

NOUVELLES TECHNOLOGIES DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

FICHE DE VALIDATION DE PERFORMANCE PROVISOIRE

ZENOGEM^{MD}

Domaines d'application :

Commercial, institutionnel
et communautaire

Niveau de développement :

Standard

Décembre 2000

Révision provisoire Novembre 2007

1- DONNÉES GÉNÉRALES :**• Nom de la technologie :**

Zenogem; avec membranes de type fibres creuses de marque ZeeWeed^{MD}

• Domaines d'application :

Les eaux usées visées par cette fiche sont celles qui équivalent aux eaux usées brutes d'une résidence (typiquement égales ou inférieures aux concentrations indiquées au tableau 2.5 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) et provenant d'un commerce, d'une institution ou d'une communauté.

• Cadre légal 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 fournisseur :**GE Water & Process Technologies****ZENON Membrane Solutions**

Corporate Headquarters

3239 Dundas Street West

Oakville (Ontario) L6M 4B2

CANADA

Téléphone : 905 465-3030

Télécopieur : 905 465-3050

M. Bernard Dussault, P.Eng.

Site Internet : www.zenon.com

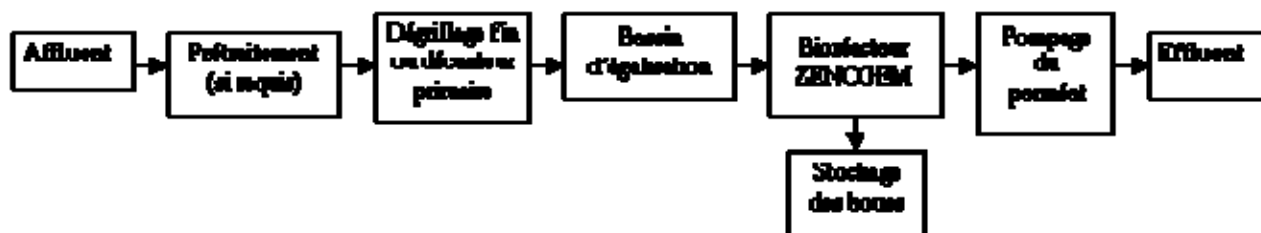
Courriel : bdussaul@ge.com

2- DESCRIPTION DE LA TECHNOLOGIE

• Généralités

Le procédé ZenoGem^{MD} est un procédé de bioréacteur à membrane breveté. Il fonctionne comme un procédé de boues activées, à l'exception du fait que la séparation solide-liquide se fait à l'aide d'une membrane plutôt que d'un décanteur secondaire, ce qui élimine aussi la nécessité de recirculer les boues. Le procédé utilise des membranes de microfiltration à fibres creuses de marque ZeeWeed^{MD}, qui sont placées en contact direct avec la liqueur mixte dans le bassin d'aération. Les membranes sont disposées dans des modules qui sont assemblés dans des cassettes de 8 à 12 modules. Les membranes sont soumises à un vide partiel, créé à l'intérieur des fibres creuses par une pompe centrifuge située en aval. De l'air est introduit à la base du module membranaire afin de créer une turbulence, laquelle nettoie l'extérieur de la fibre de la membrane, en plus de fournir une partie de l'oxygène nécessaire au procédé biologique. La majeure partie de l'oxygène requis par le procédé biologique est fournie par une grille de diffusion à fines bulles. La membrane est nettoyée automatiquement par pulsations au moyen du perméat. Un nettoyage périodique à l'aide de produits chimiques est également nécessaire.

• Schéma de procédé



• Critères de conception

Prétraitement :

Un dégrillage grossier et/ou un dessableur peuvent être requis, surtout si le réseau d'égout est de type unitaire.

Traitement primaire :

Dégrillage fin avec espacement de 3 mm

ou

Décantation primaire conventionnelle

ou

Fosse septique correspondant à la section 3.4 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).

Préfiltre, ayant des ouvertures de 1,6 mm, à la sortie du deuxième compartiment.

