

# NOUVELLES TECHNOLOGIES DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

## FICHE D'INFORMATION TECHNIQUE

### ENVIRO-GUARD

Domaines d'application :

*Commercial et institutionnel*

Fiche de niveau :

*En démonstration*

Juillet 2009

Révision Octobre 2009



Québec 

## 1. DONNÉES GÉNÉRALES

- **Nom de la technologie**

Enviro-Guard.

- **Cadre juridique entourant l'installation de la technologie**

Chaque installation nécessite une autorisation préalable du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, en vertu de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

- **Nom et coordonnées du promoteur**

Budd and Beaver  
21, Tuckett Street  
Hamilton (Ontario) L8P 2A8  
Roy A. Budd, P.Eng.  
Tél. : 905 528-9219  
Tél. : 905 856-1414, poste 29 (Woodbridge)  
Télééc. : 905 856-6401  
Courriel : [buddcorp@hotmail.com](mailto:buddcorp@hotmail.com)

## 2. DESCRIPTION DE LA TECHNOLOGIE

- **Généralités**

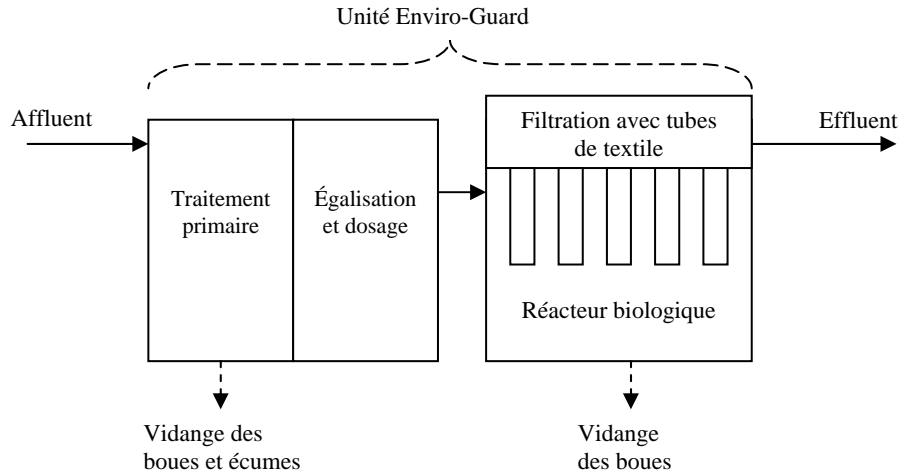
Chaque unité Enviro-Guard comprend deux bassins cylindriques.

Le premier bassin est divisé en deux compartiments. Le premier compartiment sert de traitement primaire. Le deuxième comporte une pompe et sert de bassin d'égalisation et de dosage.

Le deuxième bassin est un réacteur biologique avec culture en suspension, comportant un aérateur mécanique submersible au fond. Cet aérateur est muni d'un tube vertical d'aspiration d'air et d'une hélice qui pousse l'air radialement dans le fond du réacteur, ce qui permet à la fois d'oxygéner le bassin et de maintenir les matières en suspension. La séparation solide-liquide est assurée par filtration à travers des tissus de polyester. La dimension nominale des pores des tissus de polyester est de 100 µm. Ces tissus forment des tubes avec l'aide d'extenseurs de 7,5 cm de diamètre. Ces tubes sont insérés dans le réacteur biologique par le haut. Le filtrat qui s'accumule à l'intérieur des tubes est ensuite évacué.

Les écumes et boues primaires demeurent dans le premier compartiment du premier bassin où elles séjournent jusqu'aux vidanges périodiques. Les boues secondaires s'accumulent dans le réacteur biologique où elles se digèrent partiellement et où elles demeurent jusqu'aux vidanges périodiques.

- **Schéma de procédé**



- **Description de la technologie évaluée au cours des essais expérimentaux**

### Site expérimental

Les essais se sont déroulés au site NSF Wastewater Technology Test Facility, à Waco au Texas, entre novembre 2003 et mai 2004, conformément aux procédures de la norme ANSI/NSF 40.

La technologie Enviro-Guard, modèle ENV-0.75, a été testée au débit nominal de 2840 L/d (750 gallons US par jour), divisé en 48 doses par jour de 59,15 L. Une seule unité a été testée; il n'y avait donc pas de traitement primaire ni de système de distribution en tête. Les eaux brutes entraient directement dans l'unité Enviro-Guard, dans le compartiment de traitement primaire. La pompe du bassin d'égalisation et de dosage avait un débit d'environ 19 L/min.

Les volumes des compartiments de l'unité Enviro-Guard étaient les suivants :

- Compartiment de traitement primaire : 1855 L ;
- Bassin d'égalisation et de dosage : 1987 L ;
- Réacteur biologique : 2840 L.

Le réacteur comportait un total de 12,3 m<sup>2</sup> de tissus filtrant pour la séparation solide-liquide.

### Cas de charges observées

#### *Traitement primaire :*

Au débit nominal de 2840 L/d, le temps de rétention hydraulique était de 15,7 heures. La charge massique appliquée au système était de 645 g DBO<sub>5</sub>C/d.

#### *Bassin d'égalisation et de dosage :*

Au débit nominal de 2840 L/d, le temps de rétention hydraulique était de 16,8 heures. La pompe avait une capacité de 18,9 L/min (5 gallons US/min).

*Réacteur biologique :*

Au débit nominal de 2840 L/d, le temps de rétention hydraulique était de 24 heures et le flux moyen sur les tissus filtrants était de 231 L/d par mètre carré de tissu. L'aérateur avait une capacité de 1/6 HP (124 W).

