

# FICHE D'INFORMATION TECHNIQUE

## TECHNOLOGIE System O))

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

Niveau de la fiche : *Validé*

Date d'expiration : 2022/09/30



Québec 

Fiche d'information technique : FTEU-DBO-PRTA-02VA

## MANDAT DU BNQ

Depuis le 1<sup>er</sup> 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 MELCC 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 MELCC 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 MELCC.

### SYSTEM O))

DATE DE PUBLICATION OU DE RÉVISION	OBJET	VERSION DE LA PROCÉDURE DE VALIDATION DE PERFORMANCE	VERSION DE LA PROCÉDURE ADMINISTRATIVE BNQ 9922-200
2019-09-26	1 <sup>re</sup> édition	SEPTEMBRE 2014	OCTOBRE 2017
2021-09-29	1 <sup>re</sup> révision	MARS 2021	MARS 2021

## 1. DONNÉES GÉNÉRALES

### Nom de la technologie :

System O))

### Modèles :

O-AES-TA-8 : Traitement secondaire avancé  
O-AES-UV-TA-8 : Traitement tertiaire avec désinfection UV  
O-AES-TT-TA-8 : Traitement tertiaire avec désinfection et déphosphatation

### Nom et coordonnées du fabricant et distributeur :

DBO EXPERT INC.  
501, chemin Giroux  
Sherbrooke (Québec) J1C 0J8

Téléphone : 819 846-3642  
Télécopieur : 819 846-2135

Personne-ressource : Nicolas Fournier  
Site Internet : [www.dboexpert.com](http://www.dboexpert.com)

## 2. DESCRIPTION DE LA TECHNOLOGIE

### Généralités

Le System O)) constitue toute chaîne de traitement comportant au minimum deux composantes principales indissociables : les rangées de conduites Advanced Enviro))Septic (AES) et une couche de sable filtrant. Des unités de désinfection aux rayonnements ultra-violet (Salcor 3G) ou de déphosphatation avec désinfection passive [Dephos-O)))] peuvent être mises en série, au besoin.

Le System O)) doit être précédé d'une fosse septique avec préfiltre et d'un dispositif de répartition des eaux usées. Il doit aussi être pourvu d'un dispositif d'échantillonnage. Les eaux traitées sont soit infiltrées par l'entremise d'un champ de polissage, soit collectées par l'intermédiaire d'une membrane étanche avec rejet en surface.

À la sortie de la fosse septique, les eaux contiennent encore une certaine quantité de matières en suspension, d'huiles et graisses et d'autres polluants. La présence de ces éléments peut éventuellement causer le colmatage des installations traditionnelles. La conduite AES traite les polluants présents dans l'eau en favorisant un développement plus efficace de colonies de bactéries par culture fixée.

L'effluent de la fosse septique (traitement primaire) chemine dans les rangées de conduites AES. Les conduites favorisent d'abord une séparation des particules par flottation et décantation. Subséquemment, les eaux s'évacuent par les perforations situées sur le pourtour de la conduite et au travers des pores des membranes de médias synthétiques qui la recouvrent. La combinaison de fluctuation des liquides dans les conduites et l'apport en air augmente l'efficacité de l'activité bactérienne sur le pourtour de la conduite. L'apport d'air est assuré par l'usage à la fois d'un événement d'entrée et d'un événement de sortie. Des membranes facilitent la fixation d'une culture microbienne qui favorise le traitement et la distribution longitudinale des eaux usées.

La couche de sable filtrant poursuit le traitement et facilite la dispersion des eaux avant leur infiltration dans le sol récepteur par l'intermédiaire d'un champ de polissage ou collectées par l'intermédiaire d'une membrane étanche.

Le System O)) a été conçu pour traiter les eaux usées d'origine domestique. La géométrie et la configuration du système peuvent être ajustées en fonction des contraintes du terrain et des contaminants visés.

## Description détaillée

### Conduite Advanced Enviro))Septic :

La conduite AES est une conduite brevetée qui mesure 3,05 m de longueur et 0,305 m de diamètre. Elle est constituée des quatre éléments suivants :

- Une conduite de section circulaire en polyéthylène à haute densité dont les parois sont ondulées – chaque ondulation est perforée sur son pourtour et surmontée d'encoches obliques.
- Une membrane fibreuse de type textile de fibres de polypropylène non tressées recouvre la conduite.
- Une membrane de type textile de polypropylène non tissé de 25,4 cm de largeur (Bio-Accelerator) est insérée à la base entre la conduite de polyéthylène à haute densité et la membrane fibreuse.
- Une membrane de type textile de polypropylène non tissé recouvre la membrane fibreuse.

### Rangées de conduites Advanced Enviro))Septic :

- Les rangées de conduites sont formées en reliant une à six conduites AES à l'aide de manchons de raccordement. La longueur d'une rangée varie de 3,05 m à 18,30 m.
- Le nombre minimal de conduites Advanced Enviro))Septic de 3,05 m nécessaire s'obtient en divisant le débit total quotidien prévu par 126 l par conduite par jour.
- Si le système doit desservir un établissement qui peut être occupé durant toute l'année, il faut prévoir un facteur de majoration de 1,5 pour déterminer le nombre de conduites Advanced Enviro))Septic nécessaire pour le champ de polissage principal. Le système doit être aménagé en trois groupes de rangées pour permettre la mise au repos d'un groupe à la fois. Les groupes de rangées sont alors utilisées en alternance. Si le système doit alimenter un établissement saisonnier et qu'il est au repos pendant une période minimale de quatre mois par année, le facteur de majoration peut être omis.
- Chaque rangée de conduites AES est alimentée de façon indépendante. L'extrémité amont est munie d'un adaptateur décentré qui reçoit la conduite d'alimentation. L'ouverture de l'adaptateur est tournée vers le haut.
- Chaque rangée de conduites AES se termine par un adaptateur présentant deux ouvertures décentrées utilisées à des fins différentes (ventilation, piézomètre) ou un piézovent. Les piézovents sont des pièces unissant la conduite AES, le piézomètre et la conduite de ventilation, comme montré à la figure 1. Ils sont utilisés de la même façon qu'un adaptateur double (à l'extrémité aval), mais leur utilisation facilite le raccordement des différentes composantes lors de l'installation.

