

## Section 1 : Description technique

### 1.1 GÉNÉRALITÉS

Le procédé de polissage développé par Premier Tech Environnement depuis 1997 est basé sur le principe de la biofiltration aérobie à lit percolant et il est conçu pour traiter le lixiviat prétraité par une série de bassins anaérobie et aérobie. Le système installé au L.E.S. de la MRC de la Nouvelle-Beauce inclut deux étapes de polissage en série, en raison de l’importance des charges à traiter à l’effluent des étangs aérés existants. Les deux étapes de polissage ont les caractéristiques suivantes : la première est constituée d’un ensemble de modules de biofiltration préfabriqués incluant un milieu filtrant composite (brevet en instance) jumelant un milieu synthétique (textile) et organique (tourbe) dans un arrangement permettant une très grande capacité d’oxydation de la pollution carbonée et azotée. La seconde étape de polissage est constituée d’un lit filtrant à base de tourbe à biofiltration assurant un excellent enlèvement de la pollution résiduelle. Pour les deux étapes, les eaux à traiter sont appliquées sur les biofiltres à l’aide d’un système de distribution sous faible pression alliant une aération passive des milieux filtrants.

### 1.2 DONNÉES DE BASE

Les données de base utilisées pour le dimensionnement du procédé de polissage sont les suivantes :

- Débit de lixiviat régularisé variant de 35 à 47 m<sup>3</sup>/d sur une période d’opération de l’ordre de 180 jours par saison (du 1<sup>er</sup> mai au 31 octobre) ;
- Les caractéristiques des eaux de lixiviation à traiter sont présentées au tableau 1.1 de la page 5 du présent document.

### 1.3 CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME PROPOSÉ

#### 1.3.1 POLISSAGE 1<sup>ÈRE</sup> ÉTAPE

##### *Alimentation du polissage 1<sup>ère</sup> étape*

L’alimentation de la première étape du polissage est réalisée de la façon suivante :

Trois (3) pompes submersibles BARNES<sup>®</sup> (1,5 HP, 575/3/60, modèle 3SE-1554DS) sont installées dans la station de pompage SP-2 alimentant les 180 réacteurs composites. La vanne V-1 située à l’entrée du poste de pompage SP-2 permet d’isoler le réservoir et de couper l’arrivée d’eau au besoin. Les trois (3) pompes opèrent en mode « triplex » et sont contrôlées par une unité de dosage DCU-300 de Premier Tech Environnement, spécialement conçue pour l’opération de 3 pompes en alternance. Les conduites de refoulement de la station de pompage SP-2 jusqu’à la distribution de la première étape de polissage sont en CPV cédule 40 ou Série 160 (DR-26).

### *Description du polissage 1<sup>ère</sup> étape*

La première étape de polissage est constituée de réacteurs incorporant un milieu filtrant composite formé d’un assemblage de couches de textile et de tourbe ayant chacune une épaisseur de 4,5 mm et enroulées autour d’un tube de 50 mm de diamètre. Les critères de dimensionnement de ce système sont les suivants :

- Taux de charge hydraulique de 500 L/m<sup>2</sup>·d impliquant une superficie de lit filtrant composite de 90 m<sup>2</sup> ;
- Chaque réacteur composite a un diamètre de 80 cm et une hauteur de milieu filtrant de 60 cm pour une superficie de filtration de 0,5 m<sup>2</sup>. Ainsi, 180 réacteurs ont été requis pour le projet ;
- Le taux de charge massique est compris entre 50 et 100 gDBO<sub>5</sub>/m<sup>2</sup>·d selon la qualité de l’effluent qui sera produit par les étangs aérés ;
- Le système est alimenté par dosage à raison de 48 doses par jour, soit une dose à toutes les demi-heures.

Les réacteurs composites sont répartis en trois (3) groupes de soixante (60) réacteurs alimentés par un système de distribution sous faible pression conçu sur la base des critères suivants :

- Coefficient de variation de débit entre les dispositifs d’alimentation  $\leq 5\%$  ;
- Volume de dosage correspondant à au moins 5 fois le volume des conduites perforées ;
- Diamètre des orifices des dispositifs d’alimentation de 7,94 mm (5/16 pouces);
- Pression minimale dans le réseau de distribution : 0,5 m d’eau.