Traitement secondaire :

Bassin d'égalisation :

Bassin d'égalisation si le débit maximum est plus de 2 fois le débit moyen de conception.

Réacteur ZenoGem^{MD} :

- Les matières en suspension volatiles dans la liqueur mixte : 1,0 à 2,0 %.
- La charge massique appliquée sur le réacteur Zenogem doit être inférieure à :
 - 2,6 à 5,0 kg DCO /m³/d
 - 1,5 à 2,5 kg DBO₅ /m³/d
 - 0,20 à 0,40 kg NH₄⁺-N/m³/d
- Les membranes de microfiltration à fibres creuses sont de marque ZeeWeed^{MD} 500, avec diamètre nominal des pores de 0,04 µm et diamètre effectif de 0,1 µm.
- Le vide appliqué à la connexion supérieure du module des membranes doit être de -2 à -9 psig.
- Le système d'aération comprend le compresseur d'air d'une capacité suffisante pour répondre aux besoins de brassage et d'oxygénation du procédé biologique et une grille de diffusion à fines bulles située à la base du module membranaire pour provoquer une agitation et nettoyer les membranes.
- Il n'est pas nécessaire de couvrir le bassin, à moins de conditions climatiques particulièrement rigoureuses.
- La vie utile des membranes n'est pas encore connue. Une installation fonctionne depuis plus de 6 ans sans problèmes. Le fournisseur (Zenon) recommande de prévoir une vie utile de 8 ans et offre des garanties de 3 à 5 ans.
- Un système de dosage d'alun doit être installé si la déphosphatation est requise.
- Le réacteur Zenogem^{MD} est équipé d'un système de nettoyage des membranes par pulsations à contre-courant, incluant des pompes d'hypochlorite de sodium et d'acide afin de prévenir le colmatage inorganique (MC-1), un réservoir de stockage du perméat et un réservoir de préparation de la solution de nettoyage.
- Le système de traitement comprend un réservoir de trempage des cassettes pour inspection et

nettoyage des membranes, avec pompe de lavage.

3- PERFORMANCES ÉPURATOIRES

Les performances attendues à l'effluent de la chaîne de traitement sont les suivantes :

$$\text{DBO}_5\text{C} \leq 5 \text{ mg/l}$$

$$\text{MES} \leq 5 \text{ mg/l}$$

$$\text{Coliformes fécaux} \leq 200 \text{ UFC/100 ml}$$

$$\text{Phosphore total} : 0,1 \text{ mg/l (avec ajout d'alun)}$$

où :

mg/l = milligrammes par litre

UFC = unités formant des colonies

4- EXPLOITATION ET ENTRETIEN

Le manuel d'exploitation et d'entretien doit être fourni au propriétaire. Enfin, le fournisseur de la technologie est responsable des recommandations sur l'utilisation, le fonctionnement, l'inspection et l'entretien que renferme ce manuel.

5-NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT

Le Comité sur les nouvelles technologies de traitement des eaux usées a évalué le niveau de développement de la technologie sur la base du *Guide de présentation des demandes d'autorisation pour les systèmes de traitement des eaux usées d'origine domestique* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Cette évaluation est nécessaire pour permettre de remplir le *Formulaire de présentation des demandes d'autorisation pour les systèmes de traitement des eaux usées d'origine domestique*.

Le Comité a jugé que les données disponibles étaient suffisantes pour répondre aux critères permettant l'implantation de projets de niveau standard. La technologie est donc considérée de **niveau standard pour les performances épuratoires décrites à la section 3, dans des applications de traitement d'eaux usées commerciales, institutionnelles et communautaires comparables à des eaux usées d'origine domestique, en nature et concentrations. Cette classification ne s'applique pas à des cas impliquant**

des eaux usées plus concentrées ou de nature différente de celles de résidences, comme les eaux usées de restaurants, par exemple.

La technologie devra être installée et entretenue de manière à respecter les performances épuratoires indiquées à la section 3.

Cette classification peut faire l'objet d'une révision, à la hausse ou à la baisse, à la suite de l'obtention d'autres résultats.