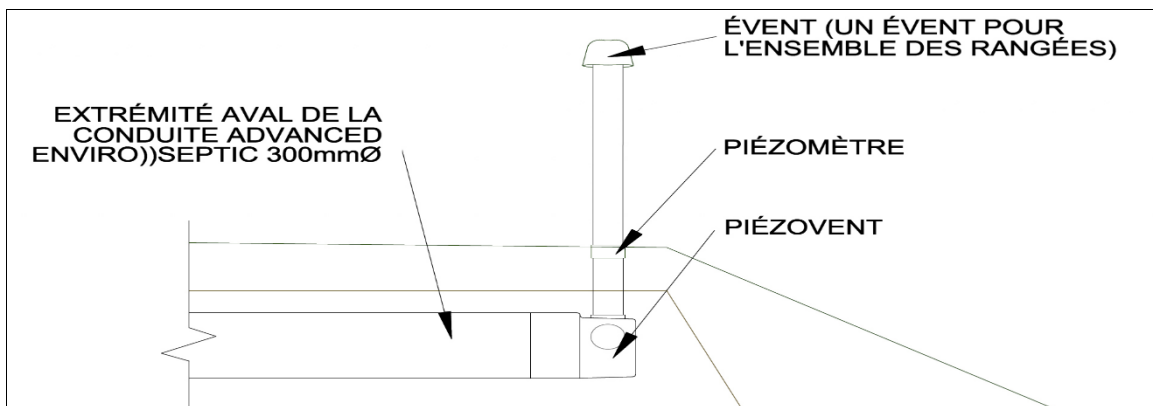


Figure 1 : Coupe longitudinale de l'extrémité d'une rangée du System O))

#### Couche de sable filtrant et système de collecte :

- La couche de sable filtrant est située autour des conduites AES.
- Épaisseur du sable filtrant : les rangées de conduites Advanced Enviro))Septic doivent être installées dans une couche de sable filtrant suivant les spécifications de la figure 3.
- Nature du sable filtrant : les caractéristiques du sable filtrant doivent être conformes aux spécifications suivantes :
  - i. Le diamètre effectif (D10) doit être de 0,20 à 0,50 mm;
  - ii. Le coefficient d'uniformité (Cu) doit être inférieur ou égal à 4,5;
  - iii. Moins de 3 % des particules doivent avoir un diamètre inférieur à 80 µm;
  - iv. Moins de 20 % des particules doivent avoir un diamètre supérieur à 2,5 mm.
- Superficie du sable filtrant : lorsque le système est installé directement sur le sol naturel, la couche de sable filtrant doit couvrir toute la superficie du lit ou des tranchées d'absorption. La couche de sable doit recouvrir chacune des conduites, comme l'indique la figure 3.
- Lorsque présentes, une épaisseur de pierre concassée et les conduites de collecte au-dessus d'une membrane étanche sont localisées sous la couche de sable filtrant.
- Lorsque le système comporte une couche de gravier ou de pierre concassée, cette couche doit couvrir tout le champ de polissage. Afin de freiner la migration du sable vers la couche de gravier ou de pierre concassée, il y a lieu de placer une couche de transition constituée de gravier ou de pierre concassée dont le diamètre sera inférieur à celui de la couche sous-jacente.

#### Circuit aéré :

- Une conduite d'aération de 100 mm de diamètre doit être installée à l'extrémité aval de chaque rangée de conduites Advanced Enviro))Septic.
- Les conduites d'aération doivent être reliées à un évent de 100 mm de diamètre pour chaque 300 m de conduites Advanced Enviro))Septic. L'évent sert de point d'entrée à l'air. L'air passe ensuite par les rangées de conduites Advanced Enviro))Septic par le dispositif de répartition et par la fosse septique avant de sortir par un évent en amont du système.
- La hauteur de l'évent d'entrée doit être suffisante pour dépasser le niveau d'accumulation de neige en hiver. Il doit y avoir une différence de niveau d'au moins 3 m entre l'évent d'entrée et celui situé en amont.
- Certains systèmes nécessitent l'ajout d'un poste de pompage ou d'un système de distribution sous faible pression. Dans ces cas, le circuit aéré doit alors être complété avec une conduite de contournement selon l'emplacement de l'évent.

#### Filtre de polissage réduit :

Le filtre de polissage réduit est un système étanche de filtration et de collecte des eaux qui précède le système de déphosphatation passif. Les règles de dimensionnement sont les mêmes que pour un système avec les conduites AES (voir la description subséquente sur la chaîne 2, figure 12), à l'exception du nombre de conduites. Pour chaque 378 l/j d'eau usée à traiter, il faut minimalement 0,5 conduite AES de distribution au filtre de polissage réduit. La surface minimale d'infiltration du filtre de polissage réduit est de 3,4 m<sup>2</sup> par m<sup>3</sup> d'eau usée à traiter.

Le nombre minimal de conduites Advanced Enviro))Septic de 3,05 m nécessaire pour le filtre de polissage réduit s'obtient en divisant le débit total quotidien prévu par 756 l par conduite par jour.

Le facteur de majoration ne s'applique pas au filtre de polissage réduit.

#### Unité Dephos-O)) :

- Le Dephos-O)) est un substrat déphosphatant et un désinfectant passif utilisé pour le traitement du phosphore et des coliformes fécaux présents dans les eaux d'effluents du System O)) qui est constitué de conduites AES avec 35 cm de sable filtrant.
- L'effluent du System O)) est collecté dans la zone de récupération étanche située au fond du bassin et acheminée de manière gravitaire vers un filtre de polissage réduit étanche. À la sortie du filtre de polissage réduit, l'effluent est collecté, puis transféré de manière gravitaire vers une station de pompage. L'eau est ensuite pompée sur le dessus du substrat Dephos-O)). Par la suite, l'eau s'infiltré à travers le substrat et est, soit évacuée par infiltration, soit rejetée en surface, selon la réglementation en vigueur.

Le réacteur UV, Salcor 3G :

- L'unité de désinfection est munie d'une lampe UV d'une puissance de 30 watts afin de réduire les coliformes fécaux de l'effluent du System O)) modèle O-AES-TA-8.
- L'effluent des conduites AES avec 30 cm de sable filtrant est collecté dans la zone de récupération étanche. Subséquemment, les eaux collectées sont acheminées vers le réacteur UV Salcor 3G qui effectue une désinfection. Les eaux désinfectées s'écoulent vers un exutoire avec rejet en surface, selon la réglementation en vigueur.