Les plans et devis présentés par monsieur François Bergeron, ing. des CONSULTANTS ENVIROCONSEIL, décrivent bien les réacteurs composites, l’arrangement proposé, le réseau de distribution des eaux à traiter et le réseau de collecte de l’effluent. Cependant, il est important de noter les caractéristiques principales des réservoirs utilisés :

- Le réservoir des réacteurs composite est fabriqué en polyéthylène moyenne densité et les parois ont une épaisseur de 5,0 mm;
- Leur procédé de fabrication est le rotomoulage;
- Les réservoirs sont étanches et munis d’un couvercle amovible où vient s’encaster la conduite d’alimentation;
- Le lixiviat est réparti sur la surface du milieu composite à l’aide d’un bras giratoire comportant 5 orifices et assurant un bon arrosage du réacteur;
- La surface de chacun des réacteurs est protégée par une couche de textile assemblée sur un matelas d’Enkamat, agissant comme filtre pour les matières grossières;

- Le milieu composite (en forme de cylindre) est assemblé sur un caillebotis anticorrosif sur lequel est fixé une tige de levage en acier inoxydable.

Les eaux sont recueillies à l’effluent de chacun des réacteurs à l’aide de conduites étanches, en CPV de 75 mm de diamètre, recouvertes d’une peinture résistante aux rayons ultraviolets. La sortie sur chacun des réacteurs est monolithique. Ces conduites de collecte dirigent l’effluent de la première étape de polissage vers le poste de pompage SP-3.

### 1.3.2 POLISSAGE 2<sup>IÈME</sup> ÉTAPE

#### *Alimentation du polissage 2<sup>e</sup> étape*

L’alimentation de la deuxième étape du polissage est réalisée de la façon suivante :

Deux (2) pompes submersibles BARNES® (0,75 HP, 575/3/60, modèle 3SE-754L) sont installées dans la station de pompage SP-3 alimentant le lit filtrant à base de tourbe. La vanne V-2 située à l’entrée du poste de pompage SP-3 permet d’isoler le réservoir et de couper l’arrivée d’eau au besoin. Les deux (2) pompes opèrent en mode « duplex » et sont contrôlées par une unité de dosage DCU-200 de Premier Tech Environnement, spécialement conçu pour contrôler l’opération de 2 pompes. Les conduites de refoulement de la station de pompage SP-3 jusqu’à la distribution de la deuxième étape de polissage sont en CPV cédule 40 ou Série 160 (DR-26).

#### *Description du polissage 2<sup>e</sup> étape*

La deuxième étape de polissage est constituée d’un lit de tourbe à biofiltration. Les critères de dimensionnement de ce système sont les suivants :

- Taux de charge hydraulique de 150 L/m<sup>2</sup>·d impliquant une superficie de lit filtrant à base de tourbe de 300 m<sup>2</sup> ;
- Le lit filtrant possède une hauteur de 60 cm et repose sur une couche de pierre nette de 20 cm d’épaisseur munie de conduites de collecte perforées de 100 mm de diamètre. Ce réseau de collecte assure également le support du réseau de distribution sous faible pression ;
- Le taux de charge massique est compris entre 3 et 9 gDBO<sub>5</sub>/m<sup>2</sup>·d selon la qualité de l’effluent qui sera produit par la première étape de polissage ;
- Le système est alimenté par dosage à raison de 48 doses par jour, soit une dose à toutes les demi-heures.

---

**Système de polissage des eaux de lixiviation en deux étapes – Manuel d’opération et de suivi**

---

Le système de distribution sous faible pression alimentant le lit de tourbe est divisé en deux sections identiques conçues sur la base des critères suivants :

- Coefficient de variation de débit entre les orifices  $\leq 5\%$  ;
- Volume de dosage correspondant à au moins 5 fois le volume des conduites perforées ;
- Diamètre des orifices de 6,4 mm (1/4 pouces) ;
- Pression minimale aux orifices : 1,0 m d’eau ;
- Distance entre les conduites d’alimentation  $\leq 2,5$  m ;
- Distance entre les orifices  $\leq 2,5$  m.

