



1650, rue Champlain
Trois-Rivières (Québec)
G9A 4S9

téléphone : (819) 371-3481
télécopieur : (819) 371-2616

Trois-Rivières, le 19 janvier 2004

Monsieur Pierre Geoffroy
BFI USINE DE TRIAGE LACHENAIE LTÉE
3779, chemin des 40 Arpents
Lachenaie, Qc
J6V 1A3

OBJET : Suivi de la qualité des eaux de surface
dans le cadre de l'exploitation du secteur est
Bilan annuel 2003
N/Réf. : N03035-2

Monsieur,

Vous trouverez ci-joints cinq exemplaires de la version finale du bilan annuel 2003 du suivi de la qualité des eaux de surface effectué au lieu d'enfouissement sanitaire de Lachenaie.

Veillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Daniel Boisvert, ing.f.
Directeur de projet

DB/mg

p.j.



BFI USINE DE TRIAGE LACHENAIE LTÉE

**SUIVI DE LA QUALITÉ
DES EAUX DE SURFACE
DANS LE CADRE DE
L'EXPLOITATION DU SECTEUR EST**

BILAN ANNUEL 2003



BFI USINE DE TRIAGE LACHENAIE LTÉE

SUIVI DE LA QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE DANS LE CADRE DE L'EXPLOITATION DU SECTEUR EST

BILAN ANNUEL 2003

Approuvé par :


Daniel Boisvert, directeur de projet



Martin Anctil, chargé de projet



19 janvier 2004

1 MISE EN CONTEXTE

Afin de respecter les conditions 9 et 10 du décret 413-2003 (Gouvernement du Québec, 21 mars 2003) concernant l'optimisation de la capacité d'enfouissement du secteur est du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Lachenaie, des campagnes d'échantillonnage des eaux de surface sont planifiées au printemps, à l'été et à l'automne de chaque année. Pour l'année 2003, les échantillonnages ont été effectués par la firme Environnement E.S.A. inc. et les prélèvements ont été transmis à deux laboratoires accrédités de Montréal, soit PSC Services Analytiques pour les campagnes du printemps et de l'été et Maxxam Analytique pour la campagne de l'automne. L'interprétation des résultats et la production des rapports de suivi pour chacune des campagnes ont pour leur part été confiées à Nove Environnement inc.

Conformément à la condition 10 du décret, afin d'établir un état de référence, la campagne du printemps implique un échantillonnage exhaustif des eaux superficielles provenant de l'amont du site. Cet échantillonnage couvre tous les paramètres analytiques précisés aux conditions 9, 11 et 12. Pour les deux autres campagnes, soit l'été et l'automne, les paramètres analysés se limitent aux sept paramètres de base énumérés à la condition 9, soit l'azote ammoniacal, les coliformes fécaux, les composés phénoliques, la demande biochimique en oxygène 5 jours (DBO₅), les matières en suspension, le zinc et le pH.

Ce rapport présente le bilan des résultats obtenus en 2003 dans le cadre du suivi de la qualité des eaux de surface. Les résultats antérieurs disponibles pour des paramètres comparables, compilés entre 1998 et 2002, sont également présentés.

2 ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX DE SURFACE

Un total de six points d'échantillonnage sont positionnés dans les fossés de drainage en périphérie du site de Lachenaie afin d'évaluer la qualité des eaux de surface. Ces points, dont la localisation est indiquée à la figure 1, sont identifiés comme suit : 101, 111, 143, 145, 202 et Amont. Ces derniers comprennent quatre points en aval du LES, un point de référence pour le secteur nord (202) et un point en amont du secteur est actuellement en opération (Amont). Ce dernier point de référence se trouve dans un fossé au nord de la zone d'exploitation, à environ 200 m au sud du chemin Quintal.

Des prélèvements d'eaux de surface ont été effectués à chacun des points à trois reprises en 2003, soit le 1^{er} mai, le 23 septembre et le 19 novembre. Un échantillonnage complémentaire pour certains paramètres a aussi été réalisé le 11 juin à deux points, à la suite de la première campagne.

Tel que spécifié au devis, les campagnes d'échantillonnage se sont toutes déroulées lors d'une journée de pluie. En accord avec la condition 10 du décret, des échantillons instantanés sont prélevés. Les prescriptions du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 2 : Échantillonnage des rejets liquides*, du ministère de l'Environnement du Québec, concernant l'échantillonnage, les quantités d'eaux prélevées, les types de bouteilles et les agents de préservation sont aussi respectées. Les échantillons d'eau sont recueillis dans des bouteilles fournies et préalablement préparées par le laboratoire d'analyse. Une fois prélevés, les échantillons sont placés dans une glacière utilisée pour l'acheminement des prélèvements au laboratoire.

Dans le cadre de son suivi régulier et pour les fins de son projet d'agrandissement, six campagnes d'échantillonnage des eaux de surface ont été réalisées par BFI entre 1998 et 2002, à un point en aval (101) et à un point de référence en amont des zones exploitées à cette période (Amont). De plus, des échantillonnages ont été effectués en mai et juillet 2001, aux mêmes points que ceux retenus pour le suivi des eaux de surface en 2003 (Nove Environnement inc., mars 2002). Les paramètres analysés à ces occasions étaient basés sur l'article 45 du projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*. Les résultats obtenus pour les paramètres comparables à ceux analysés en 2003 sont repris dans ce rapport pour des fins de comparaison historique.

