diverses fonctionnalités. De nombreux instruments de mesure assurent une mesure précise des paramètres de fonctionnement du pilote.***