

INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DES EAUX DE PROCESS

TYPE : NEPHROS

DOSSIER TECHNIQUE

Dossier N° : **13 829**

Année : **2012**

Client : **RAZEL BEC**

Site : **THERMINAL METHANIER – LNG DUNKERQUE**

SOMMAIRE

- 1 – Présentation du système NEPHROS
- 2 – Unité NEPHROS 10
- 3 – Unité de pompage S 10 MXVB 50/1804
- 4 – Unité de filtration PF – CF – 14/304
- 5 – Unité de filtration SKM 2
- 6 – Unité d’ozonisation NE5-AO3-7,5
- 7 - Unité Osmoseur MM-ROSL-6
- 8 – Alarme NIXE – LC – HYB - 2
- 9 – Alarme NIXE – LC – RECUPHY – 1
- 10 - Unité d’oxygénation OXYGEN75
- 11 – Unités de contrôles du Ph, Turbidité, t° et correction du Ph

1 – Présentation de la chaîne de traitement et de contrôle NEPHROS

L'installation de traitement des eaux de process du tunnelier est utilisée pour traiter avant rejet et recycler de 100 % des eaux venant du site de forage et du lavage des véhicules de chantier.

Elle collecte les eaux souillées ainsi que les eaux pluviales protégeant ainsi l'intégralité du site contre toute pollution accidentelle ou malveillante.

Cette protection assure une qualité de rejet conforme aux exigences environnementales nationales, teneur en hydrocarbures, turbidité (concentration des matières en suspension), demande chimique en oxygène, présence de métaux lourds.

Le Système complet de traitement NEPHROS est composé principalement de :

- a) Une unité de prétraitement NEPHROS 10
- b) Une unité de pompage type S 10 MXVB 50/1804
- c) Une unité de filtration sur charbons actifs type PF – CF – 14/304
- d) Une unité d'ozonisation 7,5 gr/h type NE5-AO3-7,5
- e) Une unité de filtration à cartouche 25 microns type SKM 2
- f) Une unité Osmoseur 8m³/h à 18 bar type MM-ROSL-6
- g) Une unité de filtration sur charbon actif et filtre 2 microns type KITFIEPREL
- h) Une cuve de stockage 5 000 litres type RH 5M3
- i) Une unité de pompage type S 10 MXVB 50/1804
- j) Une unité d'alarme de saturation des boues et des hydrocarbures type NIXE-LC-HYB-2
- k) Une unité d'alarme de couche d'hydrocarbures type NIXE-LC-RECUPHY-1
- l) Une unité de contrôle en continu du Ph, Turbidité, t°
- k) Une unité de dosage acide et soude pour correction du Ph
- l) Une unité d'oxygénation des eaux après traitement type OXYGEN75

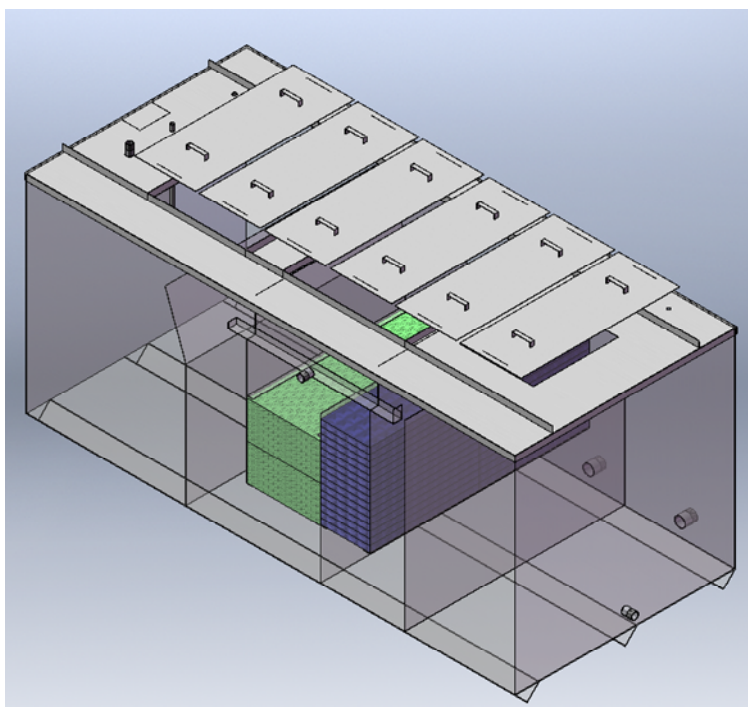
2 – NEPHROS 10

La taille de l'unité de séparation et de décantation gravitaire NEPHROS 10 est calculée en fonction du site à traiter.

Les débits pris en compte pour le calcul du temps de transit, de la surface de sédimentation et du volume utile sont de 2 l/s.

L'équipement est composé de 3 zones de traitement et une zone de stockage d'eau traitée.