**3. PERFORMANCES ÉPURATOIRES OBTENUES AU COURS DES ESSAIS**

Durant la période d'essai, les eaux usées brutes provenaient d'un réseau d'égout municipal du Texas et étaient de nature domestique. Les concentrations observées à l'affluent du système étaient les suivantes :

**Caractéristiques observées à l'affluent du système Enviro-Guard<sup>(1)</sup>**

Paramètre	Concentration moyenne (mg/L)	Valeur minimale (mg/L)	Valeur maximale (mg/L)	Écart type (mg/L)
DBO <sub>5</sub> C	227	56	350	60,7
MES	222	47	570	120,6
Température (°C)	21,7	18	25	1,7

<sup>(1)</sup> Basé sur 56 résultats d'analyse pour la DBO<sub>5</sub>C, les MES et la température.

Dans les conditions d'application décrites à la section 2, les concentrations obtenues à l'effluent du système Enviro-Guard au cours des essais expérimentaux ont été les suivantes :

**Caractéristiques observées à l'effluent du système Enviro-Guard<sup>(1)</sup>**

Paramètre	Concentration moyenne obtenue	Écart type	LRMA <sup>(2)</sup>	LRMP <sup>(3)</sup>
DBO <sub>5</sub> C (mg/L) <sup>(4)</sup>	5,2	4,5	7,9	12,8
MES (mg/L) <sup>(5)</sup>	5,4	4,5	< 10	13,9

<sup>(1)</sup> Basée sur 56 résultats d'analyse pour la DBO<sub>5</sub>C et les MES.

<sup>(2)</sup> Limite de rejet en moyenne annuelle (LRMA) définie selon un percentile de non-dépassement de 99 % avec un degré de confiance de 95 % pour la moyenne de douze résultats.

<sup>(3)</sup> Limite de rejet en moyenne périodique (LRMP) définie selon un percentile de non-dépassement de 99 % avec un degré de confiance de 95 % pour la moyenne de trois résultats.

<sup>(4)</sup> Selon une distribution lognormale.

<sup>(5)</sup> Selon une distribution delta-lognormale.

Le Comité considère que le calcul des LRMA et LRMP n'est valable que pour des conditions d'application similaires à celles observées lors des essais.

**4. EXPLOITATION ET ENTRETIEN**

Les guides intitulés *Enviro-Guard Wastewater Treatment Systems – Owners Manual* (édition d'octobre 2004) et *Enviro-Guard Wastewater Treatment Systems – Operation, Maintenance & Trouble-shooting Guide* (édition d'octobre 2004), produits par Consolidated Treatment Systems Inc., doivent être fournis au propriétaire en version française.

Le fournisseur de la technologie est responsable des recommandations sur l'utilisation, l'exploitation, l'inspection et l'entretien que renferment ces guides.

## 5. DOMAINES D'APPLICATION

Les conditions d'essai de l'installation expérimentale de la technologie Enviro-Guard répondaient aux domaines d'application suivants :

*Commercial et institutionnel*

## 6. CLASSE DE PERFORMANCE

Compte tenu du suivi effectué lors des essais, la performance de la technologie Enviro-Guard, pour les cas de charge observés sur l'installation expérimentale, a atteint les classes de performance suivantes :

Paramètre	Classe de performance	
	Concentration moyenne annuelle	Concentration moyenne périodique
DBO <sub>5</sub> C (mg/L)	10	15
MES (mg/L)	10	15

## 7. VALIDATION DU SUIVI DE PERFORMANCE

Le Comité d'évaluation des nouvelles technologies de traitement des eaux usées a vérifié les rapports d'ingénierie et de suivi de la performance de la technologie qui ont été préparés suivant les prescriptions du document intitulé *Procédure de validation de la performance des nouvelles technologies de traitement des eaux usées d'origine domestique*.

Le Comité a jugé que les données obtenues au cours des essais expérimentaux effectués au site NSF au Texas répondaient aux critères d'évaluation définis dans les procédures pour la publication d'une fiche d'information technique de niveau *En démonstration*.

**La technologie doit être conçue, installée, exploitée et entretenue de manière à respecter les performances épuratoires visées.**

Cette description de performance pourra être révisée, à la hausse ou à la baisse, à la suite de l'obtention d'autres résultats.

La présente fiche d'information technique constitue une description de la performance obtenue par la technologie sur une plateforme d'essai, et ne constitue pas une certification ou une autre forme d'accréditation. Le Comité ainsi que le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ne peuvent être tenus responsables de la contre-performance d'un système de traitement d'eaux usées conçu suivant les renseignements contenus dans cette fiche d'information technique.

L'entreprise demeure responsable de l'information fournie, et les vérifications effectuées par le Comité ne dégagent en rien l'ingénieur concepteur et l'entreprise de fabrication ou de distribution de leurs obligations, garanties et responsabilités.

## 8. RECOMMANDATIONS DU FOURNISSEUR

Le débit nominal de chaque unité Enviro-Guard n'étant que de 2840 L/d, plusieurs unités doivent fonctionner en parallèle pour traiter un débit plus grand. La répartition du débit entre ces unités doit se faire avec un système de distribution reconnu. Puisqu'un traitement primaire doit généralement précéder un système de distribution pour assurer son bon fonctionnement, les bassins individuels de traitement primaire, d'égalisation et de dosage peuvent être remplacés par des équipements communs servant à alimenter plusieurs réacteurs biologiques en parallèle (par exemple : une fosse septique suivie d'un système de distribution sous faible pression, le tout respectant les critères du *Guide pour l'étude des technologies conventionnelles de traitement des eaux usées d'origine domestique*, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs).