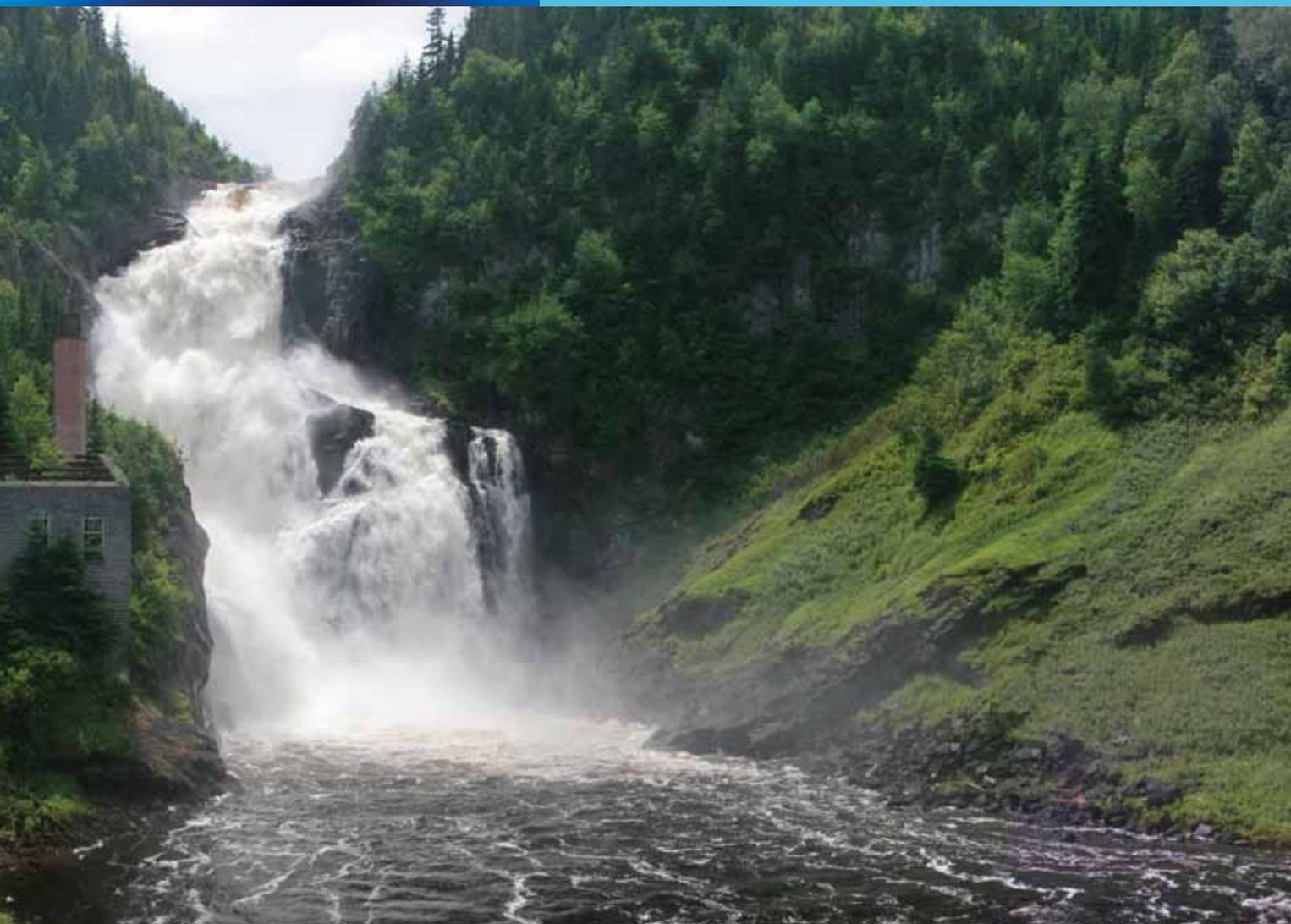


CRRNT

Commission régionale sur les ressources naturelles
et le territoire — Saguenay–Lac-Saint-Jean



EAU

Portrait de la ressource eau du Saguenay–Lac-Saint-Jean

Réalisé par la Commission sur les ressources naturelles et le territoire
du Saguenay–Lac-Saint-Jean dans le cadre de l'élaboration du
Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire

www.crrnt.ca

La Commission sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT) a pour mission d'établir et de mettre en œuvre la vision du milieu régional pour son développement qui s'appuie sur la mise en valeur et la conservation des ressources naturelles et du territoire, définie à partir d'enjeux territoriaux et exprimée en termes d'orientations, d'objectifs, de priorités et d'actions.

RÉFÉRENCE À CITER

Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire, 2011. Portrait de la ressource eau du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Préparé par l'Organisme de bassin versant du Saguenay. Saguenay, 101 pages et annexes.



ÉQUIPE DE RÉALISATION

Coordination de l'édition :

Ursula Larouche, biologiste, Conférence régionale des élus
Marco Bondu, biologiste, Organisme de bassin versant du Saguenay

Recherche et rédaction :

Sébastien Cloutier, M. Sc. biologiste, chargé de projet
Lisane Gamache, biologiste, chargée de projet

Cartographie :

Mathieu Fournier, B. Ing. Génie géomatique

COLLABORATION DE LA CRRT

Serges Chiasson, chef d'équipe, Conférence régionale des élus
Julie Tremblay, biologiste, Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean

RÉVISION LINGUISTIQUE, ÉDITION ET DIFFUSION

Johanne Simard, Conférence régionale des élus
Marie-Ève Dion, Conférence régionale des élus
Mathieu Gravel, Conférence régionale des élus
Alexandra Dufour, Conférence régionale des élus

Le contenu du document n'engage aucunement les personnes y ayant collaboré.



MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Nathalie Audet	MRC de Lac-Saint-Jean-Est
Luc Boily	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)
Danny Bouchard	MRC du Domaine-du-Roy
David Cleary	Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean
Christian Dallaire	MRC de Lac-Saint-Jean-Est
David Dufour	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT)
Mathieu Fortin	MRC du Fjord-du-Saguenay
Aline Gagnon	Organisme de bassin versant du Lac-Saint-Jean (OBV LSJ)
Omer Gauthier	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)
Marie-Josée Gravel	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)
Marjorie Harvey	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)
Monique Laberge	Présidente du COMEX Conseil régional de l'environnement et du développement durable (CREDD)
Michel Lavoie	Conseil régional de l'environnement et du développement durable (CREDD)
Steeve Lemyre	MRC du Fjord-du-Saguenay
Jacques Potvin	MRC de Maria-Chapdelaine
Alain Rouleau	Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)
Marc St-Onge	Conseil des Premières Nations des Innus d'Essipit
Tommy Tremblay	Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean (BV LSJ)



REMERCIEMENTS

Luc Berthiaume, MDDEP
Mario Bérubé, MDDEP
Luc Boily, MDDEP
Danny Bouchard, MRC du Domaine-du-Roy
Pierre Briand, MAPAQ
Stéphane Comtois, MDDEP
Christian Dallaire, MRC de Lac-Saint-Jean-Est
Pascale Dubois, MDDEP
David Dufour, MAMROT
Mathieu Fortin, MRC du Fjord-du-Saguenay
Marilyne Fortin, Ville de Saguenay
Omer Gauthier, MRNF
Bruno Girard, MRNF
Anna Grenier, MRC de Lac-Saint-Jean-Est
Marie-Josée Gravel, MAPAQ
Pascal Grégoire, Parcs Canada
Raymonde Harvey, MDDEP
Martin Lamontagne, MDDEP
Nathalie Laprise, MRC de Maria-Chapdelaine
Raymond Larouche, RTA
Michel Lavoie, CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean
Steeve Lemyre, MRC du Fjord-du-Saguenay
Sophie Massé, MDDEP
Jean-Marc Mergeay, MTQ
Geneviève Robichaud, MPO-SHC
Alain Rouleau, UQAC
Marc Saint-Onge, Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean
Marc Simoneau, MDDEP
Thierry Tremblay, Iamgold-Niobec
Tommy Tremblay, OBV Lac-Saint-Jean
Julien Walter, UQAC

AVANT-PROPOS

L'histoire et le développement de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean sont intimement liés à l'exploitation des matières premières sur son territoire. De l'exploitation des fourrures et de celle des produits de la forêt, la région a vu la production du papier et d'aluminium se développer. Tous ces développements ont en commun une donnée primordiale et qui constitue encore aujourd'hui un enjeu de taille : l'eau. Le transport des marchandises issues de la trappe, les tronçons d'arbres provenant des chantiers et acheminés vers les lieux de transformation de même que l'électricité nécessaire à la fabrication de papier et d'aluminium constituent des exemples démontrant l'importance de l'eau dans le développement de notre région.

Cette ressource a tantôt été considérée comme une voie d'accès à des terres hostiles, comme productrice d'énergie et comme lieu de villégiature. Aujourd'hui, une vision plus globale de protection d'écosystèmes et de préservation de la richesse pour les générations futures se retrouve au cœur des débats associés à l'eau. Ainsi, nous nous retrouvons actuellement avec cette question de la gestion de l'eau et des multiples enjeux qui y sont rattachés.

En cette année de la biodiversité, il faut se souvenir que l'eau soutient la vie de tous les écosystèmes et qu'il est primordial de continuer à sensibiliser la collectivité du Saguenay–Lac-Saint-Jean afin qu'elle prenne conscience qu'il est nécessaire de protéger cette ressource naturelle qu'est l'eau et de la mettre en valeur selon les principes du développement durable.

Je tiens à remercier les membres du comité d'experts qui ont collaboré afin que ce document reflète l'état de situation régionale et qu'il serve à nous donner des pistes pour mieux connaître cette ressource.

Monique Laberge
Présidente du comité d'experts



RÉSUMÉ

La région du Saguenay–Lac-Saint-Jean compte deux bassins versants majeurs, soit le bassin versant de la rivière Saguenay et celui du lac Saint-Jean. Ces deux bassins occupent près de 85 520 km² du territoire régional. L'exutoire est localisé entre les municipalités de Baie-Sainte-Catherine (MRC de Charlevoix-Est) et de Tadoussac (MRC de la Haute-Côte-Nord). Le bassin versant de la rivière Saguenay et celui du lac Saint-Jean sont situés dans la Province géologique de Grenville. La région est parcourue de réseaux de failles et de fractures qu'empruntent lacs et cours d'eau. Les basses terres en périphérie du lac Saint-Jean présentent une altitude moyenne de 100 à 150 m. Le massif des monts Valin culmine à 970 m.

Le lac Saint-Jean est un lac d'eau douce, d'une superficie de 1 053 km² et profond de 63 m au maximum. Il est utilisé comme réservoir et de nombreux ouvrages de retenue sont disposés en amont de certains de ses tributaires. Son débit annuel moyen est de 1 460 m³/s. La rivière Saguenay draine le lac Saint-Jean sur près de 175 km. On y distingue le Haut-Saguenay, le Moyen-Saguenay et le fjord. La profondeur maximale y est d'environ 270 m. Des ouvrages de retenue le chevauchent dans le Haut-Saguenay. Son débit annuel moyen est de 1 750 m³/s.

La région compte 35 bassins versants de premier ordre. Trois ayant une superficie de plus de 15 000 km², soit ceux des rivières Péribonka (27 189 km²), Mistassini (20 876 km²) et Ashuapmushuan (15 801 km²), se jettent dans le lac Saint-Jean. Les milieux humides sont méconnus. Les bandes riveraines, caractérisées ponctuellement et réaménagées par endroits, sont souvent artificialisées en milieux urbains et sujettes aux inondations, à l'érosion et aux glissements de terrain. Les eaux souterraines sont peu décrites, mais le sol posséderait des qualités aquifères intéressantes.

Les principaux usages impliquant l'eau sont l'approvisionnement en eau potable, la collecte et l'assainissement des eaux usées, les neiges usées, la foresterie, l'agriculture, l'embouteillage commercial, les activités industrielles, le transport maritime, les activités récréotouristiques, l'hydroélectricité et les barrages de contrôle. Les données portant sur ces usages en regard de l'eau sont souvent parcellaires et parfois non actuelles. Rares sont celles qui précisent les impacts des usages sur l'eau de la région.

La gestion de l'eau est encadrée par des politiques, des lois et des règlements qui s'adressent à différents domaines d'affaires et qui sont appliqués par les autorités de tous les paliers gouvernementaux. Les études de la qualité de l'eau rapportées au portrait portent sur des paramètres bactériologiques et physico-chimiques mesurés dans l'eau de surface et l'eau souterraine. Elles révèlent des problèmes de matières en suspension, de phosphore, d'azote, de mercure, d'hydrocarbures aromatiques polycycliques, de biphényles polychlorés, de dioxines, de furannes, de coliformes fécaux et d'algues bleu-vert dans l'eau de surface. D'autres études indiquent aussi des problèmes de poissons contaminés au mercure, de lacs en processus d'eutrophisation et de bandes riveraines détériorées. Ces données sont souvent ponctuelles, non actuelles et couvrent seulement une portion de la région, de même qu'un nombre limité de paramètres.

Les problématiques de la variabilité du niveau d'eau dans les réservoirs, des risques pour la santé et la sécurité publique, des risques d'inaccessibilité à l'eau potable ou à celles des aires récréatives aquatiques et riveraines sont soulignées. Dans la perspective des changements climatiques, le Saguenay–Lac-Saint-Jean est susceptible de connaître d'autres problèmes affectant la qualité, la quantité, la sécurité et l'accessibilité en lien avec l'eau.

Accroître le suivi de l'état de l'eau, s'efforcer de répondre aux critères de qualité établis pour ses différents usages et instaurer un mode de gestion intégrée par bassin versant au sein des divers domaines d'affaires constituent les principaux éléments d'harmonisation pour le développement durable et de la mise en valeur de l'eau et des autres ressources.



TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE RÉALISATION	I
RÉFÉRENCE À CITER	I
REMERCIEMENTS	III
AVANT-PROPOS	IV
RÉSUMÉ	V
TABLE DES MATIÈRES	VII
LISTE DES ABRÉVIATIONS	X
LISTE DES TABLEAUX	XII
LISTE DES FIGURES	XIII
LISTE DES ANNEXES	XIV
1. INTRODUCTION	1
2. PORTRAIT RÉGIONAL	2
2.1 Localisation	2
2.2. Physiographie	2
2.2.1. Limites physiographiques	2
2.2.2. Géologie	5
2.2.3. Hydrographie	6
2.2.4. Eaux souterraines	13
2.2.5. Climat	13
2.3. Géographie humaine	14
2.3.1. Limites administratives	14
2.3.2. Population	14
2.3.3. Usages du territoire impliquant l'eau	14
2.4. Qualité de l'eau	30
2.4.1. Eau de surface	31
2.4.2. Eau souterraine	39

3. POLITIQUES, LOIS ET RÉGLEMENTATIONS	41
3.1. Politiques	41
3.1.1. Politique nationale de l'eau	41
3.1.2. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables	42
3.1.3. Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés	42
3.2. Lois	43
3.2.1. Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection	43
3.2.2. Loi sur la qualité de l'environnement	44
3.2.3. Loi sur les cités et les villes	44
3.2.4. Loi sur l'aménagement et l'urbanisme	44
3.2.5. Loi sur le régime des eaux	44
3.2.6. Loi sur les compétences municipales	45
3.2.7. Loi sur la sécurité des barrages	45
3.2.8. Loi sur la conservation du patrimoine naturel	45
3.2.9. Navigation de plaisance	45
3.3. Règlements	46
3.3.1. Règlement sur les exploitations agricoles	46
3.3.2. Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État	46
3.3.3. Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement	47
3.3.4. Règlement sur le captage des eaux souterraines	47
3.3.5. Règlement sur la déclaration des prélèvements d'eau	47
3.3.6. Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées	48
3.3.7. Règlement sur les lieux d'élimination de neige	48
3.3.8. Règlement sur la qualité de l'eau potable	49
4. INTERVENANTS LIÉS AUX RESSOURCES HYDRIQUES	50
4.1. Intervenants gouvernementaux	50
4.1.1. Gouvernement fédéral	50
4.1.2. Gouvernement provincial	52
4.1.3. Gouvernement municipal	56
4.2. Premières Nations	57
4.3. Intervenants des organisations non gouvernementales	60
4.3.1. Utilisateurs	60
4.3.2. Autres acteurs	60
5. PROTECTION DU MILIEU HYDRIQUE ET STATUTS PARTICULIERS	61
5.1. Rivières à saumon	61
5.2. Réserves aquatiques projetées	63
5.3. Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent	64



6. PROBLÉMATIQUES RÉGIONALES LIÉES À L'EAU	65
6.1. Qualité	65
6.1.1 Eau de surface	65
6.1.2. Eau souterraine	73
6.1.3. Lacs, rivières et milieux humides	73
6.1.4. Bandes riveraines	75
6.2. Quantité	75
6.2.1. Réservoirs	75
6.3. Sécurité	76
6.3.1. Santé publique	76
6.3.2. Sécurité publique	76
6.4. Accessibilité	77
6.4.1. Eau potable	77
6.4.2. Aires récréatives aquatiques et riveraines	77
6.5. Changements climatiques	78
7. ÉLÉMENTS D'HARMONISATION AVEC LES DOMAINES D'AFFAIRES	80
7.1. Forêt	80
7.2. Mines	81
7.3. Territoire	82
7.4. Faune	85
7.5. Énergie	87
8. RECOMMANDATIONS	89
9. CONCLUSION	90
RÉFÉRENCES	91

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AFC	Aire faunique communautaire
BPC	Biphényles polychlorés
BQMA	Banque de données sur la qualité du milieu aquatique
BVLSLJ	Bassin versant Saguenay-Lac-Saint-Jean
CAAF	Contrat d’approvisionnement et d’aménagement forestier
CBJNQ	Convention de la Baie-James et du Nord québécois
CEHQ	Centre d’expertise hydrique du Québec
CERM	Centre d’études sur les ressources minérales
CF	Coliformes fécaux
CHLA	Chlorophylle a
CREDD	Conseil régional de l’environnement et du développement durable
CLAP	Corporation de LACTivité Pêche Lac-Saint-Jean
CLD	Centre local de développement
COD	Carbone organique dissous
CRRNT	Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire
CVAC	Critère de vie aquatique chronique
CVAA	Critère de vie aquatique aigu
DBO	Demande biochimique en oxygène
DSEE	Direction du suivi de l’état de l’environnement
EdPOG	Entente de principe d’ordre général
GCC	Garde côtière canadienne
GRIL	Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
IM	Indice médian
IQBP	Indice de qualité bactériologique et physicochimique de l’eau
IQBR	Indice de qualité des bandes riveraines
MAMROT	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l’Occupation du territoire du Québec
MAPAQ	Ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation du Québec
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs du Québec
MEF	Ministère de l’Environnement et de la Faune du Québec
MES	Matières en suspension
MPO	Ministère des Pêches et des Océans
MRC	Municipalité régionale de comté
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
MSP	Ministère de la Sécurité publique du Québec
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec
MTQ	Ministère des Transports du Québec
ND	Non disponible
NH3	Azote ammoniacal
NOX	Nitrites-nitrates
OBSL	Organisme sans but lucratif
OBV	Organisme de bassin versant
ONO-ESE	Ouest-Nord-Ouest – Est-Sud-Est



PATP	Plan d'affectation du territoire public
PDE	Plan directeur de l'eau
PMSSL	Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent
PPRLPI	Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables
PRCHM	Plans régionaux de conservation des milieux humides
PRDIRT	Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire
PSVL	Programme de surveillance volontaire des lacs
PTOT	Phosphore total
RIVAGE	Regroupement des intervenants pour la Valorisation et l'Aménagement global et écologique de la rivière du Moulin
RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
RQGE	Réseau québécois des groupes écologistes
RSV-Lac	Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSV-Lacs)
RTA	Rio Tinto Alcan
SÉPAQ	Société des établissements de plein air du Québec
SHC	Service hydrographique du Canada
SOMAE	Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux
TRIB	Tributaire
UPA	Union des producteurs agricoles du Québec
UQAC	Université du Québec à Chicoutimi
US EPA	United States Environmental Protection Agency
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée
ZIP	Zone d'intervention prioritaire

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Grandes installations industrielles, types d'industrie et cours d'eau récepteurs, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean	25
Tableau 2.	Indice médian de qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP), Programme Réseau-rivières du 15 mai 2007 au 13 octobre 2009, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean	32
Tableau 3.	Résultats physicochimiques, Programme du Réseau de surveillance volontaire des lacs 2008, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean	38



LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Population et superficie des MRC et agglomérations ou municipalités locales exerçant certaines compétences de MRC, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean	3
Figure 2.	Grands bassins versants, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean	4
Figure 3.	Bathymétrie du lac Saint-Jean	6
Figure 4.	Bathymétrie et profil longitudinal du fjord du Saguenay	8
Figure 5.	Milieux humides, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean	10
Figure 6.	Zones perturbées et perturbations potentielles, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean	12
Figure 7.	Utilisation du territoire, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean	16
Figure 8.	Influences anthropiques sur la qualité et la quantité de l'eau, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean	18
Figure 9.	Interventions et usages en milieu agricole, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean	23
Figure 10.	Volumes en réception/expédition au Port de Grande-Anse en 2008	26
Figure 11.	Ouvrages hydrauliques, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean	29
Figure 12.	Affectations autochtones, allochtones et de l'Entente de principe	59
Figure 13.	Zones marines et aquatiques protégées, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean	62

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1. Aménagements hydroélectriques, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean
- Annexe 2. Liste des barrages, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean, classification par MRC
- Annexe 3. Superficie et population détaillées des municipalités régionales de comtés et des municipalités, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean
- Annexe 4. Aires protégées, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean
- Annexe 5. Rejets d'eaux usées, type de traitement, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean
- Annexe 6. Statistiques sur l'agriculture, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean
- Annexe 7. Rejets d'effluents industriels, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean
- Annexe 8. Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec
- Annexe 9. Résultats de la qualité de l'eau – Programme de détection de l'hexazinone dans les cours d'eau près des bleuetières. Été 2007, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean
- Annexe 10. Résultats du mercure et des autres métaux traces, des hydrocarbures ainsi que des biphényles polychlorés et les autres organochlorés, les dioxines et les furannes
- Annexe 11. Résultat de suivi du mercure, des HAP, des BPC, des dioxines et des furannes dans l'eau, les sédiments et les chairs de poissons dans la rivière Saguenay et dans les sous-bassins versants des rivières aux Sables, Chicoutimi, à Mars et Ha! Ha! entre 1997 et 1999
- Annexe 12. Lignes directrices sur les contaminants et résultats de suivi du mercure et des autres métaux traces, des hydrocarbures, ainsi que des biphényles polychlorés et les autres organochlorés, les dioxines et les furannes
- Annexe 13. Résultats du suivi de la qualité de l'eau - Programme Réseau de surveillance volontaire des lacs 2008, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean
- Annexe 14. Critères de définition des niveaux trophiques du Réseau de surveillance volontaire des lacs du MDDEP



- Annexe 15. Récurrence fleurs d'eau d'algues bleu-vert depuis 2004, bassin versant du Saguenay–Lac-Saint-Jean

- Annexe 16. Liste des plages admissibles, Programme Environnement-Plage, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean

1. INTRODUCTION

Le portrait de la ressource eau du Saguenay–Lac-Saint-Jean s’inscrit dans la démarche qui consiste à produire un Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT). Le PRDIRT vise à établir et à mettre en œuvre la vision du milieu régional pour son développement qui s’appuie sur la mise en valeur et la conservation des ressources naturelles et du territoire, définie à partir d’enjeux territoriaux et exprimée en termes d’orientations, d’objectifs, de priorités et d’actions. Les résultats recherchés par le PRDIRT sont l’amélioration des connaissances et l’harmonisation des usages dans une perspective de développement durable par, entre autres, la création de la richesse, l’acceptation sociale, le maintien de la biodiversité ainsi que la protection de l’environnement. Le portrait de la ressource eau régional est structuré de façon à présenter une synthèse de l’état des richesses hydriques régionales, de la gestion qui les encadre et des besoins en protection qui peuvent leur être attribués en vertu des connaissances actuelles.



2. PORTRAIT RÉGIONAL

L'eau, les écosystèmes drainés par celle-ci, la population qui en a besoin et les usages qui l'impliquent offrent une réalité bien particulière à la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Cette réalité influence les décisions prises pour le développement et la mise en valeur de la ressource eau, mais également des autres ressources en lien avec cette dernière. Ce chapitre présente la localisation du territoire régional, la physiographie et la géographie humaine qui le caractérisent. Une dernière section s'attarde plus spécifiquement à la qualité de l'eau. Étant davantage détaillés dans d'autres portraits du Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire, la physiographie et certains aspects de la géographie humaine, notamment en ce qui concerne les usages impliquant l'eau, ne sont abordés que sommairement.

2.1 Localisation

La région du Saguenay–Lac-Saint-Jean couvre une superficie d'environ 104 035 km² (Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire du Québec, 2010) comprise entre les latitudes 52° 50' et 47° 56' Nord et les longitudes 74° 27' et 69° 52' Ouest (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2009) (Figure 1).

2.2. Physiographie

La présente section décrit les limites physiographiques, la géologie, l'hydrophysique ainsi que le climat du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

2.2.1. Limites physiographiques

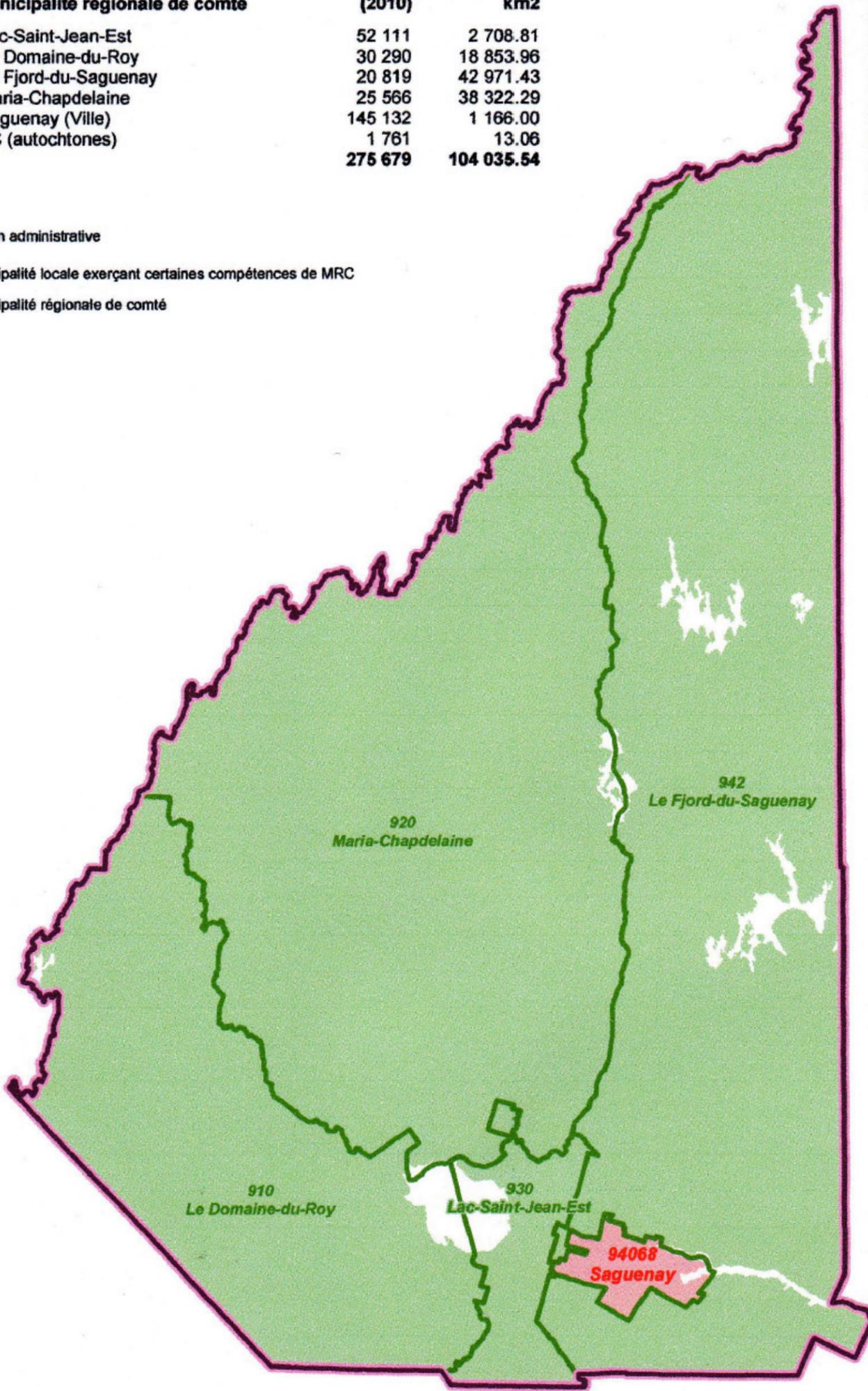
Le bassin versant de la rivière Saguenay et du lac Saint-Jean (BVSLSJ) occupe la presque totalité du territoire régional, soit une superficie de 85 520 km² (Ministère de l'Environnement, 1999). Il s'agit du second tributaire en importance du fleuve Saint-Laurent et le plus important pour l'estuaire du Saint-Laurent (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2009). L'exutoire est localisé entre les municipalités de Baie-Sainte-Catherine (MRC de Charlevoix-Est) et de Tadoussac (MRC de la Haute-Côte-Nord) (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2009) (Figure 2).

Région 02 : Saguenay - Lac-Saint-Jean

MRC et agglomérations ou municipalités locales exerçant certaines compétences de MRC

Code	Ville ou municipalité régionale de comté	Population (2010)	Superficie km ²
930	Lac-Saint-Jean-Est	52 111	2 708.81
910	Le Domaine-du-Roy	30 290	18 853.96
942	Le Fjord-du-Saguenay	20 819	42 971.43
920	Maria-Chapdelaine	25 566	38 322.29
94068	Saguenay (Ville)	145 132	1 166.00
	Hors MRC (autochtones)	1 761	13.06
		275 679	104 035.54

-  Région administrative
-  Municipalité locale exerçant certaines compétences de MRC
-  Municipalité régionale de comté



Direction du Bureau municipal, de la géomatique et de la statistique
Mars 2010

0 25 50 100 Kilomètres

Affaires municipales,
Régions et Occupation
du territoire

Québec 

Figure 1. Population et superficie des MRC et agglomérations ou municipalités locales exerçant certaines compétences de MRC, région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean

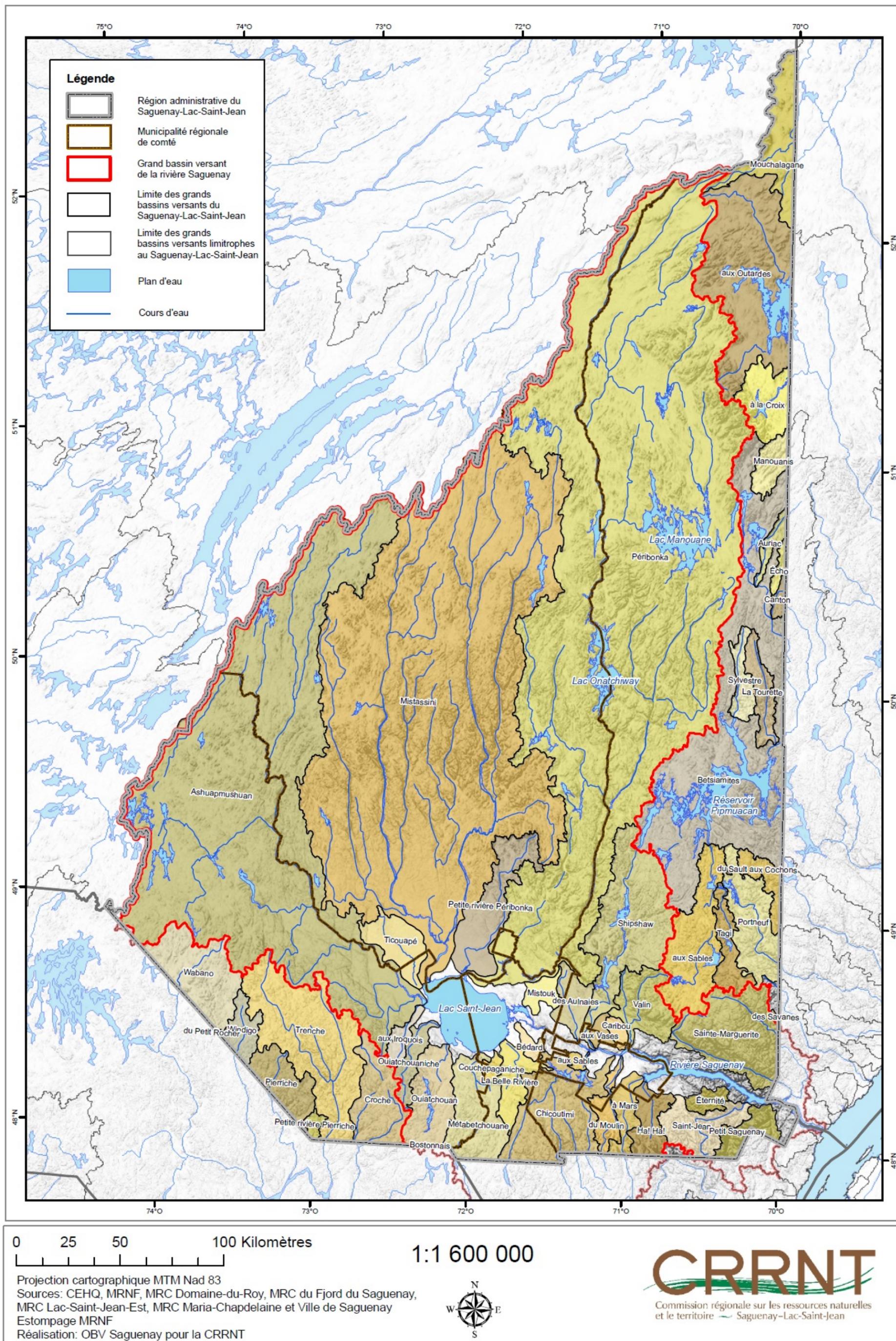


Figure 2. Grands bassins versants, région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean

2.2.2. Géologie

Le territoire du BVLSJ est situé dans la Province géologique de Grenville, qui renferme les roches les plus jeunes du Bouclier laurentien. Cette région géologique est constituée de roches intrusives et métamorphiques de la fin de l'ère précambrienne (entre ~1 500 et 1 000 millions d'années) dont la dernière période de métamorphisme date d'il y a 950 millions d'années. Comme en témoigne l'ouvrage d'Avramtchev et Piché (1981), ce territoire comporte de multiples concentrations minérales. Des lambeaux de roches paléozoïques (543 à 250 millions avant aujourd'hui) sont aussi observables dans les basses terres du lac Saint-Jean et de la rivière Saguenay (Laurin et Sharma, 1975). Ces mêmes basses terres sont recouvertes de dépôts glaciaires, juxtaglaciaires et paléodeltaïques, ainsi que des sédiments de la mer de Laflamme (argiles et silts, ~10 000 ans) qui a occupé la région à la suite de la fonte du glacier Wisconsinien.

L'ensemble du territoire à l'étude est parcouru de réseaux de failles et de fractures de dimensions diverses qu'empruntent lacs et cours d'eau. Dans le sud du territoire se trouvent les failles les plus prononcées (\pm 100 km de longueur), dont les effondrements (graben) et soulèvements de blocs (horst) d'axe ONO-ESE ont mené à la physiographie caractéristique de cette région, notamment les basses terres du lac Saint-Jean et de la rivière Saguenay, la vallée de la rivière Sainte-Marguerite, le massif des monts Valin ainsi que le lac Kénogami et son contrefort (Lamontagne, 1993).

Les basses terres localisées en périphérie du lac Saint-Jean et de la rivière Saguenay présentent une altitude moyenne de 100 à 150 m. Dans la partie au nord des basses terres, le territoire est formé de collines dont l'altitude moyenne est de 200 m (hormis le massif des monts Valin qui culmine à 970 m) alors que la partie au sud est de 500 m d'altitude en moyenne.



2.2.3. Hydrographie

2.2.3.1. Lac Saint-Jean

Le lac Saint-Jean est un lac d'eau douce. Depuis la construction du barrage de l'Isle-Maligne entre 1923 et 1926 sur les rivières Grande Décharge et Petite Décharge, il est utilisé à titre de réservoir (Rio Tinto Alcan, 2009; Centre d'expertise hydrique du Québec, 2003¹). Le régime hydrique et le niveau du lac sont contrôlés artificiellement tant par les barrages hydroélectriques localisés à son exutoire (Section 2.3.5.; Annexe 1) que par les nombreux ouvrages de retenue disposés en amont de certains de ses tributaires (Annexe 2). Il est important de noter que ce lac existait avant d'être transformé en réservoir. Il présente une ligne de rivage de 210 km et est caractérisé par une bathymétrie de faible profondeur (moyenne de 11 m), sillonnée de quelques fosses profondes atteignant le maximum de 63 m (Figure 3). D'une superficie de 1 053 km², le lac Saint-Jean est d'une longueur de près de 44 km (axe ONO-ESE) et d'une largeur de 24 km en moyenne (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2009). Il occupe la cinquième position au chapitre des plus grands plans d'eau du Québec et il est le quatrième plus grand lac de la province (Ressources naturelles du Canada, 2009²). Il repose sur les sédiments argileux de la plaine du même nom et recueille les eaux des sous-bassins présentés à la section 2.2.3.3. Les données hydrométriques, mesurées entre 1913 et 1993 et archivées dans la base de données HYDAT d'Environnement Canada (2010), indiquent un débit annuel moyen de 1 460 m³/s.

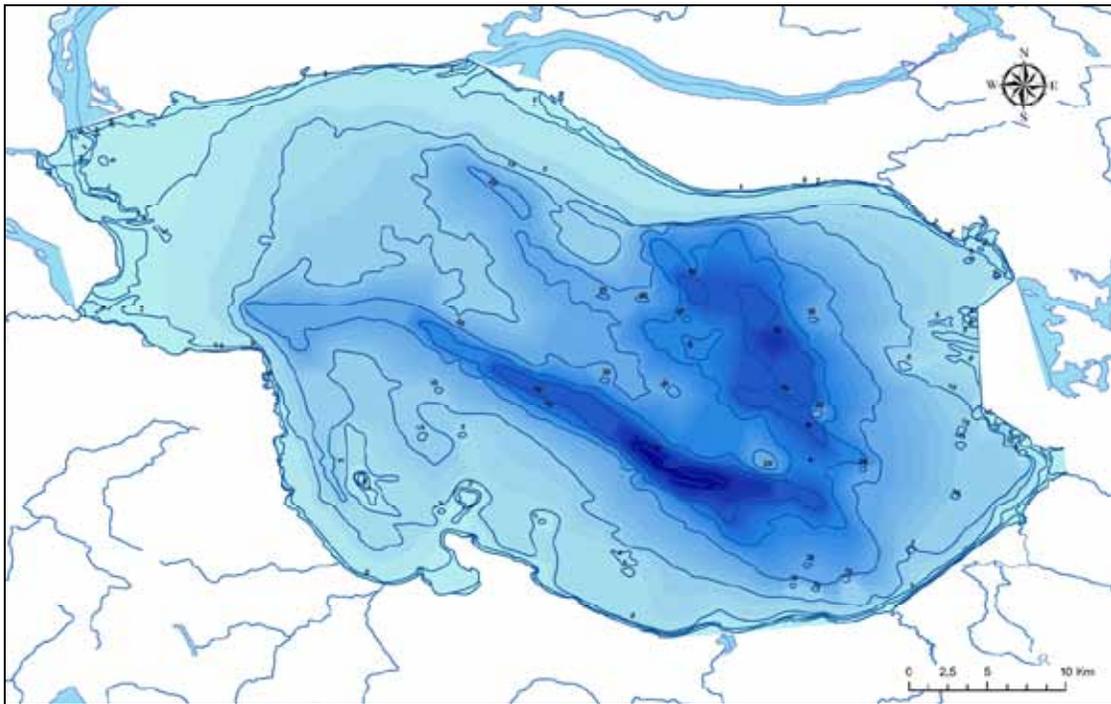


Figure 3. Bathymétrie du lac Saint-Jean
Données sources de la carte : Service hydrographique du Canada, 2010

1 http://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/detail.asp?no_mef_lieu=X0000811, consulté le 3 juin 2010

2 <http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/learningresources/facts/lakes.html/#quebec>, consulté le 3 juin 2010

2.2.3.2. Rivière Saguenay

La rivière Saguenay s'étire sur près de 175 km et draine le bassin hydrographique du lac Saint-Jean et les autres bassins du Saguenay (Section 2.2.3.3.). On distingue trois sections à la rivière Saguenay : le Haut-Saguenay, le Moyen-Saguenay et le fjord.

Le Haut-Saguenay correspond à la section de 45 km comprise entre l'exutoire du lac Saint-Jean (rivières Grande Décharge et Petite Décharge) et l'embouchure de la rivière aux Sables sur la rivière Saguenay. Il est composé d'étranglements et d'évasements artificiels dont la profondeur varie selon l'ouverture des vannes des ouvrages qui y sont installés. Aucune information concernant la bathymétrie de cette portion du Saguenay n'est disponible au Service hydrographique du Canada.

Le Moyen-Saguenay est une section de 25 km comprise entre l'embouchure de la rivière aux Sables et la flèche littorale près de la municipalité de Saint-Fulgence (Cap de la Mer). Le Moyen-Saguenay se caractérise par des profondeurs inférieures à 10 m où règnent les conditions d'eau douce et le battement des marées. Les occasionnelles excursions d'eau saline jusqu'à l'embouchure de la rivière Valin permettent de qualifier cette section d'« estuaire ».

La section du fjord (110 km) correspond aux caractéristiques typiques de l'ensemble des fjords, c.-à-d. une vallée surcreusée par le passage des glaciers et envahie par la mer (Drainville, 1968; Schafer *et al.*, 1990). Les 20 km amont du fjord du Saguenay sont compris entre le Cap de la Mer (flèche littorale) à Saint-Fulgence et la baie des Ha! Ha!. En aval, les caractéristiques bathymétriques du fjord permettent de le diviser en trois parties, soit, de l'amont vers l'aval : le bassin supérieur (max. : 270 m), le bassin intermédiaire (max. : 185 m) et le bassin externe (max. : 250 m). Ces bassins sont délimités, dans le même ordre, par des seuils de 130, 65 et 20 mètres de profondeur (Figure 4). Les eaux du fjord se caractérisent par une forte stratification résultant de l'eau douce introduite principalement à sa tête, qui s'écoule sur des eaux aux propriétés marines introduites depuis l'estuaire du Saint-Laurent (Loucks et Smith-Sinclair, 1975; Seibert *et al.*, 1979; Bélanger, 2003). En considérant que le bassin versant est calculé à partir de la rivière Péribonka, le débit moyen de la rivière Saguenay au fjord est de 1 750 m³/s (Ressources naturelles Canada, 2009³).

3 <http://atlas.nrcan.gc.ca/auth/francais/learningresources/facts/rivers.html>, consulté le 7 juillet 2010

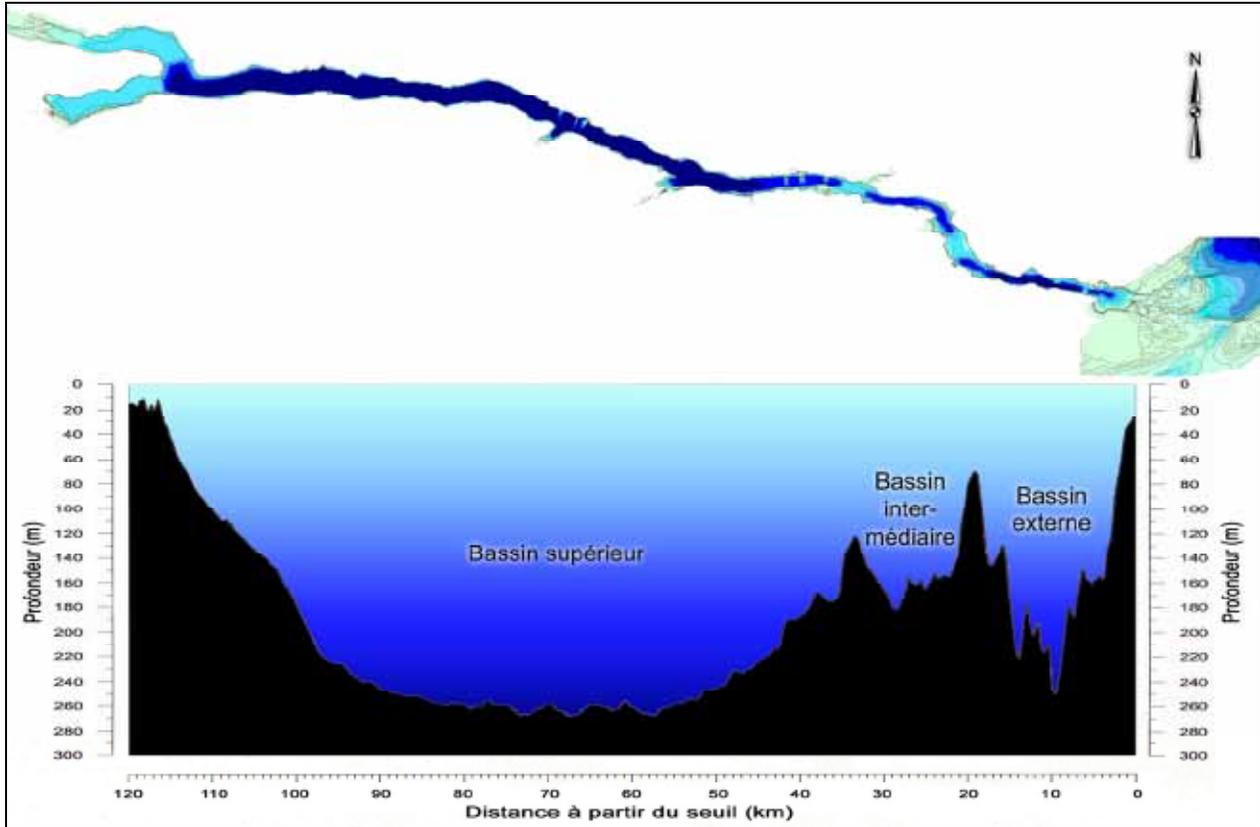


Figure 4. Bathymétrie et profil longitudinal du fjord du Saguenay.
Données sources de la carte : Service hydrographique du Canada, 2004 et 2006; Profil : modifié de : Bélanger, 2003

2.2.3.3. Bassins versants du Saguenay–Lac-Saint-Jean

La région du Saguenay–Lac-Saint-Jean est composée de 35 bassins versants de premier ordre, c'est-à-dire tous les bassins versants se jetant dans le lac Saint-Jean ou la rivière Saguenay représentés à la figure 2. Ci-dessous sont présentés les principaux bassins versants du BVLSJ en fonction de leur superficie (Centre d'expertise hydrique du Québec, couches d'information géographique).

Principaux bassins versants du lac Saint-Jean (superficie):

- Péribonka (27 189 km²);
- Mistassini (20 876 km²);
- Ashuapmushuan (15 801 km²);
- Petite Rivière Péribonka (1 202 km²);
- Métabetchouan (1 112 km²);
- Ouiatchouan (927 km²);
- Ticouapé (625 km²);
- Belle Rivière (484 km²);
- Ouiatchouaniche (345 km²);
- Aux Iroquois (203 km²);
- Couchepaganiche (100 km²);
- Chicoutimi (3 476 km²);
- Shipshaw (2 270 km²);
- Sainte-Marguerite (1 691 km²);
- Valin (760 km²);
- Saint-Jean (744 km²);
- À Mars (663 km²);
- Ha! Ha! (484 km²);
- Des Aulnaies (420 km²);
- Petit-Saguenay (385 km²);
- Du Moulin (373 km²);
- Mistouk (234 km²);
- Éternité (192 km²);
- Bédard (124 km²);
- Caribou (119 km²);
- Aux Vases (115 km²);
- Aux Sables (69 km²).

2.2.3.4. Milieux humides, berges et bandes riveraines

Les milieux humides abondent dans la région (Figure 5). Certains sont bien connus (ex. battures de Saint-Fulgence, marais de Saint-Gédéon, marais de la rivière Ticouapé, marais de Saint-Prime), mais la plupart ne semblent avoir fait l'objet d'aucune caractérisation. La description de ces écosystèmes n'a pas pu être détaillée dans l'actuel portrait.



Les berges et les bandes riveraines ont été caractérisées sur un tronçon de la rivière du Moulin (Comité de bassin versant RIVAGE de la rivière du Moulin, 2005), autour du lac Kénogami (Delorme 1996) et autour du lac Saint-Jean (Bourbonnais 2002). Elles y présentent un sol et un couvert végétal davantage artificialisés dans les zones intensément occupées par l'homme. Notons que sur un inventaire de 2 571 propriétés en bordure du lac Saint-Jean, 99,3 % des terrains présentaient un déboisement de la bande riveraine non conforme à la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (Bourbonnais, 2002). Pour le lac-réservoir Kénogami, une étude sur les rives de 300 propriétés des municipalités de Larouche et de Ville de Saguenay (sur environ 900 propriétés riveraines au total) révèle également que 18,6 % des berges sont sans végétation et 43,4 % des berges présentent une bande riveraine insuffisante composée de quelques arbres (Delorme 1996). Enfin, soulignons que plusieurs écosystèmes riverains se situent dans des zones sujettes aux inondations (Centre d'expertise hydrique du Québec, 2009⁴), à l'érosion et aux glissements de terrain (Ministère des Transports du Québec, 2004a-al) (Figure 6).