Les plans et devis présentés par monsieur François Bergeron, ing. des CONSULTANTS ENVIROCONSEIL, décrivent bien le lit de polissage à base de tourbe, l’arrangement proposé, le réseau de distribution des eaux à traiter et le réseau de collecte de l’effluent. Cependant, il est important de noter les caractéristiques principales de l’endiguement proposé :

- Le lixiviat est réparti sur la surface du lit de tourbe à l’aide de plaques de dispersion localisées sous chacun des orifices et assurant un bon arrosage de la surface ;
- Sous chaque point d’alimentation, la surface est protégée par une plaque anti- affouillement ;

Les eaux recueillies par le réseau de conduites perforées en CPV de 100 mm de diamètre sont dirigées vers un regard d’effluent en béton (R-2) permettant leur échantillonnage. La sortie de ce regard se dirige vers le bassin d’accumulation du lixiviat traité.

**Tableau 1.1 – Polissage du lixiviat du LES de Nouvelle-Beauce : caractéristiques du lixiviat à traiter**

Paramètres (mg/L)	Lixiviat brut	Lixiviat à l’effluent du traitement « en batch »	Normes selon décret ou OER
DBO <sub>5</sub>	7500	100-200	40 (95%)
DCO	9500	300-600	100 (95%)
NH <sub>4</sub>	215	120-200	16,5
Fer	225	2-43	3,52
SES	290	180-300	50
C.F. / 100 mL	40-100	0-24	200
C.T. / 100 mL	400-38000	200-1900	2400
Composés phénoliques	1,6	0,015-0,39	0,02
P total	-	7	0,2
Baryum	2,7	0,3-1,56	0,15
Cyanures	0,01 - 1,46	0,0015-1,25	0,051
Chrome	0,05 - 0,18	0,02-0,1	0,015
Argent	-	0,005	0,00076
Cuivre	0,02	0,02	0,015

## Section 2 : Opération du système (suivi et entretien)

### 2.1 PANNEAU DE CONTROLE

Veillez noter que les informations indiquées ci-dessous s'appliquent pour les deux types de panneau (DCU-200 et DCU-300) dont l'opération est sensiblement la même.

#### **ATTENTION !**

Le panneau renferme une ou plusieurs sources de courant électrique pouvant provoquer une électrocution et des risques de blessures. Le panneau ne doit être ouvert que par du personnel qualifié ou par un préposé de Premier Tech Environnement.

#### 2.1.1 Description générale

Les panneaux de contrôle de Premier Tech Environnement permettent de gérer l'opération de systèmes de pompes des eaux usées et sont offerts en version duplex, triplex et quadruplex (contrôle de 2 à 4 pompes). Chaque panneau peut fonctionner en mode standard (pompage en fonction de la demande) ou en mode dosage (pompage contrôlé dans le temps).

Les caractéristiques principales des panneaux sont les suivantes : alimentation 240/575 VAC, installation intérieure ou extérieure, sélecteur manuel/arrêt/auto pour chaque pompe, protection contre la foudre, fonctionnement des pompes en alternance en mode dosage ou standard, alarmes de « très haut niveau et pompe en défaut », voyants lumineux indiquant les alarmes, alarme sonore avec bouton silence activée sur la détection d'une alarme (optionnel), bornier de branchement pour transmission des alarmes à distance.

#### 2.1.2 Spécifications des panneaux installés au L.E.S. de Nouvelle-Beauce

Circuit d'alimentation :	575 VAC
Circuit de contrôle :	120 VAC
Boîtier :	NEMA 3RX en acier inoxydable
Output max :	3 pompes à 1,5 HP, 20 ampères (SP-2) et 2 pompes à 0,75 HP, 20 ampères (SP-3)
Alarmes :	Sonore et visuelle sur défaut de pompes et très haut niveau
Témoins lumineux :	Défaut, marche, niveau très haut
Contrôle :	Sélecteur « test/arrêt/auto » pour toutes les pompes
Programmation :	Mode dosage (voir la section « Séquence de dosage » ci-dessous)
Temps de marche :	Compteur de temps de marche pour chacune des pompes (précis au 0,1 heure)
Pompes en défaut :	Un relais ampérométrique vérifie à chacun des départs de pompes qu'il y a réellement un contact électrique
Options incluses:	Détecteurs de fuite à la terre Para-foudres protégeant les deux circuits (alimentation et contrôle) Suivi des alarmes à distance

### 2.1.3 Flottes de niveau

Chaque panneau nécessite l’installation de 3 flottes de niveau. La flotte 1 correspond au très bas niveau pour signaler une alarme de bas niveau, la flotte 2 au cycle départ-arrêt des pompes et la flotte 3 à l’alarme de haut niveau signalant de ne plus effectuer de pose entre les cycles de pompage (déclenche une alarme).