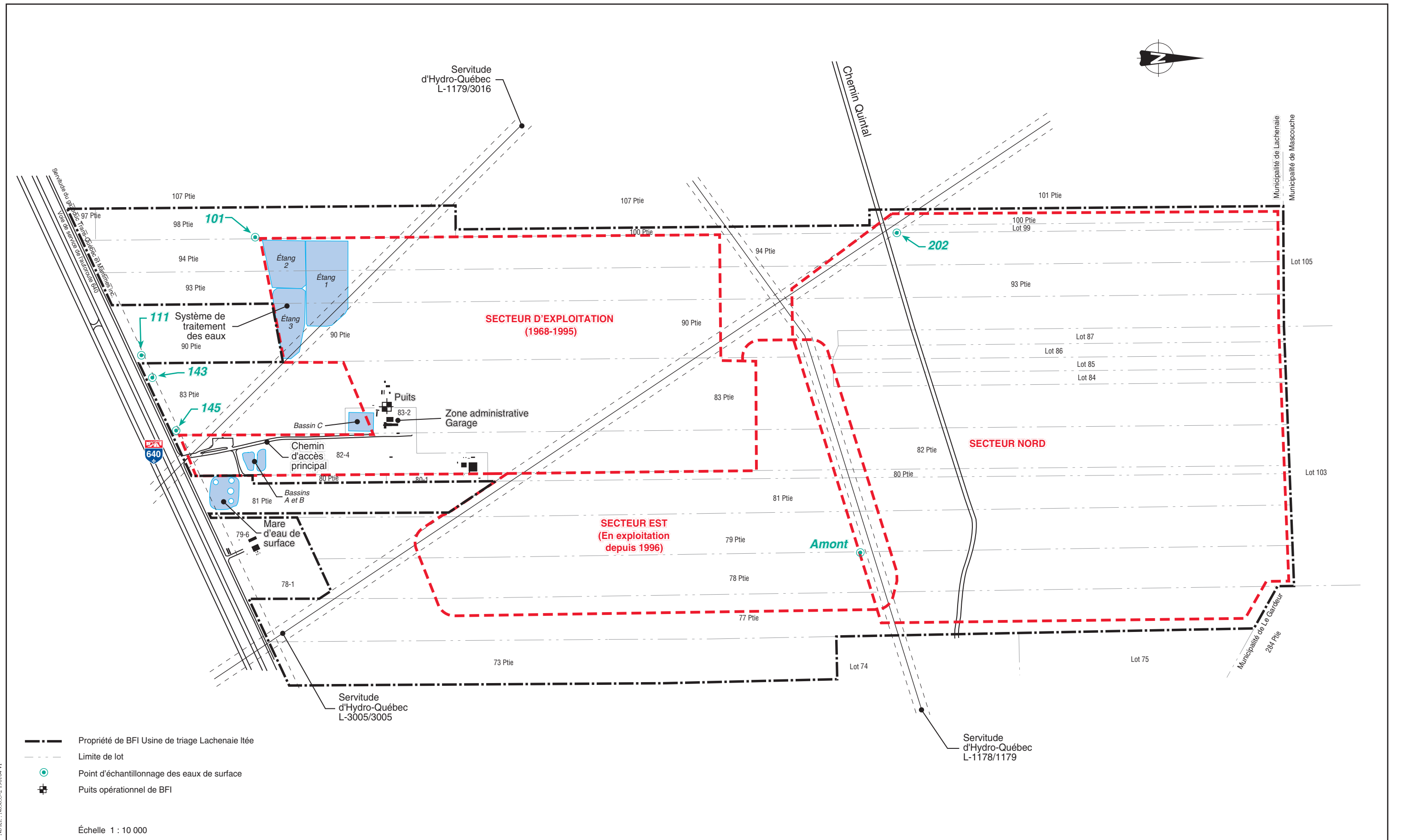


Figure 1 :
Plan de localisation des points d'échantillonnage

3 RÉSULTATS

Les résultats d'analyses des échantillons d'eaux de surface prélevés au LES de Lachenaie en 2003 sont compilés au tableau 1. Pour leur part, les résultats des analyses effectuées entre 1998 et 2001 sont regroupés au tableau 2.

De façon générale, un contrôle de qualité interne a été appliqué par les laboratoires pour l'ensemble des analyses effectuées. Les résultats de contrôle de qualité ont démontré que les critères fixés par les laboratoires sont respectés et, ainsi, les résultats indiquent une bonne reproductibilité des analyses et témoignent de la représentativité des échantillons prélevés.

Des limites sont incluses comme seuils de comparaison dans les tableaux 1 et 2. Les limites énoncées à la condition 9 du décret 413-2003, valides pour les sept paramètres de base, de même que les limites génériques de l'article 45 du projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* sont présentées.

En analysant le tableau 1 et en considérant l'échantillonnage complémentaire du mois de juin pour la campagne du printemps, on note que les limites de la condition 9 du décret ont été respectées pour les sept paramètres de base en 2003, à l'exception des coliformes fécaux aux points 101, 145, 202 et Amont, des matières en suspension aux points 101, 145 et Amont et du zinc au point 145. Rappelons que les points 202 et Amont se trouvent dans des zones non influencées par l'exploitation du secteur est. Par ailleurs, certains facteurs doivent être considérés pour l'interprétation des résultats, à savoir la localisation du point 145 à l'aval d'une terre exploitée pour un usage agricole, le faible niveau d'eau dans les fossés lors de la campagne d'échantillonnage de l'été, malgré une journée de pluie, et la présence d'un barrage de castors observé à 200 m à l'aval du point 101, lors de la campagne d'automne. Ces facteurs contribuent à expliquer les teneurs en coliformes fécaux, en matières en suspension et en zinc observées à certains endroits. À titre indicatif, les autres paramètres mesurés au point Amont au printemps afin de définir un état de référence respectent tous les limites génériques de l'article 45 du projet de règlement.

Les résultats historiques disponibles pour huit campagnes d'échantillonnage effectuées entre 1998 et 2002, présentés au tableau 2, démontrent des concentrations du même ordre de grandeur que celles mesurées en 2003 pour les paramètres comparables, incluant six des paramètres de base énoncés à la condition 9 du décret. Seules les matières en suspension montrent un dépassement de la limite de la condition 9 pour cette période, lors de cinq des huit campagnes, aux points 101 et Amont.

TABLEAU 1 : RÉSULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU DE SURFACE, LES DE LACHENAIE 2003

Paramètres	Unités	Points d'échantillonnage										LIMITES	
		101			111			143				Décret 413-2003 ^(a)	Article 45 ^(b)
		03/05/01	03/09/23	03/11/19	03/05/01	03/09/23	03/11/19	03/05/01	03/06/11	03/09/23	03/11/19		
Généraux													
Azote ammoniacal	mg/L de N	3,9	0,09	1,7	0,62	n.d.	0,08	0,76	-	n.d.	0,13	25	61
Chlorures	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coliformes fécaux	ufc/100 ml	<10	4 800	1 000	<10	n.d.	20	200	<10	n.d.	10	275	-
Conductivité	µS/cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyanures totaux	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25
DBO ₅ (totale)	mg/L	3	8,0	5,1	3	n.d.	3,4	4	-	-	<2	150	150
DCO (totale)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400
Matières en suspension	mg/L	11	150	14	48	n.d.	26	140	16	n.d.	<10	90	65
Nitrates	mg/L de N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrites	mg/L de N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
pH	sans unité	7,91	7,56	8,0	7,41	n.d.	7,3	7,19	-	n.d.	7,0	> 6,0 et < 9,5	> 6,5 et < 9,0
Sulfates totaux	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfures totaux	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5
Composés phénoliques	mg/L	<0,0015	<0,0016	<0,010	0,0006	n.d.	<0,010	<0,0015	-	n.d.	<0,010	0,085	0,25
BTEX													
Benzène	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Éthylbenzène	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluène	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylènes	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Métaux													
Bore	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrome	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25
Fer	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
Manganèse	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
Mercurure	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001
Nickel	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8
Plomb	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25
Sodium	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zinc	mg/L	<0,05	0,06	0,012	0,15	n.d.	0,044	0,23	0,13	n.d.	0,017	0,17	1,9

n.d. : non disponible (absence d'eau dans les fossés).

^(a) : Limites de la condition 9 du décret 413-2003. Les valeurs en caractères gras excèdent ces limites.

^(b) : Limites de l'article 45 du projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*.

TABLEAU 1 : RÉSULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU DE SURFACE, LES DE LACHENAIE 2003 (suite)

Paramètres	Unités	Points d'échantillonnage									LIMITES		
		145				202 ¹			Amont ²		Décret 413-2003 ^(a)	Article 45 ^(b)	
		03/05/01	03/06/11	03/09/23	03/11/19	03/05/01	03/09/23	03/11/19	03/05/01	03/09/23			03/11/19
Généraux													
Azote ammoniacal	mg/L de N	1,4	-	0,06	1,4	1,2	0,04	0,21	0,73	0,18	0,30	25	61
Chlorures	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	96	-	-	-	-
Coliformes fécaux	ufc/100 ml	1 000	810	6 200	10	10	3 000	<10	<10	3 400	10	275	-
Conductivité	µS/cm	-	-	-	-	-	-	-	1000	-	-	-	-
Cyanures totaux	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	0,25
DBO ₅ (totale)	mg/L	4	-	9,0	17	3	<3,0	7,2	17	12	12	150	150
DCO (totale)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	98	-	-	-	400
Matières en suspension	mg/L	91	37	89	540	28	14	32	46	330	44	90	65
Nitrates	mg/L de N	-	-	-	-	-	-	-	0,13	-	-	-	-
Nitrites	mg/L de N	-	-	-	-	-	-	-	<1,0	-	-	-	1
pH	sans unité	7,76	-	7,78	7,8	7,23	8,13	7,5	7,12	7,83	7,2	> 6,0 et < 9,5	> 6,5 et < 9,0
Sulfates totaux	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-
Sulfures totaux	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	<0,02	-	-	-	0,5
Composés phénoliques	mg/L	<0,0015	-	<0,0015	0,0007	< 0,0015	<0,0016	<0,010	0,0032	<0,0016	0,0013	0,085	0,25
BTEX													
Benzène	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	<0,0002	-	-	-	-
Éthylbenzène	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	<0,0001	-	-	-	-
Toluène	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	<0,0002	-	-	-	-
Xylènes	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	<0,0002	-	-	-	-
Métaux													
Bore	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,15	-	-	-	-
Cadmium	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	<0,005	-	-	-	-
Chrome	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	0,25
Fer	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	3,6	-	-	-	15
Manganèse	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,82	-	-	-	25
Mercurure	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	<0,0001	-	-	-	0,001
Nickel	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	2,8
Plomb	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	<0,02	-	-	-	0,25
Sodium	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	110	-	-	-	-
Zinc	mg/L	0,17	-	0,29	0,90	<0,05	<0,05	0,012	<0,05	0,12	0,038	0,17	1,9

n.d. : non disponible (absence d'eau dans les fossés).

1 : Point d'échantillonnage de référence du secteur nord.

2 : Point d'échantillonnage en amont du secteur est.

^(a) : Limites de la condition 9 du décret 413-2003. Les valeurs en caractères gras excèdent ces limites.

^(b) : Limites de l'article 45 du projet de Règlement sur l'élimination des matières résiduelles.