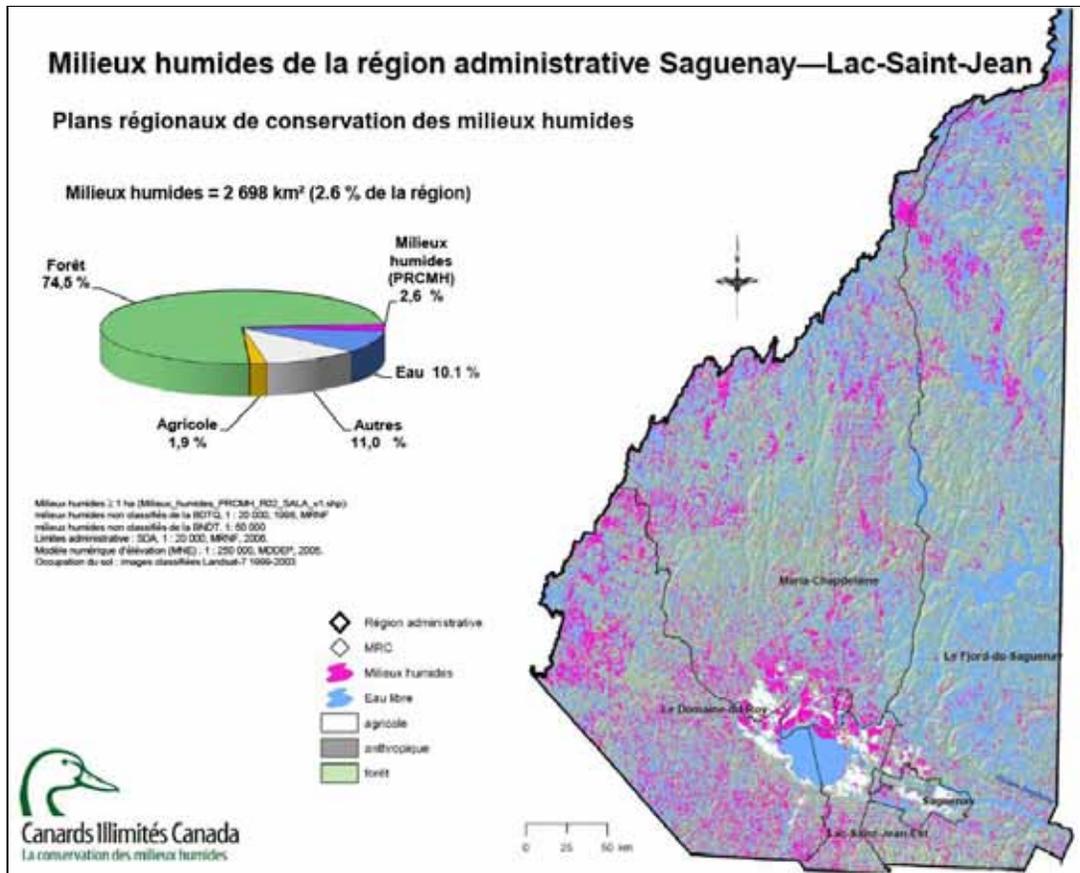


Figure 5. Milieux humides, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean.
Source : Canards illimités Canada, (1996-2009⁵)

4 http://www.cehq.gouv.qc.ca/zones-inond/cartes/Region_02.pdf, consulté le 3 juin 2010
 5 <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/reg02.html>, consulté le 15 avril 2010

Des travaux de protection et de restauration des berges et des bandes riveraines ont été réalisés par le passé et se poursuivent toujours en certains endroits. C'est notamment le cas pour le lac Saint-Jean où l'entreprise Rio Tinto Alcan effectue régulièrement des travaux pour contrer les effets de l'érosion sur les rives du plan d'eau et certains segments de ses tributaires. Depuis 1986, ces travaux sont réalisés dans le cadre d'un programme autorisé par le MDDEP et qui tient compte des aspects techniques, environnementaux, sociaux et économiques (Rio Tinto Alcan, non daté⁶). L'information permettant d'évaluer la performance et la durabilité de ces travaux n'a pas pu être rapportée au portrait.

⁶ <http://www.energie.alcan.com/index.php?id=12>, consulté le 3 juin 2010

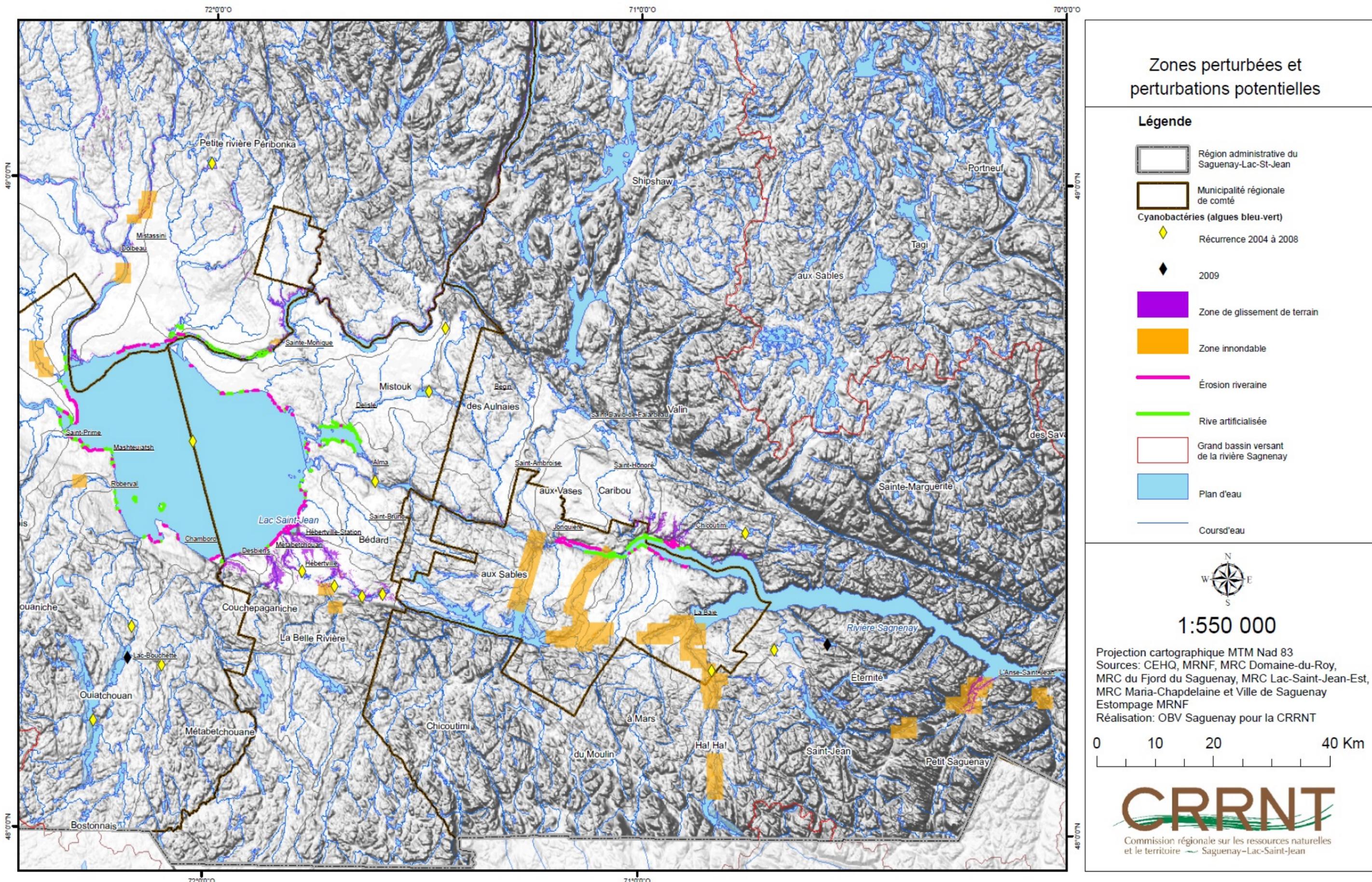


Figure 6. Zones perturbées et perturbations potentielles, région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

2.2.4. Eaux souterraines

Dans la région, les limites des principaux systèmes aquifères et le potentiel des unités aquifères demeurent méconnus.

Un premier portrait des aquifères du territoire municipalisé du Saguenay–Lac-Saint-Jean est actuellement mené par le Centre d'études sur les ressources minérales (CERM) de l'Université du Québec à Chicoutimi (Centre d'étude sur les ressources minérales, 2010), grâce à la compilation de données existantes sur le sous-sol de la région. Cette étude a permis d'identifier plusieurs environnements géologiques aquifères régionaux : des structures granulaires d'âge quaternaire incluant des eskers, des unités de calcaire d'âge ordovicien, ainsi que le socle précambrien constitué de roches cristallines affectées de systèmes de fractures et de failles.

La plupart des municipalités de la région qui s'alimentent en eau souterraine le font à partir de l'eau contenue dans les aquifères granulaires. Par contre, la majorité des puits alimentant des résidences individuelles captent l'eau souterraine qui circule dans le socle rocheux à la faveur de système de fractures.

2.2.5. Climat

Actuellement, le Saguenay–Lac-Saint-Jean jouit d'un climat humide à été frais selon la classification des climats de De Koeppen. Les températures moyennes annuelles varient entre 1,4 et 3,3 degrés Celsius. Avec des minimum et maximum observables respectifs de -45 degrés et 42 degrés, l'écart thermique approche les 90 degrés. Les précipitations moyennes annuelles sont estimées à environ 80 cm/année. Deux périodes de précipitations caractérisent la région : une plus intense s'étend de juin à novembre et une autre, moindre, va de novembre à mai. Exceptionnellement, il peut survenir des événements de fortes précipitations comme l'épisode des pluies diluviennes de juillet 1996. En été, les vents proviennent surtout du sud et du sud-ouest. En hiver, ils arrivent du nord-ouest. L'ensoleillement annuel moyen est de l'ordre de 1 700 heures, soit de 35 à 40 % du temps. Quatre saisons se succèdent. Les gelées se manifestent couramment de la mi-septembre jusqu'au mois de mai (Girard et Perron, 1989; Encyclobec, 2003).

Bien qu'il soit inhabituel dans un portrait de présumer de réalités futures, des relevés d'observations fiables et des projections climatiques probables, pratiquées à l'échelle du globe, laissent entrevoir que, dans la perspective des changements climatiques, le climat du Saguenay–Lac-Saint-Jean pourrait être modifié remarquablement dans les 50 prochaines années. Selon les prévisions globales, il est entre autres attendu que la température s'y réchauffe, que les précipitations y augmentent en termes de quantité, d'intensité et de variabilité. Des événements météorologiques exceptionnels, telles les inondations, les sécheresses et les tempêtes, surviendront aussi plus souvent (Lemmen *et al.*, 2004; Bates *et al.*, 2008).



2.3. Géographie humaine

Dans le texte qui suit seront traités les limites administratives, la population ainsi que les usages du territoire impliquant l'eau.

2.3.1. Limites administratives

Le territoire du Saguenay–Lac-Saint-Jean se compose à 93 % de terres publiques et à 7 % de terres privées (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2008-2009⁷). On y retrouve quatre MRC, la Ville de Saguenay et une agglomération autochtone (Figure 1). Ces territoires englobent 49 municipalités locales et 1 communauté autochtone, soit celle de Mashteuiatsh (Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, 2010). La superficie des sous-divisions territoriales de chacune des six unités administratives est compilée en annexe 3.

2.3.2. Population

La Direction du Bureau municipal, de la géomatique et de la statistique du MAMROT avance que la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean est occupée par 275 679 habitants (Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du Territoire du Québec, 2010). Ville de Saguenay (145 132 habitants) constitue l'agglomération accueillant le plus de personnes, loin devant la MRC de Lac-Saint-Jean-Est (52 111 habitants) (Figure 1). La répartition plus détaillée de la population de chacune des municipalités régionales de comtés et de leurs municipalités respectives se retrouve en annexe 3.

2.3.3 Usages du territoire impliquant l'eau

Par l'usage qu'il fait du territoire, l'être humain laisse inexorablement son empreinte. De manière intrinsèque, les activités qui se déroulent sur la terre ferme sont susceptibles d'influencer la qualité, la quantité, la sécurité et l'accessibilité de l'eau. Afin de dégager les principales influences anthropiques sur les paramètres hydriques, la présente section propose une approche par secteurs d'activité liés à l'utilisation du territoire. Seront donc présentés les faits saillants concernant l'utilisation et la gestion de l'eau pour la trame urbaine, l'agriculture, l'embouteillage commercial, les activités industrielles, les activités récréotouristiques et la production énergétique. Le traitement des secteurs d'activité sera en lien avec les figures 7, 8 et 9. D'autres territoires à statut particulier proposés faisant présentement l'objet de négociations (Section 4.2.) sont illustrés sur la figure 12.

⁷ <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/Saguenay-Lac-Saint-Jean/region/portrait.jsp>, consulté le 5 juin 2010

La figure 7 présente les portions du territoire associées aux activités humaines selon les grandes affectations du territoire, telles que désignées par les schémas d'aménagement des MRC et de la Ville de Saguenay (Municipalité régionale de comté de Lac-Saint-Jean-Est, 2000; Municipalité régionale de comté du Domaine-du-Roy, 2007; Municipalité régionale de comté du Fjord-du-Saguenay, 2009; Municipalité régionale de comté de Maria-Chapdelaine, 2007; Ville de Saguenay, 2009)⁸.

Au-delà du 49^e parallèle, l'utilisation du territoire est presque exclusivement d'usage forestier. Cependant, la portion méridionale du territoire est d'un usage plus diversifié.

Les zones résidentielle et commerciale sont généralement localisées près des plans et cours d'eau principaux. L'activité agricole est développée autour de celles-ci. La trame urbaine et périurbaine est ponctuée de secteurs industriels généralement localisés près des cours d'eau. Les deux ports commerciaux (Grande-Anse et Port-Alfred) sont associés aux activités industrielles.

Les activités récréotouristiques occupent une faible proportion du territoire en termes de superficie. Plusieurs sites ponctuels d'accès aux plans d'eau (rampes de mise à l'eau, marinas et plages publiques) démontrent l'importante pénétration humaine à l'intérieur des terres de même que sur l'appropriation des zones littorales à des fins récréatives.

⁸ Les schémas d'aménagement et de développement de Domaine-du-Roy (2007), Fjord-du-Saguenay (2009) et de Ville de Saguenay (2009), desquels ont été tirées les données citées, sont des versions toujours en attente d'approbation.

Utilisation du territoire

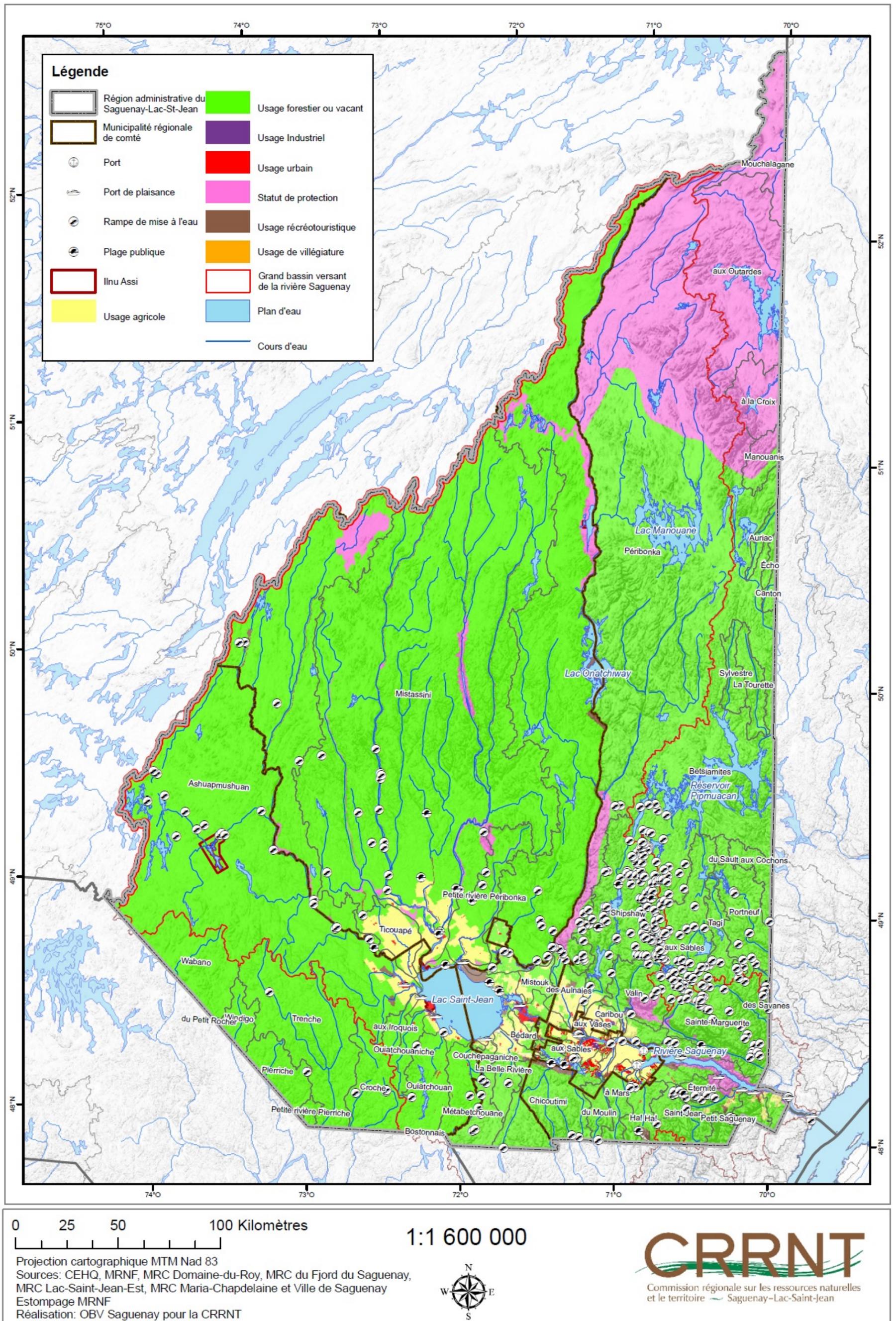


Figure 7. Utilisation du territoire, région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean selon, entre autres, les informations tirées des schémas d'aménagement et de développement de Domaine-du-Roy (2007), Fjord-du-Saguenay (2009) et de Ville de Saguenay (2009), qui sont des versions toujours en attente d'approbation.

Quelques portions du territoire, principalement loin des zones habitées, bénéficient d'un statut de protection ou d'un statut de protection projeté. Dans la partie sud du territoire, à plus forte densité humaine, le Parc national du Saguenay et le Refuge faunique des battures de Saint-Fulgence sont les seules portions de littoral bénéficiant d'un tel statut. Les territoires protégés ou en voie de l'être sont présentés à l'annexe 4.

2.3.3.1. Trame urbaine

En milieu urbain, périurbain et rural, l'eau s'avère nécessaire pour répondre aux besoins essentiels d'alimentation et d'hygiène des populations qui s'y trouvent. Dans la présente section seront décrits les paramètres en lien avec l'approvisionnement en eau potable, la collecte et l'assainissement des eaux usées.

2.3.3.1.1. Approvisionnement en eau potable

La figure 8 montre les sites d'approvisionnement en eau potable des agglomérations du territoire du BVLSJ. Le pictogramme du robinet de couleur verte y indique les approvisionnements en eau de surface (nombre : 14) alors que le robinet bleu représente les approvisionnements en eau souterraine (nombre : 56).

En 2002, le MDDEP a publié un portrait général de l'approvisionnement en eau potable dans la région (Ministère de l'Environnement, du Développement durable et des Parcs du Québec, 2002⁹). Ce portrait révèle qu'il y avait 72,1 % de la population de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean alimentée par eau de surface. Le lac Saint-Jean servait de source d'alimentation en eau potable à une seule municipalité, soit Roberval. La majorité des autres municipalités de grande taille (Alma, Chicoutimi, Jonquière) s'approvisionnait dans les rivières. Les MRC de Lac-Saint-Jean-Est et du Fjord-du-Saguenay étaient celles dont la population, respectivement 81,5 % et 74,9 %, était surtout alimentée par l'eau de surface. L'eau souterraine servait de source d'approvisionnement à 27,9 % de la population.

9 [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region02/02-saglac\(suite\).htm#5](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region02/02-saglac(suite).htm#5), consulté le 2 juin 2010

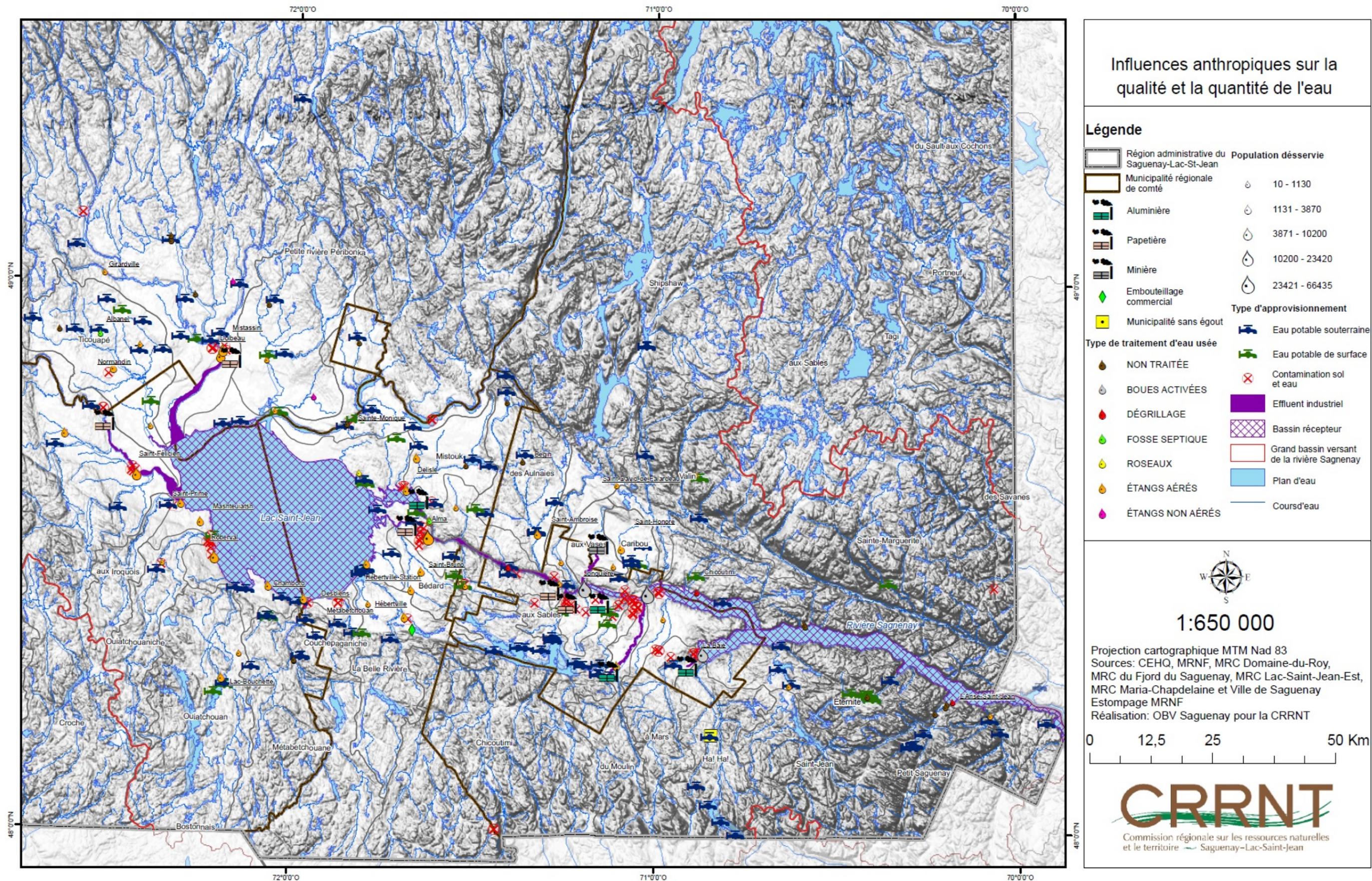


Figure 8. Influences anthropiques sur la qualité et la quantité de l'eau, région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Une grande majorité de la population (91 %) était desservie par des réseaux municipaux de distribution d'eau potable; 9 % s'approvisionnait à l'aide de puits individuels. À ce moment, 68 réseaux municipaux d'eau potable desservaient ainsi une population de 259 568 habitants dans 54 municipalités de l'époque, tandis que 30 réseaux privés d'eau potable alimentaient 1 763 habitants. Pour la population alimentée à partir d'eau souterraine, environ 67,9 % était desservie par les réseaux municipaux et 32,1 % par des puits individuels (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2002⁹).

Des 68 réseaux municipaux d'eau potable, tant ceux alimentés par de l'eau de surface que ceux l'étant par de l'eau souterraine, 47 possédaient un traitement allant d'une simple chloration à un traitement conventionnel complet. Cela faisait en sorte qu'environ 45 % de la population du territoire buvait une eau de surface traitée par un système conventionnel complet, alors que 21 % de celle-ci consommait une eau de surface simplement chlorée (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2002⁹).

On constate, pour certains lieux d'approvisionnement, la proximité de plusieurs sites ayant fait l'objet de rapports officiels de contamination du sol et/ou de l'eau souterraine (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2010c). La nature des contaminants impliqués ainsi que l'emplacement des sites de contamination n'ont pas pu être intégrés dans le présent portrait.

En 2001, la Direction régionale de la santé publique a pris connaissance d'une contamination de l'eau à l'hexazinone pour certains cours d'eau, lacs et puits d'eau potable situés à proximité de bleuetières. Depuis, l'hexazinone a été détectée plus particulièrement dans des puits privés et publics des municipalités de Labrecque (Tommy Larouche, Resp. Service d'urbanisme, permis, certificats et voirie, Municipalité de Labrecque, comm. pers., 12 juillet 2010), de Saint-Méthode et de la MRC de Maria Chapdelaine (Samuel et Saint-Laurent, 2004). En 2007, la prise d'eau de la ville de Dolbeau-Mistassini (secteur Dolbeau), dans la rivière Mistassini, et celle de Sainte-Jeanne-d'Arc, dans la Petite rivière Péribonka, s'avéraient aussi exposées à la présence de l'hexazinone (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2008a).

2.3.3.1.2. Collecte et assainissement des eaux usées

Sur le territoire régional, une portion des eaux usées domestiques et municipales sont traitées par des équipements liés à un réseau de collecte. En 1999, 85 % de la population était raccordée à un réseau d'égouts municipal (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2002¹⁰). La balance (15 %) des eaux usées générées sur le territoire étaient soit recueillies et traitées par des équipements non liés à un réseau municipal, soit non recueillies, ni traitées et directement déversées dans les écosystèmes (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2002). À ce propos, la municipalité de Ferland-Boilleau ne dispose d'aucun réseau de collecte des eaux usées (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2010c).

¹⁰ [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region02/02-saglac\(suite\).htm#5](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region02/02-saglac(suite).htm#5), consulté le 4 juin 2010



Le portrait n'a pas permis de détailler dans quelle proportion, les réseaux municipaux de collecte d'eaux usées de la région étaient de type unitaire (collecte des eaux usées d'origines pluviale et sanitaire ensemble), pluvial ou sanitaire. De façon générale au Québec, les réseaux unitaires sont les plus répandus. Ces canalisations déversent les trop-pleins d'eaux usées qu'elles transportent dans le réseau pluvial, donc dans les écosystèmes lors de la fonte des neiges, après des précipitations liquides fortes ou prolongées et en cas d'obstruction d'une canalisation. La localisation des équipements de collecte et d'assainissement des eaux usées liée à un réseau municipal, susceptibles de déverser des eaux usées dans les écosystèmes, n'a pas pu être intégrée dans le présent portrait. Il en est de même pour la description et la localisation plus précises des infrastructures de collecte et d'assainissement des eaux usées non liées à un réseau municipal, susceptibles de déverser des eaux usées dans les écosystèmes.

En 1999, 96 % de la population de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean raccordée à un réseau d'égouts traitait ses eaux usées (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2002¹⁰). La figure 8 présente, pour l'ensemble du bassin versant du Saguenay–Lac-Saint-Jean, le type de traitement des eaux usées en fonction de la taille de la population ainsi desservie pour chaque municipalité (Annexe 5). L'Anse-Saint-Jean, Saint-Charles-de-Bourget et Saint-Fulgence, municipalités inférieures à 1 130 habitants, appliquent un traitement primaire de dégrillage. Le village de Saint-Edmond-les-Plaines utilise une fosse septique au traitement de ses eaux usées alors que Saint-Henri-de-Taillon opte pour la méthode du marais filtrant avec roseau. La technique des étangs de décantation non aérés est employée par les villages de Saint-Stanislas et Saint-Augustin, tandis que les étangs aérés sont les plus répandus avec 32 villes et villages de toutes tailles qui en font l'usage. Finalement, seule Ville de Saguenay, pour ses arrondissements, dispose d'usines (3) de traitement des eaux usées par le principe des boues activées. Plusieurs municipalités de moins de 1 130 habitants (14) n'effectuent aucun traitement des eaux usées (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2010c).

Les données de suivi sur l'efficacité et la performance, en regard des exigences environnementales, des infrastructures de collecte et de traitement des eaux usées liées à un réseau municipal et susceptibles de se déverser dans les écosystèmes, notamment celles du suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE) du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (2010¹¹), n'ont pu être intégrées au portrait. La situation sur le suivi de l'efficacité et de la performance de ces mêmes équipements non liées à un réseau municipal demeure également inconnue.

Sur le territoire du BVLSJ, les MRC consultées ne sont pas en mesure de nous informer sur le nombre de foyers munis d'équipements septiques non reliés à un réseau de collecte des eaux usées. Toutefois, la Ville de Saguenay dispose d'un tel registre. Bien qu'on y fasse état d'un succès de conformité de 96,5 % aux exigences municipales, il est de mise de préciser que cette conformité n'est pas un indice de mesure de performance de ces systèmes.

11 http://www.mamrot.gouv.qc.ca/infrastructures/infr_suivi_ouv_ass_eaux.asp#programmes, consulté le 5 juin 2010

La nature et la quantité des composés présents dans les eaux usées domestiques et municipales de la région susceptibles d'atteindre les écosystèmes et d'influencer la qualité de l'eau et ses usages n'ont pas été abordées dans le présent portrait.

2.3.3.1.3. Neiges usées

Les volumes de neiges usées susceptibles d'atteindre les écosystèmes aquatiques, tout comme la nature et la quantité des composés présents dans celles-ci susceptibles d'influencer la qualité de l'eau et ses usages n'ont pas été documentés dans le présent portrait. Il en est de même pour le mode de gestion et de suivi des neiges usées.

2.3.3.2. Activités économiques

L'eau s'intègre à de nombreuses activités économiques, en constituant une composante essentielle des techniques et technologies appliquées, en entrant dans les produits générés ou en lessivant les sites de production par les précipitations et le ruissellement. Les prochains paragraphes traiteront de ces réalités pour la foresterie, l'agriculture, l'embouteillage de l'eau potable, les industries papetière, minière et aluminifère, le récréotourisme et l'hydroélectricité.

2.3.3.2.1. Foresterie

La foresterie constitue une activité économique présente sur une grande portion du Saguenay–Lac-Saint-Jean (Figure 7). Elle implique l'eau du fait qu'elle entre dans le procédé de fabrication des pâtes et papiers et s'intègre aux rejets industriels. Les précipitations lessivent aussi les terrains où sont pratiqués les travaux forestiers. Les implications de cette activité et les problématiques qui en découlent en regard de l'eau ne seront pas abordées dans le portrait de la ressource eau régional, mais plutôt dans le portrait régional traitant de la forêt. Néanmoins, des éléments visant l'harmonisation des usages de l'eau et de la forêt dans la région se retrouvent à la section 7.

2.3.3.2.2. Agriculture

L'agriculture est l'utilisation territoriale occupant la majorité de la superficie au sud de 49°30' de latitude. Elle se pratique tant en terre publique que privée (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2009). La majorité des activités agricoles ont lieu en terre privée. Les superficies respectives des terres agricoles publiques et privées du Saguenay–Lac-Saint-Jean n'ont pu être déterminées dans le présent portrait.



La figure 9 présente la répartition spatiale des fermes (unités d'évaluation) ainsi que leur nombre par bassin versant. La classification des bassins versants est effectuée en fonction du nombre d'unités d'évaluation présentes par superficie des bassins versants, c.-à-d. en tenant compte du « facteur de dilution ». On y remarque que le nombre de fermes par bassin versant est élevé en périphérie des plans d'eau principaux (rivière Saguenay et lac Saint-Jean) et que la plupart des affluents naturels de la région drainent aussi de grandes portions de territoire vouées à l'agriculture.

Les productions agricoles de la région touchent autant l'élevage, les cultures de fruits, de légumes, de céréales, d'oléagineux de même que l'horticulture et l'acériculture (Annexe 6) (Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 2009¹²). La localisation et les superficies associées à chaque production n'ont pu être démontrées dans le présent portrait.

De façon générale, les pratiques agricoles susceptibles d'avoir un impact sur l'eau de même que les données s'appliquant au suivi des pratiques agricoles n'ont pu être décrites dans le portrait. À ce sujet, soulignons seulement l'utilisation de fertilisants organiques riches en phosphore et en azote (Clubs-conseils en agroenvironnement, non daté¹³⁻¹⁴) ainsi que celle de pesticides, notamment l'hexazinone (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2008a).

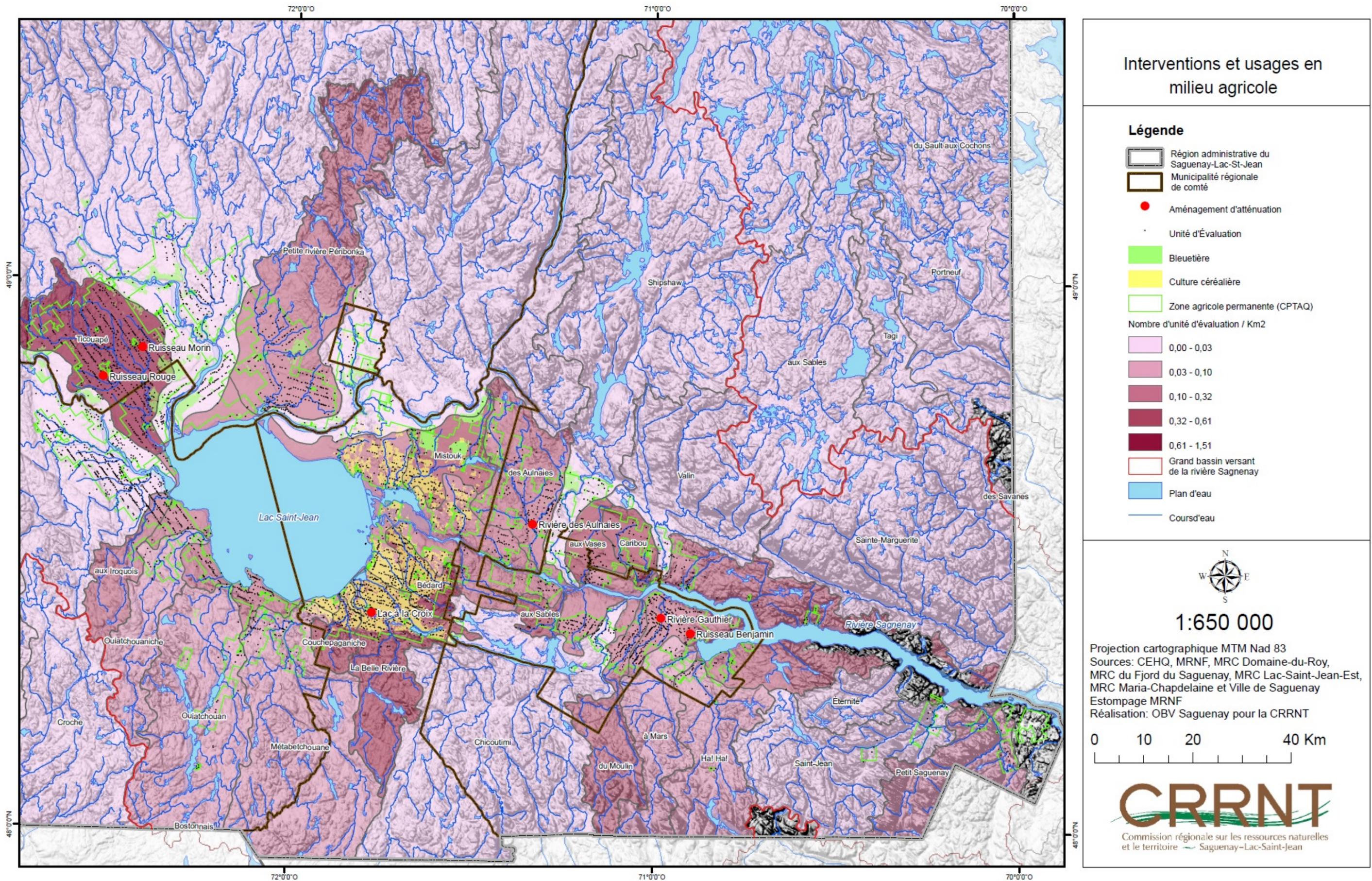
L'importance du lessivage des sols, la nature et la quantité des contaminants lessivés vers les écosystèmes aquatiques et humides de même que la description des aménagements agro-environnementaux et leurs suivis n'ont pu être abordés ici.

Seuls sont localisés sur la figure 9 les plus récents projets de réduction de la pollution diffuse du programme Prime-Vert du MAPAQ (2009). Ces projets impliquent le retrait des animaux des cours d'eau, des travaux d'atténuation d'érosion des sols et des berges, l'établissement d'un bilan alimentaire pour le bétail, la gestion des pesticides et aussi le suivi de la qualité de l'eau.

12 <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Regions/saguenaylacsaintjean/VraiProfil/productionagricole/>, consulté le 5 juin 2010

13 http://www.clubsconseils.org/clubs/Affiche_club.asp?idClub=97, consulté le 5 juin 2010

14 http://www.clubsconseils.org/clubs/Affiche_club.asp?idClub=15, consulté le 5 juin 2010





2.3.3.2.3. Embouteillage commercial

La région du Saguenay–Lac-Saint-Jean compte un site actif d’embouteillage d’eau à des fins commerciales. Nutrinor coopérative agroalimentaire du Saguenay–Lac-Saint-Jean prélève l’eau d’un puits foré dans un esker. Le poste de pompage est situé en bordure du lac Vert, à Hébertville, sur le territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est. L’esker n’est pas en contact avec le lac (Paul Pomerleau, directeur produits laitiers et eau de source, Nutrinor coopérative agroalimentaire du Saguenay–Lac-Saint-Jean, comm. pers. 6 juillet 2010).

La formation aquifère présente une très grande perméabilité et la circulation d’un débit d’eau souterraine pouvant aller jusqu’à 390 m³/heure (Experts-Conseils Hydrogéo-Sol inc., 2003). Bien que Nutrinor soit autorisé à prélever 7 m³/heure, le prélèvement réel est d’environ 5 m³/heure (Paul Pomerleau, directeur produits laitiers et eau de source, Nutrinor coopérative agroalimentaire du Saguenay–Lac-Saint-Jean, comm. pers. 6 juillet 2010).

L’entreprise embouteille approximativement 5,5 millions de litres par année, à raison de 4 jours / semaine, 10 heures / jours. Les ventes sont surtout réalisées au Saguenay–Lac-Saint-Jean (80 %), mais aussi sur la Côte-Nord (16 %), dans la région de Chibougamau/Chapais (3 %) et dans les environs de Montréal (1 %) (Paul Pomerleau, directeur produits laitiers et eau de source, Nutrinor coopérative agroalimentaire du Saguenay–Lac-Saint-Jean, comm. pers. 6 juillet 2010). L’exploitation de la nappe d’eau souterraine est sans conséquence en termes de qualité ou de quantité disponible aux utilisateurs d’eau avoisinants (Experts-Conseils Hydrogéo-Sol inc., 2003).

L’étude hydrogéologique qu’a menée Experts-Conseils Hydrogéo-Sol inc. (2003) a révélé une excellente qualité de l’eau souterraine qui répond aux normes de qualité de la réglementation du Québec. La qualité de l’eau est vérifiée chaque semaine par le laboratoire de Nutrinor ainsi qu’à intervalle régulier par un laboratoire externe. Les analyses indiquent que la qualité est adéquate et ne nécessite que la filtration et l’ozonation de l’eau comme traitements avant embouteillage (Paul Pomerleau, directeur produits laitiers et eau de source, Nutrinor coopérative agroalimentaire du Saguenay–Lac-Saint-Jean, comm. pers. 6 juillet 2010). Cette eau est donc naturellement potable et souscrit à l’appellation eau de source au Québec (Experts-Conseils Hydrogéo-Sol inc., 2003).

Compte tenu des activités anthropiques pratiquées sur l’ensemble de l’aire d’alimentation du puits de captage et la faible envergure de l’aire d’influence, les risques de contamination de la nappe d’eau souterraine sont faibles à nuls (Experts-Conseils Hydrogéo-Sol inc., 2003). Pour protéger l’eau, plusieurs mesures de protection sont déployées. Le puits, muni d’un bouchon étanche, et son tube protecteur en acier sont cadénassés et abrités dans un bâtiment fermé. Le bâtiment ainsi qu’une zone de protection immédiate sont entourés d’une clôture mesurant 1,8 m de hauteur. Nutrinor détient une servitude interdisant l’épandage d’engrais et de pesticides sur les premiers 150 m autour du puits, en amont hydraulique de ses installations (Experts-Conseils Hydrogéo-Sol inc., 2003). Hydro-Québec, qui détient une ligne de transmission d’électricité à proximité, évite de ce fait d’entretenir celle-ci à l’aide d’herbicides (Paul Pomerleau, directeur produits laitiers et eau de source, Nutrinor coopérative agroalimentaire du Saguenay–Lac-Saint-Jean, comm. pers. 6 juillet 2010).

Outre Nutrinor, l'entreprise des eaux Labrador exploitait jadis une résurgence à des fins commerciales sur le territoire de Saint-Fulgence (rang Sainte-Anne), dans la MRC du Fjord-du-Saguenay. Cette station n'est plus en fonction. Toutefois, l'entreprise demeure propriétaire du terrain où se trouve cette résurgence (Pascal Boivin, insp. bâtiments, MRC du-Fjord-du-Saguenay, comm. pers. 6 avril 2010). Par le passé, la compagnie Distributions Vrako Ltée a également prélevé et distribué de l'eau en vrac à Saint-André-du-Lac-Saint-Jean (chemin du Petit rang) (Danny Bouchard, resp. de l'aménagement du territoire, MRC du Domaine-du-Roy, comm. pers. 30 juin 2010).

2.3.3.2.4. Activités industrielles

Les principales industries lourdes présentes au Saguenay–Lac-Saint-Jean oeuvrent dans les domaines des pâtes et papiers, des mines et de la production de l'aluminium. Elles se trouvent dans toutes les MRC de la région et se concentrent en amont de la baie des Ha! Ha!, le long de la rivière Saguenay, du lac Saint-Jean et de quelques-uns de leurs tributaires (Tableau 1, Figure 10) (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2009).

Grandes installations industrielles	Types d'industrie	Cours d'eau récepteurs
AbitibiBowater, division Alma	Papetière	Rivière Petite Décharge
AbitibiBowater, division Kénogami	Papetière	Rivière aux Sables
AbitibiBowater, division Mistassini	Papetière	Rivière Mistassini
Cascades, installations Jonquière	Papetière	Rivière aux Sables
SFK Pâte, usine Saint-Félicien	Papetière	Rivière Ashuapmushuan Rivière Mistassini
Iamgold, mine Niobec	Minière	Ruisseau Cimon / Riv. aux Vases
Rio Tinto Alcan, usine Alma	Aluminière	Rivière Petite Décharge
Rio Tinto Alcan, usine Grande Baie	Aluminière	Lacs Nérée et Poléon / Riv. à Mars
Rio Tinto Alcan, usine Laterrière	Aluminière	Rivière du Moulin
Rio Tinto Alcan, usine Vaudreuil	Aluminière	Émissaire B / Moyen-Saguenay Émissaire C / Moyen-Saguenay

Tableau 1. Grandes installations industrielles, types d'industrie et cours d'eau récepteurs, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean

Les pratiques industrielles susceptibles d'avoir un impact sur l'eau ne sont qu'effleurées dans ce portrait. Certaines usines déversent leur effluent final dans des cours d'eau de la région (Biolab/Iamgold, 2009, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2009 a-c; e-f et i). Les industries et leur(s) émissaire(s) sont présentés au tableau 1. Un suivi annuel de l'état de conformité des effluents est exigé par le MDDEP pour chacune de ces industries et certains résultats sont présentés à l'annexe 7. On y dénote des éléments pouvant affecter l'eau, notamment la présence de matières en suspension, d'hydrocarbures pétroliers et de métaux (Biolab/Iamgold, 2009, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2009a-c; e-f et i).



2.3.3.2.5. Transport maritime

Le transport maritime d'orientation industrielle sur le Saguenay se limite aux infrastructures portuaires de RTA (Ville de Saguenay, arrondissement de La Baie) et au port de Grande-Anse. La figure 10 présente le fret ayant transité en 2008 au terminal de Grande-Anse alors que les transbordements de RTA constituent uniquement en l'import de bauxite.

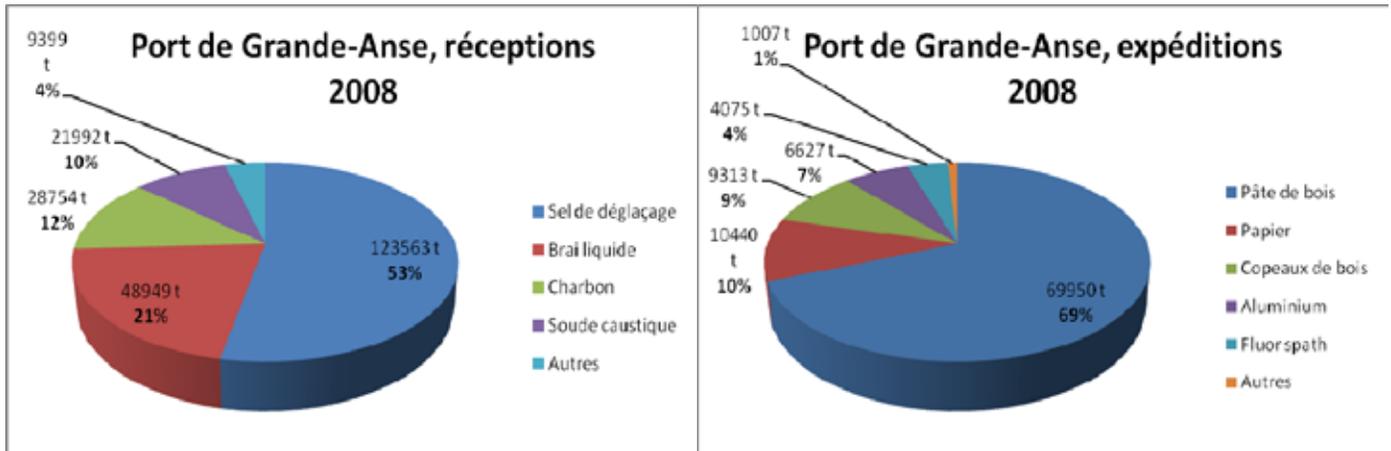


Figure 10. Volumes en réception/expédition au Port de Grande-Anse en 2008.
Source : Administration portuaire du Saguenay, 2009

2.3.3.2.6. Activités récréotouristiques

La région du Lac-Saint-Jean possède un évident potentiel récréotouristique et plusieurs portions littorales des plans d'eau majeurs sont utilisées à ces fins. De nombreuses aires de plages, campings, marinas, quais et rampes de mise à l'eau sont réparties autour du lac Saint-Jean (Figure 7). Comme en font foi les relevés des annexes 8 à 11, la qualité de l'eau de la région est, sauf exceptions, généralement favorable à la baignade et à la pratique des activités de contact : planche à voile, canotage, kayak de mer et de rivière, voile, navigation de plaisance ou motomarine. Les affluents du lac Saint-Jean sont aussi utilisés à des fins récréatives semblables, en de moindres proportions (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2002¹⁵).

15 [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region02/02-saglac\(suite\).htm#8](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region02/02-saglac(suite).htm#8), consulté le 17 juin 2010

Le lac Saint-Jean et ses affluents sont des milieux privilégiés pour la pêche sportive : s’y trouvent nombre d’espèces recherchées par les pêcheurs (doré, brochet, corégone, etc.), dont la ouananiche, l’espèce emblématique du Saguenay–Lac-Saint-Jean. D’ailleurs, le lac Saint-Jean est désigné « aire faunique communautaire » (AFC). Une AFC est un mode de gestion qui définit un plan d’eau public faisant l’objet d’un bail de droits exclusifs de pêche à des fins communautaires, dont la gestion est confiée à une corporation sans but lucratif (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2005¹⁶). L’AFC du lac Saint-Jean a pour objectif de faire participer les gens du milieu à la remise en état des populations d’espèces sportives ou de leurs habitats, la préservation d’un milieu de qualité pour l’exploitation de la faune aquatique (Corporation de LACTivité Pêche Lac-Saint-Jean, non daté¹⁷). Elle est gérée par l’utilisateur et les intervenants locaux via la Corporation de LACTivité Pêche Lac-Saint-Jean (CLAP). Les berges de ce lac et de ses tributaires recèlent également de marais et d’herbiers propices à la reproduction de la sauvagine.

Au Saguenay, les activités de contact avec l’eau (baignade, planche à voile, etc.) sont plutôt limitées dans la section urbaine (Moyen-Saguenay), mais sont présentes sur les multiples plans d’eau de villégiature avoisinants (Ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs du Québec, 2002¹⁴).

En aval, le fjord est réputé pour la majesté de ses paysages. Cet immense corridor estuarien est propice aux activités de tourisme nautique (kayak de mer, voile, nautisme, croisières et excursions), et à l’observation des mammifères marins qui attirent les masses d’estivants. L’organisme Promotion Saguenay prévoit l’accroissement du nombre de passagers croisiéristes internationaux suite à l’aménagement du quai Algésilas-Lepage (quai de Bagotville) (Promotion Saguenay, non daté¹⁸). Les activités hivernales ne sont pas en reste avec la pêche aux poissons de fond (morue, sébaste, flétan, etc.) et autres espèces fréquentant les eaux douces comme l’éperlan arc-en-ciel. À elle seule, l’activité de pêche hivernale sur le Saguenay génère des revenus annuels moyens de 4,1 millions de dollars (Pêches et Océans Canada, 2005; Groupe Performance Stratégique, 2007).

Sur l’ensemble du territoire, d’autres plans d’eau plus petits, situés à proximité des secteurs habités, sont aussi sollicités pour les activités aquatiques associées à la villégiature, tels que le lac Kénogami, le lac Vert, le lac Otis, le lac Clair, la rivière Chicoutimi et la rivière aux Sables. En territoire éloigné, la région compte également plusieurs milliers de résidences secondaires le long des plans d’eau (Ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs du Québec, 2002¹⁹). Enfin, plusieurs cours d’eau, telles les rivières Pikauba, aux Écorces, à Mars, Chicoutimi, et surtout, Shipshaw et aux Sables, sont reconnus pour la pratique des sports en eaux vives.

Il ne semble pas exister de données permettant de décrire l’importance de l’impact des activités récréotouristiques sur la qualité de l’eau, les écosystèmes aquatiques et humides et les usages de ceux-ci.