### 2.1.4 Séquence de dosage

Les tableaux 2.1 et 2.2 présentent la séquence de pompage initiale des panneaux de contrôle. La séquence dure environ 30 minutes. Il est à noter que le temps de fonctionnement des pompes devra être ajusté une fois le calibrage des pompes effectué lors de la mise en opération du système.

**Tableau 2.1 – Séquence de dosage initialement programmée pour le panneau triplex DCU-300**

Actions	Temps marche/arrêt
Démarrage pompe # 1	1,50 (1 min. 30 sec.)
Pause	6 secondes
Démarrage pompe # 2	1,50 (1 min. 30 sec.)
Pause	6 secondes
Démarrage pompe # 3	1,50 (1 min. 30 sec.)
Temps d’arrêt	25 minutes

**Tableau 2.2 – Séquence de dosage initialement programmée pour le panneau duplex DCU-200**

Actions	Temps marche/arrêt
Démarrage pompe # 1	1,25 (1 min. 15 sec.)
Pause	6 secondes
Démarrage pompe # 2	1,25 (1 min. 15 sec.)
Temps d’arrêt	27 minutes

### 2.1.5 Test des pompes

Il est possible de tester le fonctionnement des pompes à tour de rôle en maintenant le sélecteur correspondant en position MANUEL.

### 2.1.6 Test des témoins lumineux

Maintenir le bouton TEST DES LAMPES enfoncé pour vérifier le fonctionnement des témoins lumineux.

### **2.1.7 Alarmes sonore et visuelle**

Il est possible de tester l’alarme en maintenant le bouton TEST ALARME enfoncé. Lors du déclenchement de l’alarme en fonctionnement normal, appuyez sur le bouton SILENCE pour désengager l’alarme sonore. Un signal d’alarme sera donné lors de l’activation de la flotte de très haut niveau ou lors du mal fonctionnement d’une pompe.

### **2.1.8 Réglage/modification et mise en marche du système de pompage (avec dosage)<sup>1</sup>**

En mode dosage, 2 paramètres doivent être réglés : le temps d’opération et le temps de pause de chacune des pompes. L’ajustement des temps de pompage devra tenir compte de la calibration des pompes effectuée lors de la mise en opération du système.

#### Procédure de réglage/modification du temps de pompage :

1. Mettre les sélecteurs des pompes en position OFF ;
2. Appuyez sur la touche ESC du contrôleur ;
3. À l’aide des flèches déplacez le curseur (>) devant SET PARAM ;
4. Appuyez sur OK ;
5. À l’aide des flèches haut et bas atteignez le bloc de programmation B01. Les unités sont en secondes (ex : Pour deux minutes, inscrivez 120) ;
6. Appuyez sur OK ;
7. À l’aide des flèches droite et gauche déplacez le curseur clignotant au dessus de chacun des chiffres à modifier et modifiez-le en utilisant les flèches haut et bas ;
8. Une fois les changement fait, appuyez sur OK ;
9. Atteignez maintenant le bloc de programmation B04. S’assurer que l’intervalle de temps inscrit dans ce bloc correspond à 0,5 seconde ;
10. Appuyez sur ESC deux (2) fois afin de revenir à l’écran initial.

#### Procédure de réglage/modification du temps de pause :

1. Mettre les sélecteurs des pompes en position OFF ;
2. Appuyez sur la touche ESC du contrôleur ;
3. À l’aide des flèches déplacez le curseur (>) devant SET PARAM ;
4. Appuyez sur OK ;
5. À l’aide des flèches haut et bas atteignez le bloc de programmation B20. Les unités sont en minutes (00).secondes (00) (ex : Pour inscrire 1,5 minutes, tapez 01.30);
6. Appuyez sur OK ;
7. À l’aide des flèches droite et gauche déplacez le curseur clignotant au dessus de chacun des chiffres à modifier et modifiez-le en utilisant les flèches haut et bas ;
8. Une fois les changement fait, appuyez sur OK ;
9. Appuyez sur ESC deux (2) fois afin de revenir à l’écran initial.

---

<sup>1</sup> Toujours s’assurer que le temps total de la séquence de dosage est de 30 minutes (temps de marche + temps d’arrêt des pompes)



Pour mettre/remettre en marche le panneau de contrôle, mettez tous les sélecteurs de pompes en position AUTO.