TABLEAU 2 : RÉSULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU DE SURFACE, LES DE LACHENAIE 1998 - 2002

Paramètres	Unités	Point d'échantillonnage								LIMITES	
		101								Décret 413-2003 ^(a)	Article 45 ^(b)
		98/10/15	99/06/29	99/11/03	00/03/07	01/05/29	01/07/13	02/04/09	02/10/17		
Généraux											
Azote ammoniacal	mg/L de N	-	-	-	-	7,4	16	-	-	25	61
Cyanures totaux	mg/L	-	-	-	-	0,01	0,08	-	-	-	0,25
DBO ₅ (totale)	mg/L	<5	31	29	<3	5	<3	11	10	150	150
DCO (totale)	mg/L	86	148	97	77	92	150	120	150	-	400
Matières en suspension	mg/L	306	244	60	78	43	490	49	160	90	65
Nitrates	mg/L de N	4,5	-	-	-	-	-	0,54	6,7	-	-
Nitrites	mg/L de N	0,21	-	-	-	<0,5	0,10	<1,0	<1,0	-	1
pH	sans unité	8,0	8,1	8,0	7,5	-	-	7,91	7,86	> 6,0 et < 9,5	> 6,5 et < 9,0
Sulfures totaux	mg/L	-	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	-	0,5
Composés phénoliques	mg/L	-	-	-	-	0,0011	<0,002	-	-	0,085	0,25
Métaux											
Chrome	mg/L	-	-	-	-	0,01	0,050	-	-	-	0,25
Fer	mg/L	-	-	-	-	4,3	24	-	-	-	15
Manganèse	mg/L	-	-	-	-	0,26	0,5	-	-	-	25
Mercure	mg/L	-	-	-	-	0,0007	0,0003	-	-	-	0,001
Nickel	mg/L	-	-	-	-	0,02	0,045	-	-	-	2,8
Plomb	mg/L	-	-	-	-	<0,02	0,040	-	-	-	0,25
Zinc	mg/L	-	-	-	-	<0,05	<0,10	-	-	0,17	1,9

^(a) : Limites de la condition 9 du décret 413-2003. Les valeurs en caractères gras excèdent ces limites.

^(b) : Limites de l'article 45 du projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*.

TABLEAU 2 : RÉSULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU DE SURFACE, LES DE LACHENAIE 1998 - 2002 (suite)

Paramètres	Unités	Points d'échantillonnage								LIMITES	
		111		143		145		202 ¹		Décret 413-2003 ^(a)	Article 45 ^(b)
		01/05/29	01/07/13	01/05/29	01/07/13	01/05/29	01/07/13	01/05/29	01/07/13		
Généraux											
Azote ammoniacal	mg/L de N	0,04	n.d.	0,17	n.d.	0,61	0,97	0,16	0,50	25	61
Cyanures totaux	mg/L	<0,01	n.d.	0,01	n.d.	0,01	0,02	<0,01	<0,01	-	0,25
DBO ₅ (totale)	mg/L	<3	n.d.	<3	n.d.	5	<3	<3	9	150	150
DCO (totale)	mg/L	19	n.d.	24	n.d.	110	90	110	160	-	400
Matières en suspension	mg/L	7	n.d.	9	n.d.	61	56	19	57	90	65
Nitrates	mg/L de N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrites	mg/L de N	<0,1	n.d.	<0,1	n.d.	<0,5	<0,02	<0,1	<0,02	-	1
pH	sans unité	-	-	-	-	-	-	-	-	> 6,0 et < 9,5	> 6,5 et < 9,0
Sulfures totaux	mg/L	<0,01	n.d.	<0,01	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,5
Composés phénoliques	mg/L	<0,020	n.d.	<0,020	n.d.	<0,020	<0,002	n.c.	<0,002	0,085	0,25
Métaux											
Chrome	mg/L	<0,01	n.d.	<0,01	n.d.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,25
Fer	mg/L	0,6	n.d.	0,7	n.d.	4,5	2,1	5,4	5,7	-	15
Manganèse	mg/L	0,036	n.d.	0,042	n.d.	0,17	0,22	0,19	0,43	-	25
Mercure	mg/L	0,0001	n.d.	0,0001	n.d.	0,0005	0,0002	0,0006	0,0002	-	0,001
Nickel	mg/L	0,01	n.d.	0,01	n.d.	0,03	0,01	0,02	<0,01	-	2,8
Plomb	mg/L	<0,02	n.d.	<0,02	n.d.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	0,25
Zinc	mg/L	<0,05	n.d.	<0,05	n.d.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,17	1,9

n.d. : Non disponible (absence d'eau dans les fossés).

n.c. : Résultat d'analyse non conforme selon le contrôle de la qualité du laboratoire.