16 <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/territoires/aire.jsp>, consulté le 20 avril 2010

17 http://www.claplacsaintjean.com/s1_objectifs.php, consulté le 17 juin 2010

18 <http://www.toutlemondeabord.com/>, consulté le 19 mai 2010

19 [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region02/02-saglac\(suite\).htm#82](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region02/02-saglac(suite).htm#82), consulté le 25 février 2010



2.3.3.2.7. Hydroélectricité et barrages de contrôle

Comme en témoignent les annexes 1 et 2, nombreuses sont les entreprises privées et autres sociétés qui exploitent le potentiel énergétique que représente le deuxième bassin versant en importance au Québec. La figure 11 montre, en plus des ouvrages à vocation hydroélectrique, la distribution spatiale de l'ensemble des ouvrages hydrauliques et leur catégorie de taille selon le CEHQ pour l'ensemble de la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean. En termes de nombre d'infrastructures, on remarque l'importance des ouvrages à vocation hydroélectrique. Au second rang, plusieurs barrages servent à la régulation des eaux à des fins de récréation et de villégiature. Viennent en troisième lieu les infrastructures vouées aux aménagements fauniques. En lien direct avec l'utilisation du territoire (actuelle ou passée, ex. le flottage du bois), plusieurs de ces infrastructures ont été érigées afin de contrôler les niveaux et débits des rivières ou des lacs. Pour tous les types d'ouvrages, voici la classification officielle en vigueur au CEHQ (2010²⁰) :

Barrages à forte contenance

- Hauteur de 1 mètre ou plus dont la capacité de retenue est supérieure à 1 000 000 m³;
- Hauteur de 2,5 mètres ou plus dont la capacité de retenue est supérieure à 30 000 m³;
- Hauteur de 7,5 mètres ou plus, sans égard à la capacité de retenue.

Barrages à faible contenance

- Hauteur de 2 m ou plus qui n'est pas à forte contenance.

La majeure partie des centrales hydroélectriques sont de propriété et d'utilisation privées et appartiennent aux grandes industries. La Ville de Saguenay possède et gère aussi son propre réseau de production et de distribution hydroélectrique pour l'arrondissement de Jonquière: Hydro-Jonquière, qui opère une centrale sur la rivière aux Sables (Annexe 1).

²⁰ <http://www.cehq.gouv.qc.ca/loisreglements/barrages/index.htm>, consulté le 14 avril 2010

Ouvrages hydrauliques

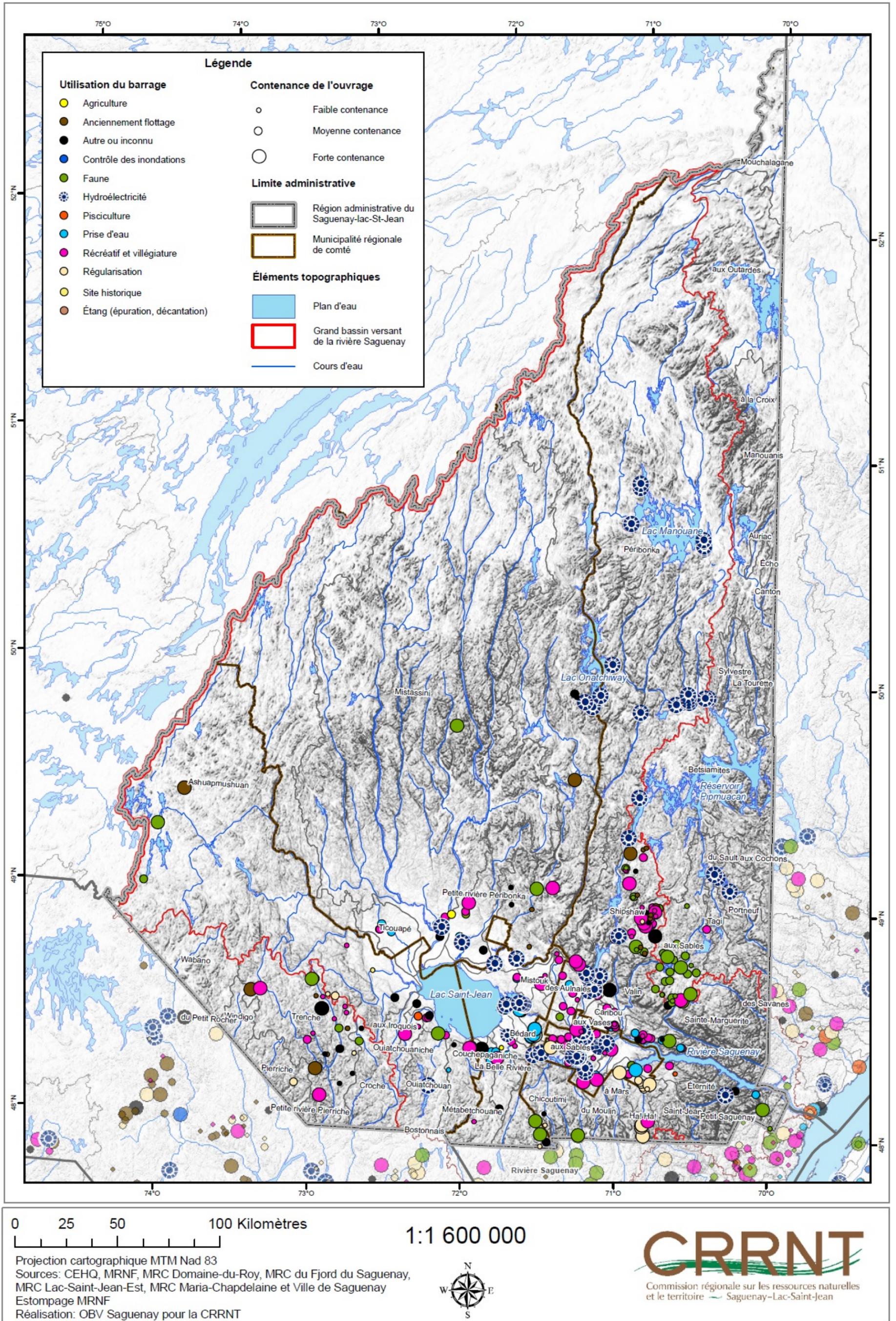


Figure 11. Ouvrages hydrauliques, région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean.



Les projets en cours impliquent aussi la Ville de Saguenay, qui élargira bientôt sa capacité de production hydroélectrique grâce à l'acquisition récente des centrales Pont-Arnaud et Chute-Garneau, sises sur la rivière Chicoutimi, dont les travaux de remise en opération sont en cours (Hydro-Québec, 2010; Ville de Saguenay, 2007²¹). Sur le territoire du lac Saint-Jean, deux projets de minicentrales (rivières Ouiatchouan et Mistassini) ont été déposés par la Société de l'énergie communautaire du Lac-Saint-Jean (composé de la MRC du Domaine-du-Roy, de la MRC de Maria-Chapdelaine et du Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean) et un autre, sur la rivière Alex, par un regroupement de municipalités du secteur : la Société d'énergie du Lac-Saint-Jean (Ville d'Alma, CLD Lac-Saint-Jean-Est, MRC de Lac-Saint-Jean-Est et Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean) (Hydro-Québec, 2010).

En terminant, notons que les infrastructures d'Hydro-Québec sur la rivière Péribonka ne figurent pas aux registres et listes publiés à ce jour par le CEHQ.

À la suite du déluge de juillet 1996, la Commission scientifique et technique sur la gestion des barrages (Commission Nicolet) a émis une série de recommandations afin d'assurer la sécurité publique des populations habitant en bordure des plans et cours d'eau du bassin versant du lac Kénogami (Commission scientifique et technique sur la gestion des barrages, 1997a et b). À ce jour, le rehaussement des digues et des barrages du réservoir lac Kénogami a été effectué selon les recommandations de la Commission. Par contre, la construction d'un barrage sur la rivière Pikauba, dernière recommandation de la Commission scientifique et technique sur les barrages (Commission Nicolet), n'a toujours pas été appliquée. Enfin, la recommandation portant sur le creusement de la rivière aux Sables est en cours de réalisation et sur le point de se terminer.

2.4. Qualité de l'eau

L'état de l'eau est constamment appelé à changer. Selon les connaissances actuelles, nombre de composés et de conditions modifient ses propriétés le plus souvent sans conséquence néfaste pour sa qualité et les usages qu'on en fait. Cette section consiste en un sommaire général de la qualité des eaux de surface et souterraines du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Elle est surtout basée sur les résultats obtenus par quelques-uns des programmes de suivi passés et actuels, notamment le programme Réseau-rivières, le programme du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSV-Lacs), le programme de suivi des cyanobactéries et des cyanotoxines et le programme Environnement-Plage. Cette section mettra l'accent sur les résultats pouvant générer des problématiques. Elle délaissera les situations impliquant des contaminants ou des conditions présentes sur le territoire qui n'ont aucun impact rapporté sur l'eau ou les usages de celle-ci.

²¹ <http://www.ville.saguenay.qc.ca/industriecommerce>, consulté le 2 mars 2010

2.4.1. Eau de surface

Dans le cadre de l'élaboration de la Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA) et du programme Réseau-rivières du MDDEP (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2002²²; 2010c), 35 stations situées sur des plans d'eau et des cours d'eau dispersés dans toute la région sont suivies sur une base régulière, et ce, parfois depuis plusieurs années (Annexe 8, Tableau 8a). Ce suivi implique le prélèvement d'eau de surface et l'analyse de paramètres bactériologiques et physicochimiques (Annexe 8, Tableau 8b). Pour certaines stations, le calcul de l'Indice de qualité bactériologique et physicochimique de l'eau de surface (IQBP) a été réalisé. Cet indice permet d'accorder une cote de qualité composée de cinq classes à une station donnée pour un moment donné en regard de sept paramètres bactériologiques et physicochimiques particulièrement influents (Annexe 8, Tableau 8c).

Les résultats pour chaque paramètre bactériologique et physicochimique analysé pour l'eau de surface prélevée sur les différentes stations de suivi dans la région n'ont pu être intégrés au présent portrait, ni comparés systématiquement avec les critères recommandés par le MDDEP (2009g) ou des normes reconnues.

Cependant, le MDDEP (2002²³) indique, qu'entre 1995 et 1997, des 346 lacs échantillonnés, 3,5 % sont acides (pH = 5,5), 12,1 % sont en transition ($5,5 < \text{pH} \leq 6$) et le reste (84,4 %) est non acide. Ces mesures indiquent que le Saguenay–Lac-Saint-Jean serait une des régions du Québec les moins affectées par l'acidification des eaux de surface.

Dans un portrait du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec compilant des données recueillies entre 1979 et 1992, on mentionne que les dorés et les grands brochets de moyenne et de grande taille, qui ont été capturés dans certains lacs de la région, présentaient des teneurs en mercure qui ont exigé des limitations en termes de fréquence de consommation (nombre de repas par mois) (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2002²²).

Pour l'IQBP des rivières échantillonnées, la compilation de tous les résultats obtenus entre mai 2007 et octobre 2008 ou 2009, selon les stations, indique que la qualité de ces cours d'eau varie de bonne à mauvaise. L'obtention d'indices médians (IM) d'une valeur de 59 et moins révèle plus particulièrement des problématiques de qualité d'eau en regard de certains paramètres pour certaines stations. Les stations présentant une mauvaise qualité de l'eau, la pire cote attribuable, sont situées sur les rivières Petite Décharge (IM 28), Ticouapé (IM 33) ainsi que sur le ruisseau Rouge (IM 36). De trop forts taux de coliformes fécaux (IM 59 sur rivière Petite Décharge), de matières en suspension (IM 43 sur ruisseau Rouge; IM 52 sur rivière Ticouapé) et de phosphore total (IM 42 sur rivière Petite Décharge; IM 37 sur ruisseau Rouge) sont impliqués. Bien que douteuse, la qualité de l'eau est aussi problématique sur la rivière Bédard (IM 40). Une trop forte concentration de phosphore total (IM 40) est en cause (Tableau 2; Annexe 8, Tableau 8a).

²² <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/reseau-riv/index.htm>, consulté le 7 juin 2010

²³ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region02/02-saglac.htm#3>, consulté le 13 mars 2010



Station	Cours d'eau	Cote de qualité de l'eau (Indice médian)	Paramètres plus discriminants (Indice médian)
06070006	À Mars au pont-route à l'embouchure – Saguenay	Qualité satisfaisante (78)	Coliformes fécaux (82) Matières en suspension (92)
06090002	Du Moulin au pont-route près de son embouchure – Saguenay	Qualité satisfaisante (70)	Matières en suspension (81) Coliformes fécaux (86)
06090017	Du Moulin – chute Langevin – Saguenay	Bonne qualité (85)	Matières en suspension (85) Coliformes fécaux (94)
06090018	Du Moulin – Saguenay	Bonne qualité (94)	Coliformes fécaux (96) Chlorophylle a (97)
06120001	Bédard à son embouchure au pont Scott - Alma	Qualité douteuse (40)	Phosphore total (45) Matières en suspension (60) Nitrites-nitrates (60)
06130018	Ruisseau du 3 ^e rang - Hébertville	Qualité satisfaisante (63)	Phosphore total (69) Nitrites-nitrates (78)
06200001	Ticouapé au pont-route 169 - Saint-Méthode	Mauvaise qualité (33)	Matières en suspension (52) Phosphore total (64)
06200004	Ruisseau Rouge – Normandin	Mauvaise qualité (28)	Phosphore total (37) Matières en suspension (43)
06290002	Saguenay au pont piétonnier Sainte-Anne - Saguenay	Bonne qualité (88)	Coliformes fécaux (93) Chlorophylle a (95)
06290012	Grande Décharge au pont-route 169 - Alma	Bonne qualité (94)	Chlorophylle a (94) Nitrites-nitrates (97)
06290013	Petite Décharge, à la passerelle du centenaire (0,6 km en amont du pont Carcajou) - Alma	Mauvaise qualité (36)	Phosphore total (42) Coliformes fécaux (59)

Tableau 2. Indice médian de qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP), Programme Réseau-rivières du 15 mai 2007 au 13 octobre 2009, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

Certains cours d'eau et plans d'eau de la région, situés à proximité de bleuetières et de prises d'eau potable, ont été étudiés en regard de l'hexazinone. D'une part, entre 2001 et 2006, la MRC de Lac-Saint-Jean-Est a notamment commandé des campagnes d'échantillonnage et d'analyse de l'eau dans la bleuetière de Labrecque, dont elle est gestionnaire des terres publiques en location avec celle-ci, de même que dans certains cours d'eau situés à l'ouest et au sud-ouest de la bleuetière. Les plus fortes teneurs en hexazinone ont été observées dans l'eau d'un fossé, communément appelé ruisseau des Bleuets, qui se déverse dans la rivière aux Sables située immédiatement à l'est de la bleuetière (1,3 µg/L en 2005). L'eau du lac Labrecque présentait aussi des teneurs en hexazinone avec des valeurs variant entre 0,41 et 0,45 µg/L en 2002 (Anna Grenier, aménagiste, MRC de Lac-Saint-Jean-Est, comm. pers. 7 juillet 2010).

D'autre part, la qualité de l'eau des cours d'eau de la région a également fait l'objet d'une étude ponctuelle à l'été 2007, dans le cadre d'un programme visant à vérifier la présence d'hexazinone dans les cours d'eau près des bleuetières du Saguenay–Lac-Saint-Jean (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2008a). Six stations d'étude ont été établies dans six rivières, surtout situées à l'ouest de la région (Annexe 9, Tableau 9a), pour lesquelles des échantillonnages d'eau et des analyses de détection pour l'hexazinone ont été effectués (Annexe 9, Tableau 9b).

Cette étude a permis de détecter la présence d'hexazinone dans les rivières Mistassini, aux Rats, Petite rivière Péribonka, Ticouapé de même que dans le ruisseau Pouliot (tributaire de la rivière Mistouk). Les concentrations mesurées sont généralement faibles dans les rivières à fort débit, comme la Mistassini, et augmentent dans les rivières à débit plus faible : rivières aux Rats, Petite rivière Péribonka et Ticouapé. Les ruisseaux qui drainent directement des zones de bleuetières, tel le ruisseau Pouliot, présentent des concentrations plus élevées. Cependant, les concentrations sont largement en deçà de la valeur guide de 400 µg/L proposée par l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) (Samuel et Saint-Laurent, 2004). Les connaissances actuelles suggèrent que pour les concentrations rencontrées au cours de cette étude, il n'y a pas de risque pour la santé (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2008a).

En raison des pratiques industrielles, le mercure et les autres métaux traces, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ainsi que les biphényles polychlorés (BPC) et les autres organochlorés, les dioxines et les furannes ont fait l'objet de différentes études de suivi depuis la seconde moitié de la décennie 1970 (Annexe 10). Parmi les plus récentes, citons Bleau, 2002 et Savard, 2004.

Depuis 1970, la crevette nordique constitue un indicateur biologique pour étudier l'évolution de la contamination du fjord du Saguenay par le mercure (Cossa et Desjardins, 1984 *in* Savard, 2004). Les teneurs en mercure observables chez cette espèce se sont stabilisées aux environs de 50 µg/g à partir de 1982-1984 jusqu'au milieu des années 1990. Il s'agissait d'une valeur avoisinant la norme de mise en marché recommandée par Santé Canada. Aucune donnée plus récente n'a été trouvée.

À la suite des grandes perturbations aux écosystèmes aquatiques occasionnées par les pluies diluviennes de juillet 1996, le ministère de l'Environnement du Québec (Bleau, 2002) a réalisé, entre 1997 et 1999, une étude de la contamination de l'eau, des sédiments et des poissons par certaines substances toxiques dans les sous-bassins des rivières aux Sables, Chicoutimi, à Mars et Ha! Ha!, ainsi que de la rivière Saguenay. De l'eau et des poissons, plus particulièrement des ombles de fontaine, des ombles chevaliers et des ouananiches, ont, entre autres, été échantillonnés puis analysés afin d'y quantifier les concentrations (niveau ultratrace c.-à-d. ≤ 1 ng/l) de mercure, de HAP, de BPC, de dioxines et de furannes. Les résultats obtenus ont été comparés aux critères de qualité de l'eau de surface du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF) (1998), à la norme d'eau potable de Santé Canada (1996) et de l'Environmental Protection Agency des États-Unis (US EPA) (1995a, b) ainsi qu'à la directive administrative pour la mise en marché des produits de la pêche de Santé et Bien-être social Canada (1986).



Le mercure a été détecté dans l'eau en 1997 (teneurs totales variant de 1,63 (Chicoutimi, aval) à 4,79 ng/l (Ha! Ha!, aval)) et en 1998 (teneurs totales variant de 0,95 (Ha! Ha!, amont) à 5,1 ng/l (Chicoutimi aval)). La concentration maximale de mercure mesurée (5 ng/l) était très inférieure (200 fois la valeur du critère) à la concentration limite proposée pour l'eau potable (1 000 ng/l) par Santé Canada (1996). Il y avait dépassement du critère de qualité pour la prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques (1,8 ng/l) du MEF (1998) dans 60 % des échantillons (1,2 à 3 fois la valeur du critère). Le critère de protection de la faune terrestre piscivore (1,3 ng/l) du MEF (1998) a été dépassé dans 88 % des échantillons (1,5 à 4 fois la valeur du critère). La rivière Chicoutimi, à la hauteur de la prise d'eau, s'est révélée être l'endroit où l'on retrouvait les fréquences de dépassements les plus élevées (100 % des cas) pour ces deux critères (Annexe 11, Sous-annexes 6a, 8 et 9a).

Le mercure a aussi été mesuré dans la chair de l'omble de fontaine, de l'omble chevalier et de la ouananiche en 1998 et 1999.

Les teneurs en mercure chez l'omble de fontaine de petite taille variaient de 0,03mg/kg (lac Ha! Ha!, 1998) à 1 mg/kg (lac Brébeuf, 1999). Certaines teneurs (9 %) ont dépassé la directive administrative pour la mise en marché des produits de la pêche (0,5 mg/kg) de Santé et Bien-être social Canada (1986) (1,3 fois la valeur de la directive). Quant au critère de faune terrestre piscivore (0,057 mg/kg) de l'US EPA (1995a, b), 96 % de l'ensemble des échantillons dépassaient de 2 à 7 fois la valeur établie. Les concentrations de mercure chez les spécimens de taille moyenne (30-40 cm) et de grande taille (plus de 40 cm) variaient de 0,63 à 1,7 mg/kg (lac Brébeuf). Il s'agissait de teneurs de 2 à 3 fois supérieures à la directive de Santé et Bien-être social Canada (1986) pour la commercialisation des produits de pêche. En 1998, parmi toutes les stations, c'était au lac Kénogami que la teneur moyenne en mercure chez l'omble de fontaine était la plus importante. De 1998 à 1999, les teneurs en mercure avaient significativement augmenté dans les lacs Ha! Ha! (3 fois) et Brébeuf (1,7 fois) (Annexe 11, Sous-annexe 12, Tableau 11).

Les teneurs en mercure chez la ouananiche variaient de 0,08 à 0,69 mg/kg (lac Kénogami, 1998 et 1999). La directive de Santé et Bien-être social Canada (1986) pour la commercialisation des produits de pêche (0,5 mg/kg) était dépassée dans 10 % des cas. L'ensemble des spécimens récoltés présentait des teneurs 4 fois supérieures au critère de protection de la faune terrestre piscivore (0,057 mg/kg) du MEF (1998) (Annexe 11, Tableau 11).

Les teneurs en mercure chez l'omble chevalier variaient de 0,05 mg/kg à 0,31 mg/kg (lac Brébeuf, 1998 et 1999). Aucun dépassement de la directive de Santé et Bien-être social Canada (1986) n'était survenu. Les teneurs ont dépassé de 3 à 4 fois les critères de protection de la faune terrestre piscivore dans 91 % des spécimens (Annexe 11, Tableau 11).

Les HAP étaient présents dans l'eau en 1997, 1998 et 1999. Les teneurs totales variaient de 2 450 pg/l (à Mars amont, en 1997) à 83 000 pg/l (Chicoutimi amont, en 1998). Presque tous les 17 HAP testés se retrouvaient dans chacun des échantillons. Les substances les plus communes étaient le pyrène, le phénanthrène et le fluoranthène. La norme d'eau potable de Santé Canada (1996), basée sur le benzo(a)pyrène (10 000 pg/l) était respectée. Les résultats dépassaient les critères pour la prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques (2800 pg/l) du MEF (1998) dans 44 % des échantillons (2 à 6 fois la valeur du critère). C'est surtout le cas dans la rivière Saguenay et dans la rivière à Mars, près de son embouchure, où les fréquences de dépassement étaient plus élevées (100 % à 70 % des cas) (Annexe 11, Sous-annexes 5a, 6a, 7a, 8, 9b).

Les BPC ont été mesurés dans l'eau en 1997, 1998 et 1999. Les teneurs totales variaient de 6 pg/l (Chicoutimi aval, en 1999) à 890 pg/l (Ha! Ha! aval, en 1997). La concentration maximale en BPC mesurée (890 pg/l) était 562 fois inférieure à la norme d'eau potable (500 000 pg/l) de US EPA (1995a, b). En ordre décroissant, les BPC les plus abondants étaient les IUPAC n^{os} 28, 52, 101, 31, 18, 33, 110 et 138. Les BPC n^o 77, 126 et 169, reconnus comme les plus toxiques, représentaient moins de 1 % des BPC totaux. Les teneurs en BPC dépassaient le critère de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques (44 pg/l) du MEF (1998) dans 80 % des échantillons (2 à 14 fois la valeur du critère). Le critère pour la protection de la faune terrestre piscivore (120 pg/l) du MEF (1998) a été dépassé dans 30 % des échantillons (2 à 5 fois la valeur du critère). L'ensemble des échantillons prélevés aux stations situées près de l'embouchure des rivières à Mars et Chicoutimi dépassait le critère de contamination de l'eau et des organismes aquatiques. Plus de 60 % des échantillons des stations aux Sables-aval et Mars-prise d'eau dépassaient le critère de protection de la faune terrestre piscivore (Annexe 11, Sous-annexes 5b, 6b, 7b, 8 et 9c).

Les dioxines et les furannes étaient présents dans l'eau en 1997, 1998 et 1999. Les teneurs mesurées variaient de 0,001 à 0,316 pg/l (Chicoutimi-amont en 1997); de non détectables à 0,142 pg/l (Chicoutimi-prise d'eau) en 1998 et de non détectables à 0,198 pg/l (à Mars-aval) en 1999. Les dioxines représentaient 75 % à 100 % des dioxines et furannes totaux; les furannes de 10 % à 25 %. Les dioxines et furannes les plus abondants pour l'ensemble des échantillons étaient l'octachlorodibenzodioxine (70 %). La 2,3,7,8-T₄chlorodibenzo-p-dioxine, reconnue comme la plus toxique, a été détectée dans un seul des 82 échantillons (Mars-aval, 1999). Les concentrations maximales de dioxines et de furannes mesurées étaient largement inférieures (47 à 107 fois la valeur du critère) aux concentrations proposées pour l'eau potable (15 pg/l) de Santé Canada (1996). Le quart des échantillons dépassait le critère de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques (0,013 pg/l) du MEF (1998) (2 à 8 fois la valeur du critère). La moitié des échantillons excédait de 2 à 30 fois la valeur du critère pour la protection de la faune terrestre piscivore (0,0031 pg/l) du MEF (1998). C'est à la station Ha! Ha!-aval qu'on retrouvait le plus de dépassements des critères de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques (70 % des échantillons) et de la protection de la faune terrestre piscivore (100 % des échantillons) (Annexe 11, Sous-annexes 6c, 7c, 8 et 9d).

En 2000, Savard (2004) a mené une étude toxicologique sur la consommation de poissons de pêche blanche sur le fjord du Saguenay. Des échantillonnages d'éperlan, de sébaste, de morue (en l'occurrence l'ogac) et de flétan du Groenland ont été réalisés sur trois stations de pêche, soit dans le secteur du Bras-Nord du fjord à Saint-Fulgence, dans le secteur de la baie des Ha! Ha! à La Baie et dans le secteur du bassin supérieur à Sainte-Rose-du-Nord. Les échantillons ont notamment été analysés pour doser le mercure, les BPC, les dioxines et les furannes. Les résultats ont ensuite été comparés avec les données historiques disponibles, puis avec les normes canadiennes de mise en marché en vigueur en 2002, soit celles établies et administrées par l'Agence canadienne d'inspection des Aliments.

Le mercure a été détecté chez l'éperlan (teneur moyenne (TM) : 0,30 µg/g), le sébaste (TM : 0,15-0,20 µg/g), la morue ogac (TM : 0,20 µg/g) et le flétan du Groenland (TM : 0,15 µg/g). La contamination de ces poissons par le mercure semble avoir peu changé depuis la seconde moitié de la décennie 1980. La teneur maximale moyenne en mercure pour ces quatre espèces était de 0,26 µg/g, soit une valeur se trouvant deux fois en dessous de la norme de mise en marché de 0,5 µg/g (Annexe 12, Tableau 4.2., Figure 4.1.).



Les BPC étaient présents chez l'éperlan (TM : 51 ng/g (Saint-Fulgence), 33 ng/g (La Baie), 32 ng/g (Sainte-Rose-du-Nord)), le sébaste (100 ng/g (La Baie), 89 ng/g (Sainte-Rose-du-Nord)) et la morue ogac (5,8 ng/g (La Baie), 6,3 ng/g (Sainte-Rose-du-Nord)). Les teneurs maximales de 365, 100, 51, 6 ng/g, respectivement pour le flétan, le sébaste, l'éperlan et l'ogac, se situaient largement en deçà de la norme de mise en marché fixée à 2 000 ng/g (Annexe 12, Tableau 4.2., Figure 4.2.).

Les dioxines et furannes ont aussi été mesurés chez l'éperlan (TM : 0,45 pg ÉqT/g (Saint-Fulgence), 0,54 pg ÉqT/g (La Baie), 0,56 pg ÉqT/g (Sainte-Rose-du-Nord)), le sébaste (1,024 pg ÉqT/g (La Baie), 0,561 pg ÉqT/g (Sainte-Rose-du-Nord)) et la morue ogac (0,029 pg ÉqT/g (La Baie)). Les teneurs maximales de 1,02, 0,56 et 0,03 pg ÉqT/g, respectivement pour le sébaste, l'éperlan et l'ogac, se trouvaient sous la norme canadienne de mise en marché de 20 pg ÉqT/g (Annexe 12, Tableau 4.2., Figure 4.3.).

Dans le cadre de l'élaboration de la Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), mais également dans celui du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSV-Lacs) du MDDEP (2002²⁴), 52 stations situées sur 17 plans d'eau de la région sont suivies volontairement (Annexe 10, Tableau 10). Ce suivi implique l'échantillonnage de l'eau et l'analyse du phosphore total, du carbone organique dissous, de la chlorophylle a et de la transparence de l'eau. Le classement du niveau trophique des plans d'eau suivis et la détermination de la présence ou de la présence potentielle de signes d'eutrophisation sont également réalisés (Annexe 13).

Les résultats pour chaque paramètre physicochimique analysé pour l'eau prélevée dans les lacs suivis dans la région n'ont pas été intégrés au portrait. Seules des moyennes estivales y sont compilées (Tableau 3) La comparaison de ces moyennes avec les critères recommandés par le MDDEP (2009g) ou des normes reconnues n'a pas davantage été réalisée.

Pour les lacs suivis par le RSV-Lacs en 2008, les résultats indiquent, d'une part, que la productivité biologique y est faible à moyenne mais, d'autre part, que les signes d'une tendance à l'augmentation de cette productivité y sont absents ou faiblement à fortement présents. Les lacs Noir (station 314), au Mirage (station 333A), Garnier (station 271) et Kénogami (station 25B) offrent les profils les plus dégradés (Tableau 3).

Conformément au Plan d'intervention sur les algues bleu-vert 2007-2017, le suivi des cyanobactéries et des cyanotoxines est intégré au RSV-Lacs (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2010b). Il implique des observations visuelles et la mesure de paramètres physicochimiques *in situ* et en laboratoire (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2002²⁵).

En ne considérant que les déclarations officielles émises, 21 plans d'eau ont connu des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert au Saguenay-Lac-Saint-Jean depuis 2004 (Figure 6, Annexe 15). Le lac à la Croix, le lac Ouiatchouan et la rivière Saguenay, qui n'apparaissent pas sur la figure 6, constituent de nouvelles mentions rapportées en 2009 (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2010a). Le nombre de fois que des fleurs d'eau d'algues bleu-vert ont été déclarées pour un même plan d'eau n'est pas ici documenté.

24 <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm>, consulté le 7 juin 2010

25 http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/suivi_mil_aqua/cyano.htm, consulté le 8 juin 2010

Station	Plan d'eau	Transparence (m)	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	COD (mg/l)	Niveau trophique*	Signes d'eutrophisation
316	Bleus, Petits lacs	4.6	2.3	0.89	1.0	Ultra-oligotrophe	Peu ou pas
317	Bleus, Petits lacs	3.9	4.5	2.0	1.1	Oligotrophe	Peu ou pas
373C	Clair, Lac	6	4.2	2.2	2.9	Oligotrophe	Peu ou pas
241A	Commissaires, Lac des	1.8	8.0	2.6	7.9	Oligo-mésotrophe	Présence potentielle
241B	Commissaires, Lac des	2.5	5.8	3.4	5.7	Oligo-mésotrophe	Présence potentielle
277	Croix, Lac à la	3.1	4.7	2.5	6.4	Oligo-mésotrophe	Présence potentielle
126	Durand, Lac	4.3	6.3	2.6	3.8	Oligo-mésotrophe	Présence potentielle
249- La Tuque	Écarté, Lac	nd	nd	nd	nd	nd	nd
249 – Lac Bouchette	Écarté, Lac	nd	nd	nd	nd	nd	nd
266	Élie-Gagnon, Lac	4.6	1.7	1.3	1.1	Oligotrophe	Peu ou pas
271	Garnier, Lac	2.8	7.2	3.7	7.0	Mésotrophe	Présents - stade intermédiaire
25A	Kénogami, Lac	2.3	9.8	5.6	7.4	Oligo-mésotrophe	Présents
25B	Kénogami, Lac	2.1	10.1	5.8	5.7	Mésotrophe	Présents
25C	Kénogami, Lac	2.4	9.2	1.7	7.0	Oligo-mésotrophe	Présents
25D	Kénogami, Lac	1.9	9.8	3.4	7.1	Oligo-mésotrophe	Présents
25E	Kénogami, Lac	1.8	8.6	3.5	7.2	Oligo-mésotrophe	Présents
25F	Kénogami, Lac	2.3	7.5	3.8	6.9	Oligo-mésotrophe	Présents



Station	Plan d'eau	Transparence (m)	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	COD (mg/l)	Niveau trophique*	Signes d'eutrophisation
25G	Kénogami, Lac	2.1	8.6	3.5	7.6	Oligo-mésotrophe	Présents
313	Ludovic-Gauthier, Lac à	6.4	3.5	1.2	1.4	Oligotrophe	Peu ou pas
333A	Mirage, Lac au	1.2	11.6	5.1	8.4	Mésotrophe	Présents – stade intermédiaire
333B	Mirage, Lac au	1.2	10.6	3.4	8.8	Oligo-mésotrophe	Présents – stade intermédiaire
329	Noir, Lac	2	6.4	3.4	6.6	Oligo-mésotrophe	Présence potentielle
314	Noir, Lac	1.2	13.5	8.7	7.7	Méso-eutrophe	Présents – stade intermédiaire avancé
274	Osman, Lac	2.8	6.4	2.2	8.2	Oligotrophe	Peu ou pas
155A	Otis, Lac	3.8	3.2	1.4	6.1	Oligotrophe	Peu ou pas
155C	Otis, Lac	3.6	5.0	1.2	6.1	Oligotrophe	Peu ou pas
312	Richard, Lac	11	2.0	0.82	1.2	Ultra-oligotrophe	Peu ou pas
315	sans toponyme, Lac	nd	nd	nd	nd	nd	nd
275A	Sébastien, Lac	2.9	3.8	2.1	5.8	Oligotrophe	Peu ou pas

Tableau 3. Résultats physicochimiques, Programme du Réseau de surveillance volontaire des lacs 2008, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean

Source : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2002²⁶

* Les niveaux trophiques servent à classer les lacs selon leur degré de productivité biologique. Les critères sur lesquels repose la définition de chacun des niveaux trophiques se trouvent à l'annexe 14.

La qualité des eaux de baignade des plages est suivie par le programme Environnement-plage du MDDEP (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2002²⁷).

26 http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsv_liste.asp, consulté le 8 juin 2010

27 <http://www.mddep.gouv.qc.ca/programmes/env-plage/>, consulté le 8 juin 2010

Dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, 29 gestionnaires de plages participent à ce programme (Annexe 16). L'eau y est régulièrement échantillonnée et analysée pour détecter la présence de bactéries. Le calcul d'une cote de qualité constituée de quatre classes fait partie du programme.

En considérant les dernières cotes de qualité émises pour 26 des 29 plages suivies dans la région en 2009, l'eau des plages concernées présente une excellente ou une bonne qualité d'eau pour la baignade (Annexe 16). L'attribution des classes pour une plage donnée tout au long de la saison estivale n'est toutefois pas intégrée dans le présent portrait.

2.4.2. Eau souterraine

Les études hydrogéologiques par Dessureault (1975) et par Simard et DesRosiers (1979) ont souligné la présence d'eau souterraine à salinité élevée dans un certain puits au Saguenay–Lac-Saint-Jean. Une étude récente par Walter (2010) fait ressortir que certaines de ces eaux peuvent, dans leur état naturel, dépasser les normes de potabilité pour certains paramètres, notamment pour les fluorures.

Depuis 1990 et encore aujourd'hui, la présence de l'hexazinone dans le puits de captage d'eau souterraine de la municipalité de Labrecque, situé à plus de 3 km en aval d'une grande bleuétière, a été suivie par des campagnes d'échantillonnage menées par la municipalité de Labrecque. Les teneurs en hexazinone observées à la base de l'aquifère sont passées de 0,05 µg/L en 1990 pour atteindre un maximum à 1,00 µg/L en 2005 et redescendre à 0,66 µg/L en 2006, puis à 0,49 µg/L en 2008 (Tommy Larouche, resp. Service d'urbanisme, permis, certificats et voirie, Municipalité de Labrecque, comm. pers. 12 juillet 2010). Ces résultats sont nettement inférieurs à la valeur guide de 400 µg/L établie par l'INSPQ (2004) pour permettre une consommation sécuritaire de l'eau potable.

Trois piézomètres ont également été installés en 2002 dans la bleuétière de Labrecque, pour la MRC de Lac-Saint-Jean-Est (Gaudreault, 2002). Cette dernière y pratique depuis un suivi régulier de la qualité de l'eau souterraine. Des campagnes d'échantillonnage d'eau prélevée aux trois piézomètres ont été effectuées deux fois par année, du printemps 2002 à l'automne 2006, ensuite une fois par année en 2007 et en 2008, à l'automne. Aucun échantillonnage d'eau n'a été effectué en 2009. Jusqu'à maintenant, les concentrations plus élevées ont été observées à la surface de la nappe (moyenne de 5,5 µg/L de 2002 à 2008). Les concentrations observées dans la nappe de fond et intermédiaire sont nettement inférieures et atteignent respectivement des moyennes d'environ 1,0 µg/L et 0,2 µg/L (Anna Grenier, aménagiste, MRC de Lac Saint-Jean-Est, comm. pers. 7 juillet 2010).

Dans les dernières années, d'autres piézomètres ont été installés par les producteurs de bleuets sur les terres publiques intramunicipales à L'Ascension et à Lamarche. La MRC de Lac-Saint-Jean-Est en fait le suivi depuis 2006, toujours pour l'hexazinone, compte tenu de la présence de groupes vulnérables (citoyens, villégiateurs) en aval. Il y a eu une prise d'échantillons à l'été 2006, à l'automne 2007 de même qu'à l'automne 2008, suivie d'analyses. Les concentrations en hexazinone dans ces bleuétières varient entre 3,1 à 20 mg/L à Lamarche et entre 1,1 et 28 mg/L à L'Ascension (Anna Grenier, aménagiste, MRC de Lac-Saint-Jean-Est, comm. pers. 7 juillet 2010).



L'état des eaux souterraines a été peu considéré dans ce portrait de l'eau. Ce volet est pris en compte dans une étude en cours sur le potentiel et la qualité des aquifères en territoire municipalisé de la région. Le Centre d'étude sur les ressources minérales (CERM) mène présentement une étude de caractérisation des milieux géologiques aquifères et des ressources en eau souterraine du Saguenay–Lac-Saint-Jean qui devrait fournir bientôt des données actualisées sur différents aspects de l'eau souterraine.

3. POLITIQUES, LOIS ET RÉGLEMENTATIONS

Cette section s'attarde à décrire les principaux cadres réglementaires liés à la protection et à la gestion de la ressource eau au Saguenay–Lac-Saint-Jean. D'autres politiques, lois et règlements non décrits ci-dessous peuvent aussi avoir une influence sur la ressource.

3.1. Politiques

3.1.1. Politique nationale de l'eau²⁸

À la suite du rapport de la Commission sur la gestion de l'eau, tenue par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, le Cadre général d'orientation de la future politique sur la gestion de l'eau a été adopté en juin 2000. Ce cadre énonçait l'orientation générale du gouvernement relativement à la gestion de l'eau, soit de respecter la qualité du milieu et la pérennité des ressources renouvelables. Résultats d'une réflexion consultative échelonnée sur deux ans, les enjeux et les orientations de la Politique nationale de l'eau (adoption novembre 2002) ont été ciblés : reconnaître l'eau comme patrimoine collectif des Québécois, assurer la protection de la santé publique et des écosystèmes aquatiques et gérer l'eau de façon intégrée dans une perspective de développement durable.

En affirmant que l'eau constitue un élément essentiel du patrimoine collectif du peuple québécois, la politique présente des mesures et des engagements gouvernementaux destinés à :

- Mettre en place la gestion intégrée par bassin versant dans le but de réformer la gouvernance de l'eau;
- Implanter cette forme de gestion au Saint-Laurent en reconnaissant par ailleurs un statut particulier à ce cours d'eau d'importance;
- Protéger la qualité de l'eau ainsi que les écosystèmes aquatiques;
- Poursuivre l'assainissement de l'eau et améliorer la gestion des services d'eau; et
- Favoriser les activités récréotouristiques liées à l'eau.

²⁸ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/politique>



3.1.2. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables²⁹

La Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables vise l'application de l'article 2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Les objectifs de cette politique sont :

- Assurer la pérennité des plans d'eau et des cours d'eau;
- Maintenir et améliorer leur qualité en accordant une protection minimale adéquate aux rives, au littoral et aux plaines inondables;
- Prévenir la dégradation et l'érosion des rives, du littoral et des plaines inondables en favorisant la conservation de leur caractère naturel;
- Assurer la conservation, la qualité et la diversité biologique du milieu en limitant les interventions pouvant permettre l'accessibilité et la mise en valeur des rives, du littoral et des plaines inondables;
- Dans la plaine inondable, assurer la sécurité des personnes et des biens;
- Protéger la flore et la faune typique de la plaine inondable en tenant compte des caractéristiques biologiques de ces milieux et y assurer l'écoulement naturel des eaux; et
- Promouvoir la restauration des milieux riverains dégradés en privilégiant l'usage de techniques les plus naturelles possibles.

Les mesures de la politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables et ses modifications subséquentes ont été inscrites au schéma d'aménagement et de développement de toutes les MRC du Québec depuis la fin des années 1980. Par voie de conformité, la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme prévoit la transformation de la politique en cadre réglementaire intégré dans les règlements d'urbanisme des municipalités ou dans un règlement de contrôle intérimaire d'une MRC. Ce sont donc les inspecteurs municipaux ou les inspecteurs régionaux qui sont chargés de l'application des dispositions relatives à la rive, au littoral et à la plaine inondable des cours d'eau et d'orienter les citoyens sur les interventions permises dans ces milieux.

3.1.3. Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés³⁰

La Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés fournit l'encadrement nécessaire pour préserver l'intégrité des sols et de l'eau souterraine. Elle établit les priorités d'intervention et offre différents moyens pour évaluer et gérer la contamination d'un terrain. En plus d'utiliser des critères spécifiques, elle encadre l'évaluation et la réhabilitation par analyse et gestion des risques. Toute évaluation de risque doit être réalisée conformément aux Lignes directrices pour la réalisation des évaluations de risque toxicologique à la santé humaine, rédigées en collaboration avec le ministère de la Santé et des Services sociaux, et à la Procédure d'évaluation du risque écotoxicologique, élaborée par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec.

²⁹ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/>

³⁰ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/inter.htm>

3.2. Lois

3.2.1. Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection ³¹

La Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection a été adoptée à l'unanimité par l'Assemblée nationale le 11 juin 2009. En confirmant le statut juridique des ressources en eau comme faisant partie du patrimoine de la collectivité, la Loi précise les responsabilités de l'État, à titre de gardien de la ressource au nom des citoyens, de même que les droits et les devoirs de la collectivité.

Cette Loi confirme le statut juridique de l'eau comme suit :

- L'eau, de surface ou souterraine, constitue une ressource collective, qui fait partie du patrimoine commun de la nation québécoise.
- Elle reconnaît l'accessibilité à l'eau potable pour toute personne physique et énonce certains principes, dont le devoir de prévenir les atteintes aux ressources en eau et de réparer les dommages qui peuvent leur être causés.
- Elle institue un recours de nature civile permettant au Procureur général d'exiger la réparation de tout préjudice écologique subi par les ressources en eau, entre autres par une remise en l'état initial ou par le versement d'une indemnité financière.
- Elle définit aussi des règles de gouvernance de l'eau fondées sur une gestion intégrée et concertée, à l'échelle des unités hydrographiques désignées par le MDDEP, dont le Saint-Laurent, ainsi que sur la prise en compte des principes du développement durable.
- Elle prévoit les conditions dans lesquelles seront élaborés et mis à jour les plans directeurs de l'eau ainsi que le plan de gestion intégrée du Saint-Laurent. La Loi établit en outre un nouveau régime d'autorisation pour les prélèvements d'eau qui renforce la protection des ressources en eau.

Ce nouveau régime reconnaît la nécessité de satisfaire en priorité les besoins de la population et de concilier ensuite les besoins des écosystèmes et des activités à caractère économique. La Loi limite la période de validité des prélèvements d'eau à dix ans, sauf exceptions. Elle accorde au ministre et au gouvernement le pouvoir de limiter ou de faire cesser tout prélèvement d'eau qui présente un risque sérieux pour la santé publique ou pour les écosystèmes aquatiques, sans indemnité de la part de l'État. La Loi pourvoit également à la mise en oeuvre, au Québec, de l'Entente sur les ressources en eaux durables du bassin des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent. Elle interdit de transférer hors du bassin du fleuve Saint-Laurent de l'eau qui y est prélevée, sauf exceptions. Par ailleurs, les prélèvements nouveaux ou l'augmentation des prélèvements existants dans ce bassin seront aussi soumis, dans les conditions définies par la Loi, à de nouvelles règles destinées à renforcer la protection et la gestion des ressources en eau. De plus, la Loi intègre, dans la Loi sur la qualité de l'environnement, l'interdiction des transferts d'eau hors Québec qui se trouve dans la Loi visant la préservation des ressources en eau. Elle subordonne la levée de cette interdiction par le gouvernement, pour un motif d'intérêt public, à l'obligation de consulter la population. Enfin, la Loi énonce des mesures transitoires applicables aux prélèvements d'eau existants.

³¹ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/protection>



Finalement, notons que la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection abroge la Loi visant la préservation des ressources en eau (L.R.Q. ch. P-18.1), qui interdisait de transférer hors du Québec des eaux qui sont prélevées au Québec et s'appliquait aux eaux de surface et aux eaux souterraines.

3.2.2. Loi sur la qualité de l'environnement³²

La Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) a pour objet de préserver la qualité de l'environnement, de promouvoir son assainissement et de prévenir sa détérioration. L'application de la Loi, plus particulièrement des articles 20 et 22, encadre les activités susceptibles d'émettre, de déposer, de dégager ou de rejeter des contaminants dans l'environnement ou une modification de la qualité de l'environnement. Par cet article, tous les travaux dans les cours d'eau ou plans d'eau (débit régulier ou intermittent) et milieux humides sont soumis à une demande d'autorisation du MDDEP (ou à la municipalité si celle-ci a opté pour une réglementation conforme à la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, ce qui est le cas pour l'ensemble des municipalités de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean).

3.2.3. Loi sur les cités et les villes

(Réseau québécois des groupes écologistes, 2004)

La Loi sur les cités et les villes (L.R.Q., c. C-19) donne aux municipalités le droit et le loisir de se doter de pouvoirs accrus en matière d'aménagement en bordure des cours et plans d'eau.

3.2.4. Loi sur l'aménagement et l'urbanisme

(Réseau québécois des groupes écologistes, 2004)

Selon la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (L.R.Q., c. A-19.1), les MRC sont tenues d'inclure dans leur schéma d'aménagement et de développement les mesures de la politique du MDDEP relatives à la rive, au littoral et aux plaines inondables afin que celles-ci se retrouvent, par voie de conformité, dans les règlements d'urbanisme des municipalités.

3.2.5. Loi sur le régime des eaux³³

La Loi sur le régime des eaux (Acte pour autoriser l'exploitation des cours d'eau, 1856) vise notamment à encadrer la concession de droits sur le lit des lacs et des cours d'eau appartenant à l'État, à accorder une priorité d'usage pour l'exploitation des forces hydrauliques, la régularisation de l'eau et le flottage du bois, et à encadrer la construction et le maintien d'ouvrages dans les lacs et cours d'eau.

³² http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/Q_2/Q2.html et Réseau québécois des groupes écologistes, 2004

³³ <http://www.cehq.gouv.qc.ca/loisreglements/regime-eaux/index.htm>

3.2.6. Loi sur les compétences municipales³⁴

La Loi sur les compétences municipales (L.R.Q., c. C-47.1) consacre la compétence des municipalités locales dans les domaines de la culture, des loisirs, des activités communautaires et des parcs, du développement économique local, de l'énergie et des télécommunications, de l'environnement, de la salubrité, des nuisances, de la sécurité et du transport. Dans le cas des municipalités régionales de comté, la Loi maintient les compétences existantes tant pour celles qu'elles exercent concurremment avec les municipalités locales que pour celles qui leur sont exclusives; elle précise également leur compétence en matière de cours d'eau et de lacs.

3.2.7. Loi sur la sécurité des barrages³⁵

La Loi sur la sécurité des barrages (L.R.Q., c. S-3.1.01) instaure une série de mesures encadrant la construction, la modification et l'exploitation des barrages à forte contenance. En outre, elle exige des propriétaires qu'ils assurent une surveillance et un entretien réguliers de leurs ouvrages. De concert avec les municipalités et les MRC concernées, des plans d'urgence devront également être produits pour les barrages présentant des risques pour la sécurité des personnes.

3.2.8. Loi sur la conservation du patrimoine naturel³⁶

La Loi sur la conservation du patrimoine naturel (L.R.Q., c. C-61.01) vise à sauvegarder le caractère, la diversité et l'intégrité du patrimoine naturel du Québec par des mesures de protection de sa diversité biologique et des éléments des milieux naturels qui conditionnent la vie. Elle cherche plus particulièrement à faciliter la mise en place d'un réseau d'aires protégées représentatives de la biodiversité, notamment des réserves aquatiques et réserves aquatiques projetées.

3.2.9. Navigation de plaisance³⁷

L'ensemble de la réglementation liée à la navigation de plaisance est de compétence fédérale et sous l'égide de Transports Canada, mais les règlements peuvent être appliqués par tout corps policier municipal, provincial ou fédéral. Aussi, depuis 2002, une modification au Code municipal du Québec et à la Loi sur les cités et villes (projet de loi 106) a donné le pouvoir aux municipalités du Québec de réglementer la vitesse sur les plans d'eau qui baignent leur territoire. Cette nouvelle disposition fait en sorte que les municipalités du Québec peuvent maintenant adopter cette mesure sans demander l'autorisation au gouvernement fédéral.

³⁴ http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/C_47_1/C47_1.html

³⁵ http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/S_3_1_01/S3_1_01.htm

³⁶ http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/C_61_01/C61_01.html

³⁷ http://www.inspq.qc.ca/aspx/fr/media_traumatismes_noyade.aspx?sortcode=1.56.64.72.75



3.3. Règlements

3.3.1. Règlement sur les exploitations agricoles³⁸⁻³⁹

Le Règlement sur les exploitations agricoles (c. Q-2, r. 11.1) vise à améliorer et à protéger la qualité des eaux de surface, notamment celle des lacs et des cours d'eau. Le Règlement établit les normes qui permettront de respecter la capacité de support des rivières du Québec, entre autres, en balisant la gestion des déjections animales et la culture des végétaux. Le Règlement stipule qu'aucun épandage ne peut se faire à moins d'un mètre des fossés agricoles et à moins de trois mètres d'un cours d'eau. De plus, l'accès des animaux aux cours d'eau et plans d'eau et à leurs bandes riveraines est interdit.

3.3.2. Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État⁴⁰

Le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI) est édicté en vertu de l'article 171 de la Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1). Le Règlement vise à :

- Protéger les ressources du milieu forestier (eau, faune, matière ligneuse, sol);
- Assurer le maintien ou la reconstitution du couvert forestier;
- Rendre plus compatible l'aménagement forestier avec les autres activités exercées dans les forêts et contribuer à l'aménagement durable des forêts.