- a) La première zone communément appelée « débourbeur » permet d'abattre les boues dont la vitesse de chute est supérieure à 2m/h.
- b) La deuxième zone communément appelée « décanteur lamellaire » est équipée de blocs de décantation à contre courant en PVC imputrescible. Ce compartiment permet d'abattre les matières en suspension (MES) à vitesse de chute inférieure à 2 m/h et permet d'accélérer la coalescence des polluants légers. (Hydrocarbures)
- c) La troisième zone communément appelée « séparateur » est équipée de mousse accélératrice de coalescence et de filtration. Ces mousses imputrescibles sont du type nid d'abeille à cellules ouvertes, elles permettent d'accélérer la coalescence des polluants légers résiduels de densité inférieure à 0,85 et de MES de granulométrie supérieure 10 microns. Le siphon de sortie est équipé d'un obturateur automatique en cas de pollution intensive ou de saturation de l'équipement. Une goulotte latérale de reprise des hydrocarbures permet de diriger la couche stockée vers un contenant extérieur.
- d) La zone de stockage de l'eau traitée, intégré à l'équipement de prétraitement permet grâce à son grand volume de réaliser une dernière décantation gravitaire des particules de granulométrie inférieure à 10 microns.



3 – Pompe S 10 MXVB 50/1804 – 8 m³/h à 4,5 bars

L'unité de pompage relève l'eau du compartiment de reprise pour l'injecter sous pression de 4,5 bars vers les unités de filtration.

Le débit ainsi que la pression de refoulement sont déterminés en fonction du débit de relève des eaux brutes. La position de la prise d'eau est située à 150 mm du bas du compartiment de sorte de ne pas prélever les boues très fines de granulométrie inférieure à 10 microns ou les flottants éventuels.

4 – Filtration PF-CF-14/304

Cette unité de traitement est équipée de 7 cartouches 20'' de charbons actifs. Cet équipement permet de retenir 90% des traces de savons et autres agents de nettoyage miscibles dans l'eau qui ne seraient pas oxydés dans l'unité de prétraitement NEPHROS (grâce entre autre à l'unité d'ozonisation). Ces cartouches sont interchangeables, l'encrassement est surveillé par un manomètre.

Elle permet aussi de supprimer si nécessaire les odeurs.

5 – Filtration SKM 2

Cette unité de filtration est équipée de 4 cartouches 20'' calibrées à 25 microns. Ces cartouches sont interchangeables, l'encrassement est surveillé par un manomètre.

6 – Unité d'ozonisation NE5-AO3-7,5

Cette unité d'ozonisation est utilisée pour régénérer l'eau recyclé afin de lui conserver ses caractéristiques biologiques nécessaires au maintien de la vis bactérienne qui agit comme oxydant sur les matières organiques biodégradables présentes dans l'eau.

Elle concoure aussi à l'accélération de la floculation des polluants et de certains minéraux. Son action permet ainsi de réduire la consommation d'agents nettoyants.

L'ozone calibrée à 7,5 gr/h injectée dans le premier compartiment de l'unité NEPHROS est active, de fait, sur tout le cycle de traitement.

7 – Unité Osmoseur MM-ROSL-6

Cette unité Osmoseur à pour vocation de finir le traitement de l'eau pré-traitée et de bloquer dans 6 membranes toutes les particules solides présentes dans l'effluent.

L'unité est composée d'une pompe haute pression inox 8 m³/h à 20 bar, de 6 membranes FILMTEC. L'ensemble est auto géré par des pressostats basse et haute pression, des électrovannes et un automate de cycles de fonctionnement.

Deux pompes doseuses permettent de modifier, par injection, la concentration de tartre et si nécessaire le Ph.

Un compteur de conductivité et deux indicateurs de débit (débit d'eau traité et débit d'eau souillée).

8 – Alarme NIXE – LC – HYB -2

Cette unité d'alarme est équipée :

- Une sonde ATEX de détection de niveau de boue, cette sonde est implantée dans le premier compartiment « débourbeur » de l'unité NEPHROS.
- Une sonde ATEX de détection de couche d'hydrocarbure, cette sonde est implantée dans le troisième compartiment « séparateur » de l'unité NEPHROS.
- Un relais d'alarme ATEX équipé d'un signal visuel et sonore par sonde. Un relais de sortie permet de transmettre (si nécessaire) l'alarme à un poste de gestion.

9 – Alarme NIXE – LC – RECUPHY -1

Cette unité d'alarme est équipée :

- Une sonde ATEX de détection de couche d'hydrocarbures, cette sonde est implantée dans le troisième compartiment « séparateur » de l'unité NEPHROS.
- Un relais d'alarme ATEX équipé d'un signal visuel et sonore. Un relais de sortie permet de transmettre l'information de l'épaisseur de la couche d'hydrocarbure à un poste de gestion afin de piloter l'ouverture d'une vanne de vidange des hydrocarbures.

10 – Unité d'oxygénation OXYGEN75

Cette unité d'oxygénation (ou aérateur submersible) est équipée :

- Une pompe centrifuge à roue vortex.
- Un pied d'assise équipé d'un venturi permettant d'aspirer par un tube de l'air pour afin de créer une action combinée efficace de mélange eau/bulles et d'aération de l'eau stockée dans la cuve.

Le liquide transporté est mélangé, par effet « Venturi », à l'air et crée un mélange contenant des bulles moyennement fines qui augmentent la surface de contact et favorisent un échange d'oxygène à rendement élevé.

Les systèmes d'oxygénation submersibles sont utilisés en milieu industriel dans des installations d'épuration et de traitement des boues ou lorsqu'il faut combiner une action d'oxygénation et d'aération des eaux.

Sa mise en service est gérée par l'intermédiaire d'une minuterie réglable.

11 – Unité de contrôles du Ph, Turbidité, t° et correction du Ph

Cette unité de contrôle est équipée :

- Un contrôleur de Ph et de t°.
- Un contrôleur de Turbidité.
- Deux pompes doseuses pour injection d'acide et de soude.