1 : Point d'échantillonnage de référence du secteur nord.

^(a) : Limites de la condition 9 du décret 413-2003. Les valeurs en caractères gras excèdent ces limites.

^(b) : Limites de l'article 45 du projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*.

TABEAU 2 : RÉSULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU DE SURFACE, LES DE LACHENAIE 1998 - 2002 (suite)

Paramètres	Unités	Point d'échantillonnage							LIMITES	
		98/10/15	99/06/29	99/11/03	Amont ¹		02/04/09	02/10/17	Décret 413-2003 ^(a)	Article 45 ^(b)
Généraux										
Azote ammoniacal	mg/L de N	-	-	-	-	0,03	-	-	25	61
Cyanures totaux	mg/L	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	0,25
DBO ₅ (totale)	mg/L	<5	26	<3	35	<3	24	<2	150	150
DCO (totale)	mg/L	71	132	59	161	62	160	120	-	400
Matières en suspension	mg/L	44	332	20	82	57	110	120	90	65
Nitrates	mg/L de N	0,11	-	-	-	-	1,1	12	-	-
Nitrites	mg/L de N	<0,05	-	-	-	<0,02	<1,0	1,8	-	1
pH	sans unité	8,1	8,1	8,0	7,8	-	7,78	7,90	> 6,0 et < 9,5	> 6,5 et < 9,0
Sulfures totaux	mg/L	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	0,5
Composés phénoliques	mg/L	-	-	-	-	<0,002	-	-	0,085	0,25
Métaux										
Chrome	mg/L	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	0,25
Fer	mg/L	-	-	-	-	2,2	-	-	-	15
Manganèse	mg/L	-	-	-	-	0,49	-	-	-	25
Mercure	mg/L	-	-	-	-	0,0005	-	-	-	0,001
Nickel	mg/L	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	2,8
Plomb	mg/L	-	-	-	-	<0,02	-	-	-	0,25
Zinc	mg/L	-	-	-	-	<0,05	-	-	0,17	1,9

1 : Point d'échantillonnage en amont du secteur est.

^(a) : Limites de la condition 9 du décret 413-2003. Les valeurs en caractères gras excèdent ces limites.

^(b) : Limites de l'article 45 du projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*.

En conclusion, les résultats du suivi de la qualité des eaux de surface pour l'année 2003, effectué au lieu d'enfouissement sanitaire de Lachenaie en conformité avec les exigences du décret 413-2003, ont montré des résultats comparables à ceux observés depuis 1998. Des dépassements des limites applicables pour les coliformes fécaux, les matières en suspension et le zinc ont été observés à quatre points, dont deux se trouvent dans des zones non influencées par les activités d'exploitation du secteur est. Les conditions de terrain à ces endroits, dont la présence d'une terre agricole et d'un barrage de castors, expliquent les concentrations mesurées.

BIBLIOGRAPHIE

NOVE ENVIRONNEMENT INC. (juillet 2003) : *BFI Usine de Triage Lachenaie ltée, Suivi de la qualité des eaux de surface, Campagne printemps 2003*. 4 p + annexes.

NOVE ENVIRONNEMENT INC. (novembre 2003) : *BFI Usine de Triage Lachenaie ltée, Suivi de la qualité des eaux de surface, Campagne été 2003*. 5 p + annexes.

NOVE ENVIRONNEMENT INC. (décembre 2003) : *BFI Usine de Triage Lachenaie ltée, Suivi de la qualité des eaux de surface, Campagne automne 2003*. 5 p + annexes.

NOVE ENVIRONNEMENT INC. (mars 2002) : *BFI Usine de Triage Lachenaie ltée, Exploitation du secteur nord du lieu d'enfouissement technique, Ville de Terrebonne – Secteur Lachenaie, Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement du Québec*. Volume 1 rapport principal. pagination multiple.