Le Règlement comporte 97 articles renfermant près de 150 normes d'intervention forestière. Plus de la moitié de ces normes sont directement ou indirectement liées au milieu aquatique et près du tiers visent l'harmonisation des diverses activités qui se pratiquent dans le milieu forestier. Les autres dispositions sont axées sur le renouvellement des forêts, l'utilisation optimale des bois et la protection de certains sites particuliers (réserves écologiques, milieux fragiles, etc.). Plus précisément, les normes d'intervention portent sur :

- la protection des rives, des lacs et des cours d'eau;
- la protection de la qualité de l'eau;
- l'utilisation d'aires d'empilement, d'ébranchage et de tronçonnage;
- le tracé et la construction des chemins;
- l'emplacement des camps forestiers;
- les activités d'aménagement forestier en fonction des ressources à protéger ou des unités territoriales dont la vocation est déterminée dans un plan d'affectation (article 25 de la Loi sur les forêts);
- la superficie des aires de coupe et leur localisation;
- l'application des traitements sylvicoles; et
- la protection de la régénération forestière et des sols.

Notons que, à la suite à l'adoption de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, le 1^{er} avril 2010, le RNI disparaîtra en 2013 et sera remplacé par une nouvelle réglementation visant les mêmes objectifs, mais basée sur l'amélioration des connaissances du milieu forestier.

38 http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/;

39 http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R11_1.htm

40 <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-RNI.jsp>

3.3.3. Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement⁴¹

Le Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (c. Q-2, r. 1.001) :

- Permet de préciser les projets soustraits à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement;
- Précise que toute demande de certificat d'autorisation doit être adressée, par écrit, au MDDEP et en énonce les renseignements et documents nécessaires; et
- Spécifie les dispositions diverses en fonction des autres articles de la Loi.

Afin de mieux partager les responsabilités visant la protection des lacs et des cours d'eau, le Règlement prévoit que les constructions, les ouvrages et les travaux qui sont autorisés par une municipalité en application de son règlement d'urbanisme portant sur les dispositions de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, sont soustraits à l'application de l'article 22. Cette exclusion ne s'applique pas aux constructions, aux ouvrages et aux travaux entrepris à des fins municipales, commerciales, industrielles, publiques ou d'accès public, ni aux interventions dans un milieu humide. Ces derniers demeurent, sauf exception, soumis à l'obtention d'un certificat d'autorisation du MDDEP, en vertu de la Loi et de la Politique. Les exceptions correspondent, notamment, à des activités sportives et récréatives, à l'installation de ponceaux ou à des activités d'aménagement forestier dans une tourbière.

3.3.4. Règlement sur le captage des eaux souterraines⁴²

Le Règlement sur le captage des eaux souterraines (c. Q-2, r. 1.3) a pour principal objectif d'assurer la protection des eaux destinées à la consommation humaine. Ce Règlement vient encadrer l'ensemble des activités de captage des eaux souterraines. En tant que gestionnaires du territoire, les municipalités jouent un rôle déterminant dans la mise en œuvre de ce Règlement. En effet, l'application de l'un de ses principaux blocs, soit celui qui porte sur les normes d'aménagement des ouvrages de captage, leur a été confiée, ce qui permet aux municipalités de poursuivre leur implication en matière de protection de l'environnement.

3.3.5. Règlement sur la déclaration des prélèvements d'eau⁴³

Le Règlement sur la déclaration des prélèvements d'eau (c. Q-2, r. 3.2.1) a pour objet d'assurer une meilleure connaissance et une meilleure protection de l'environnement en permettant au gouvernement, par la déclaration de la quantité des prélèvements d'eau, d'évaluer la répercussion de ces prélèvements sur les ressources en eau et sur les écosystèmes et de lui permettre d'établir les moyens de prévenir les conflits d'usage de cette ressource. Il vise de plus à induire des comportements plus responsables en regard de l'utilisation de l'eau en amenant les plus importants préleveurs d'eau au Québec, par une reddition de comptes des prélèvements effectués, à prendre davantage conscience de la valeur intrinsèque de cette ressource et de la responsabilité de chacun de la préserver en qualité et en quantité suffisantes pour répondre aux besoins des générations actuelles et à venir.

⁴¹ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/lois-reglements.htm>

⁴² <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/souterraines>

⁴³ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/prelevements>



3.3.6. Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées⁴⁴

Le Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 8) vise l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences de 6 chambres à coucher ou moins et des bâtiments qui produisent un débit total quotidien d'eaux usées d'origine domestique d'au plus 3 240 litres. Ces résidences et autres bâtiments ne doivent pas être raccordés à des réseaux d'égouts municipaux ni à des ouvrages d'assainissement collectifs. Le Règlement a pour objectif d'interdire le rejet dans l'environnement d'eaux de cabinets d'aisances, d'eaux usées ou d'eaux ménagères à moins que ces eaux n'aient reçu un traitement approprié. Ces eaux non traitées constituent un contaminant au sens de la Loi sur la qualité de l'environnement.

L'application du Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (c. Q-2, r. 8) est une responsabilité transmise sous forme d'une délégation par le gouvernement du Québec aux municipalités locales. Depuis 2004, le Règlement oblige le dépôt d'une étude de caractérisation du site et du terrain naturel réalisée par une personne qui est membre d'un ordre professionnel compétent en la matière lors d'une demande de permis pour la construction d'un dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées d'une résidence isolée auprès d'une municipalité.

3.3.7. Règlement sur les lieux d'élimination de neige⁴⁵

Le Règlement sur les lieux d'élimination de neige (c. Q-2, r. 15.1) vise à ce que :

- La pratique du déchargement de la neige dans les cours d'eau ou en bordure de ceux-ci ne soit permise qu'aux conditions prévues par le Règlement;
- La localisation, l'aménagement et l'exploitation des lieux d'élimination de la neige existants soient modifiés de façon à réduire le plus possible les impacts sur les eaux souterraines, les eaux de surface et la vie aquatique;
- Les risques pour la santé et que le choix et les aménagements des nouveaux lieux d'élimination de neige intègrent les mêmes préoccupations environnementales.

Le Règlement s'adresse aux municipalités qui procèdent à l'enlèvement de la neige, aux entreprises, organismes publics ou privés et personnes exerçant des activités d'enlèvement de neige pour eux-mêmes ou pour le compte de clients lorsqu'ils déchargent de la neige dans les cours d'eau ou s'ils exploitent un lieu d'élimination de neige.

44 http://www.mddep.gouv.qc.ca/Eau/eaux-usees/residences_isolees/reglement.htm

45 http://www.mddep.gouv.qc.ca/matieres/neiges_usees/gestion_partie2.htm

3.3.8. Règlement sur la qualité de l'eau potable⁴⁶

Le Règlement sur la qualité de l'eau potable (L.R.Q., c. Q-2, r. 18.1.1) :

- Établit les normes de qualité de l'eau potable et l'obligation de satisfaire à ces dernières pour tous les systèmes de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, incluant les puits individuels;
- Oblige les exploitants d'un système de distribution municipal et privé, les institutions, les établissements touristiques et les véhicules-citernes qui desservent plus de 20 personnes à respecter les exigences de contrôle. Ainsi, les exploitants sont tenus de vérifier régulièrement l'eau délivrée et d'effectuer des traitements minimaux afin de garantir sa qualité;
- Rend obligatoires pour tous les réseaux de distribution collectifs publics et privés la désinfection et la filtration de l'eau, si l'eau provient en tout ou en partie d'une source sous l'influence directe des eaux de surface;
- Rend obligatoire la désinfection des eaux souterraines contaminées par des bactéries d'origine fécale.

⁴⁶ http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/Q_2/Q2R18_1_1.htm



4. INTERVENANTS LIÉS AUX RESSOURCES HYDRIQUES

4.1. Intervenants gouvernementaux

Certains pouvoirs d'administration et de gestion des ressources hydriques sont délégués au gouvernement québécois par le gouvernement fédéral. En vertu de ce partage des responsabilités, le gouvernement fédéral conserve tout de même une capacité d'intervention sur ces juridictions. La présente section décrit, par l'entremise des ministères concernés, les principales responsabilités et réglementations assumées par ces deux paliers gouvernementaux.

4.1.1. Gouvernement fédéral

4.1.1.1. Environnement Canada⁴⁷

Environnement Canada a pour mandat la préservation et l'amélioration de la qualité du milieu naturel, notamment la protection des ressources hydriques et l'application des règles se rapportant aux eaux limitrophes du gouvernement fédéral. Les activités d'Environnement Canada comprennent la préservation et l'amélioration de la qualité de l'environnement naturel, c.-à-d. l'eau, l'air, le sol, la flore, la faune, les lacs, les forêts et les océans. La législation et gouvernance de l'eau d'Environnement Canada délègue aux gouvernements des provinces (qui délèguent généralement aux municipalités) les pouvoirs des services de traitement et de distribution de l'eau potable et de traitement des eaux usées dans les zones urbaines. Enfin, Environnement Canada administre un système de permis pour contrôler l'immersion en mer de déchets et autres matières.

4.1.1.2. Parcs Canada⁴⁸

En plus des parcs et lieux historiques, l'agence Parcs Canada a sous sa gestion les aires marines nationales de conservation. Les aires marines nationales de conservation sont gérées dans une optique d'utilisation durable à l'intérieur desquelles se trouvent des zones de haute protection. Elles englobent le fond marin, la colonne d'eau et peuvent aussi comprendre des terres humides, des estuaires, des îles et des terres côtières. Les aires marines nationales de conservation sont protégées de certaines activités, comme le déversement en mer, l'exploitation minière sous-marine ainsi que l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures. Les activités de pêche traditionnelle y sont pratiquées dans la mesure où leur gestion a pour but principal la conservation des écosystèmes. Sur le territoire du BVLSJ, le Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent est une aire marine nationale de conservation qui protège et met en valeur les 85 km aval du fjord du Saguenay selon une gestion conjointe unique au Canada entre les gouvernements provincial et fédéral.

⁴⁷ <http://www.ec.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=ECBC00D9-1>

⁴⁸ <http://www.pc.gc.ca/fra/progs/amnc-nmca/index.aspx>

4.1.1.3. Pêche et Océans Canada⁴⁹

Le ministère Pêche et Océans (MPO) doit élaborer et mettre en œuvre des politiques et des programmes au profit des intérêts scientifiques, environnementaux, sociaux et économiques dans les océans et les eaux intérieures canadiennes. La législation directrice du MPO inclut : la Loi sur les pêches, qui lui confère la responsabilité de gérer les pêches, l'habitat et l'aquaculture; la Loi sur les espèces en péril; et la Loi sur les océans qui oriente les services de garde côtière (Garde Côtière Canadienne) et d'hydrographie (Service hydrographique du Canada).

4.1.1.4. Garde côtière canadienne⁵⁰

La Garde côtière canadienne (GCC) est sous l'égide du MPO. Le mandat de la GCC est énoncé dans la Loi sur les océans et la Loi sur la marine marchande et porte sur les aides à la navigation, les communications et gestion du trafic maritime, le déglacage et gestion des glaces, l'entretien des chenaux, les activités de recherche et sauvetage maritimes et l'intervention en cas de pollution marine.

4.1.1.5. Service hydrographique du Canada⁵¹

Le Service hydrographique du Canada (SHC) est un service du MPO. Le SHC est chargé de cartographier le littoral, le fond marin ainsi que les cours d'eau et les lacs intérieurs. Le SHC publie les cartes nautiques officielles et les publications relatives aux principaux cours d'eau navigables.

⁴⁹ <http://www.dfo-mpo.gc.ca>

⁵⁰ <http://www.ccg-gcc.gc.ca/fra/GCC/Accueil>

⁵¹ <http://www.dfo-mpo.gc.ca/regions/central/science/chs-shc/index-fra.htm>



4.1.2. Gouvernement provincial

4.1.2.1. Ministère de la Sécurité publique du Québec⁵²

Le ministère de la Sécurité publique (MSP) a pour mission la diminution de la vulnérabilité des citoyens québécois face aux risques liés à la criminalité et aux sinistres. C'est en ce second volet de son mandat, par la Loi sur la sécurité civile (L.R.Q., c. S-2.3), que le MSP se voit responsable de la gestion des opérations en cas de désastres naturels liés à la problématique de l'eau. La Loi sur la sécurité des barrages (adoptée suite aux conséquences du « déluge » saguenéen de 1996) soumet les propriétaires de barrages à des normes d'évaluation et de contrôle de la sécurité de leurs ouvrages ainsi qu'à la mise en oeuvre de plans de gestion des eaux et de plans de mesures d'urgence. Cette Loi renforce les moyens d'intervention dont disposent les autorités publiques pour prévenir ou corriger toutes situations susceptibles de compromettre la sécurité des personnes et la protection des biens. Le MSP peut aussi déclarer l'état d'urgence national qui lui permet, entre autres, « la coupure de l'alimentation en énergie ou en eau par aqueduc [...]». Le gouvernement bénéficie, au même titre que la municipalité locale qui déclare l'état d'urgence, d'une exonération de responsabilité civile pour des actes accomplis de bonne foi dans l'exercice de ces pouvoirs » (art. 93).

4.1.2.2. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec⁵³

Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) est impliqué dans de nombreux secteurs ayant trait à la gestion, l'utilisation, la protection et la qualité des ressources hydriques en lien avec les diverses activités qu'il supervise, gère et règlemente. Les lois et principaux règlements dont le MAPAQ et ses bureaux (Commission de protection du territoire agricole du Québec, Direction générale du développement régional et du développement durable, Direction générale des pêches et de l'aquaculture commerciales) sont responsables et qui touchent à la question hydrique sont : le Règlement sur les eaux embouteillées (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 5); la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., c. P-41.1) et la Loi sur les pêcheries commerciales et la récolte commerciale de végétaux aquatiques (L.R.Q., c. P-9.01). Le MAPAQ est aussi promoteur du programme Prime-Vert qui vise, en plusieurs volets, la protection de l'environnement agricole par de nombreuses mesures ayant inévitablement un impact positif sur la qualité de l'eau et sur sa gestion responsable.

Le volet 10 du programme Prime-Vert se décline comme suit :

- 10.1 Mesures de réduction de la pollution diffuse;
- 10.2 Suivi de qualité de l'eau;
- 10.3 Coordination des projets collectifs de gestion de l'eau par bassin versant;
- 10.4 Coordination provinciale des projets de gestion de bassin versant;
- 10.5 Information et sensibilisation en matière culturelle optimale pour l'amélioration de la qualité de l'eau.

⁵² http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/S_2_3/S2_3.htm

⁵³ <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Ministere>

Ce programme vise les clubs-conseils en agroenvironnement, les organismes de gestion de bassins versants, les Fédérations régionales de l'UPA ainsi que tout autre regroupement de producteurs. Par le programme de soutien financier Prime-Vert, le MAPAQ vise à :

- Promouvoir et diffuser les bonnes pratiques agricoles;
- Soutenir les exploitations agricoles afin qu'elles puissent se conformer aux lois, aux règlements et aux politiques environnementales;
- Aider les producteurs agricoles à relever les défis que représentent le respect de l'environnement, la cohabitation harmonieuse sur le territoire, la qualité de l'eau et la réduction ou l'évitement des émissions de gaz à effet de serre (Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 2009⁵⁴).

4.1.2.3. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec⁵⁵

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) a pour principales responsabilités l'étude et la gestion des ressources fauniques, la réforme du cadastre québécois, l'aménagement forestier, la gestion de l'exploration ou l'exploitation des ressources minérales et l'utilisation des ressources hydrauliques. Selon la perspective du MRNF, l'eau du territoire québécois est considérée en tant que ressource énergétique et relève de la Direction générale de l'électricité.

4.1.2.4. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec⁵⁶

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) a pour mission d'assurer la protection de l'environnement et la conservation de la biodiversité pour améliorer la qualité des milieux de vie des citoyens. Le MDDEP a, entre autres, le mandat de développer et mettre en œuvre des politiques, lois, règlements et programmes qui visent la prévention ou la réduction de la contamination de l'eau, la qualité de l'eau potable et la gestion foncière de même que l'intégrité du domaine hydrique du Québec (exploitation des barrages publics et surveillance de la sécurité des barrages).

Le MDDEP a la charge d'appliquer, entre autres, la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q 2) par l'entremise du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (c. Q-2, r. 1.001). Dans la première, deux articles renvoient précisément aux milieux aquatiques, humides et riverains, les articles 20 et 22. L'article 20 interdit « l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet dans l'environnement d'un contaminant au-delà de la quantité ou de la concentration prévue par règlement du gouvernement » ou susceptible de nuire à la qualité du milieu. En vertu de l'article 22, les travaux susceptibles de produire cet effet doivent avoir été autorisés au préalable par le MDDEP. Le premier alinéa de l'article 22 assujettit à l'obtention préalable d'un certificat tous les travaux et activités susceptibles de contaminer l'environnement ou d'en modifier la qualité. Le deuxième alinéa étend cette obligation à tous les travaux, ouvrages et activités effectués dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent, un lac, un marais, un marécage, un étang ou une tourbière.

54 <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Productions/md/Programmes/primevert.htm>, page consultée le 7 mai 2010

55 <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/ministere/mission/mission-energie.jsp>

56 <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/inter.htm>



Le gouvernement du Québec a adopté en 2002 la Politique nationale de l'eau. La mise en oeuvre de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant, pilotée par le MDDEP, constitue un engagement majeur de la Politique.

L'application du Règlement sur le captage des eaux souterraines (c. Q-2, r. 1.3) est aussi une responsabilité du MDDEP. Ce Règlement a pour principal objectif d'assurer la protection des eaux destinées à la consommation humaine. Un des principaux blocs du Règlement, soit celui qui porte sur les normes d'aménagement des ouvrages de captage, a été confié aux municipalités et est traité à la section 3.1.3. Le MDDEP est aussi responsable de l'application de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (L.R.Q., C-61.01) (en ce qui a trait aux aires protégées) et la Loi sur les espèces menacées et vulnérables (L.R.Q., E-12.01).

Au sein du MDDEP, deux groupes ont des responsabilités d'application et d'accompagnement à l'application des lois et règlements en lien avec les richesses hydriques : la Direction du suivi de l'état de l'environnement et la Direction des politiques de l'eau. La Direction du patrimoine écologique et des Parcs, qui gère les aires protégées et les espèces menacées, vulnérables et susceptibles de l'être, est aussi un organe ministériel intervenant en milieu hydrique.

Le MDDEP est aussi en tête du Réseau de surveillance volontaire des lacs (par l'entremise de la Direction du suivi de l'état de l'environnement), du Réseau-rivières et a sous sa gouverne le Centre d'expertise hydrique du Québec et le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. L'application du Règlement sur les exploitations agricoles est également une responsabilité du MDDEP.

4.1.2.4.1. Direction du suivi de l'état de l'environnement⁵⁷

La Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE) est responsable des programmes portant sur le suivi de la qualité de l'eau de surface : le Réseau de surveillance volontaire des lacs et le Réseau-rivières.

Le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSV-Lacs) du MDDEP vise à évaluer l'état des lacs au Québec et à suivre leur évolution dans le temps. Il est basé sur un partenariat entre le MDDEP, les associations de propriétaires riverains et les organisations participant à la protection et la gestion des plans d'eau. Le RSV-Lacs a été développé sur une base expérimentale en 2002 et 2003 et est accessible au public depuis 2004.

Le Réseau-rivières a été créé par le MDDEP en 1979 dans le but d'assurer la surveillance de base des rivières du Québec. L'objectif principal du Réseau-rivières est de détecter les variations temporelles de la qualité de l'eau et d'en comprendre l'origine, afin d'appliquer les mesures appropriées pour protéger ou améliorer l'état du milieu aquatique. Le réseau permet également de se prononcer sur l'efficacité des programmes d'assainissement mis en place. Il vise enfin à dresser le portrait spatial de la qualité de l'eau dans les principaux bassins versants du Québec (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2005).

⁵⁷ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm>

4.1.2.4.2. Direction des politiques de l'eau

La Direction des politiques de l'eau a été créée dans la foulée de la Politique nationale de l'eau en 2002. La Direction promeut la gestion intégrée de l'eau par bassin versant, laquelle repose sur la mise en œuvre successive de Plans directeurs de l'eau (PDE) puis l'établissement de contrats de bassin à l'intérieur de 40 zones de bassins versants du Québec méridional déterminées par le gouvernement du Québec. La Direction des politiques de l'eau assiste les organismes de bassin versant à l'élaboration de leurs plans directeurs de l'eau respectifs.

4.1.2.4.3. Direction du patrimoine écologique et des parcs

La Direction du Patrimoine écologique et des Parcs soutient la protection des écosystèmes et de la biodiversité du territoire québécois par le développement d'un réseau d'aires protégées (dont les réserves aquatiques projetées) comprenant notamment des parcs nationaux et la sauvegarde des espèces floristiques menacées ou vulnérables de même que de leurs habitats.

4.1.2.4.4. Centre d'expertise hydrique du Québec⁵⁸

Le Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) est une agence du MDDEP dont le mandat est de gérer le régime hydrique du Québec avec une préoccupation de sécurité, d'équité et de développement durable. Les actions du CEHQ sont d'assurer la régularisation du régime des eaux par l'exploitation des barrages publics, la gestion foncière et l'intégrité du domaine hydrique québécois et veille à la sécurité des barrages. Le CEHQ fournit également un soutien aux municipalités dans la détermination des zones inondables et des moyens de lutte contre les inondations. De manière plus générale, il acquiert les connaissances hydrologiques et hydrauliques nécessaires au MDDEP pour assurer la gestion de l'eau. La figure 7 présente l'ensemble des infrastructures, répertoriées par le CEHQ, sur le territoire du BVLSJ.

4.1.2.4.5. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec⁵⁹

Le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec est une agence du MDDEP qui fournit des services spécialisés touchant différents aspects de l'analyse environnementale (analyses de laboratoire, accréditation, études écotoxicologiques et études de terrain).

⁵⁸ <http://www.cehq.gouv.qc.ca/mission/index.htm>

⁵⁹ <http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/centre/index.htm>



4.1.2.5. Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire du Québec⁶⁰

Le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire du Québec (MAMROT) est responsable de l'organisation municipale et du développement régional auprès des municipalités locales, des municipalités régionales de comté, des communautés métropolitaines de Montréal et de Québec et de l'Administration régionale Kativik. En ce qui a trait spécifiquement à la gestion de l'eau, le MAMROT effectue le Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE). Le SOMAE permet au MAMROT de recueillir des informations sur le fonctionnement des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (stations d'épuration et ouvrages de débordement en réseau) afin de s'assurer que ces ouvrages respectent les exigences environnementales auxquelles ils sont soumis.

4.1.2.6. Hydro-Québec⁶¹

Hydro-Québec est la société d'État ayant pour mandat la production, le transport et la distribution de l'électricité au Québec. La production énergétique nationale d'Hydro-Québec est assurée à 92 % par la production hydraulique. Actuellement, le complexe Péribonka et le Barrage Pamouscachiou, à l'émissaire du réservoir Pipmuacan, sont les seuls ouvrages propriété d'Hydro-Québec sur notre territoire (Annexe 1). Rappelons que les infrastructures d'Hydro-Québec sur la rivière Péribonka et le lac du Grand Détour ne figurent pas aux registres actuellement disponibles au CEHQ.

4.1.3. Gouvernement municipal

De manière générale, les municipalités ont les obligations de filtration et de distribution de l'eau potable ainsi que d'assainissement des eaux usées. De plus, les municipalités ont le droit, selon la Loi sur les compétences municipales, d'adopter des règlements en matière d'environnement.

Le gouvernement québécois, par l'entremise du MDDEP, délègue aux municipalités l'application des « normes d'aménagement des ouvrages de captage » du Règlement sur le captage des eaux souterraines (c. Q-2, r. 1.3). En plus de « favoriser la protection des eaux souterraines destinées à la consommation humaine », le Règlement vise à « régir le captage des eaux souterraines pour empêcher que le captage de ces eaux par un propriétaire ou par un exploitant nuise abusivement à ses voisins, notamment par l'abaissement de la nappe phréatique ou par la diminution de la pression artésienne, de prévenir le puisage de l'eau en quantité abusive compte tenu de sa disponibilité, et enfin de minimiser la répercussion négative du captage sur les cours et plans d'eau, sur les personnes qui ont droit à leur utilisation ainsi que sur les écosystèmes qui leur sont associés » (c. Q-2, r. 1.3, D. 696-2002, a. 1).

⁶⁰ http://www.mamrot.gouv.qc.ca/ministre/mini_miss_pres.asp

⁶¹ <http://www.hydroquebec.com/profil/index.html>

Le MDDEP soustrait les municipalités de l'application de l'article 22 (obtention préalable d'un certificat pour tous les travaux et activités susceptibles de contaminer l'environnement ou d'en modifier la qualité) du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (c. Q-2, r. 1.001), concernant les activités sportives et récréatives, l'installation de ponceaux ou aux activités d'aménagement forestier dans une tourbière.

Les MRC agissent et interviennent sur les ressources en eau, que ce soit via les responsabilités qui leur incombent en vertu de la Loi sur les compétences municipales en ce qui concerne la gestion des cours d'eau (aménagement, entretien, enlèvement d'obstruction). Les MRC ont également toutes adopté en 2007-2008 des règlements de contrôle intérimaire visant à intégrer la Politique de protection des rives et du littoral dans leur réglementation respective. Elles sont toutes membres des nouveaux organismes de bassin versant.

Tel que mentionné plus haut, dans notre région, la Ville de Saguenay possède et gère son propre réseau de production et de distribution hydroélectrique pour l'arrondissement de Jonquière et élargira bientôt sa capacité de production. Tel que présenté à la section 3.2.6., les MRC du Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine, associées au Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean (Société de l'énergie communautaire du Lac-Saint-Jean) et la ville d'Alma, le CLD Lac-Saint-Jean-Est, la MRC de Lac-Saint-Jean-Est et le Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean (Société d'énergie du Lac-Saint-Jean) ont des projets d'établissement de minicentrales sur les rivières Alex, Ouiatchouan et Mistassini.

4.2. Premières Nations

Le Saguenay–Lac-Saint-Jean toucherait essentiellement à trois territoires ancestraux des Premières Nations innues, soit le Nitassinan de Mashteuiatsh (Figure 12), celui d'Essipit et celui de Pessamit (Betsiamites) (Marc Saint-Onge, Conseil des Innus Essipit, comm. pers., 26 avril 2010). Il est aussi concerné par la partie sud-ouest commune à ces trois Premières Nations conformément à l'Entente de principe d'ordre général (EdPOG) convenue entre ces Premières Nations et les gouvernements du Québec et du Canada en mars 2004 (Premières Nations de Mamuitun et de Nutashkuan, gouvernements du Québec et du Canada, 2004).

Un seul territoire autochtone de réserve se trouve au Saguenay–Lac-Saint-Jean, celui des Pekuakamiulnuatsh de Mashteuiatsh, sise près de Roberval. Les responsabilités et obligations de la communauté autochtone de Mashteuiatsh ressemblent en grande partie à celles des municipalités (David Cleary, conseiller aménagement du territoire – Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean, comm. pers., 10 mai 2010). Les territoires de réserve d'Essipit et de Pessamit sont situés dans la région administrative de la Côte-Nord.

La circonscription d'un Nitassinan et d'Innu Assi, territoires à statut particulier qui appartiendraient aux Montagnais et sur lesquels ils exerceraient une autonomie gouvernementale, fait présentement l'objet de négociations pour la production d'un futur traité encadrée par l'EdPOG de mars 2004. Ce nouveau traité lie les Premières Nations innues de Mashteuiatsh et d'Essipit ainsi que les gouvernements du Québec et du Canada. La communauté innue de Pessamit s'est retirée des négociations après la signature de l'EdPOG (Omer Gauthier, dir. affaires régionales, MRNF, comm. pers., 28 mai 2010).



Parmi ces territoires à statut particulier situés au Saguenay–Lac-Saint-Jean et concernés par le traité, on compte le Nitassinan Pekuakamiulnuath de la communauté de Mashteuiatsh, les Innu Assi du lac Ashuapmushuan, lac Onistagane et Pointe-Racine (embouchure de la rivière Mistassini) ainsi qu’une dizaine de « sites patrimoniaux » (Omer Gauthier, dir. affaires régionales, MRNF, comm. pers., 28 mai 2010). Le Nitassinan Pekuakamiulnuath proposé dans l’entente de principe du 31 décembre 2004 occupe un territoire semblable à celui de la région, hormis la limite est, tracée près du 71^e méridien. Tous les Innu Assi et les sites patrimoniaux proposés dans la même entente de principe sont localisés autour de plans d’eau ou en bordure de rivières (Figure 12).

La population montagnaise de Mashteuiatsh compte 1 761 habitants (Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l’Occupation du territoire, 2010). Le nombre d’autochtones des communautés innues d’Essipit et de Pessamit qui fréquentent les portions de leur territoire ancestral ou la partie sud-ouest localisées au Saguenay–Lac-Saint-Jean demeure inconnu. Un nombre inconnu de membres des communautés atikamekw d’Opitciwan et de Weymontachie ainsi que des communautés cris de Mistissini et de Oudjé-Bougoumou sont titulaires d’aires de trappe dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (Bruno Girard, coord. régional CRRNT/PRDIRT, MRNF, comm. pers., 11 mai 2010).

Les membres des Premières Nations qui résident ou fréquentent le Saguenay–Lac-Saint-Jean utilisent leur Nitassinan et la partie sud-ouest à des fins de pratique traditionnelle. L’eau y est utilisée plus particulièrement pour la consommation humaine, à titre de composante des habitats et comme aire récréative (Marc Saint-Onge, Conseil des Innus Essipit, comm. pers., 26 avril 2010).

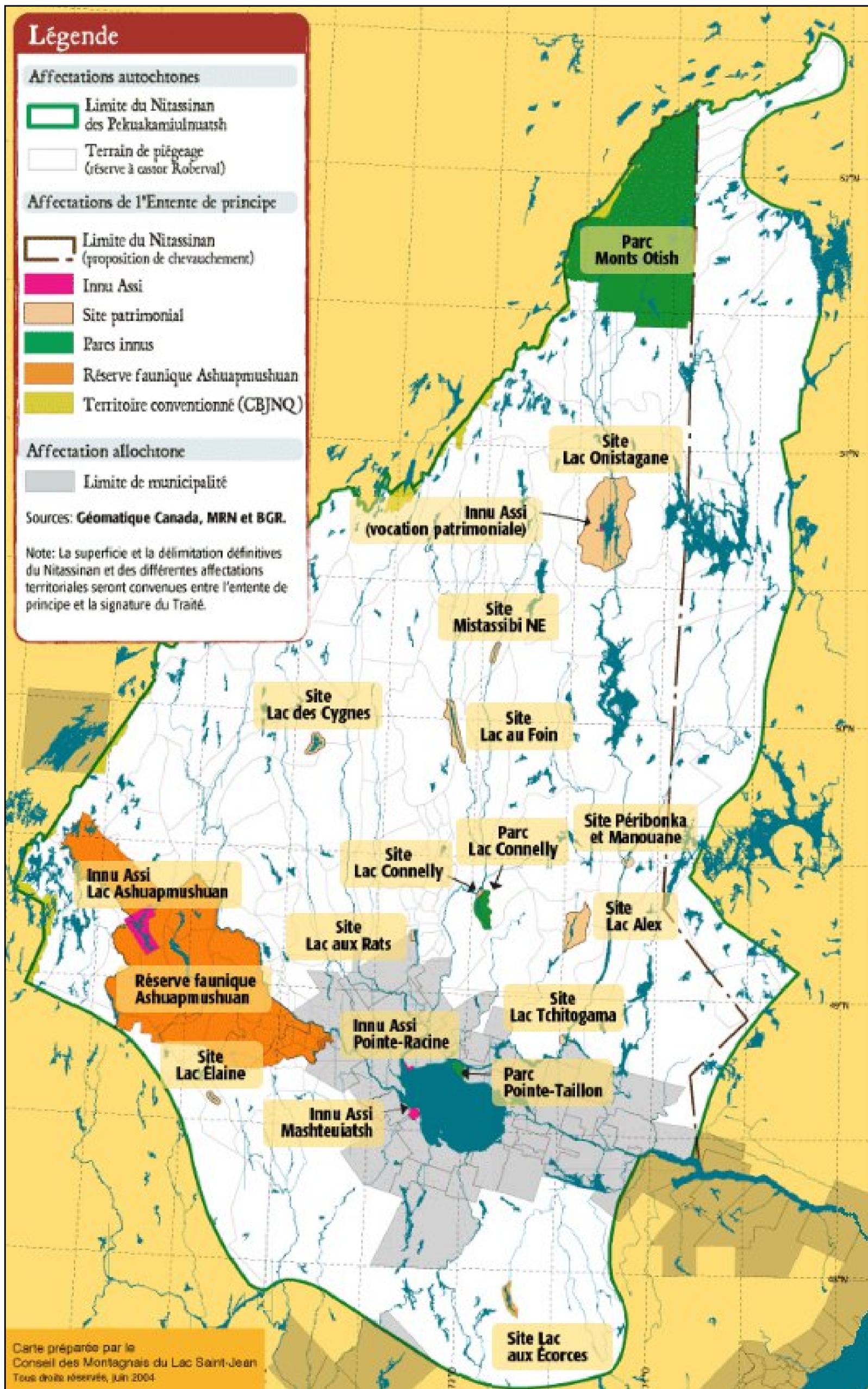


Figure 12. Affectations autochtones, allochtones et de l'Entente de principe
 Source : Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean, 2004⁶²

62 <http://www.mashteuiatsh.ca/carte.php#limite>, consulté le 26 avril 2010



4.3. Intervenants des organisations non gouvernementales

4.3.1. Utilisateurs

Outre les entreprises privées et les intervenants municipaux traités aux sections précédentes, plusieurs intervenants utilisateurs sont représentés par divers groupes aux intérêts généralement déterminés par une activité particulière en lien direct, ou indirect, avec les ressources hydriques.

Ces intervenants sont, principalement, les gestionnaires de plages, les associations de riverains ou de villégiateurs, les associations de pêcheurs et les clubs-conseils en agriculture qui n'ont pu tous être répertoriés dans ce portrait. Plusieurs associations de riverains sont actives dans ces bassins versants, mais aucune liste exhaustive de celles-ci n'existe actuellement.

4.3.2. Autres acteurs

Les organismes paragouvernementaux et autres organismes sans but lucratif (OSBL) dépendant directement ou en partie du financement public sont très impliqués dans la gestion de l'eau au Québec. Ces groupes occupent différentes niches d'expertises en environnement ayant pour thématique l'eau. Ces groupes non gouvernementaux parmi les plus actifs sont généralement des comités de concertation. Toujours dans la thématique de l'eau, les exemples les plus concrets à ce chapitre, dans la région, sont les deux Comités de concertation des Zones d'interventions prioritaires (ZIP Alma-Jonquière et ZIP de la rivière Saguenay) et les deux Organismes de bassin versant (OBV du Lac-Saint-Jean et OBV de la rivière Saguenay). Ces derniers, nouvellement formés en 2009, sont les nouveaux interlocuteurs privilégiés par le gouvernement du Québec en matière de protection de l'eau et des écosystèmes aquatiques, et de gestion intégrée de l'eau par bassin versant. L'OBV Saguenay et l'OBV Lac Saint-Jean sont des tables de concertation où siègent les organisations représentatives des activités qui ont cours sur leur bassin versant respectif. Les organisations locales et régionales délèguent aux tables de concertation des OBV des représentants issus des secteurs municipal (MRC), économique (industries, commerces et entreprises) et communautaire (milieu associatif et environnemental). Enfin, mentionnons le Conseil régional de l'environnement et du développement durable qui mène depuis plusieurs années des actions concertées afin de protéger la qualité de l'eau du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

5. PROTECTION DU MILIEU HYDRIQUE ET STATUTS PARTICULIERS

La protection du milieu hydrique et les statuts particuliers de protection du territoire font référence aux informations compilées sur la figure 13 (détails à l'annexe 4). Afin de respecter la ligne directrice du présent portrait, l'emphase est mise spécifiquement sur les zones marines et d'eau douce protégées. Nous faisons donc ici le choix de laisser les autres portraits du PRDIRT décrire spécifiquement les espaces terrestres. Toutefois, il va sans dire que les zones terrestres de conservation, par la réglementation des activités s'y déroulant, protègent aussi la qualité de l'eau s'y trouvant ou s'en écoulant. Pour cette raison, la figure 13 présente sous le vocable « zones terrestres de conservation » les parcs actuels et projetés ainsi que les aires de conservation. Par les différentes portées de leurs réglementations respectives, les zones d'exploitation contrôlée (ZEC) et les portions du territoire associées au statut de réserve faunique sont représentées distinctement. Les rivières à saumon, les réserves aquatiques projetées et le Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent seront ici définis.

5.1. Rivières à saumon

On compte six rivières à saumon dans la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean : rivière à Mars, rivière Saint-Jean, rivière Sainte-Marguerite, rivière Sainte-Marguerite Nord-Est, rivière Sainte-Marguerite Nord-Ouest et rivière Petit Saguenay (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2010⁶³). Les rivières à saumon du Québec disposent d'un statut de protection par l'entremise de l'article 28.3 de la Loi sur les forêts. L'article stipule que : « Nul ne peut exercer une activité d'aménagement forestier dans une zone de 60 mètres de largeur de chaque côté d'une rivière ou partie de rivière identifiée comme rivière à saumon par le ministre, sans obtenir au préalable une autorisation spéciale du ministre à cette fin ». Des activités d'ensemencement et des travaux d'aménagement sont parfois opérés sur plusieurs de ces rivières dans le but de les restaurer ou d'en accroître la productivité.

⁶³ <http://www.mashteuiaitsh.ca/carte.php#limite>, consulté le 26 avril 2010

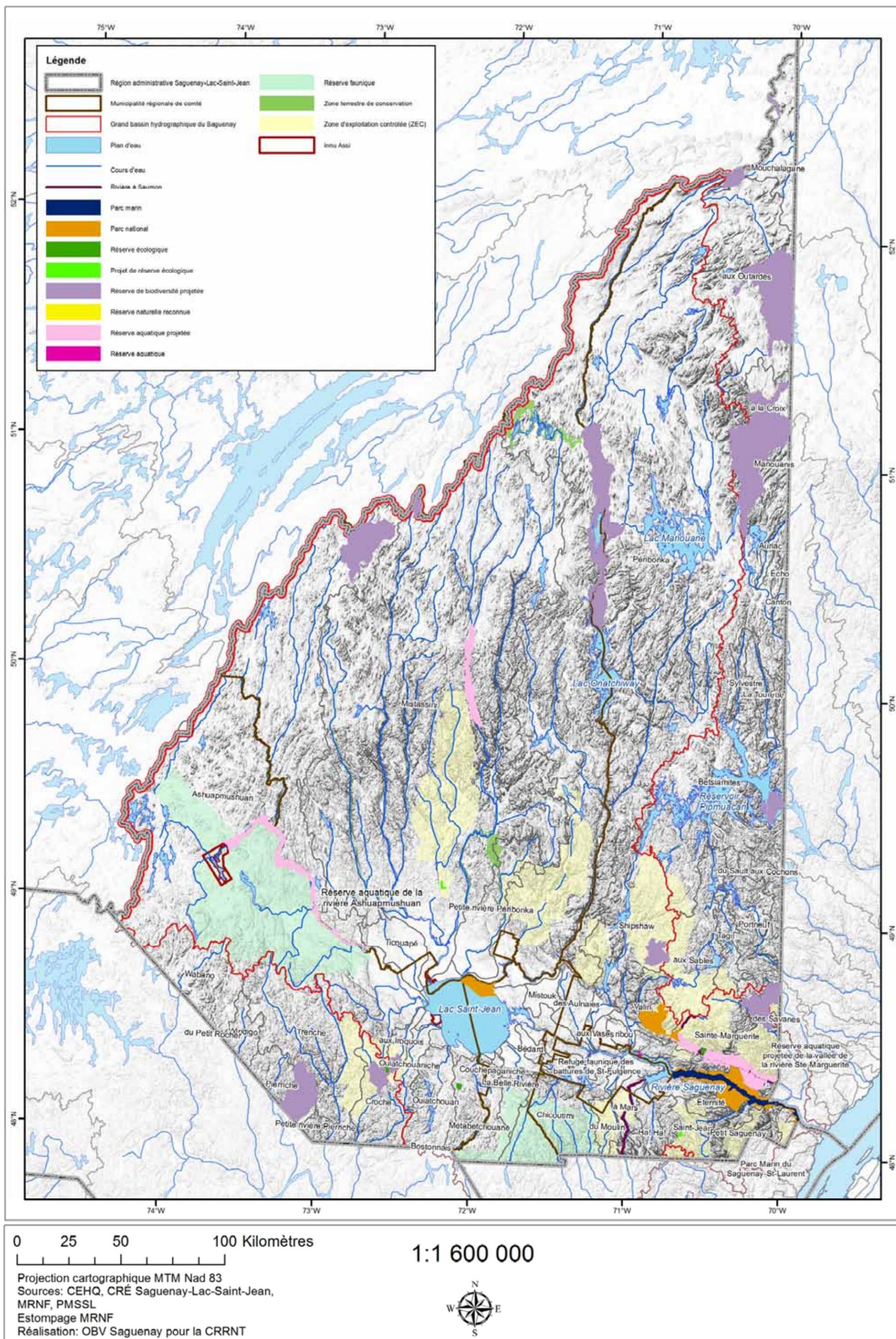


Figure 13. Zones marines et aquatiques protégées, région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean

D'autre part, les principaux tributaires du lac Saint-Jean sont des rivières à ouananiche qui bénéficient, depuis 1995, d'une entente particulière via les MRC (Omer Gauthier, dir. affaires régionales, MRNF, comm. pers., 13 mai 2010). En effet, les MRC et les bénéficiaires de contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) ont adopté de manière consensuelle des modalités d'intervention pour les milieux bordant les rivières à ouananiche.

Au Québec, l'accès aux rivières à saumon peut être sous la gestion de réserves fauniques (Société des établissements de plein air du Québec ou réserves fauniques à gestion déléguée), zones d'exploitation contrôlées (ZEC), organismes gestionnaires de rivières à saumon, pourvoies ou, finalement, clubs privés (Saumon Québec, 2007⁶⁴). Pour certaines rivières ou parties de rivières, il n'y a aucun gestionnaire : l'accès y est libre en fonction des règlements spécifiques à la pêche au saumon du MRNF. L'application des règlements est sous la surveillance des agents de la faune du MRNF, aidés des auxiliaires de la faune à l'emploi des zecs et des sociétés de gestion. Seuls les agents du MRNF ont pouvoir d'arrestation et de saisie. Les auxiliaires de la faune ont pouvoir de contrôle et d'enquête.

5.2. Réserves aquatiques projetées

Une réserve aquatique projetée consisterait en une aire protégée axée principalement sur la protection de la biodiversité en milieu aquatique d'eau douce et d'eau salée et des milieux naturels adjacents (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2002⁶⁵), mise en projet. Les projets de réserves aquatiques sur le territoire du Saguenay–Lac-Saint-Jean portent sur la rivière Ashuapmushuan, la rivière Sainte-Marguerite et le lac au Foin.

La réserve aquatique projetée de la rivière Ashuapmushuan se localise au nord-ouest du lac Saint-Jean, à environ une trentaine de kilomètres de la ville de Saint-Félicien. Elle est comprise dans le territoire des MRC du Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine. Elle s'étend, de l'amont vers l'aval, sur les territoires non municipalisés de Lac-Ashuapmushuan et de Rivière-Mistassini, jusqu'à la limite sud-ouest de la municipalité de Saint-Thomas-Didyme. La réserve aquatique projetée couvre une superficie de 276,6 km². Sa limite a été définie au moyen d'un modèle de visibilité simulant la perception d'un canoteur sur l'Ashuapmushuan. Elle consiste en un corridor, dont la largeur varie de 600 m à 6 km, qui englobe le lit majeur de la rivière Ashuapmushuan et les versants de sa vallée, du km 177 au km 51 de son embouchure (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2008c). La communauté de Mashteuiatsh est actuellement à l'élaboration d'un plan directeur pour l'établissement d'un parc innu qui épousera les limites de la réserve aquatique projetée de la rivière Ashuapmushuan (David Cleary, conseiller aménagement du territoire – Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean, comm. pers., 10 mai 2010).

La réserve aquatique projetée de la vallée de la rivière Sainte-Marguerite se localise à quelques kilomètres au nord de la rivière Saguenay et à environ 35 km de son embouchure. Elle occupe une superficie de 293,1 km² répartie dans le territoire non organisé de Mont-Valin, dans la municipalité de Saint-Fulgence et dans la municipalité de Sainte-Rose-du-Nord de la MRC du Fjord-du-Saguenay (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2008d).

⁶⁴ <http://www.sauumonquebec.com>, consulté le 8 avril 2009

⁶⁵ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aquatique/index.htm>, consulté le 7 avril 2010



La réserve aquatique projetée du lac au Foin se localise à environ 120 km au nord du lac Saint-Jean et occupe une superficie de 172,4 km². Elle est située sur les territoires non organisés de Rivière-Mistassini et de Chute-des-Passes de la municipalité régionale de comté (MRC) de Maria-Chapdelaine (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2008e).

5.3. Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent

Le Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent (PMSSL), d'une superficie de 1 138 km² (Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, 1995), protège et met en valeur un vaste écosystème composé de la majeure partie du fjord du Saguenay et d'une portion de l'estuaire du Saint-Laurent. D'un point de vue technique, le PMSSL consiste en une exceptionnelle collaboration administrative et juridique entre les gouvernements fédéral (Agence Parcs Canada) et québécois (SÉPAQ / Parcs Québec).

Les objectifs de conservation et de mise en valeur du PMSSL s'articulent autour de :

- la sensibilisation et l'éducation du public;
- la recherche scientifique et le suivi environnemental;
- la saine gestion des activités humaines menées sur son territoire;
- la collaboration entre les divers intervenants.

6. PROBLÉMATIQUES RÉGIONALES LIÉES À L'EAU

Le Saguenay–Lac-Saint-Jean présente plusieurs problématiques liées à l'eau qui peuvent être révélées à l'aide des cinq premiers chapitres du portrait de la ressource eau régional. Malheureusement, le manque de connaissances apparaît fréquemment comme une limite à l'interprétation des problèmes environnementaux liés à l'eau et ses usages. Afin de rencontrer les résultats recherchés par le PRDIRT, soit l'amélioration des connaissances et l'harmonisation des usages dans une perspective de développement durable par la création de la richesse, l'acceptation sociale, le maintien de la biodiversité ainsi que la protection de l'environnement, il conviendra de développer les stratégies adéquates pour y pallier. Des efforts régionaux concertés seront nécessaires et certains vont déjà en ce sens.

Rappelons que le mandat confié à l'Organisme de bassin versant du Saguenay (OBV Saguenay) au regard de la production du portrait de la ressource eau régional était de présenter des réalités régionales impliquant l'eau. En conséquence, la rédaction de cette partie du portrait de la ressource eau régional a été axée sur les principales problématiques qui se dégagent de la description du territoire qu'il a été possible d'établir.

Les problématiques constatées sont présentées sous les quatre principaux enjeux liés à l'eau, c'est-à-dire selon les aspects de la qualité, de la quantité, de la sécurité et de l'accessibilité.

6.1. Qualité

6.1.1 Eau de surface

Au Saguenay–Lac-Saint-Jean comme ailleurs, l'eau de surface est la source d'eau la plus accessible. Elle est considérablement exposée à de nombreux contaminants d'origines naturelle et humaine. Nous vous présentons dans cette section les principaux contaminants répertoriés dans les chapitres précédents ainsi que les problématiques qu'ils comportent.

6.1.1.1. Matières en suspension

Les matières en suspension (MES) détériorent la qualité de l'eau et des habitats fauniques aquatiques de diverses manières. Lorsqu'elles sont présentes en grande quantité, les MES obstruent les branchies de la faune aquatique, réduisant d'autant leur espérance de vie ou de survie. Les MES organiques auront aussi pour effet la réduction du taux d'oxygène dissous par son intégration au processus de décomposition de la matière organique. L'apport de MES dans les cours d'eau est responsable de la destruction des frayères (sédimentation). Enfin, les MES réduisent la pénétration de la lumière dans la colonne d'eau et augmentent la turbidité. Cela a pour conséquences de diminuer la photosynthèse et la productivité des écosystèmes aquatiques, favoriser le réchauffement de l'eau et réduire la qualité de l'habitat pour les espèces d'eau froide (Hébert et Légaré, 2000).



Les sources naturelles généralement reconnues de MES sont le ruissellement de surface, le lessivage des sols et l'érosion des berges (Hébert et Légaré, 2000). Plusieurs activités humaines contribuent également à élever les taux de MES dans les eaux de surface : les effluents urbains, agricoles, industriels, ainsi que les activités accélérant l'érosion des berges telles que le déboisement des bandes riveraines et des territoires (Hébert et Lagacé, 2000). Le piétinement des berges et du fond des cours d'eau par le bétail favorise aussi la mise en suspension de particules (Hébert et Légaré, 2000). La navigation, par des rejets d'eaux usées, le remaniement des sédiments et la production de vagues peut également contribuer à des taux élevés de MES dans les cours et plans d'eau (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2009h).

Comme exposé à la section 2.4. « Qualité de l'eau », plus particulièrement à la sous-section 2.4.1. « Eau de surface », les MES constituent un contaminant qui affecte de façon récurrente depuis les dernières années l'IQBP de l'eau de nombreux cours d'eau au Saguenay–Lac-Saint-Jean. Elles sont problématiques sur le ruisseau Rouge (IM 43) et la rivière Ticouapé (IM 52) et tout près d'être problématiques sur la rivière Bédard (IM 60). Le suivi des MES ne concerne que quelques cours d'eau de la région. La situation au regard de ce paramètre demeure donc inconnue pour la majorité des écosystèmes aquatiques du territoire. Sur les cours d'eau suivis, les sources précises de ces MES ne sont pas toutes connues. Les pratiques appliquées dans la région pour collecter et traiter les eaux usées municipales (Section 2.3.3.1.2.) et disposer des effluents industriels (Section 2.3.3.2.4.) contribuent à l'apport de MES dans les écosystèmes aquatiques. Le portrait ne laisse rien paraître sur la conformité de ces rejets, ni sur les impacts occasionnés par ces forts taux de MES (Annexe 7) dans les cours d'eau du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Il s'avère ainsi très difficile de prévenir et de réduire les apports de MES sur le territoire comme de minimiser les impacts qui découlent de leur surabondance dans les écosystèmes aquatiques. Le Plan de prévention contre la prolifération des algues bleu-vert au Saguenay–Lac-Saint-Jean prévoit plusieurs actions qui auront un impact sur la diminution des matières en suspension, et ce, particulièrement par des actions visant la protection des bandes riveraines, l'application et la conformité réglementaire reliée aux systèmes de traitement des eaux usées, aux exploitations agricoles ainsi qu'à la navigation (Conseil régional de l'environnement et du développement durable, 2008).