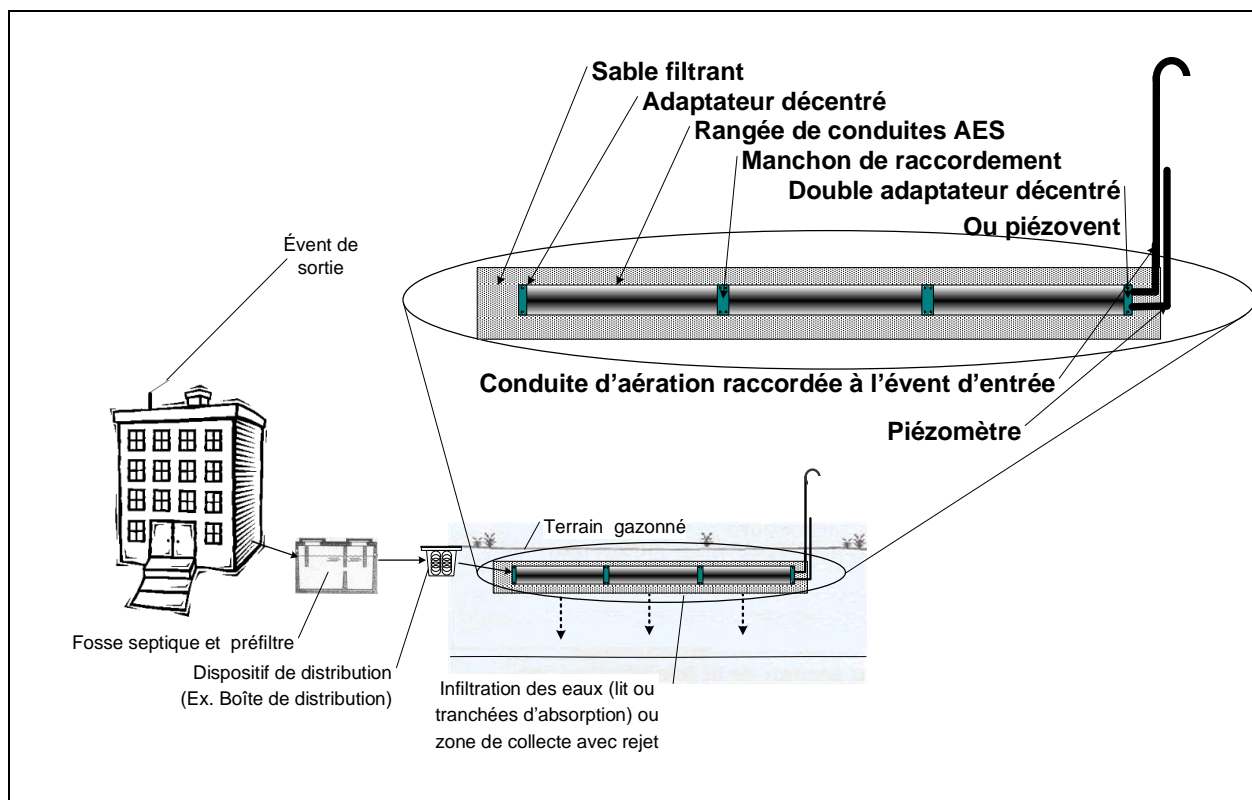


Figure 2 : Schéma de procédé

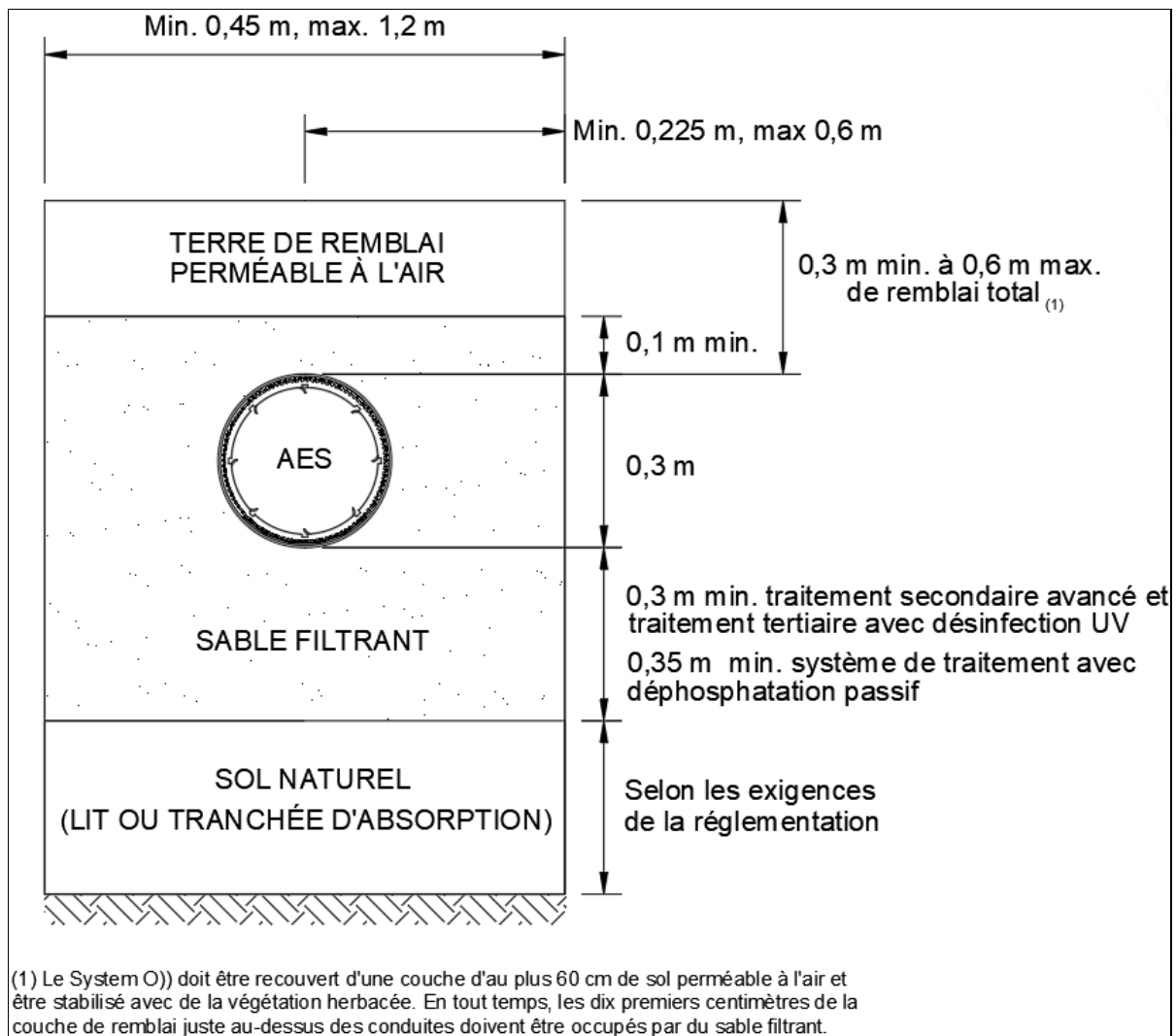


Figure 3 : Vue en coupe d'un System O)) en infiltration

### Disposition de l'effluent :

L'effluent du System O)) doit, soit s'infiltrer dans le sol grâce à un lit ou à des tranchées d'absorption sous le System O)), soit être collecté afin d'être rejeté ou acheminé vers d'autres systèmes de traitement.