### 2.1.9 *Quoi faire en cas de...*

#### **ATTENTION !**

Certaines manipulations ne doivent être faites que par un électricien ou un technicien spécialisé dans la réparation de systèmes de pompage.

#### **Alarme :**

Mettez les sélecteurs des pompes en position OFF, appuyez sur silence et vérifiez le type d’alarme. Réduisez au maximum la consommation en eau pendant la durée du problème.

*Défaut :* Tester les détecteurs de fuite à la terre pour identifier la pompe en défaut.  
Réarmer la pompe et tester manuellement son fonctionnement.  
Faire les vérifications, les réparations ou le(s) remplacement(s) nécessaires si le problème persiste.

*Très haut niveau :* Vérifier le fonctionnement manuel des pompes.  
Vérifier si une flotte est coincée.  
Vérifier le fonctionnement des flottes de niveau.  
Procéder aux réparations ou remplacement(s) nécessaires

Une fois le problème résolu, remettre les sélecteurs de pompes en position AUTO.

Note : À moins de force majeure, il n’est pas recommandé de faire fonctionner le panneau avec un nombre restreint de pompes. Ceci pourrait affecter la performance du système de traitement des eaux. Veuillez contacter le service après-vente de Premier Tech Environnement pour plus de détails.

#### **Panne de courant :**

Aucune intervention directe à effectuer, le programme redémarrera de lui-même.

### 2.1.10 *Garantie*

Les panneaux de contrôle de Premier Tech Environnement sont couverts par une garantie d’un an sur les pièces et la main d’œuvre. La garantie est conditionnelle à l’opération des panneaux dans les conditions décrites dans les spécifications de chaque type de panneau. Le service doit être fait par un électricien. La garantie ne s’applique qu’au panneau de contrôle et non aux composantes périphériques. La garantie ne couvre pas les bris occasionnés par une mauvaise installation.

## **2.2 ENTRETIEN DU SYSTÈME**

---

### **2.2.1 Réacteurs composites – Polissage #1**

#### *Entretien hebdomadaire*

- Mesurer la température du lixiviat à l’entrée du système de polissage;
- Vérifier la pression d’eau distribuée au réacteur composite à l’aide des manomètres. Si une baisse de pression est remarquée, un nettoyage des pompes et/ou des conduites d’alimentation est peut-être requis. Pour rincer les conduites, simplement dévisser les unions raccordant l’extrémité de chaque ligne d’alimentation au manomètre;
- Vérifier visuellement l’alimentation et la distribution de l’eau dans les réacteurs à l’aide des orifices d’aération percés sur chaque couvercle.

#### *Entretien en milieu de saison*

- Calibrage des pompes de dosage selon la procédure suivante :
  - Fermer la vanne V-1 pour couper l’arrivée d’eau
  - Mesurer la hauteur initiale d’eau dans le poste de pompage SP-2 ;
  - Effectuer manuellement une (1) ou deux (2) doses d’une durée de deux minutes (voir section 2.1.5 – Test des pompes) ;
  - Mesurer la baisse du niveau d’eau dans le poste de pompage SP-2 ( $\Delta h$  en mètres).

Le débit des pompes peut être évalué à l’aide de la relation suivante (L/min) :

$$\frac{\Delta h (m) \cdot 1,4 \text{ m} \cdot 1,8 \text{ m} \cdot 1000 \text{ L/m}^3}{2 \text{ min.}}$$

### **2.2.2 Lit de tourbe – Polissage #2**

#### *Entretien hebdomadaire*

- Vérifier la répartition des eaux à la sortie de chaque plaque dispersante. Si une baisse générale (sur tout le lit) de pression est remarquée, un nettoyage des pompes et/ou des conduites d’alimentation est peut-être requis (ouvertures des bouchons aux extrémités de chaque conduite latérale);

---

**Système de polissage des eaux de lixiviation en deux étapes – Manuel d’opération et de suivi**

---

- Vérifier si les orifices du réseau de distribution ne sont pas colmatés. Sinon remédier au problème en débouchant les orifices à l’aide de la pointe d’un tournevis et, si requis, en rinçant la conduite d’alimentation (bouchon vissé à l’extrémité de la conduite) ;
- Vérifier que les plaques de PVC anti-affouillement sont bien en place en dessous de chaque orifice (le plus à l’horizontal possible) ;
- Vérifier le niveau d’eau dans les drains à la base du lit de tourbe. Pour ce faire, soulever simplement le bouchon recouvrant le support des conduites de distribution à 3 ou 4 endroits sur le lit ;
- Déraciner les herbes sur le lit lorsque nécessaire.

