

FICHE D'INFORMATION TECHNIQUE

BIOSOR^{MD} 350

Domaine d'application :
Eaux usées commerciales, institutionnelles et communautaires

Niveau de la fiche : *Validé*

Date d'expiration : 2024-12-31



Québec 

Fiche d'information technique : FTEU-IQ-PRBF-01VA

MANDAT DU BNQ

Depuis le 1^{er} janvier 2014, la coordination des activités du Comité sur les technologies de traitement des eaux usées d'origine domestique (CTTEU) est assumée par le Bureau de normalisation du Québec (BNQ). Le BNQ est ainsi mandaté par le gouvernement du Québec pour être l'administrateur de la procédure suivante :

Procédure de validation de la performance des technologies de traitement des eaux usées d'origine domestique du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), mars 2021.

Cette procédure, qui est la propriété du gouvernement du Québec, se retrouve sur le site Web du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) à cette adresse :

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/usees/procedure.pdf>

Les procédures du BNQ, qui décrivent la marche à suivre pour la validation de la performance d'une technologie en vue de la diffusion par le gouvernement du Québec d'une fiche d'information technique d'une technologie, sont décrites dans les documents suivants :

BNQ 9922-200 *Technologies de traitement de l'eau potable et des eaux usées d'origine domestique — Validation de la performance — Procédure administrative*, BNQ, mars 2021;

BNQ 9922-201 *Technologies de traitement de l'eau potable et des eaux usées d'origine domestique — Reconnaissance des compétences des experts externes pour l'analyse des demandes de validation de la performance des technologies de traitement*, BNQ, octobre 2020.

Ces procédures, dont le BNQ est responsable, peuvent être téléchargées à partir du site Web du BNQ au lien suivant :

[Validation des technologies de traitement de l'eau](#)

Cadre juridique régissant l'installation de la technologie

L'installation d'équipements de traitement des eaux usées doit faire l'objet d'une autorisation préalable du MELCCFP en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) et des règlements qui en découlent.

La présente fiche d'information technique ne constitue pas une certification ou une autre forme d'accréditation. L'entreprise demeure responsable de l'information fournie, et les vérifications effectuées par le CTTEU ne dégagent en rien l'ingénieur concepteur et l'entreprise de fabrication ou de distribution de leurs obligations, garanties et responsabilités. L'expert externe, le BNQ, le CTTEU et les ministères du gouvernement du Québec ne peuvent être tenus responsables de la contreperformance d'un système de traitement des eaux usées conçu en fonction des renseignements contenus dans la présente fiche d'information technique. En outre, cette fiche d'information technique pourra être révisée à la suite de l'obtention d'autres résultats.

Document d'information publié par :
le MELCCFP.

Biosor^{MD} 350

DATE DE PUBLICATION OU DE RÉVISION	OBJET	VERSION DE LA PROCÉDURE	VERSION DE LA PROCÉDURE ADMINISTRATIVE BNQ 9922-200
2000-09	1 ^{re} version (BF-8)		
2006-07	1 ^{re} révision (BF-8)		
2010-06	2 ^e révision (BF-8)	Février 2009	
2021-12-03	3 ^e révision (nouvelle nomenclature)	Mars 2021	Mars 2021
2023-07-21	Ajout d'information pour résultats d'azote ammoniacal	Mars 2021	Mars 2021

1. DONNÉES GÉNÉRALES

Nom de la technologie

Biosor^{MD} 350

Nom et coordonnées du fabricant et distributeur

Investissement Québec (IQ)
(Procédé développé par le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ), maintenant une unité d'affaires d'IQ)
333, rue Franquet
Québec (Québec) G1P 4C7

Téléphone : 418 659-1550, poste 2879
Télécopieur : 418 652-2202
Personne-ressource : Guy Genest, conseiller industriel
Courriel : guy.genest@invest-quebec.com