### Infiltration

Le System O)) peut être installé sur un lit ou des tranchées d'absorption aménagées dans le terrain récepteur. Le sol naturel peut être très perméable, perméable ou peu perméable. L'épaisseur de sol naturel non saturé nécessaire est spécifiée à la section 9.2 du *Guide pour l'étude des technologies conventionnelles de traitement des eaux usées d'origine domestique* du MELCC.

La superficie minimale du lit ou des tranchées d'absorption doit être supérieure ou égale à la superficie d'absorption exigée par l'application des taux de charge hydraulique prescrits à la section 9.2 du *Guide pour l'étude des technologies conventionnelles de traitement des eaux usées d'origine domestique* du MELCC.

- Lit d'absorption : les rangées de conduites doivent être réparties uniformément sur toute la superficie du système, et ce, en tenant compte des espacements horizontaux prévus à la figure 5 et au tableau 1.
- Tranchées d'absorption :
  - La longueur des tranchées d'absorption doit être suffisante pour respecter les longueurs de conduites Advanced Enviro))Septic calculées tout en respectant l'espacement de l'extrémité ( $E_E$ ) données au tableau 1.
  - La profondeur minimale de la tranchée doit être de 0,3 m mesurée à partir de la surface du terrain naturel.
  - Une barrière hydraulique d'une largeur minimale de 1,2 m de sol non remanié doit séparer les tranchées.

**Tableau 1 : Description de la configuration**

Sigle	Description	Espacement horizontal (m)
$E_{CC}$	Espacement centre à centre d'une rangée de conduites à l'autre.	0,45 à 1,2
$L_T$	Largeur d'une tranchée d'absorption.	0,6 à 1,2
$E_L$	Espacement latéral du centre de la première ou dernière rangée au côté extérieur de la surface du système.	0,225 à 0,6
$E_E$	Espacement de l'extrémité d'une rangée de conduites au côté extérieur de la surface du système.	0,075 à 0,45

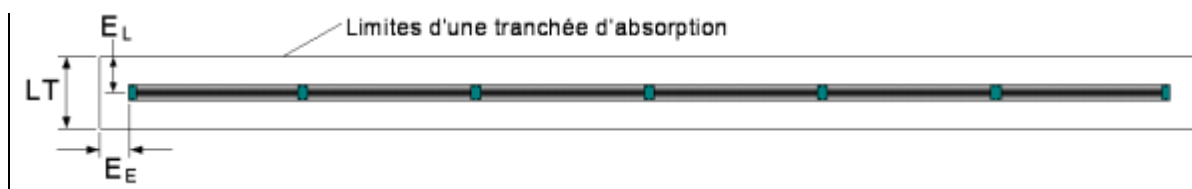


Figure 4 : Vue en plan illustrant les critères d'espacement horizontal de la tranchée d'infiltration d'un System O))

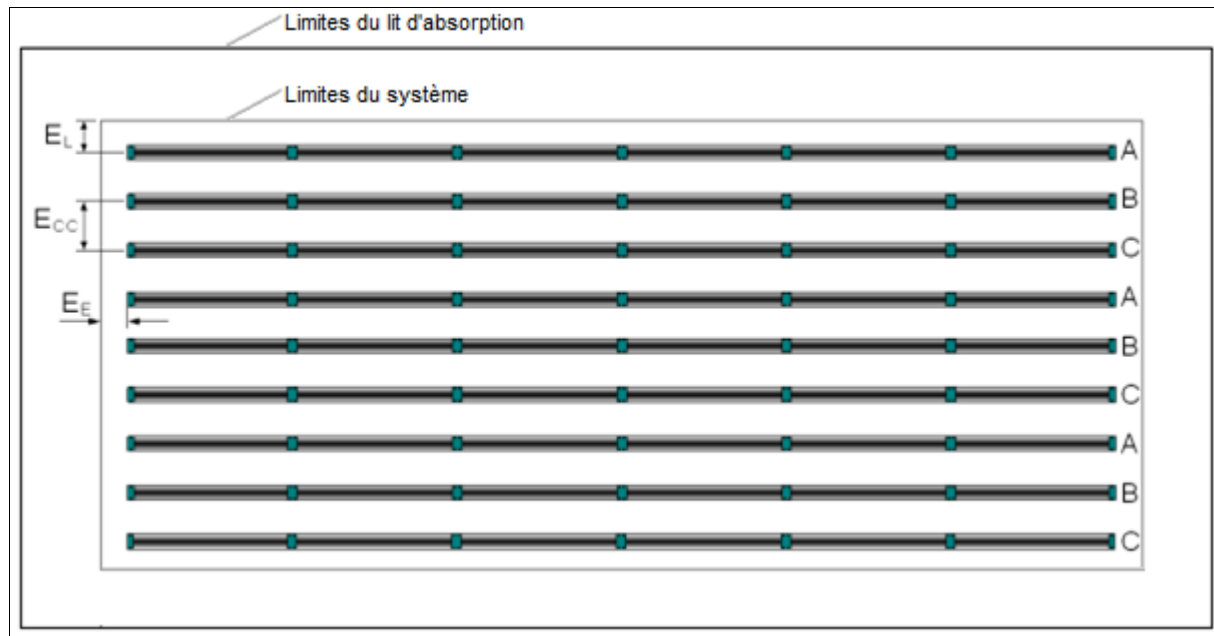


Figure 5 : Vue de dessus des rangées d'un System O)) (avec et sans zone de collecte)

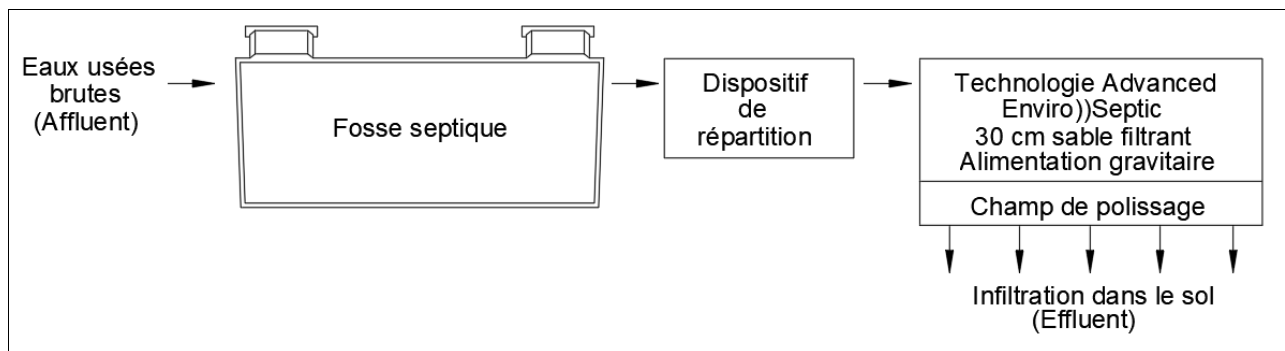


Figure 6 : Rejet par infiltration dans le sol

### Rejet en surface

Une zone de collecte de l'effluent doit être aménagée sous le System O)) afin de permettre l'échantillonnage de l'effluent :