6.1.1.2. Phosphore

Le phosphore est généralement présent dans le milieu naturel en petite quantité. Il est l'élément nutritif le moins disponible pour les plantes, limitant ainsi naturellement la croissance de la végétation (Gangbazo et Le Page, 2005a, b). En fortes concentrations dans un milieu aquatique, il doit être considéré comme un contaminant puisque la productivité végétale augmente et provoque le vieillissement prématuré du cours ou du plan d'eau (eutrophisation) (Gangbazo *et al.*, 2005a, b). En stimulant la croissance des algues et la formation de boues, le phosphore peut s'avérer nuisible aux utilisations municipales, récréatives et industrielles de l'eau (McNeely *et al.*, 1980).

Il existe plusieurs sources naturelles de phosphore. L'assise géologique (type de roche), les déjections animales, la décomposition de la matière organique, les sédiments lacustres, le ruissellement de l'eau sur les sols riches sont les mieux connues. Par ailleurs, les activités humaines contribuent grandement aux surplus de phosphore dans les cours et plans d'eau. Les plus fréquentes sont l'épandage de fertilisants chimiques ou naturels, les rejets d'eaux usées insuffisamment traitées et l'emploi de produits de nettoyage avec phosphate (Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique, 2007). Aussi, l'humain est responsable de plusieurs facteurs favorisant l'exportation du phosphore vers les écosystèmes aquatiques. Notons particulièrement le déboisement dans la bande riveraine, l'aménagement de parterres gazonnés ou de pavage sur celle-ci, l'érosion des rives et les fossés de drainage mal aménagés (Groupe de recherche en limnologie et en environnement aquatique, 2007; Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2008b).

La région n'est pas en surplus de phosphore (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2009d). Par contre, dans la sous-section 2.4.1. « Eau de surface » de la section 2.4. « Qualité de l'eau », le phosphore apparaît en concentration suffisante pour constituer le paramètre le plus discriminant pour l'IQBP mesuré ces dernières années sur certains cours d'eau régionaux dans le cadre du programme Réseau-rivières du MDDEP. Il est jugé problématique sur le ruisseau Rouge (IM 37), la rivière Petite Décharge (IM 42) et le ruisseau Bédard (IM 45). Le suivi effectué dans le cadre du programme RSV-Lacs du MDDEP indique que le phosphore est aussi présent en assez grande quantité pour entraîner l'eutrophisation et l'apparition de fleurs d'eau d'algues bleu-vert sur certains plans d'eau de la région (Section 6.1.3.). Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, le suivi du phosphore n'est effectué que sur quelques cours d'eau et lacs et apparemment seulement par les programmes Réseau-rivières et RSV-Lacs du MDDEP. On ne connaît pas les quantités de phosphore présentes dans la majorité des écosystèmes aquatiques du territoire. Sur les plans d'eau suivis, les sources précises de phosphore ne sont pas toutes connues. Les rejets d'eaux usées municipales non traitées (Section 2.2.3.1.2.) et le lessivage des parterres agricoles fertilisés (Section 2.3.3.2.2.) enrichissent certainement l'eau des bassins versants où ils se trouvent. Les conséquences de cet enrichissement en phosphore des écosystèmes aquatiques de la région demeurent inconnues. Des actions ont été envisagées pour réduire l'apport de ce contaminant dans l'environnement. Le Programme Prime-vert du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (Section 4.1.2.2.) et le Plan de prévention contre la prolifération des algues bleu-vert au Saguenay–Lac-Saint-Jean (Conseil régional de l'environnement et du développement durable, 2008) élaboré par le CREDD en concertation avec les acteurs de l'eau de la région (MRC, ministères provinciaux, organismes de bassin versant, associations de riverains, etc.) en sont de bons exemples.

6.1.1.3. Azote

L'azote adopte différentes formes chimiques dont certaines, notamment les nitrites et les nitrates, sont néfastes pour une consommation sécuritaire de l'eau lorsque présentes en trop grandes concentrations. Consommer une eau contenant de fortes teneurs en nitrates peut causer la méthémoglobinémie, le syndrome du bébé bleu, qui entraîne parfois la mort chez les enfants de moins de six mois, ainsi que différents effets délétères chez les animaux en fonction des espèces. Les nitrites sont encore plus toxiques pour l'homme et les animaux (Gangbazo et Le Page, 2005a,b).



Les nitrites et les nitrates proviennent naturellement de la dégradation des roches en place, de l'oxydation des débris végétaux et animaux et de l'eau de pluie. Les excréments d'origine animale sont aussi riches en nitrates. Dans le cadre des activités humaines, les effluents municipaux et industriels, particulièrement ceux chargés d'excréments humains, contiennent des nitrates. Les fertilisants et l'eau lessivant les parterres agricoles en contiennent également (McNeely *et al.*, 1980).

Il est indiqué à la sous-section 2.4.1. « Eau de surface » de la section 2.4. « Qualité de l'eau » que les nitrites-nitrates ont constitué un paramètre tout près d'être problématique sur la rivière Bédard (IM 60) dans les dernières années. Très peu d'écosystèmes aquatiques sont suivis au regard des nitrites et des nitrates, même si plusieurs servent de prise d'eau de surface destinée à la consommation. Sur les cours d'eau où est suivi ce paramètre, les sources de nitrites et de nitrates ne semblent pas connues. Les rejets d'eaux usées municipales non traitées (Section 2.2.3.1.2.), comme l'utilisation de fertilisants sur les parterres agricoles lessivés à la suite des précipitations (Section 2.3.3.2.2.), observables dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, sont des sources probables dans l'apport excessif de nitrites et de nitrates vers les écosystèmes aquatiques du territoire. Rien n'a pu être indiqué au portrait concernant la conformité de rejets d'eaux usées non traitées, ni sur celle des pratiques agricoles. Les impacts de l'enrichissement du milieu aquatique en nitrites et en nitrates ne sont pas élaborés.

6.1.1.4. Mercure

Le mercure, transformé en méthylmercure, s'accumule dans les tissus des organismes aquatiques et les tissus humains par contact avec l'eau ou par le biais de la chaîne alimentaire. Ainsi accumulé, le mercure se révèle très toxique pour l'homme et les animaux, notamment les poissons et les animaux domestiques. Le méthylmercure peut entraîner des lésions permanentes au cerveau, avoir des effets neurotoxiques, tératogènes et des effets néfastes sur la reproduction (Conseil canadien des ministres de l'Environnement, 1999). Les organismes aquatiques présentant de fortes concentrations de méthylmercure sont impropres à la consommation humaine (McNeely *et al.*, 1980). La présence de ce composé dans la chair des poissons pêchés peut donc aussi compromettre la liberté et le plaisir de consommer des prises de pêche.

Un peu de mercure gagne naturellement les écosystèmes aquatiques une fois libéré du sol par l'action des agents atmosphériques avant d'être lessivé. Les émissions volcaniques et les feux de forêt sont également reconnus comme sources naturelles de mercure (Conseil canadien des ministres de l'Environnement, 1999). Parmi les sources d'origine anthropique, les effluents de certaines industries sont reconnus pour contenir du mercure. Les dépotoirs qui accueillent des déchets dangereux dont on n'a pas disposé adéquatement peuvent aussi émettre du mercure. Du mercure est libéré lors de la combustion de déchets ou de combustibles fossiles (Conseil canadien des ministres de l'Environnement, 1999). Des pesticides dont l'utilisation est désormais limitée, voire interdite, sont également susceptibles de propager du mercure dans l'environnement (McNelly *et al.*, 1980). La matière organique sous l'eau des réservoirs de barrage nouvellement ennoyé dégage aussi de grande quantité de méthylmercure, du moins pour les cinq à quinze premières années d'existence, selon les conditions du milieu (Hayeur, 2001).

Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, la sous-section 2.4.1. « Eau de surface » de la section 2.4. « Qualité de l'eau » du portrait laisse connaître qu'en 1997 et 1998, le mercure se trouvait en quantité suffisante dans les sous-bassins des rivières aux Sables, Chicoutimi, à Mars et Ha! Ha! pour occasionner des dépassements des critères de qualité pour la prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques et de protection de la faune terrestre piscivore du MEF (1998). Ce fait serait particulièrement récurrent pour la rivière Chicoutimi, à la hauteur de la prise d'eau (Bleau, 2002). Les teneurs en mercure mesurées dans les chairs de l'omble de fontaine, de l'omble chevalier et de la ouananiche prélevées dans ces mêmes sous-bassins ont indiqué des concentrations supérieures aux valeurs limites de la directive pour la mise en marché des produits de la pêche de Santé et Bien-être social Canada (1986) (sauf pour l'omble chevalier) et du critère de la faune terrestre piscivore de l'US EPA (1995a, b) et du MEF (1998) (Bleau, 2002). Les taux de mercure détectés sur des poissons d'espèces sportives ont déjà conduit à recommander une limitation pour la consommation des prises de pêche. La construction récente d'importants barrages sur la rivière Manouane et la rivière Péribonka forme des réservoirs qui sont susceptibles de faire augmenter la concentration du méthylmercure dans l'eau. Les données disponibles sur les taux de mercure présents dans l'eau de surface et dans les chairs des poissons datent d'il y a plus de dix ans et ne couvrent pas l'ensemble des écosystèmes où il est possible d'y déceler du mercure. Outre les données pour le ruisseau Cimon et la rivière aux Vases de Niobec, 2008 (Tableaux 7m, 7n; Annexe 7), aucune donnée plus récente n'a pu être apportée au portrait pour actualiser la situation sur ce contaminant dans la région.

6.1.1.5. Hydrocarbures aromatiques polycycliques

Certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) se bioaccumulent dans les organismes aquatiques. De ceux-ci, certains peuvent causer le cancer (Bleau, 2002).

Les HAP sont naturellement produits à la suite d'une combustion incomplète de matières organiques de sources, comme lors d'un feu de forêt (Bleau, 2002). Les activités anthropiques, telle la combustion dans les voitures, les industries et les incinérateurs, constituent d'autres sources reconnues. Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, on a associé la présence dans l'environnement des HAP au procédé des anodes précuites utilisé dans les alumineries de la région (Martel *et al.*, 1986; Cossa, 1990; Dann, 1998 *in* Bleau, 2002).

Les HAP détectés dans l'eau de la rivière Saguenay et des sous-bassins des rivières aux Sables, Chicoutimi, à Mars et Ha! Ha! en 1997, 1998 et 1999 présentaient des concentrations qui dépassaient souvent le critère pour la prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques du MEF (1998) (Section 2.4.1.). Le phénomène était particulièrement vrai pour la rivière Saguenay et la rivière à Mars, près de son embouchure (Bleau, 2002). Ces données datent de plus de dix ans et ne couvrent pas l'ensemble du territoire régional où il serait possible de détecter des HAP. Les impacts de la présence des HAP dans les écosystèmes aquatiques de la région n'ont pas été documentés dans l'étude. La situation actuelle pour ces contaminants demeure inconnue.



6.1.1.6. Biphényles polychlorés

Les biphényles polychlorés (BPC) ont la capacité de se concentrer dans les tissus adipeux des organismes aquatiques. Chez les mammifères, les BPC peuvent causer l'hépatotoxicité, l'immunotoxicité, la neurotoxicité, des effets sur la reproduction et le cancer (Conseil canadien des ministres de l'Environnement, 1999).

Les BPC atteignent l'environnement principalement par le biais de fuites des équipements électriques, tels les transformateurs et les condensateurs, ou par les émissions des incinérateurs municipaux (MEF, 1992 *in* Bleau, 2002).

Les BPC mesurés dans l'eau des sous-bassins des rivières Saguenay (1999 seulement), aux Sables, Chicoutimi, à Mars et Ha! Ha! entre 1997 et 1999 dépassaient à quelques reprises les critères de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques et de protection de la faune terrestre piscivore du MEF (1998) (Section 2.4.1.). La problématique affectait particulièrement les rivières à Mars et Chicoutimi pour le premier critère ainsi que les rivières aux Sables et à Mars pour le second (Bleau, 2002). Ces données, qui ne couvrent pas l'ensemble des écosystèmes aquatiques de la région susceptible d'abriter des BPC, remontent à plus d'une décennie. L'étude rapportée ne s'est pas attardée à documenter les conséquences de la présence de BPC dans les écosystèmes aquatiques de la région. Le portrait actuel des BPC dans l'eau de la région et le diagnostic de leurs impacts restent méconnus.

6.1.1.7. Dioxines et furannes

Les dioxines et les furannes s'accumulent dans les tissus adipeux des organismes aquatiques. Chez les mammifères, ils causent la perte de poids, la chloracné, l'œdème, la suppression du système immunitaire et l'apparition de tumeurs. Ils provoquent le cancer et des malformations congénitales (Conseil canadien des ministres de l'Environnement, 1999).

Les dioxines et furannes sont produits par l'incinération des déchets, la synthèse chimique de certains composés, le raffinage du pétrole, les procédés métallurgiques, la combustion du bois, de l'essence des automobiles, de mazout et du charbon et se retrouvent dans les émissions et effluents des usines de pâtes et papiers (Environnement Canada et Santé et Bien-être social, 1990; Conseil canadien des ministres de l'Environnement, 1999).

Les dioxines et les furannes ont été mesurés dans l'eau de la rivière Saguenay (1999 seulement) et dans celle des sous-bassins des rivières aux Sables, Chicoutimi, à Mars et Ha! Ha! en 1998 et 1999. Les analyses ont révélé des dépassements fréquents des critères de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques et de protection de la faune terrestre piscivore du MEF (1998), notamment dans rivière Ha! Ha! (Bleau, 2002) (Section 2.4.1.). L'étude dont sont tirées ces données date de plus de dix ans et concerne seulement une portion du territoire régional. Elle ne fait pas état des impacts causés par la présence des dioxines et des furannes dans les eaux du Saguenay-Lac-Saint-Jean. La situation actuelle concernant ces contaminants dans la région reste inconnue.

6.1.1.8. Coliformes fécaux

Parmi les coliformes fécaux, certaines bactéries affectent la santé humaine, en causant notamment des gastro-entérites et des dermatites. Ces situations sont susceptibles de se produire lorsque les bactéries en question se présentent en trop grande quantité dans l'eau potable traitée seulement par chloration et dans les écosystèmes aquatiques où sont pratiquées des activités récréatives de contact. La consommation d'eau potable, la baignade, le canotage de même que la pêche à gué peuvent ainsi se voir compromis par une surabondance de coliformes fécaux (Hébert et Légaré, 2000).

Les coliformes fécaux présents dans l'eau proviennent des déjections d'origine animale et humaine qui ont gagné les écosystèmes aquatiques par le biais de rejets d'eaux usées non traitées et du lessivage des parterres agricoles sur lesquels ont été épandus des fertilisants organiques (Hébert et Légaré, 2000).

D'une part, pour évaluer l'abondance des coliformes fécaux dans l'eau de surface, seules les données provenant des programmes Réseau-rivières et Environnement-Plage du MDDEP menés dans la région ont pu être intégrées au présent portrait. Ces deux programmes semblent être les deux seuls suivis effectués dans la région pour évaluer l'abondance des coliformes fécaux dans l'eau de surface, et encore, ils ne couvrent pas l'ensemble du territoire. Dans le cadre du programme Réseau-rivières du MDDEP, les coliformes fécaux sont apparus en nombre suffisant pour influencer largement l'IQBP mesuré ces dernières années à la rivière Petite Décharge (IM 59) et y être jugés problématiques (Section 2.4.1.). Rien ne permet d'identifier précisément les sources de coliformes fécaux affectant ce cours d'eau.

D'autre part, l'apport récurrent de coliformes fécaux dans les écosystèmes aquatiques du Saguenay–Lac-Saint-Jean est observable. Dans la section 2.3.3.1.2. « Collecte et assainissement des eaux usées » du portrait, on rapporte que les réseaux d'égouts municipaux comportent des ouvrages de surverse qui rejettent des eaux usées non traitées dans les écosystèmes aquatiques. Quatorze municipalités n'appliquent aucun traitement à leurs eaux usées et quatre n'effectuent qu'un traitement primaire de dégrillage.

Concernant les équipements septiques privés, il semble demeurer de nombreuses zones d'ombre quant à leur conformité et leur performance. La caractérisation de l'état des équipements mis en place et le suivi de leur conformité sont des tâches qui demeurent encore difficiles pour plusieurs municipalités. La rigueur avec laquelle ce règlement est appliqué varie d'une municipalité à l'autre. Toutefois, depuis la modification législative apportée au règlement en 2004, il est permis de croire à un meilleur contrôle des systèmes de traitement au cours des prochaines années.

À la section 2.3.3.2.2. « Agriculture », il est dit que l'emploi de fertilisants organiques, autant ceux de sources agricole, municipale ou industrielle, sur les terres agricoles est pratiqué dans la région, ce qui est susceptible de contribuer à l'enrichissement des écosystèmes aquatiques en coliformes fécaux, s'il y a non-respect des distances d'épandage et lessivage.



Une portion de la population du Saguenay–Lac-Saint-Jean est potentiellement exposée aux risques sur la santé que peuvent causer les coliformes fécaux. D’abord, en 2002, 21 % de la population desservie par un réseau municipal de distribution d’eau potable traitée consommait une eau de surface simplement chlorée (Section 2.3.3.1.1.), un traitement pouvant s’avérer inadéquat pour prévenir les effets des coliformes fécaux lorsque présents en grande quantité (Hébert et Légaré, 2000). L’abondance des coliformes fécaux dans ces sources d’eau potable de surface demeure inconnue, comme l’importance du risque pour les citoyens de consommer cette eau potable simplement chlorée.

Ensuite, la baignade, le canotage et la pêche à gué sont des activités récréatives de contact pratiquées sur le lac Saint-Jean, la rivière Saguenay et nombre des plans d’eau et cours d’eau qui les alimentent (Section 2.3.3.2.6.). Le portrait n’a pas permis d’élaborer sur l’importance de la présence des coliformes fécaux dans ces écosystèmes aquatiques, ni sur les risques d’y voir les activités récréatives de contact compromises par ceux-ci.

6.1.1.9. Pesticides

En fonction de la nature des produits, de la fréquence, de la concentration et des conditions d’exposition, tous les pesticides peuvent être toxiques pour la santé humaine et engendrent une panoplie de symptômes allant du simple mal de tête aux troubles affectant les systèmes reproducteurs, endocriniens, immunitaires et nerveux. Ils représentent une menace pour les personnes qui sont en contact direct avec eux, mais aussi parfois pour celles qui se trouvent à proximité, dans un rayon plus ou moins grand selon la nature du produit. Les enfants sont particulièrement vulnérables. Les pesticides sont bien évidemment dommageables pour les plantes, les insectes et autres organismes pour lesquels ils sont ciblés, mais également pour des espèces non visées qui fréquentent ou occupent les zones traitées. Les algues, les plantes aquatiques, les mollusques, les petits crustacés, les insectes, les poissons, les amphibiens et les oiseaux constituent les groupes non ciblés par les pesticides subissant le plus souvent leurs effets néfastes (Ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs du Québec, 2002⁶⁶)

À la section 2.3.3.2.2. « Agriculture » du portrait, on mentionne l’usage de pesticides parmi les pratiques agricoles en vigueur au Saguenay–Lac-Saint-Jean. Par exemple, l’hexazinone a fait l’objet d’un suivi dans certains cours d’eau et plans d’eau de la région (Section 2.4.1.). Bien qu’aucun résultat n’ait révélé de risque particulier pour la santé humaine, ces suivis ont néanmoins démontré la présence occasionnelle de l’hexazinone dans les sources destinées à la consommation humaine des municipalités de Dolbeau-Mistassini et de Sainte-Jeanne-d’Arc (Section 2.3.3.1.1.).

Le développement des bleuetières pourrait accroître encore les risques de contamination de l’eau à l’hexazinone. Les données sur l’hexazinone constituent les seules concernant les pesticides ayant pu être obtenues et rapportées au portrait. Considérant les impacts pouvant être générés par les pesticides sur la santé humaine et l’intégrité des communautés biologiques, le manque de connaissances sur le suivi des pesticides dans l’eau apparaît problématique.

⁶⁶ http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/pesticides/causes.htm#consequences, consulté le 16 juin 2010

6.1.2. Eau souterraine

Le portrait de la ressource eau régional n'a pas permis de décrire la qualité de l'eau souterraine au Saguenay–Lac-Saint-Jean au regard de différents usages qui en sont faits. Il indique seulement, qu'en 2002, l'eau souterraine était utilisée comme eau de consommation par plus de 27,9 % de la population (Section 2.3.3.1.1). Il mentionne aussi que des cas de contaminations de l'eau souterraine, notamment la contamination à l'hexazinone de la prise d'eau de la municipalité de Labrecque, sont survenus par le passé et que des mesures ont été prises pour corriger ou diminuer les impacts (Sections 2.3.3.1.1. et 2.4.2.). Pour se faire une idée plus juste de la qualité de l'eau souterraine ainsi que de ses implications pour la santé humaine, l'intégrité des écosystèmes aquatiques qui accueillent les résurgences souterraines et les utilisations de l'eau souterraine, notamment comme eau potable et comme eau de procédé, il conviendra de se référer prochainement aux résultats de l'étude de caractérisation des aquifères régionaux que mène actuellement le CERM (Section 2.3.3.1.1.).

6.1.3. Lacs, rivières et milieux humides

Les lacs et les rivières du Saguenay–Lac-Saint-Jean sont, par endroit, affectés par des contaminants qui sont décrits dans la section 6.1.1. « Eau de surface ». Découlant de trop fortes concentrations en phosphore, certains écosystèmes aquatiques de la région connaissent également des changements quant à leur communauté biologique et à leur niveau trophique, c.-à-d. le degré de productivité biologique reconnu à un lac. Lorsque le phosphore abonde, les algues et les végétaux prolifèrent à un rythme accéléré. Il en découle parfois des problèmes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert et d'eutrophisation (Gangbazo *et al.*, 2005a, b). Ces deux problématiques sont abordées ci-après.

En ce qui concerne la qualité des milieux humides, la non-disponibilité des données ne nous laisse rien savoir de leur condition.

6.1.3.1. Algues bleu-vert

Certaines algues bleu-vert produisent des cyanotoxines toxiques pour l'homme et les animaux. En présence de fleurs d'eau d'algues bleu-vert, leur concentration peut devenir telle que la consommation de l'eau pour l'alimentation et la cuisine ainsi que la pratique des activités récréatives de contact peuvent être compromises (Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, 2010⁶⁷). Les fleurs d'eau d'algues bleu-vert, parce qu'elles rebutent aussi du point de vue de l'esthétique des paysages (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2008b), peuvent réduire la valeur domiciliaire et récréative des plans d'eau (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2007).

⁶⁷ http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/pesticides/causes.htm#consequences, consulté le 16 juin 2010



La sous-section 2.4.1. « Eau de surface » de la section 2.4. « Qualité de l'eau » du portrait indique que, dans la région, 21 plans d'eau ont officiellement connu des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert depuis 2004, dont 3 nouvelles mentions en 2009. Rien au portrait ne permet de faire le rapprochement entre les lieux d'émergence des fleurs d'eau d'algues bleu-vert et le prélèvement d'eau de consommation, la pratique d'activités récréatives ou une diminution de la valeur domiciliaire. Les impacts de ces épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert dans la région demeurent donc inconnus. Le suivi de l'émergence des fleurs d'eau d'algues bleu-vert n'est pas pratiqué systématiquement sur tous les plans d'eau de la région où il est susceptible de les voir apparaître. La santé humaine et la pérennité des usages peuvent donc encore être compromises par la présence de fleurs d'eau d'algues bleu-vert sur certains plans d'eau. Le Plan de prévention contre la prolifération des algues bleu-vert au Saguenay–Lac-Saint-Jean du CREDD (2008) a élaboré plusieurs actions pour acquérir des connaissances sur les facteurs favorisant la prolifération des algues bleu-vert ainsi que pour protéger ou restaurer les bandes riveraines, mettre à niveau les équipements septiques, réduire la pollution ponctuelle et diffuse en milieu urbain et agricole.

D'autre part, depuis quelques années, les déclarations officielles de fleurs d'eau d'algues bleu-vert ne sont diffusées publiquement que lors d'un bilan annuel livré par le MDDEP à la fin de chaque année, laissant l'impression auprès du public et de certains intervenants que le problème est moindre, ce qui ne se vérifie pas sur le territoire. Cette modification quant au moment et au moyen de diffusion a l'avantage de ne pas créer un sentiment de méfiance injustifiée quant aux dangers potentiels d'activités de contact sur certains plans d'eau. Par contre, il a pour effet de ralentir la mobilisation et la mise en œuvre d'actions en vue de prévenir et de lutter contre la prolifération des algues bleu-vert. Enfin, les fleurs d'eau d'algues bleu-vert ne font probablement pas l'objet d'une déclaration officielle simplement par la difficulté de l'identifier correctement par les riverains et les utilisateurs des plans d'eau.

6.1.3.2. Eutrophisation

L'eutrophisation des lacs implique la prolifération des algues et des végétaux qui, elle, conduit à une série de changements des caractéristiques de l'habitat et parfois à la transformation des communautés biologiques qui occupent les lacs. En plus d'affecter l'intégrité biologique des écosystèmes, l'eutrophisation peut provoquer une diminution de la qualité esthétique et affecter le goût et l'odeur de l'eau (Hébert et Légaré, 2000).

La sous-section 2.4.1. « Eau de surface » de la section 2.4. « Qualité de l'eau » du portrait rapporte que les lacs Noir, au Mirage, Garnier et Kénogami de la région présentent des signes d'eutrophisation au point de qualifier ces lacs de mésothrophes et de méso-eutrophes, du moins par endroits. Le portrait n'a pas permis de juger l'importance des impacts de l'eutrophisation de ces lacs sur la qualité de l'eau et ses usages. Le suivi de l'eutrophisation n'est pas effectué sur tous les lacs de la région. L'intégrité des écosystèmes et la pratique durable de certains usages sur les lacs ne sont donc pas assurées.

6.1.4. Bandes riveraines

Les bandes riveraines jouent de nombreux rôles écologiques bienfaisants pour la préservation de la qualité de l'eau (Saint-Jacques et Richard, 1996). Il existe d'ailleurs une panoplie de règlements visant à protéger les bandes riveraines. Ces dernières peuvent mieux assurer leurs rôles écologiques lorsqu'elles présentent un couvert arborescent et arbustif sur un sol stable (Saint-Jacques et Richard, 1998).

Comme indiqué dans la section 2.2.3.4. « Milieux humides, rives et bandes riveraines » du portrait, une faible proportion des bandes riveraines ont été caractérisées à l'échelle régionale. Le Plan de prévention contre la prolifération des algues bleu-vert au Saguenay–Lac-Saint-Jean prévoit une intervention prioritaire (action 1.1.2.2) afin d'évaluer et cartographier l'état des bandes riveraines de la région (CREDD, 2008). Sur un tronçon de la rivière du Moulin, autour du lac Kénogami et autour du lac Saint-Jean, plusieurs bandes riveraines offrent un couvert dévégétalisé ou végétalisé autrement qu'avec des arbres et des arbustes et se trouvent sur des zones sujettes aux inondations, à l'érosion et aux glissements de terrain (Section 2.2.3.4.). L'application des dispositions relatives à la rive, au littoral et à la plaine inondable par les inspecteurs municipaux et régionaux demeure difficile pour plusieurs municipalités. La politique est présentement appliquée selon une rigueur qui varie d'une municipalité à l'autre. Ainsi, pour certaines bandes riveraines du Saguenay–Lac-Saint-Jean, l'intégrité écologique est compromise et les bienfaits sur la préservation de la qualité de l'eau diminués.

6.2. Quantité

6.2.1. Réservoirs

La régulation du niveau d'eau d'un plan d'eau ou d'un cours d'eau doté d'un barrage est souvent nécessaire. La gestion des niveaux d'eau peut parfois entraîner des désagréments pour les activités récréatives et les résidents riverains de ces plans d'eau et en aval de ceux-ci. Cette situation compromettante peut se produire au Saguenay–Lac-Saint-Jean puisque plusieurs réservoirs, cours d'eau servant de déversoirs ainsi que leurs berges et bandes riveraines sont utilisés à des fins résidentielles et récréotouristiques par la population (Sections 2.3.3., 2.3.3.2.6. et 2.3.3.2.7.). Il est certain que les niveaux d'eau appréciés des résidents riverains et des villégiateurs n'y sont pas assurés en tout temps. Certains semblent oublier qu'ils sont établis ou qu'ils fréquentent le système hydrographique d'un réservoir de même que ce que cela implique pour la régulation des niveaux. Des plaintes sont parfois émises à ce propos, malgré le fait que les usagers choisissent de s'établir ou de fréquenter l'environnement de réservoirs. La concertation et la mise en œuvre de solutions par bassin versant doivent alors être considérées.



6.3. Sécurité

6.3.1. Santé publique

Plusieurs malaises et maladies peuvent affecter l'homme après qu'il ait consommé ou qu'il ait été en contact avec de l'eau présentant des propriétés bactériologiques et physicochimiques impropres à l'usage qui a été fait de cette eau (Organisation mondiale de la santé, 2010⁶⁸). L'ingestion et le contact avec les toxines sécrétées par certaines algues bleu-vert comportent aussi des risques pour la santé humaine (Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, 2010⁶⁹). Des risques pour la santé humaine existent aussi en ce qui a trait à la consommation d'organismes aquatiques contenant des contaminants (Organisation mondiale de la santé, 2007⁷⁰).

Dans la région, le suivi de la qualité de l'eau n'est pas systématiquement effectué en continu pour chaque écosystème aquatique concerné par l'approvisionnement en eau potable et par la pratique des activités récréatives de contact et de pêche. Le suivi de la qualité de l'eau des puits privés est laissé à la discrétion des propriétaires (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2002⁷¹). Les lacs concernés par le prélèvement d'eau destiné à la consommation et par la pratique des activités récréatives de contact ne font pas tous partie du Réseau de surveillance volontaire des lacs (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2002⁷²). Au Québec, les plages ne répondant pas aux critères de sécurité de la Régie du bâtiment du Québec ne font pas l'objet de suivi dans le cadre du programme Environnement-Plage (Brouillette, 2010). L'évaluation de la contamination des poissons d'espèces sportives est épisodique. On ne connaît donc pas tous les risques sur la santé liés à la consommation de l'eau et des organismes aquatiques dans la région. De plus, les gens présentant les symptômes associés aux malaises et maladies liés à l'eau et aux organismes aquatiques ne consultent pas toujours un médecin à ce propos. Il n'est pas exclu que des cas de malaises et de maladies n'aient pas été rapportés aux autorités responsables de la santé publique.

6.3.2. Sécurité publique

Des dommages peuvent être causés aux personnes, à leur (s) propriété (s) et aux infrastructures par les inondations, l'érosion et les glissements de terrain. Plusieurs secteurs de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean sont sujets à ces phénomènes, particulièrement dans les basses terres du lac Saint-Jean et de la rivière Saguenay (Section 2.2.3.4.). Les études menant à la cartographie de ces zones de perturbations ne couvrent pas encore l'entièreté du territoire régional (Centre d'expertise hydrique du Québec, 2009⁷³; Ministère des Transports du Québec, 2004a-al). Ne connaissant pas l'emplacement de toutes les zones susceptibles aux inondations, à l'érosion et aux glissements de terrain, prévenir les risques dans les secteurs concernés n'est pas complètement assuré.

68 http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/diseasefact/fr/index.html, consulté le 11 juin 2010

69 http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepub/environnement/index.php?algues_bleu-vert#point6, consulté le 15 juin 2010

70 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs237/fr/>, consulté le 11 juin 2010

71 <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/depliant/index.htm>, consulté le 11 juin 2010

72 http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsv_liste.asp, consulté le 11 juin 2010

73 http://www.cehq.gouv.qc.ca/zones-inond/cartes/Region_02.pdf, consulté le 3 juin 2010

Concernant justement la prévention des risques et l'optimisation de celle-ci, rappelons d'autre part que la dernière recommandation de la Commission scientifique et technique sur la gestion des barrages (1997a et b), soit l'aménagement d'un barrage sur la rivière Pikauba, n'est pas encore effective (Section 2.3.3.2.7.).

6.4. Accessibilité

6.4.1. Eau potable

L'eau est essentielle à la vie et avoir accès à des quantités adéquates d'eau salubre pour des fins personnelles ou domestiques est un droit fondamental de la personne (Département de l'information des Nations Unies, 2003). La pression sur la ressource s'intensifiant actuellement, la recherche, la découverte, la mise en disponibilité et la protection des sources d'eau potable importent sérieusement. Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, peu d'informations sont connues à ce jour sur les sources souterraines d'eau potable et sur les moyens qu'il convient de déployer pour les protéger adéquatement. Le CERM mène actuellement une étude de caractérisation des aquifères régionaux (Section 2.3.3.1.1.). Devant entre autres couvrir l'aspect de protection des aquifères, on disposera alors de plus de connaissances pour assurer la disponibilité de la ressource. L'accessibilité à l'eau souterraine reposant sur la conciliation des usages, la mobilisation et la concertation des acteurs doivent être maintenues et consolidées. Finalement, la mise en disponibilité de l'eau potable souterraine dépend des ressources financières disponibles, difficiles à réunir vu les coûts élevés liés à l'exploitation de la ressource.

6.4.2. Aires récréatives aquatiques et riveraines

Favoriser et diversifier les activités récréotouristiques liées à l'eau dépend des accès disponibles à la ressource et aux terres qui la bordent. Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, nombre de terres sont de tenure privée (Section 2.3.1.). Le libre accès n'est pas de rigueur sur ce type de tenure et l'accessibilité à des aires récréotouristiques existantes ou potentielles en est d'autant limitée. Le portrait n'a pas permis de détailler quelle proportion des terres privées donne accès à des activités récréotouristiques en lien avec l'eau, ni quelles activités récréotouristiques pouvaient être concernées par des accès situés en terres privées.



Le Saguenay–Lac-Saint-Jean présente donc plusieurs problématiques liées à l'eau. Le manque de connaissances apparaît comme la plus manifeste. D'autres impliquent un large éventail des usages du territoire régional. Afin de rencontrer les résultats recherchés par le PRDIRT, soit l'amélioration des connaissances et l'harmonisation des usages dans une perspective de développement durable par la création de la richesse, l'acceptation sociale, le maintien de la biodiversité ainsi que la protection de l'environnement, il conviendra de développer les stratégies adéquates pour y pallier. Des efforts vont déjà en ce sens et se verront bonifier par d'autres.

6.5. Changements climatiques

Les changements climatiques vont, entre autres et très probablement, provoquer une augmentation des températures et des précipitations en termes de quantité, d'intensité et de variabilité. Des événements météorologiques exceptionnels, telles les inondations, les sécheresses et les tempêtes, surviendront aussi plus souvent (Section 2.2.5.). Ceci peut entraîner de graves et de coûteuses conséquences sur la qualité, la quantité, la sécurité et l'accès à l'eau ainsi que sur les usages et la gestion de cette ressource (Lemmen, 2004; Bates *et al.*, 2008). Même si les prévisions sont pour l'instant réalisées à l'échelle du globe, et que, bien qu'incontournables, les changements climatiques s'échelonneront sur de nombreuses années, le Saguenay–Lac-Saint-Jean peut se sentir concerné par certaines d'entre elles.

L'augmentation de la température pourrait entraîner différents problèmes en région. La diminution de la couverture neigeuse et le décalage dans les phénomènes liés à la glace dans les rivières et les lacs pourraient écourter la période de pratique des sports d'hiver, telles la motoneige et la pêche sur la glace. Le décalage dans les variations saisonnières du débit des rivières alimentées par la fonte des neiges et l'augmentation du rapport du débit hivernal sur le débit annuel pourraient réduire les quantités d'eau disponibles en périodes chaudes et sèches et ainsi compromettre l'irrigation des cultures, les activités de villégiature ou la production hydroélectrique. Compte tenu d'une plus grande évaporation de l'eau dans les écosystèmes aquatiques entraînant une concentration des contaminants dans ceux-ci, l'aggravation de la pollution aquatique, tant de l'eau de surface que de l'eau souterraine, risquerait de nuire aux écosystèmes, aux cultures irriguées et à la santé publique. La fiabilité des systèmes de distribution d'eau serait fortement éprouvée et les coûts d'exploitation, probablement en hausse.

L'augmentation de la quantité, de l'intensité et de la variabilité des précipitations causerait d'autres situations problématiques. L'augmentation de l'humidité du sol pourrait s'avérer dommageable pour certaines espèces naturelles ou cultivées intolérantes. L'augmentation du ruissellement de surface contribuerait à réduire la qualité de l'eau en enrichissant encore plus celle-ci en contaminants lessivés et en causant plus de débordements des ouvrages de surverse des réseaux de collecte d'eaux usées.

L'augmentation des débits annuels moyens des cours d'eau pourrait modifier la composition biologique de ceux-ci en défavorisant les espèces d'eau calme ou limiter le potentiel récréatif ou l'aspect sécuritaire de certains sites où se pratiquent la baignade, la pêche et la navigation. L'augmentation du niveau de la mer et l'invasivité du sel ou l'augmentation de la concentration de celui-ci dans certains écosystèmes d'eau douce superficiels et souterrains pourraient nuire à l'intégrité des écosystèmes, rendre impropre la consommation de l'eau de certains puits, rendre nécessaire l'application de nouveaux traitements pour l'eau potable ou limiter l'irrigation des cultures. L'augmentation du niveau d'eau dans les écosystèmes aquatiques repousserait la localisation des zones inondables un peu plus dans les terres, là où le territoire est déjà occupé.

L'augmentation de la fréquence des événements météorologiques exceptionnels, notamment les inondations et les tempêtes, est aussi source d'inquiétude. L'augmentation de la fréquence des fortes pluies favoriserait plus souvent les crues subites et les inondations et pourrait menacer l'intégrité des personnes et des infrastructures. La conception, le fonctionnement et l'exploitation des infrastructures hydrauliques, particulièrement celles utilisées pour la production hydroélectrique, les ouvrages de protection contre les inondations ainsi que les systèmes de drainage et d'irrigation pourraient alors s'avérer inadéquats. L'augmentation de la fréquence des tempêtes impliquerait des risques pour la sécurité publique et pour celle des productions agricoles.

Outre les impacts directs provoqués par les changements climatiques, la qualité, la quantité, la sécurité et l'accès en lien avec l'eau peuvent être compromis parce que les politiques, lois et règlements encadrant l'utilisation de l'eau au Saguenay–Lac-Saint-Jean et les modes de gestion en place pour cette ressource ne tiennent pas forcément compte de la notion de changements climatiques actuellement (Section 3.). Les pratiques actuelles ne sont peut-être pas adaptées pour pallier aux incidences négatives des changements climatiques. Les connaissances sur le sujet acquises à l'échelle régionale et nécessaires pour s'adapter adéquatement et durablement sont toujours manquantes. La sensibilisation, la mobilisation et l'action des intervenants de tous les domaines concernés sont encore insuffisantes.



7. ÉLÉMENTS D'HARMONISATION AVEC LES DOMAINES D'AFFAIRES

À partir du portrait, des problématiques exclusivement en lien avec l'eau ont été élaborées au chapitre 6. Ces problématiques devraient être mises en relation avec les cinq différents domaines d'affaires inclus dans le PRDIRT, soit la forêt, les mines, le territoire, la faune et l'énergie. Nous traitons donc ici des éléments d'harmonisation à considérer entre les problématiques liées directement et exclusivement à l'eau et les domaines d'affaires du PRDIRT.

Les éléments d'harmonisation proposés sont présentés sous forme de points d'ordre qui présentent brièvement les idées directrices des principaux éléments. Cette mise en forme a été privilégiée afin de fournir aux responsables de l'intégration des différents domaines d'affaires du PRDIRT des éléments d'harmonisation faciles à consulter, à traiter et à intégrer aux autres domaines d'affaires.

7.1. Forêt

Les activités forestières sont susceptibles d'utiliser l'eau et d'en affecter sa nature et ses usages. L'aménagement du territoire implique la création de voies routières, de ponceaux, de fossés de drainage et d'aires de campement pouvant notamment constituer des sources de matières en suspension et d'hydrocarbures pétroliers dans l'eau. Aussi, après une coupe forestière, le ruissellement de surface, le lessivage des sols, les débits de pointe des cours d'eau et l'érosion s'intensifient affectant parfois certains usages et l'intégrité des écosystèmes aquatiques. Autre exemple, la transformation de la fibre de bois en pâtes et papier nécessite de grandes quantités d'eau et génère aussi d'importants volumes d'eaux usées qui atteindront ultimement les écosystèmes aquatiques. Ce faisant, il convient d'envisager certains éléments pour harmoniser le développement et la mise en valeur des ressources « eau » et « forêt ».

Voici les éléments proposés :

- Suivi des MES dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.1.).
- Suivi du phosphore dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.2.).
- Suivi de l'azote dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.3.).
- Suivi du mercure dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.4.)
- Suivi des HAP dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.5.)
- Suivi des dioxines et furannes dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.7.)
- Suivi des autres contaminants de l'eau attendus dans le cadre du développement et de la mise en valeur de la ressource « forêt ».

- Suivi des sources de MES (p. ex. ruissellement de surface et lessivage des parterres de coupe, cas d'érosion sur les chemins forestiers, fossés de drainage, dévégétalisation, dénaturalisation et érosion des rives, des bandes riveraines et des territoires) (Section 6.1.1.1.).
- Suivi des sources de phosphore (p. ex. ruissellement de surface, lessivage des parterres de coupe, fossés de drainage, accumulation de matière organique en décomposition au sol, dévégétalisation, dénaturalisation et érosion des rives, des bandes riveraines et des territoires) (Section 6.1.1.2.).
- Suivi des sources d'azote (p. ex. accumulation de matière organique en décomposition au sol) (Section 6.1.1.3.).
- Suivi des sources de mercure (p. ex. feux de forêt) (Section 6.1.1.4.).
- Suivi des sources de HAP (p. ex. feux de forêt) (Section 6.1.1.5.).
- Suivi des sources de dioxines et furannes (p.ex. incinération des déchets, combustion du bois, de l'essence automobile, de mazout) (Section 6.1.1.7.).
- Suivi des sources d'autres contaminants de l'eau attendus dans le cadre du développement et de la mise en valeur de la ressource « forêt ».
- Suivi de la qualité des bandes riveraines (Section 6.1.4.).
- Conformité aux critères de qualité de l'eau de surface du MDDEP et autres critères en vigueur pour préserver la qualité de l'eau.
- Conformité aux lois et règlements visant la préservation de la qualité de l'eau, notamment le RNI (bientôt le RADF), et application de ces lois et règlements pour réguler les sources de contaminants.
- Intégration de l'approche par bassin versant dans la gestion de la forêt.
- Intégration des stratégies d'adaptation aux changements climatiques assurant la qualité, la quantité, la sécurité et l'accessibilité à la ressource « eau ».

7.2. Mines

Dans le cadre des activités minières, l'eau peut être impliquée et sa nature comme ses usages peuvent être affectés. Par exemple, l'exploitation de minerais implique parfois la désorganisation de certains petits systèmes de drainage de surface et la décharge de grandes quantités d'eau souterraine pompée. Aussi, le transport de produits miniers, impliquant souvent la traverse de cours d'eau et l'emprunt de voies maritimes, comporte des risques de renversement dans l'environnement. Ainsi, il s'avère pertinent de convenir d'éléments favorisant l'harmonisation du développement et de la mise en valeur des ressources « eau » et « mines ».



Voici les éléments proposés :

- Suivi des MES dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.1.).
- Suivi du mercure dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.4.).
- Suivi des autres contaminants de l'eau attendus dans le cadre du développement et de la mise en valeur de la ressource « mines ».
- Suivi des sources de MES (p. ex. ruissellement de surface, lessivage des sols, effluents industriels) (Section 6.1.1.1.).
- Suivi des sources de mercure (p. ex. effluents industriels) (Section 6.1.1.4.).
- Suivi des sources d'autres contaminants de l'eau attendus dans le cadre du développement et de la mise en valeur de la ressource « mines ».
- Conformité aux critères de qualité de l'eau de surface du MDDEP et autres critères en vigueur pour préserver la qualité de l'eau.
- Conformité aux lois et règlements visant la préservation de la qualité de l'eau et application de ces lois et règlements pour réguler les sources de contaminants.
- Intégration de l'approche par bassin versant dans la gestion des mines.
- Intégration des stratégies d'adaptation aux changements climatiques assurant la qualité, la quantité, la sécurité et l'accessibilité à la ressource « mines ».

7.3. Territoire

Le développement et la mise en valeur du territoire impliquent diverses utilisations de l'eau, une potentielle altération de celle-ci, voire la compromission de certains usages. L'aménagement de résidences riveraines va avec la génération d'eaux usées domestiques susceptibles de gagner les milieux aquatiques. Le développement de la villégiature est souvent synonyme de dévégétalisation des bandes riveraines, augmentant du coup la vulnérabilité des rives à l'érosion et réduisant son pouvoir de protection de l'eau. L'usage de fertilisants et de pesticides sur les parterres résidentiels et agricoles est souvent à l'origine d'apport de contaminants dans l'eau. Il est donc pertinent d'établir certains éléments pour un développement et une mise en valeur harmonieuse des ressources « eau » et « territoire ».

Voici les éléments proposés :

- Suivi des MES dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.1.).
- Suivi du phosphore dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.2.).
- Suivi de l'azote dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.3.).
- Suivi du mercure dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.4.).
- Suivi des BPC dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.6.).
- Suivi des dioxines et furannes dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.7.).
- Suivi des coliformes fécaux dans les écosystèmes aquatiques (6.1.1.8.).
- Suivi des autres contaminants de l'eau attendus dans le cadre du développement et de la mise en valeur de la ressource « territoire ».
- Suivi des sources de MES (p. ex. ruissellement de surface, lessivage des sols, effluents domestiques et agricoles, dévégétalisation, dénaturalisation et érosion des rives, des bandes riveraines et des territoires, remaniement des sédiments et production de vagues par les embarcations de plaisance) (Section 6.1.1.1.).
- Suivi des sources de phosphore (p. ex. ruissellement de surface, usage de fertilisants chimiques ou naturels, lessivage des sols fertilisés, accumulation de matière organique en décomposition au sol, emploi de produits de nettoyage au phosphate, effluents domestiques et agricoles, dévégétalisation, dénaturalisation et érosion des rives, des bandes riveraines et des territoires, aménagement de parterres gazonnés et de pavage, fossés de drainage) (Section 6.1.1.2.).
- Suivi des sources d'azote (p. ex. accumulation de matière organique en décomposition au sol, usage de fertilisants chimiques ou naturels, lessivage de parterres fertilisés, effluents domestiques et agricoles) (Section 6.1.1.3.).
- Suivi des sources de mercure (p. ex. dépotoirs dans lesquels reposent des déchets dangereux) (Section 6.1.1.4.).
- Suivi des sources de BPC (p. ex. fuite des équipements électriques) (Section 6.1.1.6.).
- Suivi des sources de dioxines et furannes (p.ex. incinération des déchets, combustion du bois, de l'essence automobile, de mazout) (Section 6.1.1.7.).
- Suivi des sources de coliformes fécaux (p. ex. utilisation de fertilisants naturels, lessivage des parterres fertilisés, effluents domestiques et agricoles) (Section 6.1.1.8.).
- Suivi des sources d'autres contaminants de l'eau attendus dans le cadre du développement et de la mise en valeur de la ressource « territoire ».



- Suivi de la qualité de l'eau souterraine des puits privés (Section 6.3.1.).
- Suivi de la qualité des bandes riveraines (Section 6.1.4.).
- Suivi des impacts du phosphore dans les écosystèmes aquatiques sur le développement et la mise en valeur de la ressource « territoire » (p. ex. compromission des activités récréatives de contact, intoxication aux cyanotoxines des populations, dévaluation des propriétés riveraines) (Sections 6.1.1.2. et 6.1.3.1.).
- Suivi des impacts de l'azote dans les écosystèmes aquatiques sur le développement et la mise en valeur de la ressource « territoire » (p. ex. atteinte à la santé des populations) (Section 6.1.1.3.).
- Suivi des impacts du mercure dans les écosystèmes aquatiques sur le développement et la mise en valeur de la ressource « territoire » (p. ex. atteinte à la santé des populations) (Section 6.1.1.4.).
- Suivi des impacts des BPC dans les écosystèmes aquatiques sur le développement et la mise en valeur de la ressource « territoire » (p. ex. atteinte à la santé des populations) (Section 6.1.1.6.).
- Suivi des impacts des dioxines et furannes dans les écosystèmes aquatiques sur le développement et la mise en valeur de la ressource « territoire » (p. ex. atteinte à la santé des populations) (Section 6.1.1.7.).
- Suivi des impacts des coliformes fécaux dans les écosystèmes aquatiques sur le développement et la mise en valeur de la ressource « territoire » (p. ex. atteinte à la santé des populations, compromission des activités récréatives de contact) (Section 6.1.1.8.).
- Suivi des impacts d'autres contaminants de l'eau attendus dans le cadre du développement et de la mise en valeur de la ressource « territoire ».
- Suivi des stratégies de sécurité en vigueur pour assurer la santé publique (Section 6.3.1.) et la sécurité publique (Section 6.3.2.) face aux risques impliquant l'eau.
- Suivi du développement des activités récréatives liées à l'eau et de l'accès public à celle-ci (Section 6.4.2.).
- Conformité aux critères de qualité de l'eau de surface du MDDEP et autres normes en vigueur pour préserver la qualité de l'eau.
- Conformité aux lois et règlements visant la préservation de la qualité de l'eau et application de ces lois et règlements pour réguler les sources de contaminants.
- Intégration de l'approche par bassin versant dans la gestion du territoire.
- Intégration des stratégies d'adaptation aux changements climatiques assurant la qualité, la quantité, la sécurité et l'accessibilité à la ressource « eau ».

7.4. Faune

La protection et l'exploitation de la faune aquatique sont indissociables de la préservation de la qualité de l'eau et des habitats aquatiques, humides et riverains qui, eux, sont affectés par une vaste gamme de composés. Plusieurs métaux toxiques, comme le mercure, peuvent se trouver dans l'eau sous des formes facilement assimilables et cumulables dans les organismes aquatiques et les personnes qui consomment ceux-ci. Les matières en suspension et les nutriments, parmi les contaminants les plus fréquents, modifient grandement les conditions d'habitats au point de voir ces derniers désertés par les espèces d'origine et alors occupés par d'autres espèces souvent moins intéressantes à prélever. Considérant cela, la détermination d'éléments d'harmonisation pour le développement et la mise en valeur des ressources « eau » et « faune » est essentielle.

Voici les éléments proposés :

- Suivi des MES dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.1.).
- Suivi du phosphore dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.2.).
- Suivi du mercure dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.4.).
- Suivi des HAP dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.5.).
- Suivi des BPC dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.6.).
- Suivi des dioxines et furannes dans les écosystèmes aquatiques (6.1.1.7.).
- Suivi des autres contaminants de l'eau attendus dans le cadre du développement et de la mise en valeur de la ressource « faune ».
- Suivi des sources de MES (p. ex. ruissellement de surface, lessivage des sols, effluents domestiques, urbains, agricoles et industriels, dévégétalisation, dénaturalisation et érosion des rives, des bandes riveraines et des territoires, remaniement des sédiments et production de vagues par les embarcations) (Section 6.1.1.1.).
- Suivi des sources de phosphore (p. ex. ruissellement de surface, lessivage des sols, usage de fertilisants chimiques ou naturels, effluents domestiques, urbains, agricoles, emploi de produits de nettoyage au phosphate, dévégétalisation, dénaturalisation et érosion des rives, des bandes riveraines et des territoires, aménagement de parterres gazonnés ou de pavage, fossés de drainage) (Section 6.1.1.2.).
- Suivi des sources de mercure (p. ex. effluents industriels, dépotoirs dans lesquels reposent des déchets dangereux, accumulation et décomposition de matière organique au fond des réservoirs récemment ennoyés) (Section 6.1.1.4.).