2. DESCRIPTION DE LA TECHNOLOGIE

Généralités

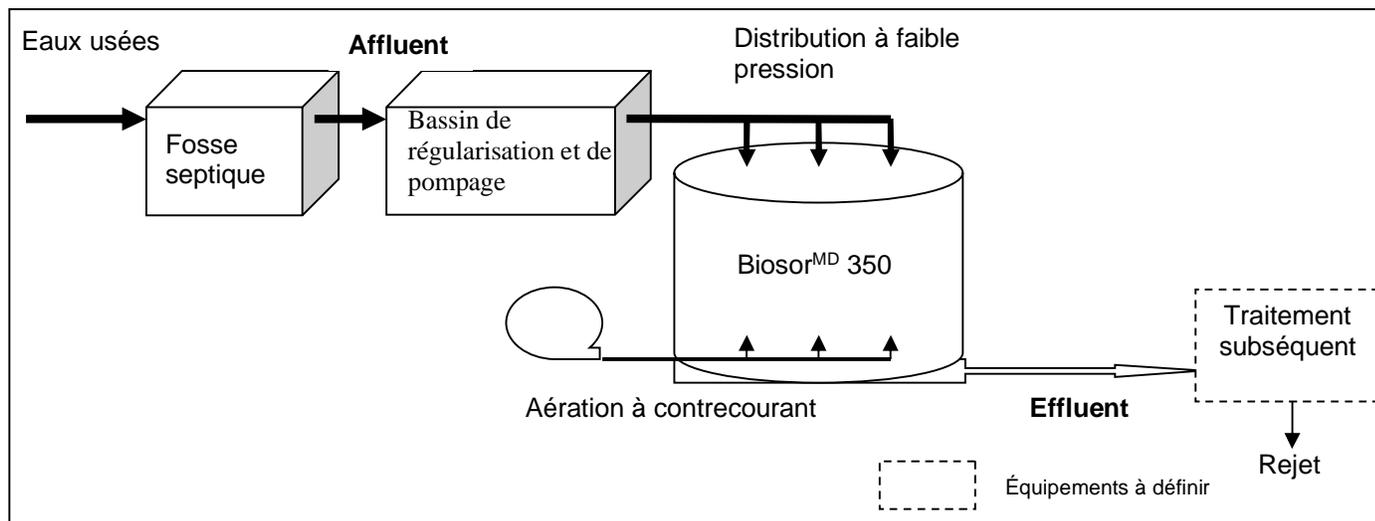
Le procédé associé à Biosor^{MD} 350 fonctionne avec un ou plusieurs biofiltres en parallèle.

Le système de biofiltration sur support organique Biosor^{MD} 350 consiste en un procédé de filtration lente à biofilm fixe. Essentiellement, le biofiltre est un bassin contenant un matériau réactif multicouche de faible granulométrie.

L'alimentation hydraulique du biofiltre se fait par une distribution uniforme des eaux usées sur toute la surface du matériau réactif à l'aide d'un système de distribution à faible pression. Un système d'aération forcée à contrecourant assure l'apport en oxygène.

Un prétraitement adéquat doit être prévu pour réduire les matières en suspension (MES) et ainsi prolonger la longévité du biofiltre. Un traitement subséquent peut être nécessaire selon l'application visée.

Schéma de procédé



Description de l'installation évaluée au cours des essais

Site des essais

La performance du biofiltre Biosor^{MD} 350 a été obtenue sur une installation communautaire de traitement des eaux usées d'un village nordique. Le système Biosor^{MD} 350 était constitué de trois biofiltres de 85,75 m² chacun et de 2 m de hauteur. Les essais expérimentaux se sont déroulés du 15 février 2001 au 30 mai 2002.

Le débit moyen de 90 m³/d d'eaux usées brutes transitait par une fosse septique de 150 m³. Le débit des eaux usées décantées était par la suite régularisé par trois pompes dans un bassin d'un volume utile de 150 m³. Chacune des pompes de régularisation dosait les eaux usées décantées sur un des biofiltres. Ces pompes fonctionnaient simultanément. Le débit a été évalué en considérant le temps de fonctionnement ainsi que le débit de calibration des pompes.

Prétraitement

Une fosse septique ou un dispositif adéquat pour la séparation des solides et des liquides doit être prévu pour réduire les MES et ainsi maintenir une longévité conforme au matériau du biofiltre.

Un bassin de régularisation avec pompage peut être nécessaire afin de réduire la surface de filtration.

Traitement subséquent

Si applicable, le concepteur doit sélectionner les unités de traitement additionnelles nécessaires selon l'application visée (désinfection, déphosphatation, etc.).

Durée de vie du garnissage

La durée de vie du garnissage est estimée à 5 ans.

Technologie

- Nombre de biofiltres : trois.
- Dimensions du lit filtrant :
 - Volume : 171,5 m³;
 - Bassin rectangulaire de 12,25 m sur 7,00 m sur 2,00 m.
- Aération : ventilateur centrifuge à faible pression.

3. CONDITIONS OBSERVÉES LORS DES ESSAIS

Conditions d'essais

CONDITIONS	VALEURS LORS DE L'ESSAI	VARIATIONS LORS DE L'ESSAI (ÉCART-TYPE)
Modèle du biofiltre	Biosor ^{MD} 350 - Surface du lit filtrant : 85,75 m ² - Hauteur du garnissage : 2,00 m	
Taux de charge hydraulique superficielle appliqué : - moyen sur la période d'essai - de pointe horaire	350 l/m ² .d 14,6 l/m ² .h	89 l/m ² .d 3,7 l/m ² .h
Taux de charge organique superficielle moyenne appliqué	45 g DBO ₅ /m ² .d	16,6 g DBO ₅ /m ² .d
Débit par biofiltre : - moyen sur la période d'essai - de pointe horaire	30 m ³ /d 1,25 m ³ /h	7,6 m ³ /d 0,32 m ³ /h
Taux d'aération superficielle appliqué	5 Nm ³ d'air/h/m ²	Négligeable

La température a varié de 7 °C à 24 °C à l'affluent du biofiltre avec une moyenne de 15,5 °C.