- Conduite de la zone de collecte : les conduites perforées sont installées perpendiculairement vis-à-vis le centre de chaque conduite Advanced Enviro))Septic, une couche de 7,5 à 10,0 cm de pierre concassée couvre la conduite perforée en formant une petite butte. Une conduite non perforée relie les drains entre eux pour évacuer les eaux du système. Les buttes formées sont recouvertes d'une géogrille.
- Dans le cas d'un système avec zone de collecte :
  - $E_{CC} \geq 0,45$  m;
  - $E_L \geq 0,45$  m;
  - $E_E \geq 0,3$  m.Généralement : 0,85 m côté alimentation;  
0,45 m côté piézomètres.

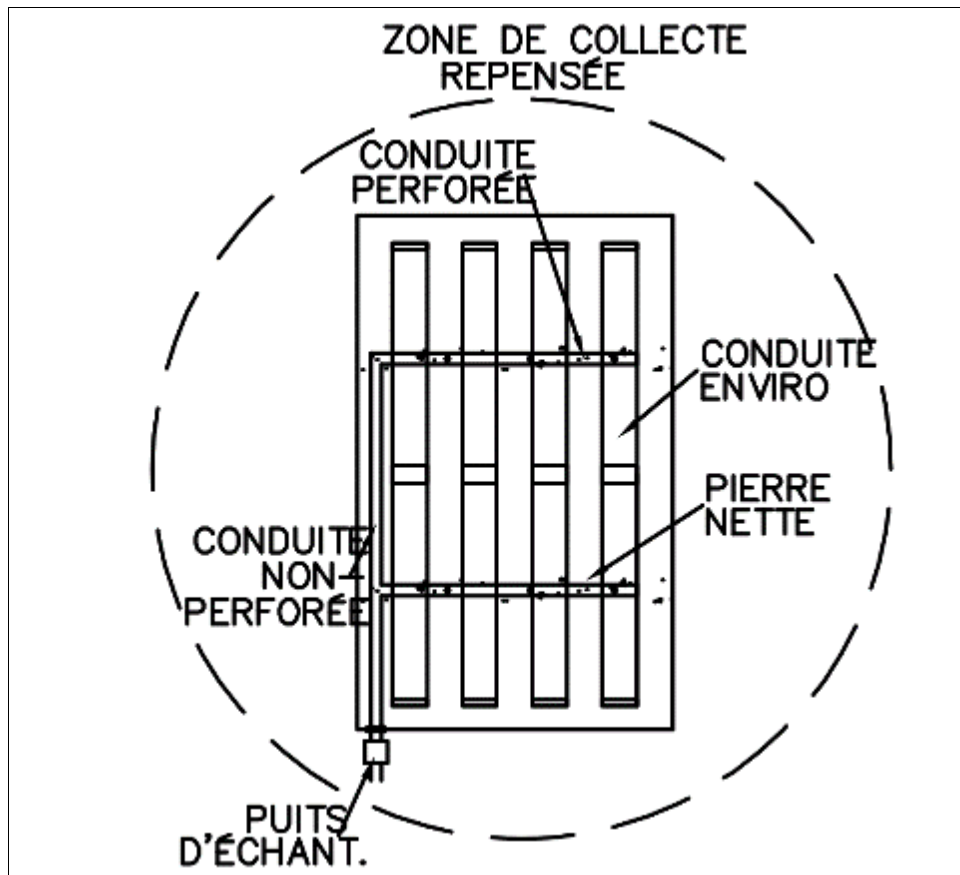


Figure 7 : Zone de collecte avec écoulement latéral

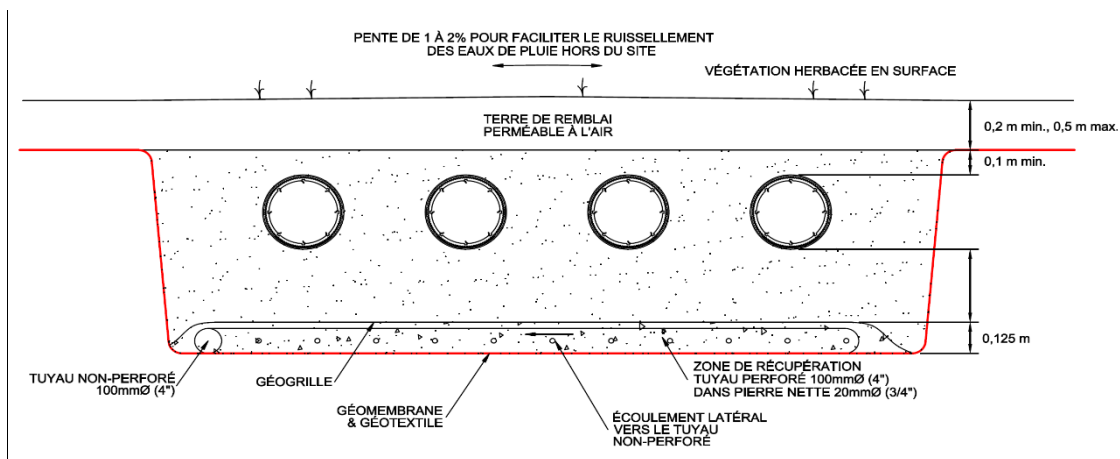


Figure 8 : Vue en coupe d'un System O)) avec zone de collecte

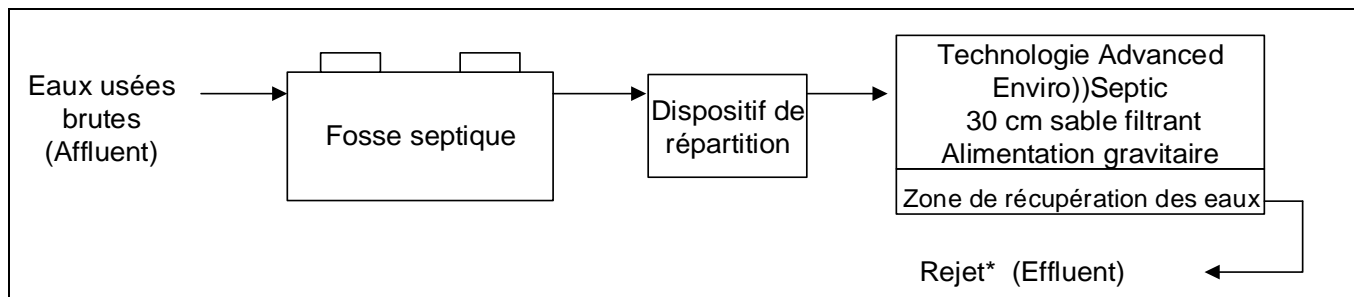


Figure 9 : Rejet en surface suivant un système avec zone de récupération

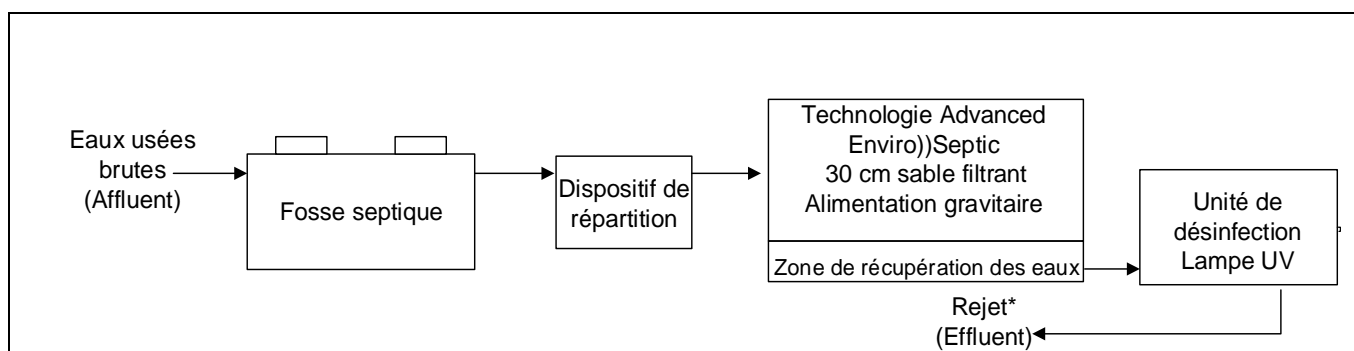
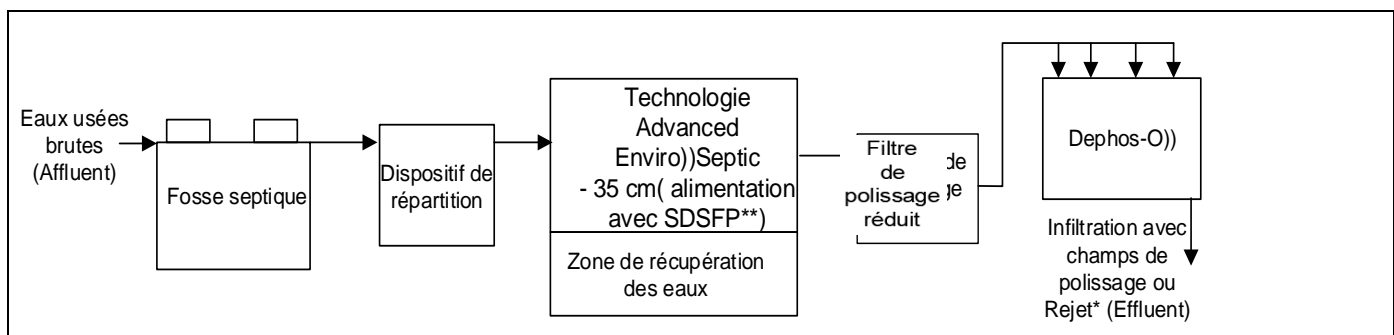


Figure 10 : Rejet en surface suivant un système de désinfection (Lampe UV)