- Suivi des sources de HAP (p. ex. feux de forêt) (Section 6.1.1.5.).
- Suivi des sources de BPC (p. ex. fuite des équipements électriques) (Section 6.1.1.6.).
- Suivi des sources de dioxines et furannes (p.ex. incinération des déchets, combustion du bois, de l'essence automobile, de mazout) (Section 6.1.1.7.).
- Suivi des sources d'autres contaminants de l'eau attendus dans le cadre du développement et de la mise en valeur de la ressource « faune ».
- Suivi des impacts des MES dans les écosystèmes aquatiques sur le développement et la mise en valeur de la ressource « faune » (p. ex. affectation de la santé des populations fauniques, destruction de frayères, réduction de la qualité d'habitat pour les espèces d'eau froide) (Section 6.1.1.1.).
- Suivi des impacts du phosphore dans les écosystèmes aquatiques sur le développement et la mise en valeur de la ressource « faune » (p. ex. eutrophisation, compromission de la pêche à gué) (Section 6.1.1.2.).
- Suivi des impacts du mercure dans les écosystèmes aquatiques sur le développement et la mise en valeur de la ressource « faune » (p. ex. affectation de la santé des populations humaines et fauniques, consommation limitée des prises de pêche) (Section 6.1.1.4.).
- Suivi des impacts des HAP dans les écosystèmes aquatiques sur le développement et la mise en valeur de la ressource « faune » (p. ex. affectation de la santé des populations humaines et fauniques, consommation limitée des prises de pêche) (Section 6.1.1.5.).
- Suivi des impacts des BPC dans les écosystèmes aquatiques sur le développement et la mise en valeur de la ressource « faune » (p. ex. affectation de la santé des populations humaines et fauniques, consommation limitée des prises de pêche) (Section 6.1.1.6.).
- Suivi des impacts des dioxines et furannes dans les écosystèmes aquatiques sur le développement et la mise en valeur de la ressource « faune » (p. ex. affectation de la santé des populations humaines et fauniques, consommation limitée des prises de pêche) (Section 6.1.1.7.).
- Suivi des impacts d'autres contaminants de l'eau attendus dans le cadre du développement et de la mise en valeur de la ressource « faune ».
- Suivi de l'état des populations pour les espèces des habitats aquatiques, humides et riverains.
- Suivi de la qualité des habitats aquatiques, humides et riverains.
- Conformité aux critères de qualité de l'eau de surface du MDDEP et autres normes en vigueur pour préserver la qualité des organismes aquatiques et des habitats.

- Intégration de l'approche par bassin versant dans la gestion de la faune.
- Intégration des stratégies d'adaptation aux changements climatiques assurant la qualité, la quantité, la sécurité et l'accessibilité à la ressource « eau ».

7.5. Énergie

Les activités entourant la production et le transport d'énergie nécessitent parfois l'eau comme ressource et sont également sujettes à modifier la qualité de l'eau et à perturber les usages de celle-ci. La production d'hydroélectricité implique la création de réservoirs au fond desquels la matière organique ennoyée, en se décomposant, libère entre autres du mercure et des nutriments. Des herbicides, parfois utilisés pour l'entretien des lignes de transport électrique, peuvent rejoindre les écosystèmes aquatiques après avoir été lessivés par les pluies. Ainsi, il convient de proposer des éléments d'harmonisation pour le développement et la mise en valeur des ressources « eau » et « énergie ».

Voici les éléments proposés :

- Suivi des MES dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.1.).
- Suivi du phosphore dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.2.).
- Suivi de l'azote dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.3.).
- Suivi du mercure dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.4.).
- Suivi des BPC dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.6.).
- Suivi des dioxines et furannes dans les écosystèmes aquatiques (Section 6.1.1.7.).
- Suivi des autres contaminants de l'eau attendus dans le cadre du développement et de la mise en valeur de la ressource « énergie ».
- Suivi des sources de MES (p. ex. dévégétalisation, dénaturalisation et érosion des rives et des bandes riveraines) (Section 6.1.1.1.).
- Suivi des sources d'azote (p. ex. accumulation et décomposition de matière organique au fond des réservoirs récemment ennoyés) (Section 6.1.1.3.).
- Suivi des sources de phosphore (p. ex. dévégétalisation, dénaturalisation et érosion des rives et des bandes riveraines, accumulation et décomposition de matière organique au fond des réservoirs récemment ennoyés) (Section 6.1.1.2.).
- Suivi des sources de mercure (p. ex. accumulation et décomposition de matière organique au fond des réservoirs récemment ennoyés) (Section 6.1.1.4.).



- Suivi des sources de BPC (p. ex. fuite des équipements électriques) (Section 6.1.1.6.).
- Suivi des sources de dioxines et furannes (p.ex. incinération des déchets, combustion du bois, de l'essence automobile, de mazout) (Section 6.1.1.7.).
- Suivi des sources d'autres contaminants de l'eau attendus dans le cadre du développement et de la mise en valeur de la ressource « énergie ».
- Suivi de la qualité des bandes riveraines (Section 6.1.4.).
- Conformité aux critères de qualité de l'eau de surface du MDDEP et autres normes en vigueur pour préserver la qualité de l'eau.
- Conformité aux lois et règlements visant la préservation de la qualité de l'eau et application de ces lois et règlements pour réguler les sources de contaminants.
- Concertation sur la gestion intégrée des niveaux d'eau (Section 6.2.2.).
- Intégration de l'approche par bassin versant dans la gestion de l'énergie.
- Intégration des stratégies d'adaptation aux changements climatiques assurant la qualité, la quantité, la sécurité et l'accessibilité à la ressource « eau ».

8. RECOMMANDATIONS

Dans le contexte régional actuel, il a été convenu par la CRRNT de ne pas produire de plan de développement pour le portrait de la ressource eau régional. Conséquemment, et à la lumière du portrait (Chapitres 2 à 5) et des problématiques (Chapitre 6) liées à l'eau dans la région, puis des éléments d'harmonisation proposés entre l'eau et les autres ressources (forêt, mines, territoire, faune et énergie) (Chapitre 7), dans le cadre de l'élaboration du PRDIRT du Saguenay–Lac-Saint-Jean, il est recommandé par le comité d'experts du secteur Eau de :

- Faire de la protection et du maintien de la qualité de l'eau une priorité majeure de la région (capital régional crucial, source de vie et condition *sine qua non* au développement de la région);
- Tenir compte des problématiques liées à l'eau et proposer des enjeux, des orientations, des objectifs et des actions associés à ces problématiques dans les plans de développement respectivement élaborés pour la forêt, les mines, le territoire, la faune et l'énergie;
- Mettre en œuvre la gestion intégrée de toutes les ressources par bassin versant;
- Mettre en œuvre des réseaux de suivi de la qualité, de la quantité, de la sécurité et de l'accès liés à l'eau;
- Optimiser l'intégration des futurs PDE de l'OBV du Lac-Saint-Jean et de l'OBV du Saguenay au PRDIRT du Saguenay–Lac-Saint-Jean, et ce, dès leur dépôt à la CRRNT;
- S'assurer que les résultats de l'étude sur les eaux souterraines (CERM) soient considérés dans le PRDIRT, lorsque les résultats seront rendus publics;
- Soumettre le plan d'action de l'eau du PRDIRT, lorsqu'il sera prêt suite au dépôt des PDE à la CRRNT, aux MRC et Ville de Saguenay pour qu'il soit pris en compte;
- Considérer l'eau comme une ressource naturelle, au même titre que les mines, les forêts, la faune.



9. CONCLUSION

Le Saguenay–Lac-Saint-Jean, de par sa localisation géographique et sa physiographie particulière, dispose d'abondantes ressources en eau, tant de surface que souterraine. Compte tenu des nombreuses qualités de l'eau présente, les usages qu'on en fait y sont remarquablement diversifiés. Les potentiels de développement semblent encore nombreux. L'utilisation de l'eau implique et concerne tous les occupants du territoire, ce qui en fait l'une des plus précieuses richesses de la région. Cette ressource essentielle est néanmoins exposée à un large éventail de perturbations naturelles et anthropiques. L'état actuel de l'eau n'est que très peu suivi au Saguenay–Lac-Saint-Jean. Plusieurs politiques, lois et règlements, sollicitant des intervenants de tous les milieux, tentent de préserver la ressource en encadrant les différents aspects de son utilisation. Leur application de rigueur variable ne permet pas de prévenir et d'éviter toutes les problématiques. Des écosystèmes aquatiques détiennent aussi un statut particulier de protection. L'eau s'avère vulnérable en plusieurs endroits. La qualité, la quantité, la sécurité et l'accessibilité recherchées en regard des usages qu'on souhaite en faire sont parfois menacées, sinon compromises. Certains problèmes pourraient d'ailleurs se voir aggraver par les changements climatiques, puisque la ressource eau sera grandement affectée par ceux-ci et que les modes de gestion actuels ne sont probablement pas adaptés pour y faire face. Accroître le suivi de l'état de l'eau, s'efforcer de répondre aux critères de qualité établis pour ses différents usages et instaurer un mode de gestion intégrée par bassin versant au sein des divers domaines d'affaires constituent des éléments nécessaires pour l'harmonisation du développement durable et de la mise en valeur de l'eau et des autres ressources. Des recommandations allant dans ce sens ont été émises afin que le PRDIRT du Saguenay–Lac-Saint-Jean en tienne compte. L'actuel portrait de la ressource eau ne mène pas déjà à un plan de développement spécialement réservé à l'eau. L'élaboration de ce portrait et l'intégration des problématiques qu'il soulève dans les plans de développement des autres ressources permettent tout de même d'améliorer les connaissances et favorisent l'harmonisation des usages dans une perspective de développement durable.

RÉFÉRENCES

Administration portuaire du Saguenay, 2009. Port de Saguenay – Rapport annuel 2008, Administration portuaire du Saguenay, arr. La Baie, Ville de Saguenay, 8 p.

Avramtchev, L. et Piché, G. 1981. Cartes des gîtes minéraux du Québec, Région de Laurentie-Saguenay. Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles du Québec, Québec. DPV-809, 58 p.

Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu et J.P. Palutikof. 2008. Le changement climatique et l'eau, document technique, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. 2008, Secrétariat du GIEC, Genève, 236 p.

Bélanger, C. 2003. Observation and modelling of a renewal event in the Saguenay Fjord. Thèse de doctorat, Université du Québec à Rimouski, Rimouski. 235 p.

Biolab / Iamgold. 2009. Échantillonnage annuel du milieu récepteur – 2008, Rejets industriels et sédiments, 3 pages.

Bleau, H. 2002. L'effet des inondations de juillet 1996 sur les lacs et les rivières de la région du Saguenay : Contamination de l'eau, des sédiments et des poissons par les substances toxiques, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère de l'Environnement, Gouvernement du Québec, 59 pages et 34 annexes.

Bourbonnais, D. 2002. Portrait de l'artificialisation des rives du lac Saint-Jean Été 2002. Ministère de l'Environnement, Direction Saguenay–Lac Saint-Jean, 79 p.

Brouillette, D. 2010. La gestion des eaux de baignade, un monde de différences!, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Gouvernement du Québec, Vecteurs environnement, Été Dossier, Pages 18-21, en ligne ; <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/recreative/VECTEUR-mai2010-DBrouillette.pdf>, consulté le 11 juin 2010.

Centre d'étude sur les ressources minérales. 2010. Élaboration d'un portrait des aquifères du territoire municipalisé du Saguenay–Lac-Saint-Jean à partir des données existantes. Rapport remis aux partenaires du projet sur les aquifères, Conférence régionale des élus du SLSJ, Centre d'études sur les ressources minérales, Université du Québec à Chicoutimi, 104 p. 1 CD.

Comité de bassin versant RIVAGE de la rivière du Moulin. 2005. Analyse du bassin versant de la rivière du Moulin, Version intégrale, Saguenay, 190 pages et 9 annexes.

Commission scientifique et technique sur la gestion des barrages. 1997a. Rapport de la Commission scientifique et technique sur la gestion des barrages (Rapport Nicolet) - volume I, Ministère du Conseil exécutif, Gouvernement du Québec, Ed. Bibliothèque nationale du Québec, Québec, 204 pages.

Commission scientifique et technique sur la gestion des barrages. 1997b. Rapport de la Commission scientifique et technique sur la gestion des barrages (Rapport Nicolet) - volume II, Ministère du Conseil exécutif, Gouvernement du Québec, Ed. Bibliothèque nationale du Québec, Québec, 69 pages.



Conseil canadien des ministres de l'environnement, 1999. *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*. Winnipeg, CCME

Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay–Lac-Saint-Jean. 2008. Le plan de prévention contre la prolifération des algues bleu-vert au Saguenay–Lac-Saint-Jean, Alma. 79 p.

Cossa, D. et C. Desjardins. Janvier 1984. Évolution de la concentration en mercure dans les crevettes du fjord du Saguenay, au cours de la période 1970-1983. Rapport technique canadien sur l'hydrographie et les sciences océaniques n° 32. Ministère des Pêches et des Océans. 8 pages
in Savard, M. 2004. Étude toxicologique sur la consommation de poisson de pêche blanche sur le fjord du Saguenay, Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Chicoutimi, Saguenay, 188 pages et 7 annexes.

Cossa, D. 1990. « Chemical Contaminants in the St. Lawrence Estuary and Saguenay Fjord », p. 239-68 dans M.I. Elsabh et N. Silvergerg (dir.), *Oceanography of a Large-Scale Estuarine System: The St. Lawrence Coastal and Estuarine Studies*, New York, vol. 39
in Bleau, H. 2002. L'effet des inondations de juillet 1996 sur les lacs et les rivières de la région du Saguenay : Contamination de l'eau, des sédiments et des poissons par les substances toxiques, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère de l'Environnement, Gouvernement du Québec, 59 pages et 34 annexes.

Dann, T. 1998. *Ambient air measurements of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH, polychlorinated dibenzo-p-dioxins(PCDD) and polychlorinated dibenzofurans in Canada (1987-1997)*, Environment Canada, Environmental Technology Center, AAQD 98-3, 44 p
in Bleau, H. 2002. L'effet des inondations de juillet 1996 sur les lacs et les rivières de la région du Saguenay : Contamination de l'eau, des sédiments et des poissons par les substances toxiques, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère de l'Environnement, Gouvernement du Québec, 59 pages et 34 annexes.

Delorme, C. 1996. Portrait environnemental des rives et du littoral de lac-réservoir Kénogami, suivi du déluge de juillet 1996, École nationale supérieure académique, 62 p.

Département de l'information des Nations Unies. 2003. Année internationale de l'eau douce 2003. Nations Unies. En ligne : <http://www.aidh.org/alimentation/eau/images/Droit-eau-Present.pdf>, consulté le 11 juin 2010.

Dessureault, R. 1975. Hydrogéologie du Lac Saint-Jean – Partie nord-est. Rapport H.G.-7, Ministère des Richesses naturelles, Québec.

Drainville, G. 1968. Le fjord du Saguenay : I - Contributions à l'océanographie. Travaux sur les pêcheries du Québec, 24, Direction des pêcheries, Ministère de l'Industrie et du Commerce, *In* Nat. Can., vol. 95, 1968, 4 : 809-855.

Encyclobec. 2003

Environnement Canada. 2010. Saguenay (Rivière) à la centrale d'Isle Maligne (02RH001) – Débit mensuel moyen (m³/sec), Données hydrométriques archivées de la base de données HYDAT, Environnement Canada.

Environnement Canada et Santé et Bien-être social Canada, 1990. *Liste des substances d'intérêt prioritaire, rapport d'évaluation n° 1 : Polychlorodibenzodioxines et polychlorodibenzofurannes*, Loi canadienne sur la protection de l'environnement, in Bleau, H. 2002. L'effet des inondations de juillet 1996 sur les lacs et les rivières de la région du Saguenay : Contamination de l'eau, des sédiments et des poissons par les substances toxiques, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère de l'Environnement, Gouvernement du Québec, 59 pages et 34 annexes.

Experts-Conseils Hydrogéo-Sol inc., 2003, Les sources Mésey inc. - Description de la source d'eau pour la distribution commerciale -Sources Mésey Inc. – Hébertville, Avis technique – Projet HS 99357-04, 4 pages.

Gangbazo, G. et A. Le Page. (2005a). Détermination d'objectifs relatifs à la réduction des charges d'azote, de phosphore et de matières en suspension dans les bassins versants prioritaires, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques en milieu terrestre, Envirodoq n° ENV/2005/0215, [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/reduction.pdf> (12 juin 2006).

Gangbazo, G., J. Roy et A. Le Page (2005b). Capacité de support des activités agricoles par les rivières : le cas du phosphore total, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques en milieu terrestre, Envirodoq n° ENV/2005/0096, [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/capacite-phosphore.pdf> (8 août 2006).

Gaudreault, M. (2002). Étude de caractérisation de l'eau sur les terres publiques intramunicipales, Labrecque, Qc. Rapport technique préparé pour la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, Shipshaw, MGA Géoservices, 20 p. et annexes.

Girard, C. et Perron, N. 1989. Histoire du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Institut québécois de recherche sur la culture, Montréal. 665 p.

Groupe Performance Stratégique, 2007. Les retombées économiques de la saison 2007 de pêche blanche sur la baie des Ha ! Ha !, La Baie. 48 p.

Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatiques. 2007. Les cyanobactéries dans les lacs québécois : Un portrait de la situation selon les chercheurs du GRIL, 10 pages, révisé en avril 2008.

Hayeur, G. 2001. Synthèse des connaissances environnementales acquises en milieu nordique de 1970 à 2000, Hydro-Québec, Montréal, 110 pages.

Hébert, S. et S. Légaré, 2000. Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère de l'Environnement, Envirodoq n° ENV-2001-0141, rapport n° QE-123, 24 p. et 3 annexes.

Hydro-Québec. 2010. Programme d'achat d'électricité - Centrales hydroélectriques de 50 MW et moins - Identification des soumissions reçues. PAE-2009-01, révisé le 17 mars 2010, document postscript data format, 3 p.



Lamontagne, É. 1993. Étude de la fracturation au Lac-Saint-Jean. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Chicoutimi, Chicoutimi. 226 p.

Laurin, A.F. et Sharma J.N.M. 1975. Région des rivières Mistassini, Péribonka, Saguenay (Projet Grenville 1965 - 1967). Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles du Québec, Québec, Rapport Géologique 161, 89 p.

Lemmen, D.S., F.J. Warren, E. Barrow, R. Schwartz, J. Andrey, B. Mills, S. Riedel, 2004, Impacts et adaptation liés aux changements climatiques : perspective canadienne, Direction des impacts et de l'adaptation liés aux changements climatiques, Ressources naturelles Canada, Ottawa, 185 pages.

Loucks, R.H. et Smith-Sinclair, R.E. 1975. Report on the physical oceanography of the Saguenay Fjord. Rapport non-pub., Chemical Oceanography Division of Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth. 77 p.

Martel, L., M.-J. Gagnon, R. Massé, A. Leclerc et L. Tremblay, 1986. « Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Sediments from the Saguenay Fjord », *Canada Bull. Environ. Contam. Toxicol.*, 37 : 133-140 in Bleau, H. 2002. L'effet des inondations de juillet 1996 sur les lacs et les rivières de la région du Saguenay : Contamination de l'eau, des sédiments et des poissons par les substances toxiques, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère de l'Environnement, Gouvernement du Québec, 59 pages et 34 annexes.

McNeely, R.N., V.P. Neimanis et L. Dwyer. 1980. Références sur la qualité des eaux, Guide des paramètres de la qualité des eaux, Direction générale des eaux intérieures, Direction de la qualité des eaux, Environnement Canada, Ottawa, 85 pages et 1 annexe.

Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. 2009. Prime-Vert 2009-2013 Volets 10-11-12-13, Québec. document postscript data format, 141 p.

Ministère de l'Environnement du Québec. 1999. Portrait régional de l'eau, Saguenay–Lac-Saint-Jean (Région administrative 02). Ministère de l'Environnement du Québec, Québec. 32 p.

Ministère de l'Environnement du Québec. 2003. Les aires protégées au Saguenay–Lac-Saint-Jean Portrait de la région – Document de travail, Table régionale sur les aires protégées, Ministère de l'Environnement du Québec, direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Québec. 36 p.

Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, 1992. *État de l'environnement au Québec*, Montréal, Guérin in Bleau, H. 2002. L'effet des inondations de juillet 1996 sur les lacs et les rivières de la région du Saguenay : Contamination de l'eau, des sédiments et des poissons par les substances toxiques, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère de l'Environnement, Gouvernement du Québec, 59 pages et 34 annexes.

Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. 1998. Critères de qualité de l'eau de surface au Québec, Direction des écosystèmes aquatiques, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Gouvernement du Québec, Québec, 387 pages.

Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire du Québec. Mars 2010. Région 02 : Saguenay–Lac-Saint-Jean, MRC et agglomérations ou municipalité locales exerçant certaines compétences de MRC, Carte en ligne, http://www.mamrot.gouv.qc.ca/publications/cartotheque/region_02.pdf consultée le 3 juin 2010.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2009. Base de données topographiques du Québec, Cartes topographiques, Échelle 1 : 20 000.

Ministère des Transports du Québec. 2004a. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Aéroport de Bagotville (22D07-050-0301), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004b. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Bagotville (22D07-050-0402), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004c. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – La Belle Rivière (22D05-050-0704), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004d. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Cap-Ouest (22D07-050-0504), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004e. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Chute Martine (22D05-050-0501), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004f. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Desbiens (22D05-050-0601), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004g. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Domaine-des-Pins (22D05-050-0703), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004h. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Grand lac Sec (22D05-050-0505), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004i. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – La Grande Anse (22D07-050-0503), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004j. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Grande-Baie (22D07-050-0303), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000



Ministère des Transports du Québec. 2004k. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Hébertville (22D05-050-0506), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004l. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – La Baie (22D07-050-0302), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004m. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Lac du Castor (22D07-050-0101), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004o. Carte de zone de contraintes relatives aux glissements de terrain – Lac-à-la Croix (22D05-050-0504), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004p. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Lac-à-la-Croix (22D05-050-0604), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004q. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Lac Kénogamichiche (22D05-050-0407), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004r. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Lac Minette (22D01-050-0705), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004s. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Lac des Passes 22D05-0560-0403, Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004t. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Lac Vert (22D05-050-0406), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004u. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – L'Anse-à-Benjamin (22D07-050-0403), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004v. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – L'Anse Cap Rasmussen (22D07-050-0404), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004w. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – L'Anse-Saint-Jean (22D01-050-0805), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004x. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Métabetchouan (22D05-050-0603), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004y. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Poste de Desbiens (22D05-050-0602), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004z. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Rivière à Benjamin (22D07-050-0502), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004aa. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Rivière Couchepaganiche (22D05-050-0503), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004ab. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Rivière Ha! Ha! (22D07-050-202), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004ac. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Rivière MacDonald (22D05-050-0502), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004ad. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Rivière à Mars (22D07-050-0201), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004ae. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Ruisseau Grandmont (22D05-050-0705), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004af. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Ruisseau Léo-Jean (22D07-050-0602), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004ag. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Ruisseau Roy (22D07-050-0304), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004ah. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Saint-Bruno (22D07-050-0203), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000



Ministère des Transports du Québec. 2004ai. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Saint-Fiacre (22D01-050-0806) / Ruisseau Marguerite (22D08-050-0105), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004aj. Cartes de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Saint-Gédéon (22D05-050-0804), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004ak. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Saint-Louis-de-Bagotville (22D07-050-0401), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère des Transports du Québec. 2004al. Carte de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain – Village-de-la-Chute (22D05-050-0605), Service de la géotechnique et de la géologie, Direction du laboratoire des chaussées, Gouvernement du Québec, Échelle 1 : 5 000

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2005. Le Réseau-rivières ou le suivi de la qualité de l'eau des rivières au Québec. Québec. document postscript data format, 9 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2007. Vos lacs et cours d'eau, une richesse collective à préserver. Gouvernement du Québec. 9 pages.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2008a. Bilan sur la présence d'hexazinone dans les cours d'eau près des bleuettières du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Québec. document postscript data format, 18 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2008b. Les algues bleu-vert dans nos plans d'eau. Gouvernement du Québec, 9 pages.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2008c. Réserve aquatique projetée de la rivière Ashuapmushuan, Plan de conservation. Stratégie québécoise sur les aires protégées. 14 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2008d. Réserve aquatique projetée de la rivière Sainte-Marguerite, Plan de conservation. Stratégie québécoise sur les aires protégées. 13 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2008e. Réserve aquatique projetée du lac au Foin, Plan de conservation. Stratégie québécoise sur les aires protégées. 13 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2009a. Aluminerie Alcan-Alma Effluent final 1-EF 2008 et 2009 et Résultat des paramètres chimiques 2001 à 2008. 17 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2009b. Aluminerie Alcan-Grande-Baie Effluent final 1-EF 2008. 1 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2009c. Aluminerie Alcan-Laterrière Effluent final 1201 2008 et 2009. 2 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2009d. Bassins versants en surplus de phosphore, Carte en ligne : <http://.mddep.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/reduc-phosphore/bv-surplus-phosphore.pdf>, consulté le 18 juin 2009.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2009e. Bilan débits/concentrations – Émissaire B Usine Vaudreuil 2006 à 2008. 3 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2009f. Bilan débits/concentrations – Émissaire C Usine Vaudreuil 2004 à 2008. 1 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2009g. Critères de qualité de l'eau de surface au Québec. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/fondements.htm, consulté le 21 octobre 009.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2009h. Guide synthèse des bonnes pratiques à l'égard des plans d'eau touchés par les algues bleu-vert, 7 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2009i. Rapport détaillé de l'état de conformité des effluents finals pour l'année 2008, Abitibi-Consolidated inc., Division Alma; Abitibi-Consolidated inc., Division Kénogami; Bowater produits forestiers du Canada inc., Dolbeau; Cascades Gr. Carton plat Jonquière Division Cascades Canada inc.; Fonds SFK Pâte SENC., Saint-Félicien, 6 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2010a. Les fleurs d'eau d'algues bleu-vert en 2009, une responsabilité collective - Bilan final des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert en 2009, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec. 11 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2010b. Plan d'intervention détaillé sur les algues bleu-vert 2007-2017, Gouvernement du Québec, 10 pages

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 2010c. Système géomatique de la gouvernance de l'eau

Municipalité régionale de comté de Lac-Saint-Jean-Est (2000). Schéma d'aménagement révisé. 11 chapitres avec annexes et 5 cartes annexées, le document complémentaire avec 4 chapitres et annexes, le plan d'action et le guide d'application de la conformité avec annexes, Service d'aménagement de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, Alma (Québec).



Municipalité régionale de comté du Domaine-du-Roy. 2007. Premier projet de schéma d'aménagement et de développement révisé, 4 vol., 626 p.

Municipalité régionale de comté du Fjord-du-Saguenay, 2009. Schéma d'aménagement et de développement révisé.

Municipalité régionale de comté de Maria-Chapdelaine. 2007. Schéma d'aménagement et de développement révisé, 3 vol., 695 pages.

Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent. 1995. Le plan directeur du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent « Carrefour de vie, source d'échanges et de richesses ». Environnement et Faune Canada et Patrimoine Canada, Ottawa. 70 p.

Pêches et Océans Canada. 2005. La pêche sportive hivernale dans le fjord du Saguenay en 2005. Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO, Avis sci. 2005/045.

Premières Nations de Mamuitun et de Nutashkuan, Gouvernement du Québec et du Canada. 2004. Entente de principe d'ordre général, 89 pages et 4 annexes.

Réseau québécois des groupes écologistes (RQGE). 2004. Guide du citoyen pour la gestion de l'eau par bassin versant au Québec. Réseau québécois des groupes écologistes et Environnement Québec, Montréal. 79 p.

Rio Tinto Alcan. 2009. Rivières Péribonka et Saguenay, Plan de gestion des eaux de retenues, Division Énergie électrique, Saguenay, 74 pages et 4 annexes.

Saint-Jacques, N. et Y. Richard. 1998. Développement d'un indice de qualité de la bande riveraine : application à la rivière Chaudière et mise en relation avec l'intégrité biotique du milieu aquatique, pages 6.1 à 6.41, dans Ministère de l'Environnement et de la Faune (éd.), Le bassin de la rivière Chaudière : l'état de l'écosystème aquatique – 1996, Direction des écosystèmes aquatiques, Québec, Envirodoq n° EN980022

Samuel, O, et L. Saint-Laurent. 2004. Présence d'hexazinone dans l'eau de consommation au Saguenay–Lac-Saint-Jean, Toxicité de l'herbicide et appréciation des risques pour la santé humaine, Direction toxicologique humaine, Institut national de santé publique, Gouvernement du Québec, 32 pages et 1 annexe.

Santé et Bien-être social Canada, 1986. Loi et règlements des aliments et drogues, Lignes directrices sur les contaminants chimiques du poisson et des produits de poisson au Canada, Ottawa.

Santé Canada, 1996. Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada, 6^e édition, Ministère des Approvisionnements et Services, 102 pages.

Savard, M. 2004. Étude toxicologique sur la consommation de poisson de pêche blanche sur le fjord du Saguenay, Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Chicoutimi, Saguenay, 188 pages et 7 annexes.

Schafer, C.T., Roy, F. et Côté, R. 1990. The Saguenay Fjord: a major tributary to the St.Lawrence Estuary. In *Oceanography of a large scale system: the St.Lawrence*, El-Sabh, M.I. et Silverberg, N. (Eds.), New-york: Springer-Verlag, Coastal and Estuarine Studies, 39 : 378-420.

Siebert, G.H, Trites, R.W. et Reid, S.J. 1979. Deepwater exchange processes in the Saguenay Fjord. *J. Fish. Res. Board Can.*, 36 : 42-53.

Simard, G. et Des Rosiers, R. 1979. Qualité des eaux souterraines du Québec, Rapport H.G.-13, Service des eaux souterraines, Ministère de l'Environnement, Québec, 161p.

United States Environmental Protection Agency, 1995a. *Method 1669 : Sampling ambient water for trace metals at EPA water quality criteria levels*, U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water, PB95-219929, 36 p.

United States Environmental Protection Agency, 199b5. « Great Lakes Water Quality Initiative Criteria Documents for the Protection of Wildlife. DDT, Mercury, 2,3,7,8-TCDD, PCBs », US EPA, Office of water. Rapport n° EPA-820-B-95-008.

Ville de Saguenay. 2009. Second projet de Schéma d'aménagement révisé. 3 volumes, 226 pages et 3 annexes.

Walter, J. 2010. Les eaux souterraines à salinité élevée autour du lac Saint-Jean : origines et incidences. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Chicoutimi, 177p.



ANNEXES

ANNEXE 1 AMÉNAGEMENTS HYDROÉLECTRIQUES, RÉGION ADMINISTRATIVE DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

(www.mrnf.gouv.qc.ca/energie/hydroelectricite/barrages-repertoire-amenagements.jsp#02, page consultée le 2 mars 2010)

Bassin de la Petite rivière Péribonka

RÉSERVOIR	BARRAGE	COURS D'EAU	EXPLOITANT	CENTRALE	PREMIÈRE PÉRIODE D'EXPLOITATION	MISE EN SERVICE	PUISSANCE INSTALLÉE (MW)
-	-	Petite rivière Péribonka	Hydro-Morin S.E.N.C.	Chute-Blanche	-	1998	1,5 MW

Bassin de la rivière Péribonka

RÉSERVOIR	BARRAGE	COURS D'EAU	EXPLOITANT	CENTRALE	PREMIÈRE PÉRIODE D'EXPLOITATION	MISE EN SERVICE	PUISSANCE INSTALLÉE (MW)
Lac Manouane	Manouane (Rio Tinto Alcan)	-	-	-	-	-	-
Passes-Dangereuses	Passes-Dangereuses (Rio Tinto Alcan)	Rivière Péribonka	Rio Tinto Alcan	Chute-des-Passes Chute-du-Diable Chute-à-la-Savane	- - -	1959 1952 1952	854,4 MW 240,0 MW 248,9 MW

Bassin de la rivière aux Sables

RÉSERVOIR	BARRAGE	COURS D'EAU	EXPLOITANT	CENTRALE	PREMIÈRE PÉRIODE D'EXPLOITATION	MISE EN SERVICE	PUISSANCE INSTALLÉE (MW)
Kénogami	Pibrac (CEHQ)	Rivière aux Sables	Hydro-Saguenay (Abitibi Bowater) Ville de Saguenay	Bésy Jonquière Jonquière no.1	- 1917-1996 1906-1988	2006 1998 1996	17,9 MW 4,85 MW 4,5 MW

Bassin de la rivière Chicoutimi

RÉSERVOIR	BARRAGE	COURS D'EAU	EXPLOITANT	CENTRALE	PREMIÈRE PÉRIODE D'EXPLOITATION	MISE EN SERVICE	PUISSANCE INSTALLÉE (MW)
Kénogami	Portage-des-Roches (CEHQ)	Rivière Chicoutimi	Centrale S.P.C. inc. / Elkem Métal Canada	S.P.C.	-	1957	38,0 MW
			Hydro-Saguenay (Abitibi Bowater)	Chicoutimi	-	1923	8,2 MW



Bassin des rivières Ouiatchouane et Saguenay

RÉSERVOIR	BARRAGE	COURS D'EAU	EXPLOITANT	CENTRALE	PREMIÈRE PÉRIODE D'EXPLOITATION	MISE EN SERVICE	PUISSANCE INSTALLÉE (MW)
Des Commissaires	Des Commissaires (CEHQ)	Rivière Ouiatchouane	-	-	-	-	-
Lac Saint-Jean (RTA)	-	Rivière Saguenay	Rio Tinto Alcan	Isle-Maligne Chute-à-Caron Shipshaw	- - -	1926 1931 1943	454,0 MW 224,0 MW 920,0 MW

Bassin du réservoir Pipmuacan et de la rivière Shipshaw

RÉSERVOIR	BARRAGE	COURS D'EAU	EXPLOITANT	CENTRALE	PREMIÈRE PÉRIODE D'EXPLOITATION	MISE EN SERVICE	PUISSANCE INSTALLÉE (MW)
Pipmuacan	Pamouscachou (Hydro-Québec)	-	-	-	-	-	-
Onatchiway	Onatchiway (Hydro-Saguenay)	-	Hydro-Saguenay (Abitibi Bowater)	Onatchiway	-	1925	0,18 MW
Du lac La Mothe	-	Rivière Shipshaw	Hydro-Saguenay (Abitibi Bowater)	Jim-Gray	-	1953	63 MW
Du lac Brochet	-	-	Hydro-Saguenay (Abitibi Bowater)	Adam-Cunningham	-	1953	7,0 MW
Du lac Sébastien	Chute-aux-Galets	-	Hydro-Saguenay (Abitibi Bowater)	Chute-aux-Galets Murdoch-Wilson	- -	1921 1957	13,6 MW 61,20 MW

Bassin de la rivière Saint-Jean

RÉSERVOIR	BARRAGE	COURS D'EAU	EXPLOITANT	CENTRALE	PREMIÈRE PÉRIODE D'EXPLOITATION	MISE EN SERVICE	PUISSANCE INSTALLÉE (MW)
-	-	Rivière Saint-Jean	Hydro-Morin inc.	De l'Anse-Saint-Jean	1957-1987	1995	0,45 MW

Bassin de la Belle-Rivière

RÉSERVOIR	BARRAGE	COURS D'EAU	EXPLOITANT	CENTRALE	PREMIÈRE PÉRIODE D'EXPLOITATION	MISE EN SERVICE	PUISSANCE INSTALLÉE (MW)
-	-	La Belle-Rivière	Société d'énergie Belle-Rivière inc.	Belle-Rivière	1901-1969	1993	1,0 MW

Bassin de la rivière Mistassibi

RÉSERVOIR	BARRAGE	COURS D'EAU	EXPLOITANT	CENTRALE	PREMIÈRE PÉRIODE D'EXPLOITATION	MISE EN SERVICE	PUISSANCE INSTALLÉE (MW)
-	-	Rivière Mistassibi	Minashtuk SOCOM / Hydro-Ilnu inc.	Minashtuk	-	2000	12,0 MW

ANNEXE 2 LISTE DES BARRAGES, RÉGION ADMINISTRATIVE DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN, CLASSIFICATION PAR MRC

(www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/ListeBarrages.asp?region=Saguenay--Lac-Saint-Jean&num=02&Tri=Mrc&sens4=desc)

No. du barrage	Nom du barrage	Municipalité	MRC	Lac et cours d'eau
X0000852	—	Petit-Saguenay	Fjord du Saguenay	Cabanage, Rivière du
X0000853	Petit-Saguenay, Barrage du	Petit-Saguenay	Fjord du Saguenay	Petit Saguenay, Rivière
X0000854	L'Anse-Saint-Jean, Barrage de	L'Anse-Saint-Jean	Fjord du Saguenay	Saint-Jean, Rivière
X0000855	—	L'Anse-Saint-Jean	Fjord du Saguenay	Trib.48D.13M.49S.-70D.13M.13S.
X0000856	Lac-Ha! Ha!, Barrage déversoir du	Ferland-et-Boilleau	Fjord du Saguenay	Ha! Ha!, Lac
X0000857	Boilleau, Barrage	Ferland-et-Boilleau	Fjord du Saguenay	Huard, Lac
X0000858	—	Ferland-et-Boilleau	Fjord du Saguenay	Cèdres, Lac des
X0000859	—	Ferland-et-Boilleau	Fjord du Saguenay	—
X0000861	Lac-Ha! Ha!-1, Digue du	Ferland-et-Boilleau	Fjord du Saguenay	Ha! Ha!, Lac
X0000862	Lac-Ha! Ha!-2, Digue du	Ferland-et-Boilleau	Fjord du Saguenay	Ha! Ha!, Lac
X0000863	Ha! Ha!-5, Barrage de la	Ferland-et-Boilleau	Fjord du Saguenay	Ha! Ha!, Rivière
X0000864	Ha! Ha!-4, Barrage de la	Ferland-et-Boilleau	Fjord du Saguenay	Ha! Ha!, Rivière
X0000865	—	Saint-Félix-d'Otis	Fjord du Saguenay	Claveau (des)
X0000867	—	Saint-Félix-d'Otis	Fjord du Saguenay	F2119
X0000868	—	Sainte-Rose-du-Nord	Fjord du Saguenay	Trib.48D.24M.05S.-70D.34M.30S.
X0000869	—	Sainte-Rose-du-Nord	Fjord du Saguenay	Trib.48D.24M.05S.-70D.34M.30S.
X0000870	Saint-Germains, Barrage	Sainte-Rose-du-Nord	Fjord du Saguenay	Saint-Germains, Petit lac
X0000871	—	Saint-Fulgence	Fjord du Saguenay	Foins, Rivière aux
X0000872	—	Saint-Fulgence	Fjord du Saguenay	Moulin, Ruisseau du
X0000873	—	Saint-Fulgence	Fjord du Saguenay	Pelletier, Rivière
X0000875	—	Saint-Fulgence	Fjord du Saguenay	Gaudreault, Lac
X0000876	—	Saint-Fulgence	Fjord du Saguenay	F2118
X0000878	—	Saint-Fulgence	Fjord du Saguenay	—
X0000879	—	Saint-Fulgence	Fjord du Saguenay	—
X0000880	Pelletier, Barrage	Saint-Fulgence	Fjord du Saguenay	Pelletier, Rivière
X0000882	—	Saint-Fulgence	Fjord du Saguenay	Georges-Édouard, Lac chez
X0000883	—	Saint-Fulgence	Fjord du Saguenay	—
X0000907	Pamouscachiou-1, Barrage du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Pipmuacan, Réervoir
X0000909	Pamouscachiou-2, Barrage du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Pipmuacan, Réervoir
X0000911	—	Saint-Honoré	Fjord du Saguenay	—
X0000912	Aqueduc, Barrage de l'	Saint-Honoré	Fjord du Saguenay	Aqueduc, Lac de l'



No. du barrage	Nom du barrage	Municipalité	MRC	Lac et cours d'eau
X0000913	—	Saint-Honoré	Fjord du Saguenay	Pelletier, Ruisseau
X0000914	—	Saint-Honoré	Fjord du Saguenay	Chaud, Ruisseau
X0000915	—	Saint-Honoré	Fjord du Saguenay	Chaud, Ruisseau
X0000916	—	Saint-Honoré	Fjord du Saguenay	Chaud, Ruisseau
X0000917	—	Saint-Honoré	Fjord du Saguenay	Chaud, Ruisseau
X0000919	—	Saint-Honoré	Fjord du Saguenay	Baptiste, Crique à
X0000963	—	Larouche	Fjord du Saguenay	—
X0000964	—	Larouche	Fjord du Saguenay	Raquette, Rivière
X0000965	Sabot-de-la-Vierge, Barrage du	Larouche	Fjord du Saguenay	—
X0000966	—	Larouche	Fjord du Saguenay	Aqueduc, Lac de l'
X0000967	—	Saint-Ambroise	Fjord du Saguenay	Ours, Rivière à l'
X0000968	—	Saint-Ambroise	Fjord du Saguenay	F2113
X0000970	—	Saint-Ambroise	Fjord du Saguenay	Labonté, Rivière
X0000971	—	Saint-David-de-Falardeau	Fjord du Saguenay	Sébastien, Lac
X0000972	—	Saint-David-de-Falardeau	Fjord du Saguenay	F2114
X0000973	—	Saint-David-de-Falardeau	Fjord du Saguenay	Roche, Lac de la
X0000974	Chute-des-Georges, Digue de la	Saint-David-de-Falardeau	Fjord du Saguenay	La Mothe, Lac
X0000976	Jim-Gray, Digue	Saint-David-de-Falardeau	Fjord du Saguenay	La Mothe, Lac
X0000977	Col-Sud, Digue du	Saint-David-de-Falardeau	Fjord du Saguenay	La Mothe, Lac
X0000978	Col-Nord, Digue du	Bégin	Fjord du Saguenay	La Mothe, Lac
X0000979	Adam-Cunningham, Barrage	Saint-David-de-Falardeau	Fjord du Saguenay	Brochet, Lac
X0000981	Betsy, Barrage	Saint-David-de-Falardeau	Fjord du Saguenay	La Mothe, Lac
X0000983	Chute-aux-Galets, Barrage de la	Saint-David-de-Falardeau	Fjord du Saguenay	Sébastien, Lac
X0000986	—	Bégin	Fjord du Saguenay	Coulombe, Ruisseau
X0000989	Ruel, Barrage	Lac-Ministuk	Fjord du Saguenay	Ruel, Lac
X0000990	Demaux, Barrage	Lac-Ministuk	Fjord du Saguenay	Demaux, Lac
X0000991	Pikauba-3, Barrage	Lac-Ministuk	Fjord du Saguenay	Chicoutimi, Rivière
X0000992	Orignal, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Rivière (Étang de la)
X0000994	Cormier, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Cormier, Lac
X0000995	McKnight, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	McKnight, Lac
X0000996	Mustakis, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Mustakis, Lac
X0000997	Ricken, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Ricken, Lac
X0000998	Ramier, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Ramier, Lac
X0000999	McCaghey, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	McCaghey, Lac
X0001000	—	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Docteur, Lac du
X0001001	Muscade, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Muscade, Lac
X0001002	Clair, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Clair, Lac
X0001003	Bureau, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Bureau, Lac
X0001004	Lac-de-Tête-1, Digue du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Tête, Lac de



No. du barrage	Nom du barrage	Municipalité	MRC	Lac et cours d'eau
X0001005	Lac-de-Tête-2, Digue du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Tête, Lac de
X0001007	Le Marié, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Betsiamites, Lac
X0001008	Donnelly, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	—
X0001009	Caribou, Barrage du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Ponce, Lac de la
X0001010	Tibériade, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Tibériade, Lac
X0001011	Silver, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Silver, Lac
X0001012	Boyle, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Boyle, Lac
X0001013	Edwards, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Edwards, Lac
X0001015	Desmeules, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Desmeules, Lac
X0001016	Petits-Pins, Barrage des	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	des Petis Pins
X0001017	Canard, Barrage du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Canard, Lac du
X0001018	Léger, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Léger, Lac
X0001019	Mandan, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Mandan, Lac
X0001020	Fourches, Barrage des	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Fourches, Lac des
X0001021	Huit-Chutes-1, Barrage des	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	—
X0001022	Premier-Lac-Gauthier, Barrage du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Gauthier, Premier lac
X0001023	Sables-2, Barrage aux	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Trib.48D.46M.34S.-70D.31M.59S.
X0001025	Grand-Lac-Croche, Barrage du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Croche, Grand lac
X0001026	Louise, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Louise, Lac
X0001027	Chat, Barrage du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Chat (du)
X0001028	Maurice, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Maurice, Lac
X0001029	Wapishish, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	—
X0001030	Passes-Dangereuses-2, Digue des	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Péribonka, Lac
X0001032	Passes-Dangereuses-3, Digue des	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Péribonka, Lac
X0001033	Manouane, Barrage de	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Manouane. Lac
X0001037	Manouane-4, Digue de	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Manouane. Lac
X0001038	Bonnard, Évacuateur	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Manouane. Lac
X0001039	Bonnard, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Manouane. Lac
X0001042	Travers, Barrage du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Jim, Lac à
X0001043	Huit-Chutes-2, Barrage des	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Huit Chutes, Lac des
X0001044	Onatchiway, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Onatchiway, Lac
X0001047	Nymphes, Barrage des	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Nymphes, Lac des
X0001048	Saint-Martin, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Saint-Martin, Lac
X0001049	McCullough, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	McCullough, Lac
X0001050	Bouleau, Barrage du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Bouleau, Lac du



No. du barrage	Nom du barrage	Municipalité	MRC	Lac et cours d'eau
X0001051	Anguille, Barrage à l'	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Portage, Rivière du
X0001163	David, Barrage à	Petit-Saguenay	Fjord du Saguenay	David, Lac à
X0001164	Molène, Barrage de la	Petit-Saguenay	Fjord du Saguenay	Molène, Lac de la
X0007160	Bonne-Entente, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Bonne Entente, Lac
X0007161	Bernard, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Bernard, Lac
X0007162	Lac-Claude, Barrage du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Claude, Lac
X0007163	Venteux, Digue du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Liberté, Lac de la
X0007164	Zoé, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Zoé, Lac
X0007165	Travers, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	—
X0007166	—	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	David, Grand lac
X0007167	Deuxième-Lac-Price, Barrage du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Price, Deuxième lac
X0007168	Premier-Lac-Price, Barrage du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Price, Premier lac
X0007169	Racicot, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Racicot, Lac
X0007170	Bourbeau, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Bourbeau, Lac
X0007171	Kirkpatrick, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Kirkpatrick, Lac
X0007489	Coin, Digue du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Trib.48D.49M.15S.-70D.33M.47S.
X0007507	Tessier, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	—
X0007508	Vachon, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Vachon, Lac
X0007509	Gaudreault, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Gaudreault, Lac
X0007510	Venimeux, Digue du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Venimeux, Lac
X0007511	McNab, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Trib.48D.42M.06S.-70D.42M.18S.
X0007512	Gagnon, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Trib.48D.42M.39S.-70D.39M.54S.
X0007513	Elbow, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	—
X0007514	Bras-Hector, Digue du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Trib.48D.44M.29S.-70D.29M.49S.
X0007515	Limite, Digue de la	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Patrice
X0007516	Geai-Bleu, Digue du	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Clair, Lac
X0007517	Morin, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	—
X0007518	Portage, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Trib.49D.13M.46S.-70D.58M.08S.
X0007519	Bernard, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Trib.49D.13M.46S.-70D.58M.08S.
X0007594	Duclos, Barrage	Saint-Charles-de-Bourget	Fjord du Saguenay	Duclos, Lac
X0007738	—	Bégin	Fjord du Saguenay	Aqueduc, Lac de l'
X0007845	Aval, Barrage en	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Trib.49D.02M.16S.-70D.34M.15S.
X0008000	—	Saint-Honoré	Fjord du Saguenay	Jean-Paul-Tremblay, Lacs à
X0008001	—	Saint-Honoré	Fjord du Saguenay	—
X0008002	—	Saint-Honoré	Fjord du Saguenay	—
X0008003	—	Saint-Honoré	Fjord du Saguenay	—
X0008004	—	Saint-Honoré	Fjord du Saguenay	—



No. du barrage	Nom du barrage	Municipalité	MRC	Lac et cours d'eau
X0008005	—	Saint-Honoré	Fjord du Saguenay	—
X0008006	David, Barrage à	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	David (à)
X0008016	David, Digue à	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	David (à)
X0008017	Rotule, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Rotule, Lac
X2000845	Rotule, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Rotule, Lac
X2004001	Païen, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Païen, Lac
X2004862	Itomamo, Barrage	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Itomamo, Lac
X2004864	Itomamo, Digue	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Itomamo, Lac
X2004865	Portneuf, Barrage de	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Portneuf, Lac
X2009292	—	Ferland-et-Boilleau	Fjord du Saguenay	Ha! Ha!, Petit lac
X2011335	Desbiens, Barrage à	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	—
X2015069	—	Bégin	Fjord du Saguenay	Fraser, Ruisseau
X2015235	Manouane, Barrage principal	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Manouane, Rivière
X2015239	Manouane, Digue-1	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Manouane, Rivière
X2015241	Manouane, Digue-2	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Manouane, Rivière
X2015242	Manouane, Digue-6	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Trib.49D.57M.47S.-70D.36M.08S.
X2015243	Manouane, Ouvrage régulateur	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	—
X2015251	Manouane, Seuil d'atténuation	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Patrick, Lac
X2015254	Manouane, Seuil écologique PK-83	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Manouane, Rivière
X2015255	Manouane, Seuil écologique PK-51	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Duhamel, Lac
X2018405	—	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Onatchiway, Lac
X2056968	—	Saint-David-de-Falardeau	Fjord du Saguenay	Trib.48D.39M.30S.-70D.53M.17S.
X2060548	Péribonka, Barrage de la	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Péribonka, Rivière
X2060551	Péribonka, Digue A de la	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Péribonka, Rivière
X2078059	—	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Manouane, Rivière
X2078060	—	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Manouane, Rivière
X2078061	—	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Manouane, Rivière
X2078062	—	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Manouane, Rivière
X2078063	—	Mont-Valin	Fjord du Saguenay	Bonnard, Rivière
X2092410	—	Larouche	Fjord du Saguenay	Trib.48D.26M.02S.-71D.26M.03S.
X0000793	—	Desbiens	Lac-Saint-Jean-Est	Réservoir, Le
X0000794	—	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	Lac-Saint-Jean-Est	Etaire, Lac
X0000795	—	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	Lac-Saint-Jean-Est	Couchepaganiche Est, Rivière
X0000796	—	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	Lac-Saint-Jean-Est	Lac, Décharge du
X0000797	—	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	Lac-Saint-Jean-Est	Six, Lac du
X0000798	—	Métabetchouan-Lac-	Lac-Saint-Jean-Est	Puant, Ruisseau