4. PERFORMANCES ÉPURATOIRES OBTENUES AU COURS DES ESSAIS

Durant toute la période des essais, les eaux usées brutes provenaient d'un réseau d'égout communautaire et étaient de nature domestique. Les caractéristiques observées à l'affluent du Biosor^{MD} 350 sont les suivantes :

Caractéristiques observées à l'affluent du Biosor^{MD} 350 pendant les essais

PARAMÈTRE	VALEUR MOYENNE	ÉCART TYPE	NOMBRE DE DONNÉES
DBO ₅ (mg/l)	130	47	37
MES (mg/l)	57	45	39
NH ₄ (mg N/l) ⁽²⁾	21,1	6,8	18
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	3 500 000 ⁽¹⁾	s. o.	37
Température (°C)	15,5	4,7	33

⁽¹⁾ Moyenne géométrique.

⁽²⁾ Ces résultats sont donnés à titre indicatif et ne sont pas conformes au document « Procédure de validation de la performance des technologies de traitement des eaux usées d'origine domestique », en raison, notamment, du nombre de résultats présenté

UFC : Unités formant des colonies

s. o. : Sans objet.

Dans les conditions d'application décrites à la section 2 (Description de la technologie), les concentrations obtenues à l'effluent du biofiltre Biosor^{MD} 350 au cours des essais de démonstration sont les suivantes :

Caractéristiques observées à l'effluent du Biosor^{MD} 350

PARAMÈTRE	VALEUR MOYENNE	ÉCART TYPE	LRM-12	LRM-6	LRM-3	NOMBRE DE DONNÉES
DBO ₅ (mg/l) ⁽¹⁾	5,4	2,1	7,4	8,3	9,9	38
MES (mg/l) ⁽²⁾	3,9	1,7	5,2	5,9	7,0	40
NH ₄ ⁺ (mg N/l) ⁽³⁾	2,6	2,1	s. o.	s. o.	s. o.	19
Coliformes fécaux ⁽¹⁾ (UFC/100 ml)	861 ⁽⁴⁾	s. o.	8 002	20 154	s. o.	112

⁽¹⁾ Selon une distribution log-normale pour les LRM.

⁽²⁾ Selon une distribution delta-log -normale pour les LRM.

⁽³⁾ Ces résultats sont donnés à titre indicatif et ne sont pas conformes au document « Procédure de validation de la performance des technologies de traitement des eaux usées d'origine domestique », en raison, notamment, du nombre de résultats présenté.

⁽⁴⁾ Moyenne géométrique.

s. o. : Sans objet.

Les limites de rejet en LRM-12, LRM-6 et LRM-3, obtenues selon les conditions d'essais, constituent une indication de la capacité de l'équipement de procédé à respecter des niveaux de traitement sur la période donnée 99 % du temps avec un degré de confiance de 95 % pour les cas de charge observés lors des essais, et ce, en fonction de 12, de 6 ou de 3 résultats.

5. EXPLOITATION ET ENTRETIEN

La technologie doit être exploitée et entretenue de manière à respecter les performances épuratoires visées en considérant qu'elle a été conçue et installée adéquatement. Les éléments d'opération doivent être conformes aux éléments de la présente fiche.

Le manuel d'opération et d'entretien – Biosor^{MD}, daté du 16 janvier 2018 et produit par le CRIQ, sert de base pour la production de documents particuliers à chaque projet. Un document particulier doit donc être fourni au maître de l'ouvrage de chaque projet.

6. DOMAINES D'APPLICATION

Les conditions d'essais de l'installation de Biosor^{MD} 350 répondaient au domaine d'application suivant :

Commercial, institutionnel et communautaire

7. VALIDATION DU SUIVI DE PERFORMANCE

Le CTTEU a vérifié le rapport d'ingénierie ainsi que le rapport de suivi de la performance de la technologie préparés par le CRIQ et il a publié la fiche BF-8 au niveau *Standard* en septembre 2000.

En conformité avec la procédure de renouvellement BNQ 9922-200, le CTTEU considère que le fournisseur répond aux exigences pour le renouvellement de sa fiche au niveau *Validé* pour le domaine d'application *Commercial, institutionnel et communautaire*.

Il est à noter que les résultats d'azote ammoniacal sont un complément d'information et que ces résultats seuls ne sont pas conformes au document *Procédure de validation de la performance des technologies de traitement des eaux usées d'origine domestique*, en raison, notamment, du nombre de résultats présenté.