\* Rejet : rejet au cours d'eau, aux eaux de surface ou au fossé.

\*\* Système de distribution sous faible pression.

Figure 11 : Rejet en surface ou infiltration avec champ de polissage suivant un système de déphosphatation et désinfection passive

### Description de la technologie évaluée au cours des essais

#### Site des essais

Les eaux usées utilisées pour effectuer les essais provenaient d'un réseau d'égout communautaire desservant un quartier d'environ 150 résidences individuelles. Les essais se sont déroulés du 2 juillet 2017 au 10 septembre 2018 au banc d'essai du BNQ au Lac Saint-Charles, selon la norme :

NQ 3680-910/2000-06-16 M1 (2004-09-10).

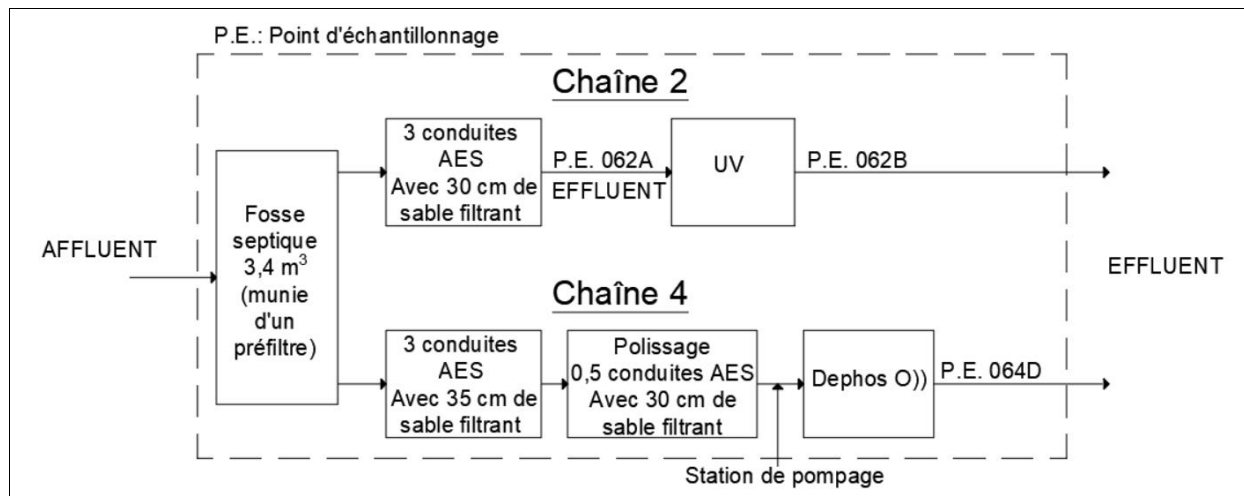


Figure 12 : Schéma des chaînes de traitement au site d'essai

### Débit

Les essais de rendement selon l'annexe A de la norme CAN/BNQ 3680-600 se sont échelonnés de juillet 2017 à janvier 2018, alors que ceux de l'annexe B se sont échelonnés de février 2018 à août 2018. Le débit moyen à l'entrée de la fosse était de 1 865 l/j, alors que le débit moyen pour chaque chaîne de traitement était de  $373 \pm 9$  l/j.

