

RÉGIE INTERMUNICIPALE DU COMTÉ DE BEAUCE SUD

Poste de traitement des eaux de lixiviation

**Rapport de suivi d'opération et d'entretien
Annuel 2008**

Projet : 530503

Rédigé par : Noël Binet

Vérifié par : Guy Hernandiz

Approuvé par : Guy Hernandiz



TABLE DES MATIÈRES

1.0	RÉSUMÉ TECHNIQUE ANNUEL.....	3
1.1	Débit à l'affluent traité	3
1.2	Tableau – Moyenne 2008	3
1.3	Changement du milieu filtrant - Filtres A (sable)	4
1.4	Additif au poste de traitement	4
1.5	Consommation électrique totale.....	4
2.0	OPÉRATIONS D'ENTRETIEN COURANT	5
2.1	Filtres au sable et bassins	5
2.2	Pompes et aérateurs.....	5
3.0	RÉPARATIONS ET CHANGEMENT DE PIÈCES	6
3.1	Filtres au sable filtrant et bassins.....	6
3.2	Pompes et aérateurs	7
4.0	ÉCHÉANCIER GÉNÉRAL.....	8
5.0	SUIVI DU PROCÉDÉ.....	9
6.0	CONCLUSION.....	9

ANNEXES

- 1) Estimation du débit traité
- 2) Fiches de relevés quotidiens
- 3) Fiches de relevés mensuels

1.0 RÉSUMÉ TECHNIQUE ANNUEL

1.1 Débit à l'affluent traité

Nombre de jours d'opération	236	jours
Volume traité total	148632	m ³
Débit moyen quotidien	630	m ³ /jour
Débit de conception	635	m ³ /jour
Pourcentage par rapport à la conception	99	%

1.2 Tableau – Moyenne 2008

Paramètres	Eau brute	Sortie ET-2 (SP1)	Sortie ET-1 (SP2)	Sortie ET-5 (RC-2)	Sortie filtres (TR-19)	Effluent	Normes	% d'abattement
Aluminium	0,14					0,05	5	64,3
Azote ammoniacal	264,8	150	110	42,3	33,2	77,8	30	70,6
Baryum total	0,24					0,16	5	33,3
Bore	3,2					1,6	50	50
Cadmium	<0,01					<0,01	0,1	*
Chlorures	390					188	1500	51,8
Chrome	0,04					<0,01	0,5	75
Cuivre	<0,009					0,010	1	*
Cyanures	<0,01					<0,01	0,1	*
Fer	55	11	5,1	0,5	1,1	1,6	10	97,1
Mercuré	<0,0001					0,0001	0,001	*
Nickel	0,11					0,04	1	63,6
Nitrates & Nitrites								
Plomb	0,05					0,01	0,1	80
Sulfates	30					57	1500	*
Sulfures	0,73					0,04	1	94,5
Zinc	0,40					0,04	1	90
Phénols	20,121	0,023	0,013	0,0035	0,007	0,01	0,02	99,9
Huiles & graisses tot	4					<4	15	*
DBO5	1071	71	86	30	19	58	95% E ou 40	94,6
DCO	2043	310	286	158	134	159	95% E ou 100	92,2
MES	86					82	50	5
PH	6,8	8,0	8,1	8,4	8,2	8,0	6.0 à 9.5	*
Phosphore	1,8					0,60	1	66,6
Phosphore total inorg.					0,22		1	*
Coli. Totaux	6 300	7600	418713	69650	56750	541456	2400	*
Coli. Fécaux	86	230	145	1211	346	278	200	*

Remarque: **En gras : hors normes**

Remarque: **En gras* : valeurs limites moyennes mensuelles dépassées**

1.3 Changement du milieu filtrant - Filtres A (sable)

Nombre de changements des milieux filtrants	4
Quantité de milieux filtrants par changement	400m ³
Quantité totale enlevée de milieu filtrant	1 600 m ³

1.4 Additif au poste de traitement

Produit ajouté	Quantité
Acide phosphorique	1 800 litres
Peroxyde d'hydrogène	2 000 litres

1.5 Consommation électrique totale

Station de pompage SP3	100 440 kWh
Aérateurs pour étangs 1, 3, 4 et 5	1 054 800 kWh
Consommation électrique totale	1 155 240 kWh

2.0 OPÉRATIONS D'ENTRETIEN COURANT

2.1 Filtres au sable et bassins :

- Vérification de l'état des conduites;
- Drainage des eaux traitées;
- Relevés des compteurs de niveau et de débit ;
- Relevés des niveaux et volumes d'eau dans les bassins ;
- Nettoyage des canaux de mesure de la zone H.