No. du barrage	Nom du barrage	Municipalité	MRC	Lac et cours d'eau
		à-la-Croix		
X0000799	—	Métabetchouan–Lac-à-la-Croix	Lac-Saint-Jean-Est	Puant, Ruisseau
X0000800	—	Hébertville	Lac-Saint-Jean-Est	—
X0000801	—	Hébertville	Lac-Saint-Jean-Est	Aulnaies, Rivière des
X0000802	—	Hébertville	Lac-Saint-Jean-Est	Belle Rivière, La
X0000804	—	Saint-Bruno	Lac-Saint-Jean-Est	Hébertville (d')
X0000805	—	Saint-Bruno	Lac-Saint-Jean-Est	Aquaduc de Saint-Bruno (de l')
X0000806	—	Saint-Bruno	Lac-Saint-Jean-Est	Lachance
X0000807	—	Saint-Bruno	Lac-Saint-Jean-Est	Bertrand-Tremblay (à)
X0000809	L'Isle-Maligne-7, Évacuateur de	Saint-Gédéon	Lac-Saint-Jean-Est	Saint-Jean, Lac
X0000810	Île-Sainte-Anne, Barrage de l'	Alma	Lac-Saint-Jean-Est	Saguenay, Rivière
X0000811	L'Isle-Maligne, Barrage de	Alma	Lac-Saint-Jean-Est	Saint-Jean, Lac
X0000812	L'Isle-Maligne-2, Déversoir de	Alma	Lac-Saint-Jean-Est	Saint-Jean, Lac
X0000813	L'Isle-Maligne-3, Évacuateur de	Alma	Lac-Saint-Jean-Est	Saint-Jean, Lac
X0000814	L'Isle-Maligne-4, Évacuateur de	Alma	Lac-Saint-Jean-Est	Saint-Jean, Lac
X0000815	L'Isle-Maligne-5, Évacuateur de	Alma	Lac-Saint-Jean-Est	Saint-Jean, Lac
X0000816	L'Isle-Maligne-5A, Déversoir de	Alma	Lac-Saint-Jean-Est	Saint-Jean, Lac
X0000817	L'Isle-Maligne-6, Digue de	Alma	Lac-Saint-Jean-Est	Saint-Jean, Lac
X0000818	L'Isle-Maligne-8, Digue de	Alma	Lac-Saint-Jean-Est	Saint-Jean, Lac
X0000825	—	Labrecque	Lac-Saint-Jean-Est	Labrecque, Lac
X0000826	—	Labrecque	Lac-Saint-Jean-Est	Sables, Rivière aux
X0000829	—	Lamarche	Lac-Saint-Jean-Est	Trib.48D.47M.59S.-71D.25M.17S.
X0000830	—	Lamarche	Lac-Saint-Jean-Est	Eileen, Ruisseau
X0000831	—	L'Ascension-de-Notre-Seigneur	Lac-Saint-Jean-Est	—
X0000832	—	L'Ascension-de-Notre-Seigneur	Lac-Saint-Jean-Est	Harts, Rivière aux
X0000833	Chute-du-Diable, Barrage de la	L'Ascension-de-Notre-Seigneur	Lac-Saint-Jean-Est	Péribonka, Rivière
X0000840	Chute-à-la-Savane, Barrage de la	Sainte-Monique	Lac-Saint-Jean-Est	Péribonka, Rivière
X0000848	Canots-Verts, Barrage des	Lac-Moncouche	Lac-Saint-Jean-Est	Canots Verts, Lac des
X0000849	Apica, Barrage	Lac-Moncouche	Lac-Saint-Jean-Est	Apica, Lac
X0000851	—	Belle-Rivière	Lac-Saint-Jean-Est	Dartois, Lac
X0000962	Ouïqui, Digue	Hébertville	Lac-Saint-Jean-Est	Kénogami, Lac
X0007154	—	Hébertville	Lac-Saint-Jean-Est	Belle Rivière, La



No. du barrage	Nom du barrage	Municipalité	MRC	Lac et cours d'eau
X0007156	Perdreux, Barrage des	Lac-Achouakan	Lac-Saint-Jean-Est	Perdreux, Lac des
X0007157	Constant, Barrage	Belle-Rivière	Lac-Saint-Jean-Est	Constant, Lac
X0007527	Custeau, Barrage	Lac-Achouakan	Lac-Saint-Jean-Est	Custeau, Lac
X0007846	Petite-Décharge-4, Barrage de la	Alma	Lac-Saint-Jean-Est	Saguenay, Rivière
X0007847	Petite-Décharge-3, Barrage de la	Alma	Lac-Saint-Jean-Est	Saguenay, Rivière
X0007848	Petite-Décharge-2, Barrage de la	Alma	Lac-Saint-Jean-Est	Saguenay, Rivière
X0007849	Petite-Décharge-1, Barrage de la	Alma	Lac-Saint-Jean-Est	Saguenay, Rivière
X2099041	—	Saint-Bruno	Lac-Saint-Jean-Est	Bertrand-Tremblay (à)
X2099042	—	Saint-Bruno	Lac-Saint-Jean-Est	Bertrand-Tremblay (à)
X2104971	—	Métabetchouan–Lac-à-la-Croix	Lac-Saint-Jean-Est	Belle Rivière, La
X0000747	—	Lac-Bouchette	Le Domaine-du-Roy	Un Mille, Lac
X0000748	Commissaires, Barrage des	Lac-Bouchette	Le Domaine-du-Roy	Commissaires, Lac des
X0000749	Chute-Martine, Barrage de la	Saint-André-du-Lac-Saint-Jean	Le Domaine-du-Roy	Métabetchouane, Rivière
X0000750	—	Chambord	Le Domaine-du-Roy	—
X0000751	Caron, Écluse des	Roberval	Le Domaine-du-Roy	—
X0000752	—	Roberval	Le Domaine-du-Roy	Otis, Ruisseau
X0000753	—	Roberval	Le Domaine-du-Roy	Ouellet
X0000754	—	Roberval	Le Domaine-du-Roy	Ouellet
X0000755	—	Sainte-Hedwidge	Le Domaine-du-Roy	—
X0000756	—	Sainte-Hedwidge	Le Domaine-du-Roy	Aimé, Lac à
X0000757	—	Saint-Prime	Le Domaine-du-Roy	Clair, Lac
X0000758	—	Saint-Prime	Le Domaine-du-Roy	—
X0000759	—	La Doré	Le Domaine-du-Roy	Saumons, Rivière aux
X0000760	Lac-du-Caribou, Barrage du	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Caribou, Lac du
X0000761	Renard, Barrage du	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Renard, Lac du
X0000763	Bonhomme, Barrage	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Bonhomme, Lac
X0000764	Thomas-Soucy, Écluse à	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Raimbault, Rivière
X0000765	Otter, Barrage	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Otter, Lac
X0000766	Petite-Rivière-Trenche-Ouest, Barrage de la	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Trenche Ouest, Petite rivière
X0000767	Erik, Barrage	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Erik, Lac
X0007126	—	Roberval	Le Domaine-du-Roy	Otis, Ruisseau
X0007127	—	Sainte-Hedwidge	Le Domaine-du-Roy	France-Roy, Lac
X0007128	Corne, Barrage à la	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Corne, Lac à la
X0007129	Suzanne, Barrage	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Suzanne, Lac
X0007130	Radeau, Barrage du	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	—
X0007131	—	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Bruneau, Lac
X0007132	Cendrier, Barrage	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Cendrier, Lac
X0007134	Patate, Barrage de la	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Portage des Avirons, Lac

No. du barrage	Nom du barrage	Municipalité	MRC	Lac et cours d'eau
X0007135	Nelson, Barrage	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Nelson, Lac
X0007136	Edmond, Barrage	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	—
X0007138	Vienne, Barrage	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Vienne, Lac
X0007139	Hublot, Barrage	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	De Nevers, Lac
X0007140	Balsamine, Barrage de la	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Balsamine, Lac de la
X0007142	—	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Delisle, Lac
X0007143	Crampe, Barrage de la	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Crampe, Lac de la
X0007144	Laroche, Barrage	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Laroche, Lac
X0007145	Pôle-Nord, Barrage	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Pôle Nord, Lac
X0007146	—	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Buade, Lac
X0007147	Rivière-Trenche, Barrage de la	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Trenche, Rivière
X0007148	—	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Chevreuil, Ruisseau du
X0007149	Chevreuil, Barrage du	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Chevreuil, Lac du
X0007150	Pistol, Barrage	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Pistol, Lac
X0007151	Hochet, Barrage du	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Trib.48D.08M.48S.- 73D.07M.36S.
X0007152	Bonhomme, Barrage du	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Bonhomme (du)
X0007153	Cendrier-2, Digue	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Cendrier, Lac
X0007453	—	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Travers, Lac
X0007524	Petite-Chute, Barrage de la	Sainte-Hedwidge	Le Domaine-du-Roy	Vallée, Lac
X0007855	Grand-Lac-Bonhomme, Barrage du	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Bonhomme, Grand lac
X2009502	Bouteroue-Ouest, Barrage	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Bouteroue, Lac
X2009503	Bouteroue-Est, Barrage	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Bouteroue, Lac
X2012543	—	Sainte-Hedwidge	Le Domaine-du-Roy	France-Roy, Lac
X2074737	—	Chambord	Le Domaine-du-Roy	Trib.48D.26M.33S.- 72D.07M.23S.
X2074754	—	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Molard, Lac
X2101789	—	Lac-Ashuapmushuan	Le Domaine-du-Roy	Chevreuil, Lac du
X0000768	—	Saint-Augustin	Maria-Chapdelaine	—
X0000769	—	Sainte-Jeanne-d'Arc	Maria-Chapdelaine	Péribonka, Petite rivière
X0000770	—	Dolbeau-Mistassini	Maria-Chapdelaine	—
X0000771	—	Dolbeau-Mistassini	Maria-Chapdelaine	Trib.48D.55M.08S.- 72D.12M.41S.
X0000772	—	Dolbeau-Mistassini	Maria-Chapdelaine	Eau Froide, Ruisseau à l'
X0000773	—	Dolbeau-Mistassini	Maria-Chapdelaine	Trib.48D.57M.34S.- 72D.09M.17S.
X0000775	—	Normandin	Maria-Chapdelaine	Trib.48D.52M.47S.- 72D.36M.43S.
X0000776	—	Normandin	Maria-Chapdelaine	Trib.48D.52M.47S.- 72D.36M.43S.



No. du barrage	Nom du barrage	Municipalité	MRC	Lac et cours d'eau
X0000778	—	Normandin	Maria-Chapdelaine	Ticouapé, Rivière
X0000779	—	Saint-Thomas-Didyme	Maria-Chapdelaine	Ticouapé, Rivière
X0000780	—	Saint-Stanislas	Maria-Chapdelaine	Trib.48D.56M.36S.-72D.10M.52S.
X0000781	Noir, Barrage	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Noir, Lac
X0000782	—	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Trib.48D.58M.25S.-72D.04M.33S.
X0000783	Étienniche, Barrage	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Étienniche, Lac
X0000784	Dîner, Barrage à	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Alex, Rivière
X0000785	Damase, Barrage	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Damase, Lac
X0000786	Blanche, Barrage	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Blanche, Lac
X0000787	Passes-Dangereuses, Barrage des	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Péribonka, Lac
X0000788	Passes-Dangereuses-4, Digue des	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Péribonka, Lac
X0000792	Grand-Jourdain, Barrage du	Rivière-Mistassini	Maria-Chapdelaine	Jourdain, Grand lac
X0000834	Chute-du-Diable, Digue de la	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Péribonka, Rivière
X0007856	Belley, Barrage	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Belley, Lac
X0007879	Butch, Barrage	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Butch, Lac
X0007880	Girardo, Barrage	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Girardo, Lac
X0007881	—	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Maggie, Lac
X0007882	Moquermock, Barrage	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Moquermock, Lac
X0007895	—	Sainte-Jeanne-d'Arc	Maria-Chapdelaine	Péribonka, Petite rivière
X0007896	—	Dolbeau-Mistassini	Maria-Chapdelaine	Mistassibi, Rivière
X0007898	—	Dolbeau-Mistassini	Maria-Chapdelaine	Mistassibi, Rivière
X0007899	—	Dolbeau-Mistassini	Maria-Chapdelaine	Mistassibi, Rivière
X2000766	—	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Émond, Embranchement
X2011338	—	Dolbeau-Mistassini	Maria-Chapdelaine	Mistassini, Rivière
X2115820	—	Passes-Dangereuses	Maria-Chapdelaine	Grandes Pointes, Lac aux
X0000885	Murailles, Barrage des	Saguenay	Ville de Saguenay	Mars, Rivière à
X0000887	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Roy, Ruisseau
X0000889	Rivière-Ha! Ha!,	Saguenay	Ville de Saguenay	Ha! Ha!, Rivière



No. du barrage	Nom du barrage	Municipalité	MRC	Lac et cours d'eau
	Barrage déversoir de la			
X0000890	Saumons, Barrage aux	Saguenay	Ville de Saguenay	Mars, Rivière à
X0000891	Ha! Ha!-3, Barrage de la	Saguenay	Ville de Saguenay	Ha! Ha!, Rivière
X0000892	Ha! Ha!-2, Barrage de la	Saguenay	Ville de Saguenay	Ha! Ha!, Rivière
X0000893	Ha! Ha!-1, Barrage de la	Saguenay	Ville de Saguenay	Ha! Ha!, Rivière
X0000894	Rivière-à-Mars, Barrage de la	Saguenay	Ville de Saguenay	Mars, Rivière à
X0000895	Bois-Joli, Barrage du	Saguenay	Ville de Saguenay	Bois Joli (du)
X0000896	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Belley, Cours d'eau
X0000897	Côté, Barrage des	Saguenay	Ville de Saguenay	Côté, Lac des
X0000898	Moncouche, Digue de	Saguenay	Ville de Saguenay	Kénogami, Lac
X0000899	Portage-des-Roches, Barrage de	Saguenay	Ville de Saguenay	Kénogami, Lac
X0000900	—	Saguenay	Ville de Saguenay	—
X0000901	Henriette, Barrage	Saguenay	Ville de Saguenay	—
X0000902	—	Saguenay	Ville de Saguenay	aux Rats
X0000903	Pont-Arnaud, Barrage de	Saguenay	Ville de Saguenay	Chicoutimi, Rivière
X0000904	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Chicoutimi, Rivière
X0000905	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Chicoutimi, Rivière
X0000906	Chicoutimi, Barrage de	Saguenay	Ville de Saguenay	Chicoutimi, Rivière
X0000908	Chute-Garneau, Barrage de la	Saguenay	Ville de Saguenay	Chicoutimi, Rivière
X0000910	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Trib.48D.26M.57S.-71D.08M.31S.
X0000921	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Virgule, Lac
X0000922	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Rats Musqués, Lac aux
X0000923	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Trib.48D.28M.03S.-71D.14M.15S.
X0000924	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Surprise, Lacs
X0000925	Murdock-Willson, Barrage	Saguenay	Ville de Saguenay	Shipshaw, Rivière
X0000926	Murdock-Wilson, Digue	Saguenay	Ville de Saguenay	Shipshaw, Rivière
X0000927	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Lemieux, Lac
X0000928	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Trib.48D.28M.46S.-71D.26M.34S.
X0000929	—	Saguenay	Ville de Saguenay	F2115
X0000930	Joseph-Perron, Barrage	Saguenay	Ville de Saguenay	Sables, Rivière aux
X0000931	De La Jonquière, Barrage	Saguenay	Ville de Saguenay	Sables, Rivière aux
X0000932	Coulée-Gagnon,	Saguenay	Ville de Saguenay	Kénogami, Lac



No. du barrage	Nom du barrage	Municipalité	MRC	Lac et cours d'eau
	Digue de la			
X0000933	Creek-Outlet-1, Digue	Saguenay	Ville de Saguenay	Kénogami, Lac
X0000934	Creek-Outlet-2, Digue	Saguenay	Ville de Saguenay	Kénogami, Lac
X0000935	Creek-Outlet-3, Digue	Saguenay	Ville de Saguenay	Kénogami, Lac
X0000936	Pibrac-Est, Digue	Saguenay	Ville de Saguenay	Kénogami, Lac
X0000937	Pibrac-Est, Barrage	Saguenay	Ville de Saguenay	Kénogami, Lac
X0000938	Pibrac-Ouest, Digue	Saguenay	Ville de Saguenay	Kénogami, Lac
X0000939	Pibrac-Ouest, Barrage	Saguenay	Ville de Saguenay	Kénogami, Lac
X0000940	Chute-à-Caron, Barrage de	Saguenay	Ville de Saguenay	Saguenay, Rivière
X0000941	Shipshaw, Barrage de	Saguenay	Ville de Saguenay	Saguenay, Rivière
X0000942	Shipshaw-2, Digue de	Saguenay	Ville de Saguenay	Saguenay, Rivière
X0000943	Shipshaw-3A, Digue de	Saguenay	Ville de Saguenay	Saguenay, Rivière
X0000944	Shipshaw-3B, Digue de	Saguenay	Ville de Saguenay	Saguenay, Rivière
X0000945	Shipshaw-4A, Digue de	Saguenay	Ville de Saguenay	Saguenay, Rivière
X0000946	Shipshaw-5, Digue de	Saguenay	Ville de Saguenay	Saguenay, Rivière
X0000947	Bésy, Barrage	Saguenay	Ville de Saguenay	Sables, Rivière aux
X0000958	—	Saguenay	Ville de Saguenay	—
X0000959	Charnois, Barrage	Saguenay	Ville de Saguenay	Charnois, Lac
X0000960	Cascouia, Digue	Saguenay	Ville de Saguenay	Kénogami, Lac
X0000993	Smith, Barrage	Saguenay	Ville de Saguenay	Rivière (Étang de la)
X0007158	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Trib.48D.28M.46S.- 71D.26M.34S.
X0007159	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Trib.48D.28M.46S.- 71D.26M.34S.
X0007464	—	Saguenay	Ville de Saguenay	—
X0007471	—	Saguenay	Ville de Saguenay	—
X2011955	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Savane, Ruisseau
X2054659	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Trib.48D.19M.49S.- 71D.19M.00S.
X2063633	—	Saguenay	Ville de Saguenay	Moulin, Rivière du

« — » indique que le renseignement n'était pas disponible au moment de la dernière mise à jour ou n'existe pas. C'est notamment le cas lorsque le barrage ou le cours d'eau n'a pas de désignation officielle à la Commission de toponymie du Québec.

ANNEXE 3 SUPERFICIE ET POPULATION DÉTAILLÉES DES MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ ET DES MUNICIPALITÉS, RÉGION ADMINISTRATIVE DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

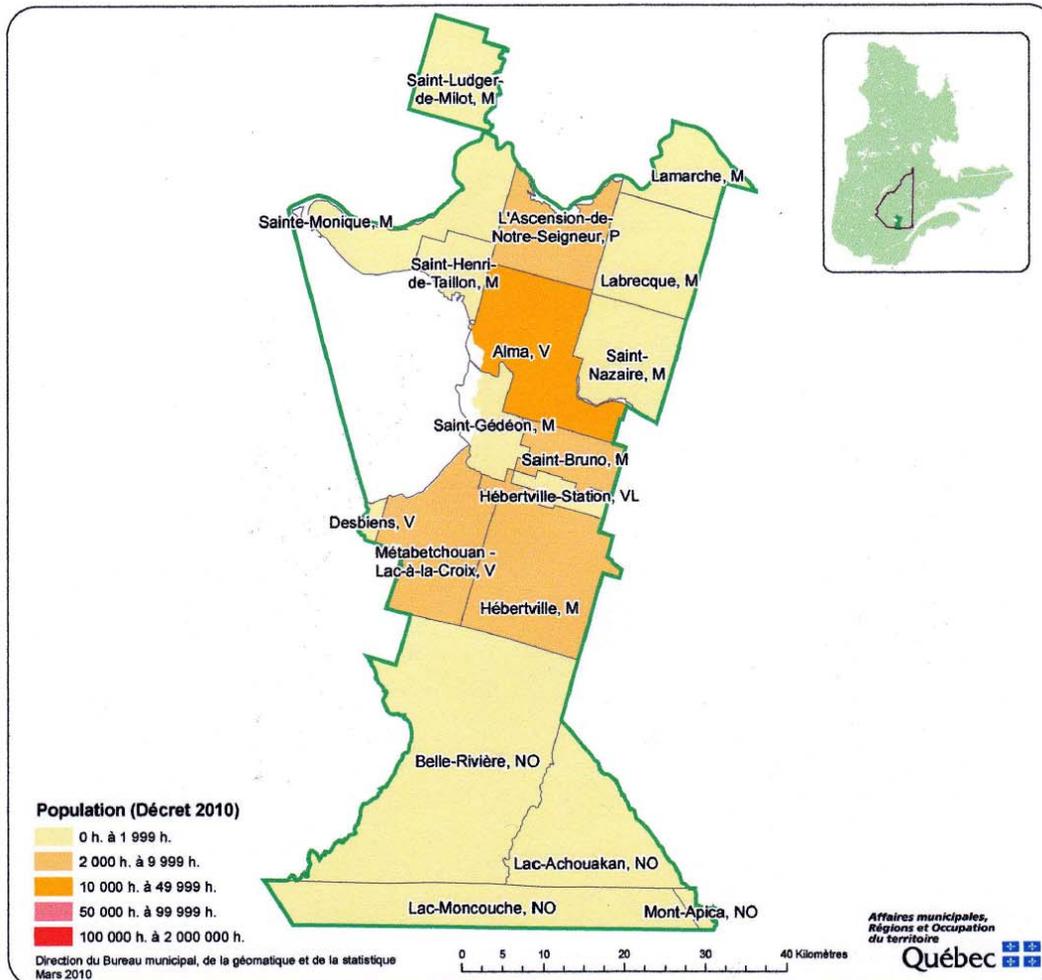
Lac-Saint-Jean-Est

930

625, rue Bergeron Ouest
Alma
G8B 1V3

Téléphone: (418) 668-3023
Télécopieur: (418) 668-5112
Courriel: prefet@mrclac.qc.ca
Site internet: www.mrclacsaintjeanest.qc.ca

Code Municipalité	Désignation	Population (2010)	Superficie km2	Code Municipalité	Désignation	Population (2010)	Superficie km2
93042	Alma	30 359	202.10	93012	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	4 132	185.86
93908	Belle-Rivière	0	650.45	93902	Mont-Apica	0	12.89
93005	Desbiens	1 047	10.35	93030	Saint-Bruno	2 534	77.88
93020	Hébertville	2 442	263.88	93075	Sainte-Monique	924	155.15
93025	Hébertville-Station	1 230	33.28	93035	Saint-Gédéon	1 997	64.17
93055	Labrecque	1 371	147.37	93070	Saint-Henri-de-Taillon	763	62.95
93906	Lac-Achouakan	0	95.36	93080	Saint-Ludger-de-Milot	737	106.81
93904	Lac-Moncouche	0	265.91	93045	Saint-Nazaire	1 928	147.78
93060	Lamarche	579	94.79	Total		52 111	2 708.81
93065	L'Ascension-de-Notre-Seigneur	2 068	131.83				



Le Domaine-du-Roy

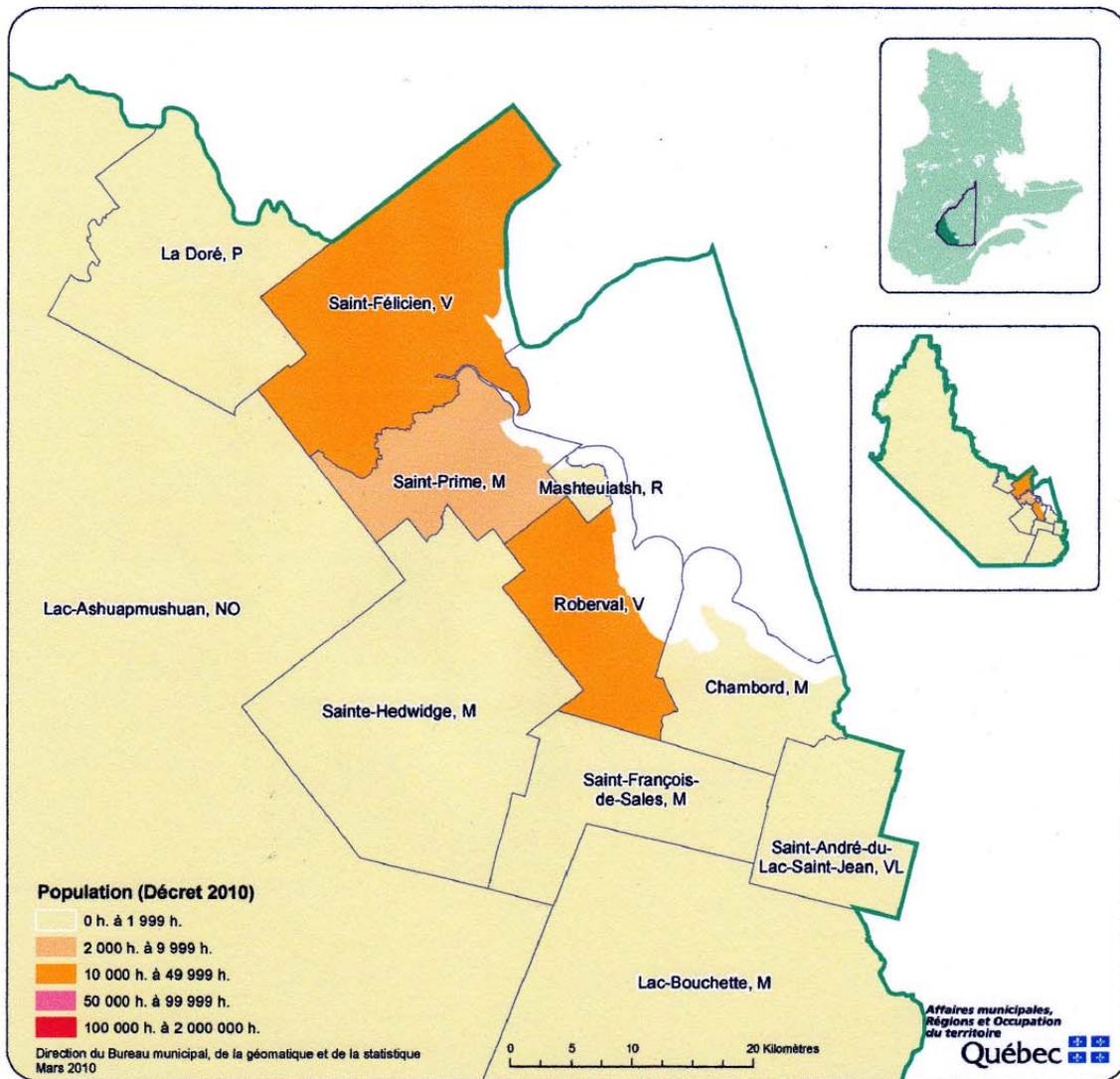
910

901, boulevard Saint-Joseph
Roberval
G8H 2L8

Téléphone: (418) 275-5044
Télécopieur: (418) 275-4049
Courriel: administration@mrcdomaineduroy.ca
Site internet: www.domaineduroy.ca

Code	Municipalité	Dési- gnation	Population (2010)	Superficie km2	Code	Municipalité	Dési- gnation	Population (2010)	Superficie km2
91020	Chambord	M	1 786	157.03	91030	Sainte-Hedwidge	M	904	469.07
91050	La Doré	P	1 440	280.83	91042	Saint-Félicien	V	10 598	359.69
91902	Lac-Ashuapmushuan	NO	35	15 993.34	91015	Saint-François-de-Sales	M	737	200.56
91005	Lac-Bouchette	M	1 276	919.99	91035	Saint-Prime	M	2 658	147.43
91025	Roberval	V	10 364	168.27	Total		30 290	18 853.96	
91010	Saint-André-du-Lac-Saint-Jean	VL	492	157.75					
Hors MRC (autochtones) *									
91802	Mashteuiatsh	R	1 761	13.06					

* Non visé par le décret de population



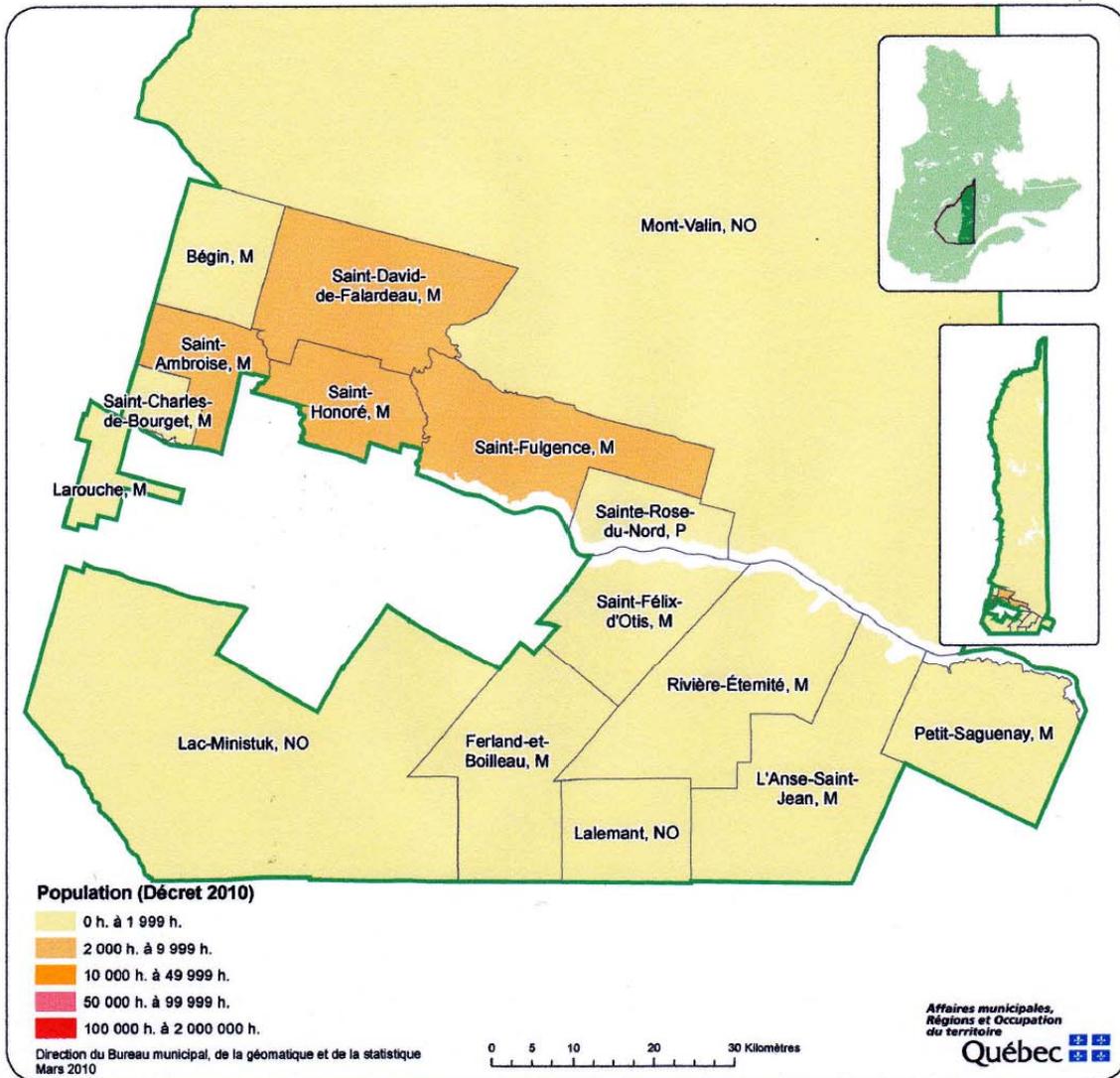
Le Fjord-du-Saguenay

942

3110, boulevard Martel
Saint-Honoré
G0V 1L0

Téléphone: (418) 673-1705
Télécopieur: (418) 673-7205
Courriel: reception@mrc-fjord.qc.ca
Site internet: www.mrc-fjord.qc.ca

Code	Municipalité	Dési- gnation	Population (2010)	Superficie km2	Code	Municipalité	Dési- gnation	Population (2010)	Superficie km2
94250	Bégin	M	881	191.81	94255	Saint-Ambroise	M	3 537	148.61
94220	Ferland-et-Boilleau	M	612	418.85	94260	Saint-Charles-de-Bourget	M	706	62.31
94928	Lac-Ministuk	NO	0	1 690.04	94245	Saint-David-de-Falardeau	M	2 725	379.23
94926	Lalemant	NO	0	201.50	94230	Sainte-Rose-du-Nord	P	455	119.03
94210	L'Anse-Saint-Jean	M	1 101	527.06	94225	Saint-Félix-d'Otis	M	1 020	235.94
94265	Larouche	M	1 326	88.00	94235	Saint-Fulgence	M	2 104	354.68
94930	Mont-Valin	NO	15	37 538.95	94240	Saint-Honoré	M	4 998	189.82
94205	Petit-Saguenay	M	782	328.72		Total		20 819	42 971.43
94215	Rivière-Éternité	M	557	496.88					



© Gouvernement du Québec

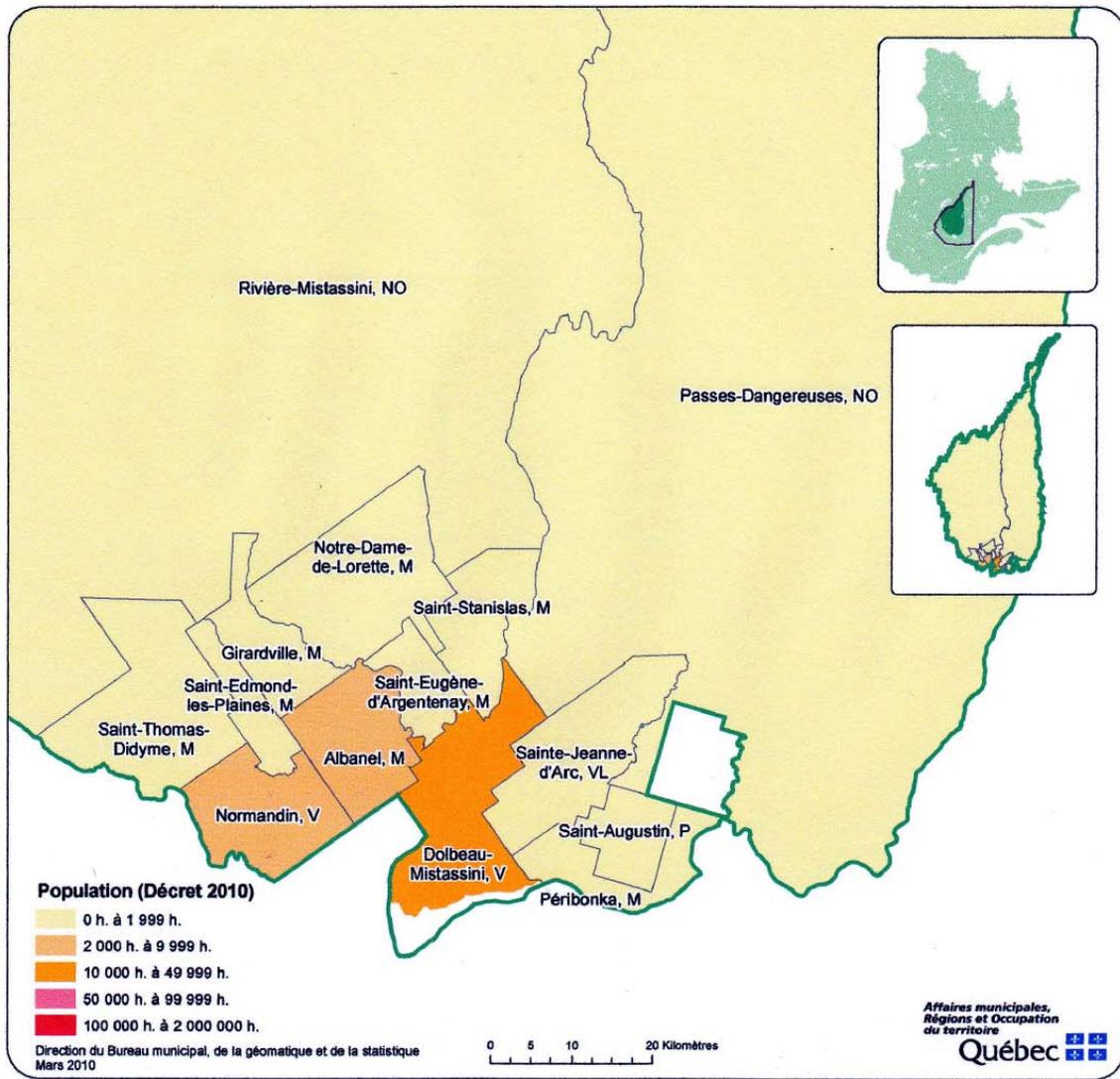
Maria-Chapdelaine

920

173, boulevard St-Michel
Dolbeau-Mistassini
G8L 4N9

Téléphone: (418) 276-7531
Télécopieur: (418) 276-7043
Courriel: cbouchard@mrcmaria.qc.ca
Site internet: www.mrcdemaria-chapdelaine.ca

Code	Municipalité	Désignation	Population (2010)	Superficie (km2)	Code	Municipalité	Désignation	Population (2010)	Superficie (km2)
92030	Albanel	M	2 337	195.69	92005	Saint-Augustin	P	408	103.96
92022	Dolbeau-Mistassini	V	14 458	296.57	92050	Saint-Edmond-les-Plaines	M	435	87.15
92055	Girardville	M	1 147	125.80	92015	Sainte-Jeanne-d'Arc	VL	1 164	270.88
92040	Normandin	V	3 117	211.96	92065	Saint-Eugène-d'Argentenay	M	567	83.37
92060	Notre-Dame-de-Lorette	M	169	225.32	92070	Saint-Stanislas	M	355	159.45
92902	Passes-Dangereuses	NO	175	17 970.38	92045	Saint-Thomas-Didyme	M	691	325.36
92010	Péribonka	M	533	113.46	Total			25 566	38 322.29
92904	Rivière-Mistassini	NO	10	18 152.94					



© Gouvernement du Québec

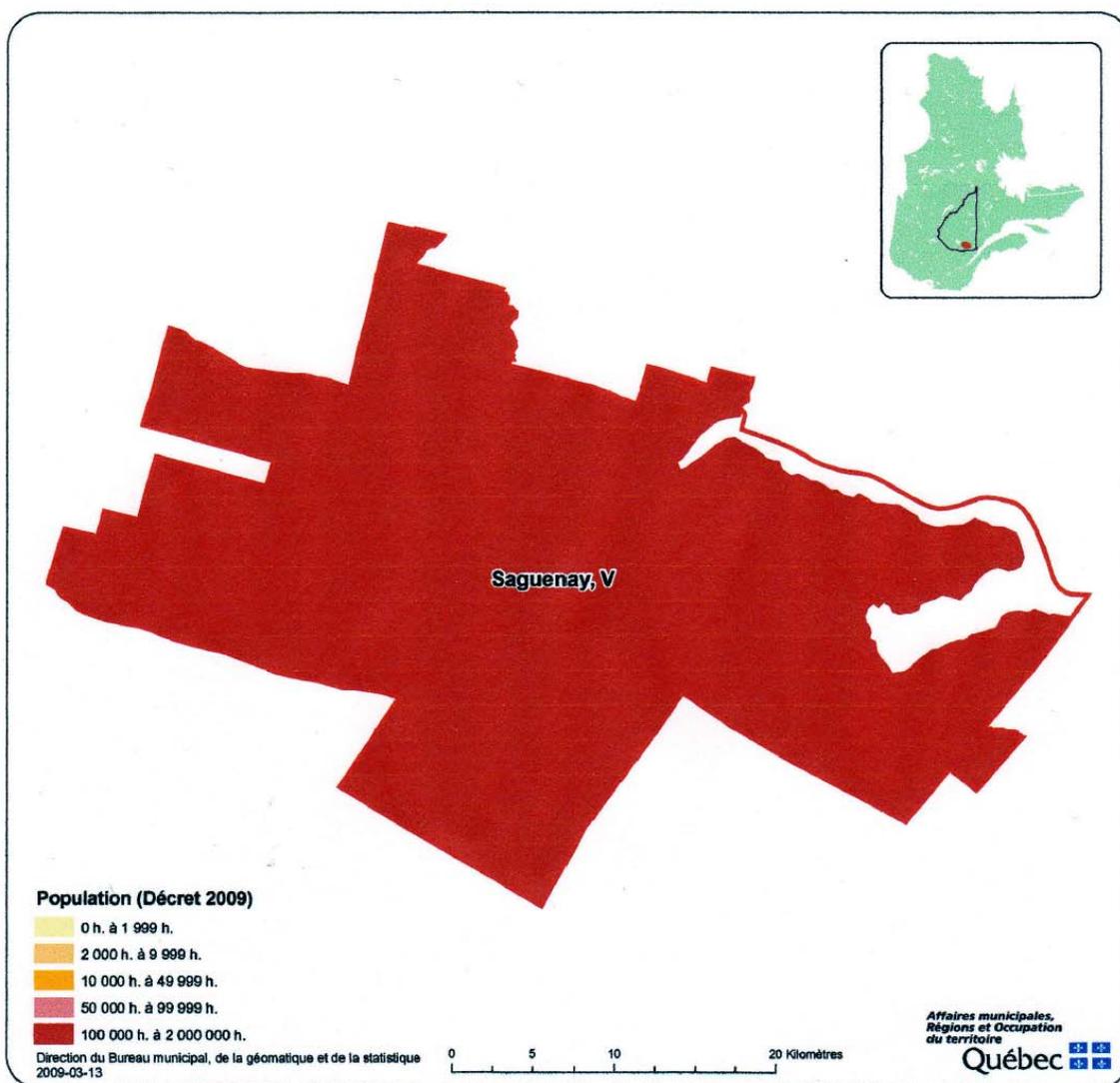
Ville de Saguenay

94068

201, rue Racine Est
C. P. 129
Chicoutimi
G7H 5B8

Téléphone: (418) 698-3000
Télécopieur: (418) 541-5961
Courriel: greffe@ville.saguenay.qc.ca
Site internet: www.ville.saguenay.qc.ca

Code	Municipalité	Dési- gnation	Population (2009)	Superficie km2
94068	Saguenay	V	144 806	1 166.00
		Total	144 806	1 166.00



© Gouvernement du Québec, tous droits réservés



ANNEXE 4 AIRES PROTÉGÉES, RÉGION ADMINISTRATIVE DU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN

Annexe 3a, selon MDDEP, 2010 (www.mddep.gouv.qc.ca/regions/region_02/aires-protegees.htm, page consultée le 22 mars 2010)

Parcs nationaux :

- Monts-Valin
- Pointe-Taillon
- Saguenay

Milieu marin protégé :

- Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent

Parcs nationaux (projetés) :

- Albanel-Témiscamie-Otish

Réserves de biodiversité (projetées) :

- Akumunan
- Drumlins du lac Clérac
- Îles de l'est du Pipmuacan
- Lac Onistagane
- Lac Plétipi
- Buttes-et-Buttons du lac Panache
- Plateau-de-la-Pierriche

Réserves aquatiques projetées :

- Lac aux Foins
- Rivière Ashuapmushuan
- Vallée de la rivière Sainte-Marguerite

Réserves écologiques :

- Couchepaganiche
- G.-Oscar-Villeneuve
- J.-Clovis-Laflamme
- Louis-Ovide Brunet
- Marcelle-Gauvreau
- Victor-A.-Huard

Réserve naturelle en milieu privé :

- La Réserve naturelle des Monts-et-Merveilles

Annexe 3b, selon le ministère de l'Environnement du Québec (2003)



Aires de concentration d'oiseaux aquatiques :

- Baie de Ptarmigan
- Battures du Cap Saint-François
- Grande-Baie
- Péribonka
- Pointe à la Savane
- Pointe Vauvert (aux Pères)
- Pointe Taillon (rive Nord)
- Rivière Mistassini 160502
- Rivière Mistassini 160501
- Rang Saint-Martin
- Cap-à-la-Loutre
- Anse-à-Benjamin
- Anse-aux-Foins
- Extrémité Ouest de la pointe
- Île Hudon

Habitat du rat musqué :

- Lac aux Outardes
- Lac aux Rats
- Lac Clémenceau
- Lac Labrecque
- Lac aux Foins
- Marais du Golf Saint-Prime
- Lac Coupeau
- Lac des Cèdres
- Lac Vallée
- Rivière Métabetchouane (1)
- Rivière Métabetchouane (2)
- Lac Kénogamichiche
- Lac Vert

Héronnières :

- Héronnière du lac Rond
- Lac à la Carpe
- Île Verte du lac Kénogami
- Grande-Baie
- Lac Portneuf
- Lac Hertel

Colonie d'oiseaux :

- Lac LaMothe (île)

Aire de confinement du cerf de virginie :

- Lac McDonald

Rivières à saumon :

- Du Calumet
- À Mars
- Petit-Saguenay
- Saint-Jean
- Sainte-Marguerite
- Sainte-Marguerite Nord-Est
- Bras des Murailles



Sites protégés par la Fondation de la faune du Québec :

- Petit marais de Saint-Gédéon
- Héronnière de Portage des roches
- Saint-Fulgence

ANNEXE 5 REJETS D'EAUX USÉES, TYPES DE TRAITEMENT, RÉGION ADMINISTRATIVE DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

Type de traitement	Municipalité	MRC
Non traité	Saint-Thomas-Didyme	Maria-Chapdelaine
	Notre-Dame-de-Lorette x2	Maria-Chapdelaine
	Saint-Eugène-d'Argentenay	Maria-Chapdelaine
	Sainte-Élisabeth-de-Proulx	Maria-Chapdelaine
	Saint-André-du-Lac-Saint-Jean	Domaine-du-Roy
	Sainte-Monique	Lac-Saint-Jean-Est
	Saint-Ludger-de-Milot	Lac-Saint-Jean-Est
	Labrecque	Lac-Saint-Jean-Est
	Lamarche	Lac-Saint-Jean-Est
	Bégin	Fjord-du-Saguenay
	Sainte-Rose-du-Nord	Fjord-du-Saguenay
	Rivière Éternité	Fjord-du-Saguenay
	L'Anse-Saint-Jean x2	Fjord-du-Saguenay
Aucun réseau	Ferland-Boileau	Fjord-du-Saguenay
Dégrillage	Saint-Charles-de-Bourget	Fjord-du-Saguenay
	Saint-Fulgence	Fjord-du-Saguenay
	L'Anse-Saint-Jean	Fjord-du-Saguenay
Fosse septique	Saint-Edmond-des-Plaines	Maria-Chapdelaine
Roseaux	Saint-Henri-de-Taillon	Lac-Saint-Jean-Est
Étangs non aérés	Saint-Stanislas	Maria-Chapdelaine
	Saint-Augustin	Maria-Chapdelaine
Étangs aérés	Normandin	Maria-Chapdelaine
	Albanel	Maria-Chapdelaine
	Girardville	Maria-Chapdelaine
	Dolbeau-Mistassini x2	Maria-Chapdelaine
	Sainte-Jeanne-d'Arc	Maria-Chapdelaine
	Péribonka	Maria-Chapdelaine
	La Doré	Domaine-du-Roy
	Saint-Félicien	Domaine-du-Roy
	Saint-Méthode	Domaine-du-Roy
	Saint-Prime	Domaine-du-Roy
	Sainte-Edwidge	Domaine-du-Roy
	Roberval	Domaine-du-Roy
	Lac-Bouchette	Domaine-du-Roy
	Saint-François-de-Sales	Domaine-du-Roy
	Chambord	Domaine-du-Roy
	Desbiens	Lac-Saint-Jean-Est
	Metabetchouan	Lac-Saint-Jean-Est
	Lac-à-la-Croix	Lac-Saint-Jean-Est
	Saint-Gédéon	Lac-Saint-Jean-Est
	Hébertville	Lac-Saint-Jean-Est
	Hébertville-Station	Lac-Saint-Jean-Est
	Saint-Bruno	Lac-Saint-Jean-Est
	Alma x3	Lac-Saint-Jean-Est
	Saint-Nazaire	Lac-Saint-Jean-Est
L'Ascension-de-Notre-Seigneur	Lac-Saint-Jean-Est	



	Larouche	Fjord-du-Saguenay
	Saint-Honoré x2	Fjord-du-Saguenay
	Saint-David-de-Falardeau (+Valinouët) x2	Fjord-du-Saguenay
	Saint-Félix-d'Otis	Fjord-du-Saguenay
	Petit-Saguenay	Fjord-du-Saguenay
	Ville de Saguenay x4	Ville de Saguenay
Boues activées	Ville de Saguenay x3	Ville de Saguenay

Source : MDDEP, 2010 (Système géomatique de la gouvernance de l'eau)

ANNEXE 6 STATISTIQUE SUR L'AGRICULTURE, RÉGION ADMINISTRATIVE DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

Production agricole	Nombre d'entreprises		Revenus agricoles ⁽²⁾ millions \$	Production ou inventaire
	spécialisées ⁽¹⁾	déclarantes		
Lait	368	375	110,1	20 353 vaches laitières 15 242 kg/jr quota (incluant marge de 3 %)
Boeuf - veaux d'embouche	171	194	11,6	10 242 vaches de type boucherie
Bouvillons		134	9,0	3 604 bouvillons semi-finis et 2 289 bouvillons finis
Veaux lourds		7	1,3	1 628 veaux lourds grain
Vaches réformées et veaux légers		375	5,2	6 258 animaux laitiers réformés et 10 209 veaux légers
Volaille-oeufs de consommation	3	26	4,6	130 831 poules pondeuses
Chair de volaille	4	6	5,7	4,5 millions kg viande poulet
Autre volaille	2	12	0,1	
Porc	6	12	6,5	2 245 truies 48 062 porcs engraisés
Mouton et agneau	40	50	2,6	9 504 brebis
Apiculture	6	11	0,9	2 839 colonies
Aquiculture	2	2	0,2	
Grand gibier	18	27	0,7	160 femelles bison 931 femelles cervidés et 17 laies
Chèvre	3	22	0,3	171 chèvres lait 118 chèvres bouc. 48 chèvres Angoras
Chevaux	16	142	0,4	856 têtes
Culture en serre	29	43	8,8	48 075 m.c. plants forestiers 39 321 m.c. légumes 58 592 m.c. plants ornementaux
Bleuet (bleuetière)	238	291	34,8	23 570 ha (récolte de 17,4 millions kg -moyenne 2004 à 2008, sans 2006)
Bleuet (forêt)			11,1	5 millions kg (moyenne 2004 à 2008, sans 2006)
Pomme de terre	28	44	15,5	2 866 hectares
Autres légumes	21	41	7,0	491 hectares
Autres fruits	29	43	1,0	170 hectares : 48 ha fraise, 34 ha framboise, 24 ha canneberge et 64 ha autres



Ornementale (gazon, etc)	13	17	2,9	383 ha dont 333 en gazon
Céréale et protéagineux	147	675	25,3	44 738 hectares
Fourrage et pâturage	56	758	3,1	48 695 ha fourrage et 13 038 ha pâturage
Autres	18		2,0	acériculture, bois, autres
Entreprises agricoles enregistrées au MAPAQ	1 218		270,7	

⁽¹⁾ Principale source de ventes agricoles (ventes brutes)

⁽²⁾ Estimation à partir des inventaires et des prix sur le marché incluant toutes compensations gouvernementales

Source : Fiche d'enregistrement des exploitations agricoles de l'année 2007 ou La Financière agricole du Québec.