1- Le mode d'alimentation à la fosse pour l'annexe A été celui de la norme CAN/BNQ 3680-600 en vigueur, soit :

- De 6 h à 9 h : 35 % du débit de conception
- De 11 h à 14 h : 25 % de débit de conception
- De 17 h à 20 h : 40 % du débit de conception

2- Le mode d'alimentation pour l'annexe B a été :

*Pour les samedis et les dimanches :*

- De 6 h à 9 h : 35 % du débit de conception
- De 11 h à 14 h : 25 % de débit de conception
- De 17 h à 20 h : 40 % du débit de conception

*Du lundi au vendredi :*

- De 6 h à 9 h : 40 % du débit de conception
- De 17 h à 20 h : 60 % de débit de conception

### Échantillonnage

Les échantillons composites ont été prélevés à l'aide d'un échantillonneur automatique qui était programmé de façon à prélever des échantillons proportionnels à chaque période de débit sur 24 heures pour chaque journée d'échantillonnage. Ces échantillons composites ont servi à l'analyse des paramètres de la DBO<sub>5</sub>C, des MES, du Pt et du pH. Les échantillons ponctuels servant à l'analyse des coliformes fécaux ont été prélevés manuellement à chaque période de débit sur 24 heures pour chaque journée d'échantillonnage.

### Prétraitement

La fosse septique, d'une capacité nominale de 3,9 m<sup>3</sup> (volume effectif de 3,4 m<sup>3</sup>), est munie d'un préfiltre. Le temps de rétention hydraulique est d'au moins 1,8 j. La température à la sortie de la fosse septique était inférieure à 10 °C (de 4 à 9 °C) entre décembre 2017 et mai 2018. Les valeurs de pH ont varié de 7,4 à 8,5 pour l'affluent et de 6,8 à 7,9 pour l'effluent.

## Chaîne de traitement

Le System O)) était constituée de deux chaînes de traitement (voir figure 12) de trois conduites Advanced Enviro))Septic en série chacune, pour une longueur totale de 9,15 m.

Les caractéristiques du sable filtrant étaient les suivantes :

- diamètre effectif (D10) de 0,33 mm;
- coefficient d'uniformité (Cu) de 3,03;
- 0,6 % des particules avaient un diamètre inférieur à 80 µm;
- 10 % des particules avaient un diamètre supérieur à 2,5 mm.

### Chaîne 2

La chaîne 2 était alimentée de manière gravitaire. La cellule était composée de couches selon l'ordre suivant, en partant du haut vers le bas :

- 20 cm de terre de remblai pris sur place;
- 10 cm de sable filtrant;
- 30 cm de sable filtrant avec la conduite Advanced Enviro))Septic au centre;
- 30 cm de sable filtrant;
- une géogrille;
- 7,5 à 12,5 cm de pierre concassée avec au centre un drain de collecte de 7,5 cm de diamètre;
- un fond étanche ayant une pente vers la sortie de 0,5 %.

À la sortie des conduites AES, l'effluent était acheminé vers le point d'échantillonnage 062A (effluent du System O)), modèle O-AES-TA-8). Après une accumulation de 50 mm d'eau au fond du puits 062A, l'effluent se déversait dans le réacteur UV SALCOR 3G qui effectuait une désinfection des eaux usées et les acheminait vers le point d'échantillonnage 062B [effluent du System O)), modèle O-AES-UV-TA-8].

### Chaîne 4

La chaîne 4 était alimentée avec un système de distribution sous faible pression. La cellule était composée de couches selon l'ordre suivant, en partant du haut vers le bas :

- 20 cm de terre de remblai pris sur place;
- 10 cm de sable filtrant;
- 30 cm de sable filtrant avec conduite AES au centre et conduite sous faible pression dans la conduite Advanced Enviro))Septic;
- 35 cm de sable filtrant sous les conduites et au-dessus des points de collecte;
- une géogrille;
- des drains de collecte de 7,5 ou 10 cm de diamètre recouverts de pierre concassée installés perpendiculairement aux rangées de conduites AES et centrées sur chaque conduite. La pierre installée autour du drain forme une petite butte. L'ensemble est le point de collecte des eaux. Une conduite non perforée relie les drains entre eux pour évacuer les eaux du système.

À la sortie des conduites AES, l'effluent s'écoulait vers le filtre de polissage réduit d'une manière gravitaire. À la sortie de ce filtre de polissage étanche, l'effluent était collecté, puis acheminé vers la station de pompage où les eaux traitées étaient pompées sur le dessus du substrat de Dephos-O)) à raison de 17 cycles par jour. Le volume total du média était de 0,3 m<sup>3</sup> installé dans un contenant cylindrique étanche de 0,6 m de diamètre et de 0,9 m de hauteur. Subséquemment, l'eau passait à travers le substrat de Dephos-O)) et s'accumulait dans un réservoir. L'effluent sortait à travers des perforations prévues à cet effet dans la conduite située au centre du réservoir et l'eau traitée était acheminée vers le point d'échantillonnage 064D [effluent du System O)), modèle O-AES-TT-TA-8].