*Entretien au 3 mois*

- Scarifier et niveler la surface du lit à l’aide d’un râteau ou d’une bêche (sur environ 150 mm de profondeur) si un colmatage prématuré de la tourbe est remarqué (une telle situation pourrait se produire si les charges polluantes à traiter sont plus élevées que prévues) ;
- Mesurer le débit d’eau envoyé sur le lit de tourbe. Pour ce faire, prélever sur une durée de 10 secondes de l’eau en sortie des conduites à l’aide d’un bécher, et ce, à 4 ou 5 orifices choisies de manière aléatoire (le choix des orifices peut être changé à chaque fois). Mesurer ensuite le volume d’eau prélevé dans le bécher et reporter le débit sur une base journalière (multiplier le volume obtenu par 8640) ;
- Mise en eau et rinçage une par une de chacune des lignes du système de distribution (ouvertures des bouchons aux extrémités de chaque conduite latérale) ;
- Nettoyer les pompes d’alimentation du poste de pompage SP-3

## **2.3 ÉCHANTILLONNAGE**

---

La performance de tout système de traitement des eaux de lixiviation d’un site d’enfouissement sanitaire doit être évaluée sur une base régulière par le biais d’analyses. Généralement, les eaux doivent être échantillonnées à chaque étape du traitement : lixiviat brut, effluent du bassin d’égalisation (anaérobie), effluent des bassins aérés et effluent du système de polissage en deux étapes (réacteurs composites et lit de tourbe).

Nous vous invitons à vous référer aux documents émis par le Ministère de l’Environnement (MENV) pour le site de la MRC de la Nouvelle-Beauce afin de connaître la fréquence d’échantillonnage et les paramètres à analyser.

## Section 3 : Démarrage du système en début de saison estivale

### 3.1 GÉNÉRALITÉS

---

Il est difficile de donner une date précise pour le démarrage du système, puisque celle-ci peut varier sensiblement d’années en années en fonction de la rigueur de l’hiver (accumulation de neige, température, etc.). Cependant, le lit de tourbe du polissage #2 ne devrait être mis en fonction que lorsque la couche superficielle de tourbe est exempte de neige et complètement dégelée. Il faut également s’assurer que les équipements de traitement situés en amont du système de polissage (étangs anaérobie et aérobies) aient atteint de bonnes performances de traitement avant la mise en route du système. Nous proposons donc la mise en route des aérateurs des étangs aérobies environ deux semaines avant le démarrage du système de polissage.

Le démarrage du système doit s’effectuer progressivement. Il est donc recommandé d’ajuster les temps de marche des pompes d’alimentation de façon à faire passer le débit journalier de lixiviat de 10 à 45 m<sup>3</sup>/d sur une période d’environ trois semaines. Quoiqu’il soit possible de modifier la procédure de démarrage selon la rigueur du climat printanier, nous proposons la séquence de mise en route suivante :

Actions	Semaines					
	1	2	3	4	5	6
Mise en route des aérateurs des étangs aérés						
Mise en route du système de polissage à un débit journalier approximatif de 10 m <sup>3</sup> /d						
Augmentation du débit journalier à environ 20 m <sup>3</sup> /d						
Augmentation du débit journalier à environ 30 m <sup>3</sup> /d						
Augmentation du débit à la valeur de design, soit 45 m <sup>3</sup> /d						

Avant la mise en route du système de polissage, quelques interventions doivent être effectués sur les unités de traitement. Ces interventions sont présentées et décrites dans les sections suivantes.

### **3.2 RÉACTEURS COMPOSITES – POLISSAGE #1**

---

1. Remise en place du SDSFP (système de distribution sous faible pression) sur les réacteurs composites ;
2. Mise en eau et rinçage une par une de chacune des lignes du système de distribution des réacteurs (les eaux de rinçage peuvent être dirigées vers les bouchons de nettoyage situés aux extrémités des lignes centrales de collecte de l’effluent des réacteurs);
3. Remise en place des manomètres au bout des lignes de réacteurs ;
4. Vérification du niveau des conduites au-dessus des réacteurs composites. Une différence importante d’élévation entre les conduites peut affecter la distribution des eaux entre les réacteurs composites ;
5. Vérification du bon écoulement par les orifices. Débouchez à l’aide de la pointe d’un tournevis au besoin;
6. Calibrage des pompes de dosage selon la procédure suivante :
  - Fermer la vanne V-1 pour couper l’arrivée d’eau
  - Mesurer la hauteur initiale d’eau dans le poste de pompage SP-2 ;
  - Effectuer manuellement une (1) ou deux (2) doses d’une durée de deux minutes (voir section 2.1.5 – Test des pompes) ;
  - Mesurer la baisse du niveau d’eau dans le poste de pompage SP-2 ( $\Delta h$  en mètres).