2.2 Pompes et aérateurs :

- Calibrage des pompes;
- Relevés des temps de marche;
- Vérification de l'ampérage;
- Vérification du voltage;
- Nettoyage des pompes;
- Nettoyage et calibrage des pompes doseuses d'acide phosphorique.
- Vérification des pompes sur les aérateurs et ajustement de profondeur de la pompe ;
- Vérification des câbles de retenue des aérateurs et ajustement en hauteur ;
- Nettoyage et calibrage des pompes doseuses de peroxyde.

3.0 RÉPARATIONS ET CHANGEMENT DE PIÈCES

3.1 Filtres au sable filtrant et bassins

DATE	FIRME	DESCRIPTION
12-02-08	Aquatech	Changement de la tote d'acide phosphorique à la station SP3.
01-04-08	Aquatech	Démarrage du système de désinfection au peroxyde et mise en route du système de traitement sur les filtres à partir du bassin #1 à cause du niveau élevé dans les bassins d'accumulation.
04-04-08	Aquatech, Régie	Dégel de la sortie des filtres 2A et 1B avec la dégeleuse de la Régie.
17-04-08	Aquatech	Manipulation de vannes sur les bassins #1, 2, 3,4 et 5 pour réduire le plus possible le débordement au trop-plein d'eaux de lixiviation non-traitées.
18-04-08	Aquatech	Débordement au trop-plein du bassin #2 pour une durée de deux (2) jours; volume débordé au trop-plein d'environ 500 m ³ .
12-05-08	Excavation Paul Jacques	Début des livraisons de sable pour le changement de média des filtres 1A et 1B.
12-05-08	Aquatech	Manipulation de vannes pour envoyer le lixiviat vers le bassin #3.
21-05-08	Excavation Paul Jacques, Transports en Vrac, Aquatech et Régie	Changement du média (sable filtrant) et de la membrane géotextile sur les filtres 2A et 2B.
21-05-08	Aquatech	Manipulation de vannes pour envoyer le lixiviat du bassin #5 vers les filtres au sable.
22-05-08	Excavation Paul Jacques, Aquatech et Régie	Travaux sur les filtres 2A et 2B et mise en marche après changement du média.
27-05-08	Solmax	Réception des rouleaux de membrane pour les filtres au sable.
29-05-08	Aquatech	Ménage et entretien des bâtiments (peinture et nettoyage).
04-06-08	Excavation Paul Jacques, Transports en Vrac, Aquatech et Régie	Changement du média (sable filtrant) et de la membrane géotextile sur les filtres 1A et 1B.
05-06-08	Excavation Paul Jacques, Aquatech et Régie	Travaux sur les filtres 1A et 1B et mise en marche après changement du média.
17-07-08	Chemco et Kingsway Transport	Livraison de deux totes de produits chimiques (acide phosphorique et peroxyde).
02-09-08	Excavation Paul Jacques, Aquatech	Enlèvement d'une couche de sable sur les filtres 1A ,1B, 2A et 2B afin de décolmater la surface des filtres.
09-09-08	Aquatech	Arrêt de la moitié des aérateurs des bassins #3, 4 et 5 à cause de la réduction de la charge à traiter.
17-09-08	Excavation Paul Jacques	Début des livraisons de sable pour le changement des filtres 1B et 2B.
07-10-08	Excavation Paul Jacques, Transports en Vrac, Aquatech et Régie	Changement du média (sable filtrant) et de la membrane géotextile sur les filtres 1B et 2B.
08-10-08	Excavation Paul Jacques, Aquatech et Régie	Travaux sur les filtres 1B et 2B et mise en marche après changement du média.
17-10-08	Excavation Paul Jacques	Début des livraisons de sable pour le changement de média des filtres 1A et 2A.
28-10-08	Excavation Paul Jacques, Transports en Vrac, Aquatech et Régie	Changement du média (sable filtrant) et de la membrane géotextile sur les filtres 1A et 2A.
29-10-08	Excavation Paul Jacques, Aquatech et Régie	Travaux sur les filtres 1A et 2A et mise en marche après changement du média.
22-12-08	Aquatech	Travaux sur les conduites de sortie des pompes à la station de pompage #2.