### 3. CONDITIONS OBSERVÉES LORS DES ESSAIS

<b>O-AES-TA-8</b>	
<b>Conditions</b>	<b>Valeurs lors de l'essai</b>
<p style="text-align: center;"><b>Advanced Enviro))Septic</b></p> <p>Longueur totale de conduites                      Taux de charge hydraulique moyen appliqué par conduite durant les périodes d'essais                      Taux de charge organique moyen appliqué par conduite durant les périodes d'essais                      Taux de charge moyen des matières en suspension appliqué par conduite durant les périodes d'essais</p>	<p>Longueur : 3,05 m/conduite                      Diamètre : 0,305 m                      Longueur : 9,15 m (3 conduites x 3,05 m)                      126 l/j par conduite                      25 g DBO<sub>5</sub>C/j par conduite                      37 g MES/j par conduite</p>
<b>O-AES-UV-TA-8</b>	
<b>Conditions</b>	<b>Valeurs lors de l'essai</b>
<b>O-AES-TA-8</b>	(voir précédent)
<p style="text-align: center;"><b>Salcor 3G</b></p> <p>Taux de charge hydraulique moyen appliqué par lampe durant les périodes d'essais</p>	<p>Une lampe UV de 30 watts                      378 l/j par lampe</p>
<b>O-AES-TT-TA-8</b>	
<b>Conditions</b>	<b>Valeurs lors de l'essai</b>
<b>O-AES-TA-8</b>	(voir précédent)
<p style="text-align: center;"><b>Filtre de polissage réduit</b></p> <p>Nombre de conduites                      Surface d'infiltration</p>	<p>Une demi-conduite AES pour 378 l/j d'eau usée                      3,4 m<sup>2</sup> de surface par m<sup>3</sup> d'eau usée quotidien</p>
<p style="text-align: center;"><b>Dephos-O))</b></p> <p>Taux de charge hydraulique moyen appliqué par volume de substrat durant les périodes d'essais                      Taux de charge hydraulique moyen appliqué par volume de substrat durant les périodes d'essais</p>	<p>Diamètre : 0,6 m                      Hauteur : 0,9 m                      Volume du substrat : 0,3 m<sup>3</sup>                      1 260 l/j par m<sup>3</sup> de substrat                      75 l/dose par m<sup>3</sup> de substrat</p>

#### 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 de la fosse septique sont les suivantes :

##### Caractéristiques observées à l'affluent de la fosse septique pendant les essais

Paramètre	N <sup>bre</sup> de résultats	Valeur moyenne	Écart-type	Valeur minimale	Valeur maximale
DCO (en mg/l)	30	663	51	490	746
DBO <sub>5</sub> C (en mg/l)	30	199	56	86	279
MES (en mg/l)	30	292	89	120	460
NTK (en mg/l)	30	54	15	21	93
NO <sub>2</sub> -NO <sub>3</sub> (en mg N/l)	30	0,21	0,18	0,04	1
Pt (en mg/l)	30	6,6	2,1	2	11
Coliformes fécaux (en UFC/100 ml)	77	2,1 X 10 <sup>6</sup> <sup>(1)</sup>	s. o.	4,5 X 10 <sup>5</sup>	14 X 10 <sup>6</sup>
pH	30	de 7,5 à 8,5			
Oxygène dissous (en mg/l)	17	0,71	0,26	0,37	1,32

<sup>(1)</sup> Moyenne géométrique.

UFC : Unités formant des colonies.

s. o. : Sans objet.

La température moyenne à l'affluent de la fosse a été de 12,6 °C avec un écart type de 1,7 °C sur l'ensemble des deux périodes d'essais.

La température moyenne à l'effluent de la fosse a été de 8 °C avec un écart type de 3,5 °C sur la période de suivi de 13 semaines, alors que la température était inférieure à 10 °C.

Dans les conditions d'application décrites à la section 2 de ce fiche, les concentrations obtenues à l'effluent du System O)) au cours des essais de démonstration sont les suivantes :

##### Caractéristiques observées à l'effluent du System O))

###### 1- O-AES-TA-8 – Traitement secondaire avancé

Paramètre	N <sup>bre</sup> de résultats	Moyenne arithmétique	Écart-type	LRM-12 <sup>(1)</sup>	LRM-6 <sup>(1)</sup>	LRM-3 <sup>(1)</sup>	Valeur min.	Valeur max.
MES (en mg/l)	30	2,47	1,83	3,76	7,1	9,55	1	8
DBO <sub>5</sub> C (en mg/l)	30	3,07	2,02	5,2	7,7	10,8	2	10
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	77	3 339 <sup>(2)</sup>	s. o.	20 000	46 220	49 000	110	84 000

<sup>(1)</sup> Selon une distribution delta log-normale

<sup>(2)</sup> Moyenne géométrique

s. o. : sans objet.

## 2- O-AES-UV-TA-8 – Traitement tertiaire avec désinfection UV

Paramètre	Nbre de résultats	Moyenne arithmétique	Écart-type	LRM-12 <sup>(1)</sup>	LRM-6 <sup>(1)</sup>	LRM-3 <sup>(1)</sup>	Valeur min.	Valeur max.
MES (en mg/l)	30	2,37	1,87	3,81	7,42	10,20	1	8
DBO <sub>5</sub> C (en mg/l)	30	3,10	2,02	5,2	8,2	11,5	2	10
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	75	2 <sup>(2)</sup>	s. o.	2	14	25	2	31

<sup>(1)</sup> Selon une distribution delta log-normale.

<sup>(2)</sup> Moyenne géométrique.

s. o. : Sans objet.

## 3- O-AES-TT-TA-8 – Traitement tertiaire avec désinfection et déphosphatation

Paramètre	Nbre de résultats	Moyenne arithmétique	Écart type	LRM-12 <sup>(1)</sup>	LRM-6 <sup>(1)</sup>	LRM-3 <sup>(1)</sup>	Valeur min.	Valeur max.
MES (en mg/l)	30	1	0	1	1	1	1	1
DBO <sub>5</sub> C (en mg/l)	30	2	0	2	2	2	2	2
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	75	4 <sup>(2)</sup>	s. o.	17	44	94	2	62
Pt (Mg/L)	30	0,15	0,09	0,27	0,36	0,59	0,02	0,36

<sup>(1)</sup> Selon une distribution delta log-normale.

<sup>(2)</sup> Moyenne géométrique.

s. o. : Sans objet.

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

## 5. EXPLOITATION ET ENTRETIEN

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

Le manuel d'installation, d'exploitation et d'entretien intitulé *Guide de l'utilisateur – projets commerciaux, institutionnels et communautaires*, daté de juillet 2019, produit par DBO Expert inc. doit être fourni au maître d'ouvrage de chaque projet.

## 6. DOMAINES D'APPLICATION

Les conditions d'essai des trois installations du System O)) :

- O-AES-TA-8;
- O-AES-UV-TA-8;
- O-AES-TT-TA-8,

répondaient au domaine d'application suivant :

- **Commercial, institutionnel et communautaire.**

## 7. VALIDATION DU SUIVI DE PERFORMANCE

Le CTTEU a pris connaissance du rapport d'ingénierie et du rapport de suivi de la performance de la technologie préparés par DBO Expert inc. et le BNQ, ainsi que du rapport de l'expert externe.

Le CTTEU conclut que les données obtenues au cours de l'essai de démonstration effectué au banc d'essai du BNQ au Lac Saint-Charles, répondaient aux critères d'évaluation définis dans le document intitulé *Procédure de validation de la performance des technologies de traitement des eaux usées d'origine domestique* (mars 2021), ce qui permet la publication d'une fiche d'information technique de niveau **Validé**, pour le domaine d'application *Commercial, institutionnel et communautaire*.