Le débit des pompes peut être évalué à l’aide de la relation suivante (L/min) :

$$\frac{\Delta h (m) \cdot 1,4 \text{ m} \cdot 1,8 \text{ m} \cdot 1000 \text{ L/m}^3}{2 \text{ min.}}$$

7. Ajustement du temps et de la fréquence de dosage si nécessaire (voir section 2.1.8 – Réglage du système de pompage).

### **3.3 LIT DE TOURBE – POLISSAGE #2**

---

1. Scarification et nivelage de la surface du lit à l’aide d’un râteau ou d’une bêche (sur environ 150 mm de profondeur) ;
2. Remise en place du SDSFP (système de distribution sous faible pression) sur ses supports ;
3. Vérification du niveau des conduites de distribution. Une différence importante d’élévation entre les conduites peut affecter la dispersion des eaux sur le lit (dispersion non uniforme) ;

---

**Système de polissage des eaux de lixiviation en deux étapes – Manuel d’opération et de suivi**


---

4. Remise en place des plaques anti-affouillement en PVC sous chaque orifice du système. Les plaques doivent être légèrement surélevées (env. 8 cm) et être le plus à l’horizontal possible pour favoriser un écoulement uniforme des eaux de chaque côté des plaques ;
5. Mise en eau et rinçage une par une de chacune des lignes du système de distribution (ouvertures des bouchons aux extrémités de chaque conduite latérale) ;
6. Vérification du bon écoulement par les orifices. Débouchez à l’aide de la pointe d’un tournevis au besoin ;
7. Calibrage des pompes de dosage selon la procédure suivante :
  - Prélever sur une durée de 20 secondes de l’eau à l’aide d’un bécher de 5000 ml sous 4 orifices choisies de manière aléatoire sur chaque section de lit (8 échantillons au total) ;
  - Mesurer ensuite le volume d’eau prélevé dans le bécher pour chaque orifice choisi;
  - Effectuer la moyenne des volumes récupérés sous les 8 orifices et reporter le débit sur une base journalière à l’aide de la formule suivante :  $Q_d = V_{\text{moy.}} \times 96 \text{ orifices} \times 4,32$

*À noter que la calibration des pompes alimentant le lit de tourbe peut s’effectuer également selon la procédure décrite à la section 3.2 pour le polissage #1 à l’aide de la formule suivante :*

$$\frac{\Delta h (m) \cdot 1,2 \text{ m} \cdot 1,2 \text{ m} \cdot 1000 \text{ L/m}^3}{2 \text{ min.}}$$

8. Ajustement du temps et de la fréquence de dosage si nécessaire (voir section 2.1.8 – Réglage du système de pompage).

## Section 4 : Arrêt du système pour la saison hivernale

### 4.1 GÉNÉRALITÉS

Le système de polissage installé au L.E.S. de Nouvelle Beauce est conçu de façon à être normalement opéré jusqu’au 1<sup>er</sup> décembre. Évidemment, il est possible que l’arrêt du système ait à être devancé en raison d’un arrivé hâtif de l’hiver. La décision d’arrêter ou de poursuivre le traitement ne doit donc pas être basée sur une date précise, mais doit plutôt être déterminée année après année en fonction des conditions climatiques.

Le polissage #1 est moins sensible à l’arrivée des basses températures que le polissage #2, puisque le média composite des réacteurs est protégé par le contenant en polyéthylène, l’arrêt du système est donc habituellement contrôlé par les conditions de la couche de tourbe superficielle du polissage #2. Quoique la formation d’une mince couche de glace temporaire à la surface du lit de tourbe durant les heures les plus froides de la journée (durant la nuit) ne soit pas critique pour le bon fonctionnement du système, la formation d’une couche de glace permanente peut nuire à la percolation des eaux au travers du lit de tourbe, entraînant ainsi une accumulation d’eau sur le lit. Lorsque ce phénomène est observé, il est préférable de procéder à l’arrêt du système de polissage. À noter que le polissage #1 pourrait être maintenu en fonction après l’arrêt du polissage #2.