3.2 Pompes et aérateurs

DATE	FIRME	DESCRIPTION
15-01-08	Aquatech	Sortie de la pompe #2 de la station SP2 pour réparation en atelier.
16-01-08	GL Électrique, Aquatech	Vérification du démarreur de la pompe #2 à la station SP3, vérification des aérateurs Fontaine #1, 7 et 8 (chauffage défectueux), vérification de la pompe #1 à la station SP2.
12-02-08	GL Électrique	Intervention sur le panneau de la station SP3 pour la pompe #2.
22-02-08	Aquatech	Mise en mode manuel de tous les aérateurs du bassin #1.
03-04-08	Aquatech	Ajustement des câbles des aérateurs Fontaine et Eco-Flo du bassin #1.
07-05-08	Aquatech, Régie	Assemblage des aérateurs Éco-Flow des bassins #3, #4 et #5.
08-05-08	Aquatech, Régie, Métal Sartigan, GL Électrique	Installation des aérateurs Éco-Flow dans les bassins #3, #4 et #5 avec une grue et mise en marche de tous les aérateurs.
08-05-08	Aquatech, Régie, Métal Sartigan	Démontage et vérification des deux aérateurs Éco-Flow du bassin #1. Changement d'huile et nettoyage de l'impulseur.
23-05-08	Aquatech	Arrêt du chauffage sur les aérateurs Fontaine et mise en fonctionnement automatique des aérateurs du bassin #1.
02-06-08	Aquatech	Remise en charge de la pompe doseuse de peroxyde.
10-06-08	Régie, Aquatech	Entretien sur les aérateurs Fontaine (nettoyage, vérification et huile).
11-06-08	Régie, Aquatech	Entretien sur les aérateurs Fontaine (nettoyage, vérification et huile).
11-06-08	Aquatech	Remise en charge de la pompe doseuse de peroxyde et d'acide phosphorique.
25-06-08	Aquatech	Vidange d'huile et nettoyage de la pompe #2 de la station SP1.
02-07-08	GL Électrique, Aquatech	Intervention sur la pompe de recirculation du peroxyde, sur les cartes électroniques des aérateurs fontaine #3 et 4 et vérification du chauffage des aérateurs fontaine du bassin #1.
15-07-08	GL Électrique	Changement du contacteur de la pompe de recirculation du peroxyde et changement d'un fusible sur le panneau de contrôle de la pompe #2 à la station de pompage #2.
16-07-08	Aquatech	Réarmement de la pompe doseuse de peroxyde et remise en marche.
21-07-08	Aquatech	Remise en charge de la pompe doseuse de peroxyde.
01-08-08	GL Électrique	Changement de coupe-circuit à la station de pompage #2.
04-08-08	Aquatech	Ajustement de la hauteur des câbles de soutien des aérateurs des bassins #3, 4 et 5.
08-08-08	Aquatech	Intervention sur la pompe doseuse de peroxyde.
23-09-08	Aquatech	Réparation sur le couvercle du clapet anti-retour de la pompe #2 de la station de pompage SP2 et vidange d'huile de la pompe #2.
30-09-08	Aquatech, Régie	Entretien sur les aérateurs Fontaine du bassin #1 (nettoyage, vérification et huile).
30-09-08	GL Électrique	Changement de trois connecteurs sur les aérateurs Fontaine et vérification du système de chauffage des aérateurs.
06-10-08	Aquatech, Régie	Entretien sur les aérateurs Fontaine du bassin #1 (nettoyage, vérification et huile).
27-10-08	Aquatech, Régie, Métal Sartigan	Sortie des aérateurs Éco-Flow des bassins #3, #4 et #5 pour entretien et entreposage pour la période hivernale et entretien des aérateurs Éco-Flow #10 et #12 dans le bassin #1.
28-10-08	Aquatech, Régie	Démontage et entreposage des aérateurs Éco-Flow dans le bâtiment CN-2.
11-11-08	Aquatech	Ajustement des aérateurs du bassin en mode hiver (chauffage et marche programmés aux 4 heures).
13-11-08	Aquatech et Pompes M.C.	Réinstallation de la pompe de recirculation après réparation en atelier par les Pompes M.C.
23-12-08	Aquatech, GL Electrique	Débranchement de la pompe #2 à la station SP2 pour envoi à la réparation en atelier.

4.0 ÉCHÉANCIER GÉNÉRAL

DATE	DESCRIPTION
15-01-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
12-02-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
26-03-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
01-04-08	Mise en route du système de traitement sur les filtres au sable filtrant à partir du bassin #1. Les bassins d'accumulation ont presque atteint leur niveau maximum.
09-04-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
15-04-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
17-04-08	Manipulation de vannes sur les bassins #1, 2, 3,4 et 5 pour réduire le plus possible le débordement au trop-plein d'eaux de lixiviation non-traitées.
23-04-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
30-04-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
07-05-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
08-05-08	Mise en place des aérateurs Éco-Flow dans les bassins #3, #4 et #5 et mise en marche.
13-05-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
21-05-08	Changement de média filtrant sur les filtres 2A et 2B (sable filtrant et membrane géotextile).
21-05-08	Vidange des piézomètres pour eaux souterraines.
22-05-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
22-05-08	Remise en fonction des filtres 2A et 2B.
22-05-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle et suivi des eaux souterraines, résurgentes et de surface.
29-05-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
04-06-08	Changement de média filtrant sur les filtres 1A et 1B (sable filtrant et membrane géotextile).
05-06-08	Remise en fonction des filtres 1A et 1B.
13-06-08	Tonte de gazon sur le site de traitement.
13-06-08	Désherbage autour des clôtures et des bassins.
18-06-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
25-06-08	Désherbage autour des clôtures et des bassins.
15-07-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
20-08-08	Vidange des piézomètres pour eaux souterraines.
20-08-08	Tonte de gazon sur le site de traitement.
21-08-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle et suivi des eaux résurgentes et suivi des eaux souterraines et de surface.
25-08-08	Arrêt du traitement sur les filtres pour remonter le niveau des bassins #3,4 et 5.
17-09-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
07-10-08	Changement de média filtrant sur les filtres 1A et 1B (sable filtrant et membrane géotextile).
08-10-08	Remise en fonction des filtres 1A et 1B.
22-10-08	Vidange des piézomètres pour eaux souterraines
23-10-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle et suivi des eaux résurgentes et suivi des eaux souterraines et de surface
28-10-08	Changement de média filtrant sur les filtres 1A et 1B (sable filtrant et membrane géotextile).
29-10-08	Remise en fonction des filtres 1A et 1B.
06-11-08 au 11-11-08	Réparation des clôtures autour des bassins du site de traitement.
10-11-08	Réparation du piézomètre F5-94 (bout sortant du sol)
20-11-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
09-12-08	Mise à l'arrêt du système de traitement et manipulation des vannes sur le site de traitement.
09-12-08	Prise d'échantillons pour analyses de contrôle.
15-12-08	Étalonnage des sondes de niveau et réparation de l'écran tactile de la station SP3 par la Cie Filtrum.

5.0 SUIVI DU PROCÉDÉ

UTILISATION DE L'ACIDE PHOSPHORIQUE

Nous avons effectué un dosage de 1 800 litres d'acide phosphorique durant toute l'année.

Le dosage en acide avait pour but d'alimenter et d'équilibrer les nutriments (phosphore) pour la vie microbienne.

UTILISATION DU PEROXYDE D'HYDROGÈNE

Nous avons effectué un dosage de 2 000 litres de peroxyde d'hydrogène durant la période de traitement.

Le dosage du peroxyde avait pour but la désinfection de l'eau de l'effluent afin de respecter la norme au niveau des coliformes totaux et fécaux.

Note: Suite à de nombreux problèmes de fonctionnement rencontrés avec les pompes doseuses de peroxyde (dégazage, arrêt sur débit nul, etc.) et aux résultats dépassant les normes de rejet pour ce qui est des coliformes totaux et fécaux, nous vous recommandons pour corriger ce problème, l'installation de pompes doseuses péristaltiques pour le dosage du peroxyde d'hydrogène, ce qui éviterait l'arrêt du dosage à cause du dégazage du peroxyde et du faible débit des pompes. Les résultats des analyses de coliformes totaux et fécaux en seraient améliorés de beaucoup.

6.0 CONCLUSION

L'opération de la station de traitement s'est déroulée pendant la période du 1er avril au 9 décembre 2008.

Le débit total de l'année a été de 148 632 m³ pour 236 jours de traitement. Les filtres ont fonctionné à un débit moyen de 630 m³/jour.

Tous les filtres au sable filtrant ont été refaits cette année. Les milieux filtrants ont été remplacés à deux (2) reprises sur les filtres 1A et 2A et sur les filtres 1B et 2B. Le sable filtrant et la membrane géotextile ont été remplacés lors de ces changements au cours de la période de traitement.