Avec l’arrivée du froid, la performance globale de la filière de traitement des eaux de lixiviation (étangs anaérobie et aérobies) tend habituellement à diminuer ; c’est pourquoi il est fortement suggéré de diminuer progressivement le débit journalier d’eau envoyé sur le système de polissage (de 45 à environ 10 m<sup>3</sup>/d) à mesure que la température diminue. Ainsi, on évite la surexploitation du système de polissage par l’arrivée d’un lixiviat plus fortement chargé (DBO<sub>5</sub>, DCO, MeS, etc.). Un calendrier d’une saison type est présenté en annexe.

Les autres interventions à effectuer sur les unités de traitement lors de l’arrêt complet du système de polissage sont décrites dans les sections suivantes.

### 4.2 STATIONS DE DOSAGE

1. Sortir et entreposer les pompes submersibles des deux stations de pompage du système de polissage (SP-2 et SP-3) ;
2. Vider complètement les deux stations de pompage (SP-2 et SP-3).

### **4.3 RÉACTEURS COMPOSITES – POLISSAGE #1**

---

1. Démanteler les conduites du système de distribution et les déposer à plat sur le sol entre les rangées de réacteurs ;
2. Vidanger l’eau pouvant s’être accumulée dans les conduites pour éviter leur bris par le gel ;
3. Démanteler les manomètres et les déposer à plat sur le sol. S’assurer que les conduites ont bien été vidangées.

### **4.4 LIT DE TOURBE – POLISSAGE #2**

---

1. Démanteler les conduites du système de distribution et les déposer à plat sur le lit de tourbe ;
2. Vidanger l’eau pouvant s’être accumulée dans les conduites pour éviter leur bris par le gel.



## Section 5 : Garanties

### *Fournitures Premier Tech Environnement*

Premier Tech garantit pour une période de deux (2) ans, à compter de la date d’achat, les composantes suivantes du système de polissage en deux étapes : les composantes des systèmes de distribution du polissage #1 et du polissage #2, les composantes du système de collecte (drains) du polissage #1 et du polissage #2, les réservoirs de polyéthylène et le média textile-tourbe des réacteurs composites du polissage #1 et la tourbe de biofiltration du polissage #2.

Premier Tech garantit pour une période de un (1) an, à compter de la date d’achat, les panneaux de contrôle DCU-300 et DCU-200.

### *Autres fournitures*

Veillez consulter le devis « *MRC de la Nouvelle-Beauce, Centre de récupération et de gestion des déchets, Modification de la station de traitement des eaux de lixiviation* » préparé par François Bergeron, ing. des CONSULTANTS ENVIROCONSEIL, pour connaître les garanties applicables sur les autres composantes du système de polissage en deux étapes de Premier Tech Environnement.

Pour toute information supplémentaire ou pour tout commentaire, n’hésitez pas à communiquer avec nous.

**Premier Tech Environnement**  
1, avenue Premier, Rivière-du-Loup (Québec) G5R 6C1, CANADA  
☎ 1 800 632-6356 / (418) 867-8883 / 📠 (418) 867-3896  
✉ [ecoflo@premiertech.com](mailto:ecoflo@premiertech.com) / [www.premiertech.com](http://www.premiertech.com)

Toutes les informations contenues dans ce livret ne peuvent être considérées qu'à titre indicatif seulement. Il s'agit de recommandations générales qui ne sont pas nécessairement applicables en toute situation. C'est pourquoi Premier Tech Environnement ne pourra en aucun cas être tenue responsable des dommages et/ou problèmes résultant de l'interprétation du contenu de ce document. Chaque cas d'installation devrait être étudié de façon approfondie par un spécialiste compétent dans ce champ d'activité.

Les renseignements contenus dans ce document étaient conformes à l'information disponible au moment de mettre sous presse. Poursuivant une politique d'amélioration constante, Premier Tech Environnement se réserve le droit de modifier ou d'interrompre la fabrication de modèles et d'équipements, ou de modifier les données techniques, les prix à sa convenance, et ce, sans autre avis ni responsabilité envers quiconque à cet égard.

© Premier Tech ltée, 2001