Un dosage en phosphore (acide phosphorique) a été effectué durant toute l'année sur l'eau brute de lixiviation pompée vers le bassin #1.

La continuation du fonctionnement des aérateurs du bassin #1 pour la période hivernale ainsi que la recirculation entre les bassins #1, #3, #4 et #5 pour effectuer un traitement partiel sur les eaux de lixiviation ont permis une mise en route rapide du système de traitement en avril 2008, en raison d'une plus grande accumulation d'eau de lixiviation que prévue, tout en respectant la plupart des normes de rejet du Ministère, normes qui ont été dépassées pour l'azote ammoniacal, la demande chimique en oxygène, les matières en suspension et les coliformes fécaux lors du départ du système de traitement. Cela nous a permis de minimiser le débordement d'eau de lixiviation d'eau non-traitée au trop-plein des bassins d'accumulation. Il y a eu un débordement pour une période d'environ deux jours pour un volume de 500 mètres cubes environ. Les périodes de gel, dégel et de pluie au cours de l'hiver nous ont amené une plus grande quantité d'eau de lixiviation pour cette période nous obligeant ainsi à démarrer plus tôt que prévu le système de traitement.

Nous avons terminé la période de traitement de l'année 2008 le 9 décembre 2008. Les bassins d'accumulation #2, #3, #4 et #5 ont presque atteint leur niveau minimum de vidange lors de l'arrêt du traitement sur les filtres. L'accumulation des eaux de lixiviation se fait présentement dans les bassins #3, #4 et #5 et nous continuons à transférer l'eau de lixiviation du bassin d'accumulation #2 vers les bassins #3, #4 et #5 afin d'abaisser le niveau de ce bassin à son niveau minimum pour servir de réserve d'accumulation lors de la fonte des neiges.

Pour la période hivernale 2008 à 2009, le fonctionnement des aérateurs du bassin #1 a été programmé de façon à ce que tous les aérateurs fonctionnent en mode alternatif (5 aérateurs à la fois) afin de faire le pré-traitement des eaux de lixiviation.

L'accumulation des eaux de lixiviation a été effectuée en tenant compte des bassins d'accumulation #3, #4 et #5. L'accumulation des eaux de lixiviation se fait de la manière suivante : entrée de l'eau brute dans le bassin #2 d'où elle est pompée vers le bâtiment SP3 où l'acide phosphorique est dosé. Elle est envoyée dans le bassin #1 où elle reçoit un traitement partiel avec aération, ensuite elle est pompée vers le bassin #3 et le bassin #4, et se déverse dans le bassin #5 d'où elle est retournée en partie vers le bassin #1 afin de recirculer entre les bassins #1, #3, #4 et #5 et d'être prétraitée durant la période hivernale.

En opérant de cette façon, nous minimisons les risques de débordement d'eau de lixiviation non-traitée, car le bassin #2 est disponible comme réserve d'accumulation lors de la fonte des neiges.

Estimation du débit traité - Année 2008

a) Temps de marche SP1

N° POMPE	INDEX FINAL	INDEX INITIAL	HEURES
Pompe #1	15 500.0	10 231,4	5 268.6
Pompe #2	20 673.0	18 133,6	2 539.4

b) Temps de marche SP2

N° POMPE	INDEX FINAL	INDEX INITIAL	HEURES
Pompe #1	22 237.0	22 040,0	197.0
Pompe #2	28 865.0	23 031,5	5 833.5

c) Volume traité

Débit traité total	148 632 m ³
Débit moyen	630 m ³ /jour

d) Temps de marche des aérateurs Fontaine

N° AÉRATEURS	INDEX FINAL	INDEX INITIAL	HEURES
1	67015.0	60 115,7	6 899.3
2	60 822.0	55 176,7	5 645.3
3	55 019.0	48 391,4	6 627.6
4	59 592.0	52 664,2	6 927.8
5	63 033.0	56 430,0	6 603.0
6	62 030.0	55 034,8	6 995.2
7	65 689.0	58 519,3	7 169.7
8	49 995.0	43 181,4	6 813.6

e) Temps de marche des aérateurs Eco Flow *

N° AÉRATEURS	HEURES
9	4 800*
10	4 800 *
11	4 100 *
12	4 100 *
13	4 100 *
14	4 100 *
15	4 100 *
16	4 100 *
17	4 100 *

* : Temps de marche estimé.