Produit par l'équipe de la Direction régionale Saguenay–Lac-Saint-Jean du MAPAQ, Août 2009.

ANNEXE 7 REJETS D'EFFLUENTS INDUSTRIELS, RÉGION ADMINISTRATIVE DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

Tableau 7a. Rivière Petite Décharge, rejets industriels, RTA, usine Alma 2008

ALCAN / Alma		EFFLUENT FINAL 1-EF											
Production d'aluminium Moyenne mensuelle (tonnes/mois)	Débit (m ³ /mois)	Aluminium (kg/mois)	Fluorures totaux (kg/mois)	MES		DCO (kg/mois)	C10-C50 (kg/mois)	HAP	Cd	Cu	Pb	Zn	Ni
				(mg/l)	(kg/mois)								
Fréquence suivi	1x/jour	Min 3x/sem	Min 3x/sem	Min 3x/sem		Min 1x/sem	1x/mois	1x3mois	2x/an (mai & été)				
Norme													
Mois-Année	2008												
janv-2008													
févr-2008													
mars-2008													
avr-2008													
mai-2008													
juin-2008													
juil-2008													
août-2008													
sept-2008													
oct-2008													
nov-2008	35516	52058,5	28,2	300,3	1,2	60,1	663,7	0,0					
déc-2008	36867	51509,8	14,7	260,4	0,7	34,9	659,3	0,0					
Totaux	72383 tonnes/an	103668,3 m ³ /an	42,9 kg/an	560,7 kg/an	0,9 mg/l	94,9 kg/an	1323,1 kg/an	0,0 kg/an	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Nb de données	61	26	26	26	26	9	2	0	0	0	0	0	0
Nombre dépassements	Seuil quotidien	0	0	0	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Norme	0	0	0	N/A	0	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Toxicité: Commenter les analyses de l'année...													

Source : MDDEP, 2009a

Tableau 7b. Rivière Petite Décharge, rejets industriels, RTA, usine Alma 2009

ALCAN / Alma					EFFLUENT FINAL 1-EF									
Production d'aluminium Moyenne mensuelle (tonnes/mois)	Débit (m ³ /mois)	Aluminium (kg/mois)	Fluorures totaux (kg/mois)	MES		DCO (kg/mois)	C10-C60 (kg/mois)	HAP	Cd	Cu	Pb	Zn	Ni	
				(mg/l)	(kg/mois)									
Fréquence suivie	1x/jour	Min 3x/sem	Min 3x/sem	Min 3x/sem	Min 1x/sem	1x/mois	1x/3mois	2x/an (mai & oct)						
Norme														
Mois-Année 2009														
janv-2009	36681	23080,7	5,6	89,9	0,0	0,0	265,4	0,0						
févr-2009	33887	20367,3	4,2	67,4	0,0	0,0	305,5	0,0						
mars-2009	37051	52407,2	24,2	291,1	0,3	17,7	812,3	5,2						
avr-2009	35849	114538,0	74,0	513,9	3,2	371,8	1282,8	0,0						
mai-2009	36584	72025,3	23,2	322,2	1,5	108,0	1116,4	0,0						
juin-2009	35578	41786,0	18,2	239,9	1,0	41,8	480,5	8,4						
juil-2009	36670	79373,8	44,8	667,9	1,8	141,7	936,6							
août-2009	0	78349,0												
sept-2009	0	2705,0												
oct-2009	0	0,0												
nov-2009	0	0,0												
déc-2009	0	0,0												
Totaux	252300	484632,3	194,2	2192,2	#DIV/0!	681,1	5199,6	13,6	0,2	0,0	0,0	0,0	67,1	
	tonnes/an	m ³ /an	kg/an	kg/an	mg/l	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	
Nb de données	245		91	91	0	91	30	6	2	2	2	2	2	
Nombre dépassements	Seuil quotidien	0	0	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	Norme	0	0	0	N/A	0	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Toxicité:														
Commenter les analyses de l'année...														

Source : MDDEP, 2009a

Tableau 7c. Rivière à Mars, rejets industriels, RTA, usine Grande Baie 2008

ALCAN / Grande-Baie		EFFLUENT FINAL 1-EF										6-ES		
Production d'aluminium Moyenne mensuelle (tonnes/mois)	Débit (m ³ /mois)	Aluminium (kg/mois)	Fluorures totaux (kg/mois)	MES		DCO (kg/mois)	C10-C50 (kg/mois)	HAP (kg/mois)	Cd (kg/an)	Cu (kg/an)	Pb (kg/an)	Zn (kg/an)	Ni (kg/an)	H&G
				(mg/l)	(kg/mois)									(mg/l)
Requiescences (l/m ³)	Min (3x/an)	Min (3x/an)	Min (3x/an)	Min (3x/an)	Min (3x/an)	Min (3x/an)	Min (3x/an)	Min (3x/an)	30/En (max 3,30)				2x/sem	
Norme		105		20										10
Mois-Année 2008														
janv-2008														
févr-2008														
mars-2008														
avr-2008														
mai-2008														
juin-2008														
juil-2008														
août-2008	18057	61785,5	10,2	172,3	3,5	213,9	1223,4	0,00						1,5
sept-2008	17504	107361,8	16,1	352,2	3,1	330,3	1825,2	0,00						1,6
oct-2008	18059	127633,8	11,5	449,3	2,6	333,8	1691,1	0,00						1,9
nov-2008	17465	147046,9	38,0	450,4	2,8	418,5	2316,0	0,00						2,0
déc-2008	18190	99910,9	22,4	224,3	2,4	238,0	1636,9	0,00						1,5
Totaux	89285 tonnes/an	543638,9 m ³ /an	98,1 kg/an	1648,5 kg/an	2,9 mg/l	1534,6 kg/an	8692,5 kg/an	0,00 kg/an	0,11 kg/an	0,27 kg/an	0,00 kg/an	0,00 kg/an	0,00 kg/an	2,72 kg/an
No de données	153	65	65	0	0	65	23	5	2	1	1	1	1	1
Nombre de dépassements	Seuil quotidien	N/A	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Norme	0	0	0	0	0	0	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Source : MDDEP, 2009b

Tableau 7d. Rivière du Moulin, rejets industriels, RTA, usine Laterrière 2008

ALCAN		Aluminerie ALCAN-Laterrière						EFFLUENT FINAL 1201					
Production d'aluminium	Débit	Aluminium	Fluorures totaux	ME6	DCO	C10-C5n	HAP	Cd	Cu	Pb	Zn	Ni	
Moyenne mensuelle (tonnes/mois)	(m3/mois)	(kg/mois)	(kg/mois)	(kg/mois)	(kg/mois)	(kg/mois)							
Fréquence suivie													
Norme													
Mois-Année 2008													
janv-2008	19668	20093,3	38,9	170,1	115,9	241,1	4,0						
févr-2008	18414	18032,5	20,1	98,0	86,6	320,1	0,9						
mars-2008	19959	17886,5	13,3	75,1	135,0	420,3	3,6						
avr-2008	19169	57264,3	76,2	427,4	686,2	1271,3	40,1						
mai-2008	19762	26521,5	25,1	240,0	251,3	884,1	5,3						
juin-2008	19157	40359,7	38,3	481,3	137,2	544,9	8,1						
juil-2008	19875	39850,4	37,6	498,5	144,0	348,7	8,0						
août-2008	19940	18760,0	9,9	215,4	49,6	154,8	3,8						
sept-2008	19293	18359,0	12,5	200,9	86,7	156,1	3,7						
oct-2008	19951	26442,3	31,0	299,9	180,2	251,2	5,3						
nov-2008	19221	25072,1	33,4	252,6	200,2	244,5	5,0						
déc-2008	19750	23068,0	20,0	199,8	128,4	196,1	9,2						
Totaux annuels	234159 tonnes/an	331709,5 m3/an	356,5 kg/an	3159,0 kg/an	2201,6 kg/an	5032,9 kg/an	96,9 kg/an	0,010 kg/an	0,15 kg/an	1,05 kg/an	0,05 kg/an	14,93 kg/an	0,01 kg/an
	Nb de données	366	162	160	162	45	18	3	2	2	2	2	2
Nombre dépassements	Seuil quotidien		0	4	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Norme		0	0	0	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Toxicité:													

Source : MDDEP, 2009c

Tableau 7e Émissaire B / rivière Saguenay, rejets industriels, RTA, usine Vaudreuil 2008

BILAN DÉBITS/CONCENTRATIONS - ÉMISSAIRE B										
USINE VAUDREUIL										
2006 à 2008										
ANNÉE : 2008										
MOIS	Q m ³ /j	Al _{tot} mg/l	MFS mg/l	Na ₂ CO ₃ g/l	C _{tot} -C ₅₀ mg/l	F _{tot} mg/l	Hg mg/l	CN µg/l	BaP µg/l	As µg/l
Janvier	17164	1,6	9	0,22	0,5	1,12	0,0006	6	0	9
Février	18099	2,4	18,1	0,18	0,1	0,52	0,0005	6	0	9
Mars	17019	0,9	9	0,19	0,7	0,5	0,0002	5	0	9
Avril	20558	1	7,2	0,29	0,3	2,46	0,0001	11	0	0
Mai	16321	0,9	5,3	0,27	0,4	1,62	0,0001	10	0	0
Juin	22247	1,6	6,9	0,34	0,5	1,84	0,0002	8	0	0
Juillet	26586	2,1	9,4	0,3	0,4	3,64	0,0004	9	0	0
Août	33831	2,3	11,7	0,28	0,3	2,48	0,0004	5	0	0
Septembre	29011	2,1	8,8	0,3	0,4	4,36	0,0004	6	0	0
Octobre	29226	1,5	7,4	0,26	0,5	1,43	0,0003	9	0	0
Novembre	31945	2,4	6,5	0,22	0,6	0,84	0,0002	8	0	0
Décembre	16678	1,5	6	0,37	1	0,79	0,0002	10	0	0

Source : MDDEP, 2009d

Tableau 7f. Émissaire C / rivière Saguenay, rejets industriels, RTA, usine Vaudreuil 2008.

BILAN DÉBITS/CONCENTRATIONS - ÉMISSAIRE C							
USINE VAUDREUIL							
2004 à 2008							
Année	Q m ³ /j	MES mg/l	Na ₂ CO ₃ g/l	Al diss. mg/l	Al _{tot} mg/l	CN µg/l	E _{tot} mg/l
2004	15171,3	3,8	0,04	0,6	0,8	---	0,66
2005	13914,5	4,7	0,04	0,4	0,8	---	0,66
2006	14633,8	6,7	0,04	0,3	0,6	10,6	0,63
2007	12959	6,8	0,04	0,3	0,9	10,3	0,63
2008	13748	6,5	0,03	0,3	0,6	10	0,75

Source : MDDEP, 2009e

Tableau 7g. Rivières Mistassini et Ashuapmushuan, rejets industriels, Fonds SFK pâtes, Saint-Félicien 2008

RAPPORT DÉTAILLÉ DE L'ÉTAT DE CONFORMITÉ DES EFFLUENTS FINALS POUR L'ANNÉE 2008

Nom de la compagnie: FONDS SFK PÂTE SENC.
 Localisation: ST-FÉLICIEN
 Cours d'eau receveur: RIVIÈRE MISTASSINI

Paramètres	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
MES												
rejet total (tonnes)	143.256	131.809	114.749	62.822	86.401	62.356	61.357	78.334	73.878	61.273	74.253	31.466
dépassement limite mensuelle (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dépassement limite quotidienne (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
nombre de jours de dépassement limite quotidienne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DBO5												
rejet total (tonnes)	87.577	92.654	68.464	52.236	73.906	67.424	68.994	98.340	69.584	45.322	68.438	38.802
dépassement limite mensuelle (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dépassement limite quotidienne (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
nombre de jours de dépassement limite quotidienne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COHA												
rejet total (tonnes)	7.657	7.904	6.400	3.331	5.563	5.770	5.918	7.317	5.908	2.222	7.195	2.703
dépassement limite mensuelle (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dépassement limite quotidienne (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
nombre de jours de dépassement limite quotidienne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Débit total (m³)	1 766 280	1 644 940	1 789 190	1 443 800	2 074 650	2 499 790	2 621 330	2 895 620	2 413 270	1 631 100	1 732 340	1 290 490
pH												
nombre d'heures de dépassement	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
limite inférieure (pH >= 6)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
limite supérieure (pH <= 9.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Température												
(norme: < 65°C)												
nombre de jours de dépassement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toxicité (U.T.a.)												
(norme: <= 1 U.T.a.)												
Effluent final rejeté à la rivière Mistassini	nt	1.41	nt	nt	nt	1.36						
								nt				nt
								nt				nt
								nt				nt
effluent final rivière Ashuapmushouane (eaux de re					nt							

* Le rejet total est une valeur estimée obtenue en multipliant le rejet moyen du mois par le nombre de jour de production de pâte blanchie durant le mois.
 † Données exprimées en équivalent toxique à la 2,3,7,8-TCDD.

nt: Aucune toxicité létale aigue.

Source : MDDEP, 2009g

RAPPORT DÉTAILLÉ DE L'ÉTAT DE CONFORMITÉ DES EFFLUENTS FINALS POUR L'ANNÉE 2008

Nom de la compagnie: FONDS SFK PÂTE SENC.
 Localisation: ST-FÉLICIEN
 Cours d'eau receveur: RIVIÈRE MISTASSINI

Paramètres	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Hydrocar. pétrol. C10-C50 (mg/L) (norme: <= 2 mg/L)												
Effluent final rejeté à la rivière Mistassini	1.0	1.4	1.3	0.4	nd	0.2	0.3	1.9	0.2	0.2	0.3	nd
	0.9	0.7	0.4	0.3	0.2	0.5	0.2	0.7	0.4	0.2	0.3	0.2
	0.9	1.8	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	0.3	0.5	0.2	0.2	0.3
	1.1	1.2	1.0	0.6	0.4	0.2	0.7	0.2	0.7	0.2	0.3	0.2
			0.5			0.1			0.2			0.2
Effluent final rivière Ashuapmouchouane (eaux de re					nd	nd	nd	nd	nd	nd		
					0.1	nd	nd	nd	nd	nd		
						nd	nd	nd	nd	nd		
						nd	nd	nd	nd	nd		
						nd	nd	nd	nd	nd		
² Dioxines et furanes (pg/L) (norme: <= 15 pg/L)												
Effluent final rejeté à la rivière Mistassini	0.00093	0.00020	0.00017	0.00020	0.00751	0.00029	nd	0.01337	0.21586	0.14184	0.02151	0.04422
Effluent final rivière Ashuapmouchouane (eaux de re						nd	nd	0.00035	nd	0.08210		

¹ Le rejet total est une valeur estimée obtenue en multipliant le rejet moyen du mois par le nombre de jour de production de pâte blanchie durant le mois.
² Données exprimées en équivalent toxique à la 2,3,7,8 TCDD.

nt: Aucune toxicité Métale sique.

Source : MDDEP, 2009g

Tableau 7h. Rivière Mistassini, rejets industriels, AbitibiBowater, division Dolbeau 2008.

RAPPORT DÉTAILLÉ DE L'ÉTAT DE CONFORMITÉ DES EFFLUENTS FINALS POUR L'ANNÉE 2008

Nom de la compagnie: BOWATER PRODUITS FORÉSTIER DU CANADA INC.
 Localisation: DOLBEAU
 Cours d'eau receuteur: RIVIÈRE MISTASSINI

Paramètres	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
MES												
rejet total (tonnes)	19.394	32.585	41.048	24.514	31.356	33.759	32.585	23.613	25.140	22.587	26.647	25.681
dépassement limite mensuelle (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dépassement limite quotidienne (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
nombre de jours de dépassement limite quotidienne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DBO5												
rejet total (tonnes)	4.239	9.239	12.688	9.571	11.256	10.547	10.372	6.884	8.001	7.430	12.166	10.852
dépassement limite mensuelle (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dépassement limite quotidienne (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
nombre de jours de dépassement limite quotidienne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Débit total (m³)	621 944	789 852	906 964	881 443	930 274	1 019 404	1 143 495	903 832	932 910	905 273	854 082	900 124
pH												
nombre d'heures de dépassement	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
limite inférieure (pH >= 6)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
limite supérieure (pH <= 9.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Température												
(norme: < 65°C)												
nombre de jours de dépassement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toxicité (U.T.a.)												
(norme: <= 1 U.T.a.)												
Effluent final. Canal Parshal. 36" de larg. sonde	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
Hydrocar. pétrol. C10-C50 (mg/L)												
(norme: <= 2 mg/L)												
Effluent final. Canal Parshal. 36" de larg. sonde	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
	nd	0.1	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
	nd	0.1	0.1	nd	0.1	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
	nd		nd				nd	nd	nd			nd

¹ Le rejet total est une valeur estimée obtenue en multipliant le rejet moyen du mois par le nombre de jour de production de pâte blanchie durant le mois.
² Données exprimées en équivalent toxique à la 2,3,7,8 TCDD.

nt. Aucune toxicité létale aigue.

Source : MDDEP, 2009g

Tableau 7i. Rivière Petite Décharge, rejets industriels, AbitibiBowater, division Alma 2008.

RAPPORT DÉTAILLÉ DE L'ÉTAT DE CONFORMITÉ DES EFFLUENTS FINALS POUR L'ANNÉE 2008

Nom de la compagnie: ABITIBI-CONSOLIDATED INC. PAPETERIE D'ALMA
 Localisation: ALMA
 Cours d'eau recepneur: RIVIÈRE PETITE DÉCHARGE

Paramètres	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
MES												
rejet total (tonnes)	39.646	43.163	32.560	36.277	35.887	44.198	33.585	42.655	29.883	35.818	36.040	26.120
dépassement limite mensuelle (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dépassement limite quotidienne (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
nombre de jours de dépassement limite quotidienne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DBO5												
rejet total (tonnes)	9.786	11.069	9.801	8.306	7.850	9.757	7.815	10.940	6.426	8.479	8.213	8.405
dépassement limite mensuelle (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dépassement limite quotidienne (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
nombre de jours de dépassement limite quotidienne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Débit total (m³)	1 228 524	1 132 169	1 270 502	1 265 379	1 232 395	1 214 170	1 447 180	1 416 557	1 313 491	1 254 097	1 205 078	1 214 677
pH												
nombre d'heures de dépassement	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
limite inférieure (pH >= 6)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
limite supérieure (pH <= 9.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Température												
(norme: < 65°C)												
nombre de jours de dépassement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toxicité (U.T.a.)												
(norme: <= 1 U.T.a.)												
Effluent final canal Parshall 2	nt		nt	nt	nt							

* Le rejet total est une valeur estimée obtenue en multipliant le rejet moyen du mois par le nombre de jour de production de pâte blanche durant le mois.
 * Données exprimées en équivalent toxique à la 2,3,7,8 TCDD.

nt: Aucune toxicité létale algue.

Source : MDDEP, 2009g

RAPPORT DÉTAILLÉ DE L'ÉTAT DE CONFORMITÉ DES EFFLUENTS POUR L'ANNÉE 2008

Nom de la compagnie: ABITIBI-CONSOLIDATED INC. PAPETERIE DALMA
 Localisation: ALMA
 Cours d'eau receveur: RIVIÈRE PETITE DÉCHARGE

Paramètres	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Toxicité (U.T.a.) (norme: <= 1 U.T.a. ou < 1 U.T.a.)												
Effluent du traitement biologique (parshall 1)	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
Eaux non contaminées	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
Hydrocar. pétrol. C10-C50 (mg/L) (norme: <= 2 mg/L)												
Effluent du traitement biologique (parshall 1)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.3	nd	0.1	0.3	0.1
	nd	nd	nd	nd	nd	0.1	nd	0.2	nd	0.1	0.2	0.1
	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.1	nd	nd	0.1	0.3	0.2
	nd	nd	0.1	nd	0.6	nd	nd	0.1	nd	nd	0.2	0.1
	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.1	0.1	nd	0.1	0.1
Eaux non contaminées	0.1	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.1	0.1	0.1	0.2
	0.1	0.1	0.1	nd	nd	nd	nd	0.1	nd	nd	0.2	0.2
	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.1	0.2	0.3
	0.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.1	0.5	0.2
			nd			0.4			0.1			0.2
BPC (µg/L) (norme: <= 3 µg/L)												
Effluent du traitement biologique (parshall 1)	0.004872			0.000154			0.000723			1854.0000		

* Le rejet total est une valeur estimée obtenue en multipliant le rejet moyen du mois par le nombre de jour de production de pâte blanchie durant le mois.
 * Données exprimées en équivalent toxique à la 2,3,7,8 TCDD.

nt: Aucune toxicité Mito algue.

Source : MDDEP, 2009g

Tableau 7j. Rivière aux Sables /Saguenay, rejets industriels AbitibiBowater, division Kénoami 2008

RAPPORT DÉTAILLÉ DE L'ÉTAT DE CONFORMITÉ DES EFFLUENTS FINALS POUR L'ANNÉE 2008

Nom de la compagnie: ABITIBI-CONSOLIDATED INC. DIVISION KÉNOGAMI
 Localisation: JONQUIÈRE
 Cours d'eau receleur: RIVIÈRE SAGUENAY

Paramètres	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
MES												
rejet total (tonnes)	13.383	7.608	13.412	10.673	8.801	9.172	13.335	15.899	12.833	12.757	9.103	9.990
dépassement limite mensuelle (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dépassement limite quotidienne (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
nombre de jours de dépassement limite quotidienne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DBO5												
rejet total (tonnes)	4.925	2.775	4.438	3.747	3.271	2.963	4.169	3.944	3.693	3.489	3.204	3.354
dépassement limite mensuelle (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dépassement limite quotidienne (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
nombre de jours de dépassement limite quotidienne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Débit total (m ³)	662 948	577 397	574 088	615 958	630 275	644 399	913 665	781 666	587 240	552 991	507 663	501 512
pH												
nombre d'heures de dépassement	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
limite inférieure (pH >= 8)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
limite supérieure (pH <= 9.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Température												
(norme: < 65°C)												
nombre de jours de dépassement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toxicité (U.T.a.)												
(norme: <= 1 U.T.a.)												
Effluent final rejeté à la rivière Saguenay	nt	nt	nt	nt								
Hydrocar. pétrol. C10-C50 (mg/L)												
(norme: <= 2 mg/L)												
Effluent final rejeté à la rivière Saguenay		nd	nd	nd	nd	nd	0.1	0.1	nd	0.1	nd	0.2
		nd	0.1	0.5	nd	0.1						
		nd	0.3	0.2	0.1	0.1						
		nd	nd	nd	nd	nd	0.1	nd	0.1	0.1	0.4	0.1
					nd		0.1			0.1		

* Le rejet total est une valeur estimée obtenue en multipliant le rejet moyen du mois par le nombre de jour de production de pâte blanche durant le mois.
 * Données exprimées en équivalent toxique à la 2,3,7,8 TCDD.

nt. Aucune toxicité létale algue.

Source : MDDEP, 2009g

RAPPORT DÉTAILLÉ DE L'ÉTAT DE CONFORMITÉ DES EFFLUENTS POUR L'ANNÉE 2008

Nom de la compagnie: ABITIBI-CONSOLIDATED INC. DIVISION KÉNOGAMI
 Localisation: JONQUIÈRE
 Cours d'eau receveur: RIVIÈRE SAGUENAY

Paramètres	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Toxicité (U.T.a.) (norme: <= 1 U.T.a. ou < 1 U.T.a.)												
Effluent traitement secondaire (Parshall)	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
Eau de refroidissement non-contaminée	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
Hydrocar. pétrol. C10-C50 (mg/L) (norme: <= 2 mg/L)												
Effluent traitement secondaire (Parshall)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.1	0.4	nd	0.1	nd	0.2
	nd	nd	nd	nd	0.1	0.1	nd	nd	nd	0.1	nd	0.3
	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.2	0.1	0.5	0.1	1.8
	nd	0.1	nd	nd	nd	0.2	nd	nd	0.1	0.1	0.1	0.1
	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.2	nd	nd	nd	nd	nd
Eau de refroidissement non-contaminée	0.1	0.1	0.1	nd	nd	nd	0.1	nd	nd	0.1	nd	0.1
	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.2	nd	0.1
	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.1	0.1	nd
	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.1	nd	nd	0.1	0.1	0.1
	0.1	nd	nd	nd	nd	nd	0.3	nd	0.1	nd	0.1	0.1

* Le rejet total est une valeur estimée obtenue en multipliant le rejet moyen du mois par le nombre de jour de production de pâte blanchie durant le mois.
 * Données exprimées en équivalent toxique à la 2,3,7,8 TCDD.

nt: Aucune toxicité létale aigue.

Source : MDDEP, 2009g

Tableau 7k. Rivière aux Sables, rejets industriels Cascade Groupe Carton Plateau Jonquière, division Cascades Can. Inc. 2008

RAPPORT DÉTAILLÉ DE L'ÉTAT DE CONFORMITÉ DES EFFLUENTS FINALS POUR L'ANNÉE 2008

Nom de la compagnie: CASCADES GR. CARTON PLAT. JONQ. DIV. CASCADES CAN. INC.
 Localisation: JONQUIÈRE
 Cours d'eau receveur: RIVIÈRE AUX SABLES

Paramètres	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
MES												
rejet total (tonnes)	2.946	18.313	4.124	7.450	6.490	6.645	8.048	3.665	2.341	2.432	8.535	7.855
dépassement limite mensuelle (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dépassement limite quotidienne (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
nombre de jours de dépassement limite quotidienne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DBO5												
rejet total (tonnes)	3.113	10.496	2.727	6.590	3.021	8.584	5.179	3.651	1.580	3.021	5.542	5.778
dépassement limite mensuelle (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dépassement limite quotidienne (tonnes)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
nombre de jours de dépassement limite quotidienne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Débit total (m³)	184 716	186 584	148 703	138 024	156 177	195 210	212 486	175 889	206 541	178 975	217 552	132 035
pH												
nombre d'heures de dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
limite inférieure (pH >= 6)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
limite supérieure (pH <= 9,5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Température												
(norme: < 65°C)												
nombre de jours de dépassement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toxicité (U.T.a.)												
(norme: <= 1 U.T.a.)												
Effluent final, canal parshal.	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
Hydrocar. pétrol. C10-C50 (mg/L)												
(norme: <= 2 mg/L)												
Effluent final, canal parshal.	nd	0,1	0,1	nd	0,5	nd	0,3	0,1	nd	0,1	0,1	0,2
	0,1	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0,1	0,4	0,3	0,1
	nd	0,1	nd	0,1	0,1	nd	0,2	nd	nd	0,2	0,4	0,4
	0,1	0,1	0,1	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	0,1	0,1	0,2
	0,1			nd			nd	nd	nd			0,1
BPC (µg/L)												
(norme: <= 3 µg/L)												
Effluent final, canal parshal.	0.003729			0.001709			0.000948			0.001527		

* Le rejet total est une valeur estimée obtenue en multipliant le rejet moyen du mois par le nombre de jour de production de pâte blanchie durant le mois.
 * Données exprimées en équivalent toxique à la 2,3,7,8 TCDD.

nt: Aucune toxicité létale aigue.

Source : MDDEp, 2009g

Tableau 7I. Ruisseau Cimon, rejets industriels mine Niobec, 2008

ÉCHANTILLONNAGE ANNUEL DU MILIEU RÉCEPTEUR - 2008

Date d'échantillonnage : 2008-06-17

Ces analyses sont effectuées par le laboratoire Biolab

Paramètre / Provenance	Amont ruisseau Cimon (mg/l)	Effluent Final (mg/l)	Aval ruisseau Cimon (mg/l)	Rang St-Marc (mg/l)	Directive 019 (MDDEP) (mg/l) ⁽¹⁾	Directive 019 (MDDEP) (mg/l) ⁽²⁾
Alcalinité totale (CaCO ₃)	92	148	111	108		
Aluminium (Al)	0,49	0,06	0,41	0,95		
Arsenic (As)	<0,001	0,001	<0,001	<0,001		
Azote ammoniacal	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		
Cadmium (Cd)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
Carbone inorganique total	14	28	24	oubli de Biolab		
Carbone organique total	27	5,7	17	15		
Chrome (Cr)	0,003	0,001	0,002	0,002		
Cobalt (Co)	<0,001	0,002		0,001		
Conductivité	180	12 000	5 900	5 200		
Cuivre (Cu)	<0,001	0,009	0,003	0,003	0,60	0,30
Cyanures totaux ⁽⁴⁾	<0,006	0,02	<0,006	<0,006		
Dureté totale (CaCO ₃)	70	2 200	210	930		
Fer (Fe)	0,88	0,82	0,97	1,49	6,00	3,00
Huiles et graisses minérales	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	30,0	15,0
Nickel (Ni)	0,001	0,012	0,007	0,006	1,00	0,50
Nitrate (N)	0,09	3,1	1,6	1,3		
Nitrite	<0,01	0,28	0,12	0,08		
Nitrite & Nitrate	0,09	3,4	1,7	1,4		
pH	7,97	7,72	7,48	7,74	6,5-9,5	6,5-9,5
Phosphores totales (P)	<0,3	0,27	0,18	<0,3		
Plomb (Pb)	0,001	0,001	0,001	0,001	0,40	0,20
Solides en suspension (MES)	3	13	12	29	50,0	25,0
Sulfates totaux	3,28	650	180	160		
Sulfures totaux (H ₂ S)	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020		
Thiosulfates (Na ₂ S ₂ O ₃)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Zinc (Zn)	<0,01	0,02	0,01	0,02	1,00	0,50
Température (°C)	16,5	18	17	16,5		
Débit (m ³ /jour) ⁽³⁾	» 4 000	8778	» 11 000	» 12 000		

⁽¹⁾ Concentration maximale acceptable d'un échantillon instantané à l'effluent final non dilué.

⁽²⁾ Moyenne arithmétique mensuelle de ⁽¹⁾

⁽³⁾ Débit approximatif

Annie Boily, Chimiste

c. c. Noel Ayotte

R:\Data\Labo controle\Environnement\Analyses\IMRecep-2008-ZIP\Quebec

Mise à jour : 2010-06-08

Source : Biolab / IAMGOLD, 2009



Tableau 7m. Ruisseau Cimon, rejets industriels mine Niobec, 2008

ÉCHANTILLONNAGE ANNUEL DU MILIEU RÉCEPTEUR
2008

SÉDIMENTS

Date d'échantillonnage : 2008-06-17

Paramètre / Provenance		Amont ruisseau Cimon (mg/kg b.s.)	Aval ruisseau Cimon (mg/kg b.s.)	Rang St-Marc (mg/kg b.s.)
% humidité	%	32	28	29
Arsenic (As)	mg/kg ms	<0,05	0,36	0,27
Cadmium (Cd)	mg/kg ms	<0,2	<0,2	<0,2
Chrome (Cr)	mg/kg ms	15	14	12
Cuivre (Cu)	mg/kg ms	<3	4	3
Fer (Fe)	mg/kg ms	10 000	10 000	9 600
Granulométrie		Voir certificat	Voir certificat	Voir certificat
Hydrocarbures pétroliers	mg/kg ms	<100	<100	<100
Manganèse (Mn)	mg/kg ms	120	170	210
Matières organiques (perte au feu)	%	1,0	1,5	2,0
Mercure (Hg)	mg/kg ms	<0,06	<0,06	<0,06
Nickel (Ni)	mg/kg ms	9,8	10	8,6
Plomb (Pb)	mg/kg ms	<2	<2	<2
Zinc (Zn)	mg/kg ms	25	36	31

Annie Boily
Chimiste

c. c. Noël Ayotte

R:\Data\Labo contrôle\Environnement\Analyses\IMRecep-2008-ZIP\Sédiments-Québec

Mise à jour : 2010-06-08

Source : Biolab / IAMGOLD, 2009

Tableau 7n. Effluent final, ruisseau Cimon, rivière aux Vases, rejets industriels mine Niobec, 2008

ÉCHANTILLONNAGE DU MILIEU RÉCEPTEUR
AVRIL - JUIN - AOÛT - OCTOBRE - 2008

Ces analyses furent effectuées par le laboratoire Biolab

Paramètre / Provenance	Effluent Final (mg/l)				Aval ruisseau Cimon (zone exposée) (mg/l)				Rivière aux vases (zone de référence) (mg/l)			
	2008-05-08	2008-06-17	2008-08-20	2008-09-29	2008-05-08	2008-06-17	2008-08-20	2008-09-29	2008-05-08	2008-06-17	2008-08-20	2008-09-29
Alcalinité totale (CaCO ₃)	221	148	180	200	73	111	86	170	42	58	51	59
Aluminium (Al)	<0,07	0,06	0,1	0,06	0,64	0,41	0,67	0,25	1,2	0,49	4,91	1,29
Arsenic (As)	0,0058	<0,001	0,007	<0,001	0,0012	<0,001	<0,001	<0,001	0,0004	<0,001	<0,001	<0,001
Azote ammoniacal (N)	0,4	<0,2	1,0	0,74	<0,2	<0,2	0,33	0,34	<0,2	<0,2	0,08	0,04
Cadmium (Cd)	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001
Cuivre (Cu)	<0,006	0,009	0,003	0,004	<0,006	0,003	0,002	0,003	<0,006	<0,001	0,006	0,002
Dureté totale (CaCO ₃)	2 100	2 200	2 100	1 900	350	210	470	1500	79	67	41	100
Fer (Fe)	<0,05	0,82	0,53	1,20	<0,05	0,97	0,76	0,92	<0,05	0,88	4,80	1,53
Mercurure (Hg)	<0,00006	0,00002	<0,00003	<0,00003	<0,00006	<0,00001	<0,00003	<0,00003	<0,00006	<0,00001	<0,00003	<0,00003
Molybdène (Mo)	0,04	0,068	0,057	0,059	<0,03	0,030	0,013	0,034	<0,03	0,001	0,001	<0,001
Nickel (Ni)	0,023	0,012	0,007	0,010	0,007	0,007	0,002	0,007	<0,006	0,001	0,004	0,001
Nitrate (N)	12	3,1	1,9	1,4	1,2	1,6	0,56	1,0	0,28	0,24	0,29	0,36
Oxygène dissous	9,5	6,5	9,5	10,1	12	8,0	9,0	9,7	12	9,2	8,9	9,9 *
pH	7,9	7,72	7,8	7,8	7,51	7,48	7,7	7,9	7,64	7,74	7,7	7,7
Plomb (Pb)	<0,007	0,001	<0,001	<0,001	<0,007	0,001	0,001	<0,001	<0,007	0,001	0,002	0,003
Radium (Ra-226) (Bq/l)	0,072	0,103	0,184	0,09	0,003	0,06	0,075	0,062	<0,002	<0,002	0,013	0,013
Solides en suspension (MES)	13	13	14	20	11	12	10	18	130	43	65	16
Zinc (Zn)	0,09	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,02	0,02
Température (°C)	11	17	15	14	5	17	13	13	6	17	15	14
Débit (m ³ /jour) ⁽²⁾	8 832	8 778	11 200	9548								

MVES	9	10	11	3	6			5	3			
% Aigues	69	77	55	27	50			4	7			
Nitrite								0,14				0,066
CR									0,003			

6 mai -MES -rouge valeur prisent le 12 mai : problème avec la conservation des échantillons

****Mercurure: Le laboratoire n'a pas pris la bonne méthode car on doit mentionner "Eau potable" pour avoir une limite de 0,00001

* Manque la bouteille pour oxygène dissous, échantillonner le 6 oct

R:\Data\Labo contrôle\Environnement\Analyses\MRecop-2008-ZIF\Canada

Mise à jour : 2010-06-08

Source : Biolab / IAMGOLD, 2009

ÉCHANTILLONNAGE DU MILIEU RÉCEPTEUR AVRIL - JUIN - AOÛT - OCTOBRE - 2008

Ces analyses furent effectuées par le laboratoire Biolab

Paramètre / Provenance	Effluent Final (mg/l)				Aval ruisseau Cimon (zone exposée) (mg/l)				Rivière aux vases (zone de référence) (mg/l)			
	2008-06-08	2008-06-17	2008-08-20	2008-08-28	2008-06-08	2008-06-17	2008-08-20	2008-08-28	2008-06-08	2008-06-17	2008-08-20	2008-08-28
Alcalinité totale (CaCO ₃)	221	148	180	200	73	111	86	170	42	58	51	59
Aluminium (Al)	<0,07	0,06	0,1	0,06	0,64	0,41	0,67	0,25	1,2	0,49	4,91	1,29
Arsenic (As)	0,0058	<0,001	0,007	<0,001	0,0012	<0,001	<0,001	<0,001	0,0004	<0,001	<0,001	<0,001
Azote ammoniacal (N)	0,4	<0,2	1,0	0,74	<0,2	<0,2	0,33	0,34	<0,2	<0,2	0,08	0,04
Cadmium (Cd)	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001
Cuivre (Cu)	<0,006	0,009	0,003	0,004	<0,006	0,003	0,002	0,003	<0,006	<0,001	0,006	0,002
Dureté totale (CaCO ₃)	2 100	2 200	2 100	1 900	350	210	470	1500	79	67	41	100
Fer (Fe)	<0,05	0,82	0,53	1,20	<0,05	0,97	0,76	0,92	<0,05	0,88	4,80	1,53
Mercure (Hg)	<0,00006	0,00002	<0,00003	<0,00003	<0,00006	<0,00001	<0,00003	<0,00003	<0,00006	<0,00001	<0,00003	<0,00003
Molybdène (Mo)	0,04	0,068	0,057	0,059	<0,03	0,030	0,013	0,034	<0,03	0,001	0,001	<0,001
Nickel (Ni)	0,023	0,012	0,007	0,010	0,007	0,007	0,002	0,007	<0,006	0,001	0,004	0,001
Nitrate (N)	12	3,1	1,9	1,4	1,2	1,6	0,56	1,0	0,28	0,24	0,29	0,36
Oxygène dissous	9,5	6,5	9,5	10,1	12	8,0	9,0	9,7	12	9,2	8,9	9,9 *
pH	7,9	7,72	7,8	7,8	7,51	7,48	7,7	7,9	7,64	7,74	7,7	7,7
Plomb (Pb)	<0,007	0,001	<0,001	<0,001	<0,007	0,001	0,001	<0,001	<0,007	0,001	0,002	0,003
Radium (Ra-226) (Bq/l)	0,072	0,103	0,184	0,09	0,003	0,06	0,075	0,062	<0,002	<0,002	0,013	0,013
Solides en suspension (MES)	13	13	14	20	11	12	10	18	130	43	65	16
Zinc (Zn)	0,09	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,02	0,02
Température (°C)	11	17	15	14	5	17	13	13	6	17	15	14
Débit (m ³ /jour) ⁽²⁾	8 632	8 778	11 200	9648								

MVES	9	10	11	3	6			5	3			
% Algues	69	77	55	27	50			4	7			
Nitrite										0,14		0,066
CR										0,003		

6 mai -MES -rouge valeur present le 12 mai : problème avec la conservation des échantillons

****Mercure: Le laboratoire n'a pas pris la bonne méthode car on doit mentionné "Eau potable" pour avoir une limite de 0,00001

* Manque la bouteille pour oxygène dissous, échantillonner le 6 oct

R:\Data\Labo contrôle/Environnement/Analyses/IRRecsp-2008-ZIPC Canada

Mise à jour : 2010-06-08

Source : Biolab / IAMGOLD, 2009

**ANNEXE 8 BANQUE DE DONNÉES SUR LA QUALITÉ DU MILIEU AQUATIQUE (BQMA),
DIRECTION DU SUIVI DE L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT, MINISTÈRE DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU
QUÉBEC**

Annexe 8a. Stations, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

N° STATION	DESCRIPTION	LATITUDE	LONGITUDE	NB. ÉCH.	DU	AU
06070006	À MARS AU PONT-ROUTE À L'EMBOUCHURE	48,3352309	-70,8807056	33	2007-01-16	2009-12-18
06090002	DU MOULIN AU PONT-ROUTE PRÈS DE SON EMBOUCHURE	48,4298280	-71,0332641	35	2007-01-10	2009-12-15
06090017	DU MOULIN - CHUTE LANGEVIN	48,4254990	-71,0301060	18	2007-05-15	2008-10-14
06090018	DU MOULIN			6	2009-05-12	2009-10-13
06100134	SIMONCOUCHE À L'EMBOUCHURE DU LAC KÉNOGAMI	48,2880000	-71,2288940	8	2008-05-27	2008-09-21
06100135	CYRIAC À L'EMBOUCHURE DU LAC KÉNOGAMI	48,3012350	-71,2933440	8	2008-05-25	2008-09-21
06100136	PIKAUBA À L'EMBOUCHURE DU LAC KÉNOGAMI	48,3246500	-71,4407840	5	2008-05-25	2008-08-25
06120001	BÉDARD À SON EMBOUCHURE AU PONT DU RANG SCOTT À ALMA	48,5583086	-71,7174668	35	2007-01-15	2009-11-09
06130010	DES AULNAIES AU PONT-ROUTE À LA SORTIE DU LAC KÉNOGAMICHICHE	48,3778400	-71,6573600	8	2009-08-03	2009-12-14
06130018	RUISSEAU DU 3E RANG	48,3887000	-71,7758000	36	2007-06-11	2009-10-21
06130029	RUISSEAU XAVIER-BOIVIN	48,3889500	-71,6698800	7	2009-08-03	2009-11-23
06200001	TICOUAPÉ AU PONT-ROUTE 169 À SAINT-MÉTHODE	48,7273135	-72,4118025	36	2007-01-14	2009-12-15
06200004	RUISSEAU ROUGE	48,8195556	-72,4426750	56	2007-10-24	2009-12-07
06200005	RUISSEAU MORIN AU PONT DU RANG NORD	48,8221330	-72,4240490	18	2009-04-14	2009-12-07
06290002	SAGUENAY AU PONT PIÉTONNIER SAINTE-ANNE À VILLE SAGUENAY	48,4327790	-71,0678370	35	2007-01-10	2009-12-15
06290012	GRANDE DÉCHARGE AU PONT-ROUTE 169 À ALMA	48,5737873	-71,6322002	36	2007-01-10	2009-12-15
06290013	PETITE DÉCHARGE, À LA PASSERELLE DU CENTENAIRE (0,6 KM EN AMONT DU PONT CARCAJOU À ALMA)	48,5475993	-71,6559108	36	2007-01-10	2009-12-15
06290075	LAC SAINT-JEAN, BAIE BELLEY À SAINT-HENRI-DE-TAILLON (1)	48,6458330	-71,8144360	13	2008-06-03	2009-09-16
06290076	LAC SAINT-JEAN, BAIE DE LA PIPE À SAINT-HENRI-DE-TAILLON (2)	48,6440520	-71,8269710	12	2008-06-03	2009-10-14
06290077	LAC SAINT-JEAN, EMBOUCHURE DE LA RIVIÈRE PÉRIBONKA (3)	48,7609080	-72,0817620	11	2008-05-28	2009-10-13
06290078	LAC SAINT-JEAN, EMBOUCHURE DE LA RIVIÈRE PÉRIBONKA (4)	48,7609080	-72,0817620	12	2008-05-28	2009-10-13
06290079	LAC SAINT-JEAN, EMBOUCHURE DE LA RIVIÈRE PÉRIBONKA (5)	48,7609080	-72,0817620	12	2008-05-28	2009-10-13



06290080	LAC SAINT-JEAN, EMBOUCHURE DE LA RIVIÈRE MISTASSINI (6)	48,7358490	-72,3350060	11	2008-05-28	2009-10-13
06290081	LAC SAINT-JEAN, EMBOUCHURE DE LA RIVIÈRE MISTASSINI (7)	48,7358490	-72,3350060	12	2008-05-28	2009-10-13
06290082	LAC SAINT-JEAN, EMBOUCHURE DE LA RIVIÈRE MISTASSINI (8)	48,7358490	-72,3350060	12	2008-05-28	2009-10-13
06290083	LAC SAINT-JEAN, EMBOUCHURE DE LA RIVIÈRE MISTASSINI (9)	48,7358490	-72,3350060	4	2008-05-28	2008-08-20
06290084	LAC SAINT-JEAN, EMBOUCHURE DE LA RIVIÈRE ASHUAPMUSHUAN (10)	48,6269030	-72,3381980	11	2008-05-28	2009-10-13
06290085	LAC SAINT-JEAN, NORD DE ROBERVAL (11)	48,5472660	-72,2085110	11	2008-05-28	2009-10-13
06290086	LAC SAINT-JEAN, SUD DE ROBERVAL (12)	48,5000220	-72,1874880	14	2008-05-28	2009-10-13
06290087	LAC SAINT-JEAN, EMBOUCHURE DE LA RIVIÈRE MÉTABETCHOUANE (13)	48,4184990	-71,9648920	13	2008-05-28	2009-10-13
06290088	LAC SAINT-JEAN, AU SUD DE SAINT-GÉDÉON (LE GRAND MARAIS) (14)	48,4797170	-71,7942730	13	2008-06-03	2009-10-14
06290089	LAC SAINT-JEAN, EMBOUCHURE DE LA RIVIÈRE PETITE DÉCHARGE (15)	48,5634710	-71,7726520	13	2008-06-03	2009-10-14
06290090	LAC SAINT-JEAN, CENTRE NORD-OUEST (16)	48,5587980	-71,9645910	4	2008-06-03	2009-10-14
06290091	LAC SAINT-JEAN, CENTRE SUD-EST (17)	48,6138290	-72,1392590	4	2008-05-28	2009-10-13
06290092	LAC SAINT-JEAN, BAIE DE LA PIPE À SAINT-HENRI-DE-TAILLON (18)	48,3268590	-70,5236690	8	2008-09-16	2009-10-14



Annexe 8b. Paramètres analysés

ABRÉVIATION	PARAMÈTRE	PRÉCISION	LIMITE DE DÉTECTION	UNITÉ DE MESURE	NOMBRE D'ANALYSES	DU	AU
CA	CALCIUM	3	0,008	mg/l	13	2007-01-10	2007-02-13
CF	COLIFORMES FÉCAUX - DÉPISTAGE	0	2	UFC/100 ml	20	2007-01-10	2008-07-28
CHLO-A	CHLOROPHYLLE A ACTIVE - FILTRÉ SOLUBLE	2	0,02	µg/l	1	2008-07-28	2008-07-28
CHLO-A	CHLOROPHYLLE A	2	0,02	µg/l	380	2007-05-13	2009-10-21
CLO	CLOSTRIDIUM PERFRINGENS - DÉNOMBREMENT	0	2	UFC/100 ml	30	2008-02-04	2009-02-02
COD	CARBONE ORGANIQUE DISSOUS	1	0,2	mg/l	330	2007-01-10	2009-12-18
COD-F	CARBONE ORGANIQUE DISSOUS (FILTRÉ)	1	0,2	mg/l	30	2008-02-04	2009-02-02
CON	CONDUCTIVITÉ	1	0,2	µS/cm	105	2007-01-10	2008-03-31
CON	CONDUCTIVITÉ	1	0,7	µS/cm	244	2008-04-13	2009-12-18
EC-MTEC	ESCHERICHIA COLI (MILIEU M-TEC MODIFIÉ)	0	2	UFC/100 ml	30	2008-02-04	2009-02-02
ENT	ENTÉROCOQUES	0	2	UFC/100 ml	8	2008-07-23	2008-07-24
FEC	COLIFORMES THERMOTOLÉRANTS (FÉCAUX) - DÉNOMBREMENT	0	2	UFC/100 ml	542	2007-04-03	2009-12-18
K	POTASSIUM	2	0,03	mg/l	13	2007-01-10	2007-02-13
MG	MAGNÉSIUM	2	0,02	mg/l	13	2007-01-10	2007-02-13
NA	SODIUM	2	0,02	mg/l	13	2007-01-10	2007-02-13
NH3	AZOTE AMMONIACAL	2	0,02	mg/l	512	2007-01-10	2009-12-18
NIVEAU	NIVEAU D'EAU	3		m	26	2007-10-24	2008-12-01
NO3-NO2	NITRATES ET NITRITES	2	0,02	mg/l	420	2007-01-10	2009-06-22
NO3-NO2	NITRATES ET NITRITES	2	0,02	mg/l	146	2009-06-17	2009-12-18
N-TOT	AZOTE TOTAL	2	0,02	mg/l	325	2007-04-03	2009-12-18
N-TOTF	AZOTE TOTAL FILTRÉ	2	0,02	mg/l	19	2007-01-10	2007-03-13
PH	PH	1	2	pH	344	2007-01-10	2009-12-18
PH	PH	1	2	pH	11	2008-04-13	2008-05-05
PHEO	PHÉOPHYTINE	2	0,02	µg/l	1	2008-07-28	2008-07-28
PHEO	PHÉOPHYTINE A	2	0,02	µg/l	380	2007-05-13	2009-10-21
PHYCO	PHYCOCYANINE	1	0,1	µg/l	17	2007-	2008-



P-TOT-D	PHOSPHORE TOTAL DISSOUS	3	0,01	mg/l	349	10-24 2007-04-03	10-20 2009-10-14
P-TOT-D	PHOSPHORE TOTAL DISSOUS	3	0,01	mg/l	20	2007-01-10	2008-07-28
P-TOT-S	PHOSPHORE TOTAL EN SUSPENSION	3	0,001	mg/l	296	2007-04-03	2009-03-10
P-TOT-S	PHOSPHORE TOTAL EN SUSPENSION	3	0,001	mg/l	20	2007-01-10	2008-07-28
P-T-PER	PHOSPHORE TOTAL PERSULFATE	3	0,002	mg/l	264	2007-10-24	2009-12-18
P-T-TRA	PHOSPHORE TOTAL EN TRACE	1	0,6	µg/l	29	2008-05-25	2009-10-14
SS	SOLIDES EN SUSPENSION	0	3	mg/l	116	2007-01-10	2008-07-28
SS	SOLIDES EN SUSPENSION	0	3	mg/l	355	2008-04-13	2009-12-18
SS1L	SOLIDES EN SUSPENSION 1 LITRE	0	1	mg/l	17	2008-05-25	2008-08-25
SS45	SOLIDES EN SUSPENSION (FILTRÉ À 45 µ)	0	5	mg/l	23	2007-02-11	2008-05-05
SS45	SOLIDES EN SUSPENSION (FILTRÉ À 45 µ)	0	5	mg/l	21	2008-05-12	2009-02-02
TEMP	TEMPÉRATURE	1	0	°C	283	2007-01-10	2009-12-18
TUR	TURBIDITÉ	1	0,1	UTN	568	2007-01-10	2009-12-18



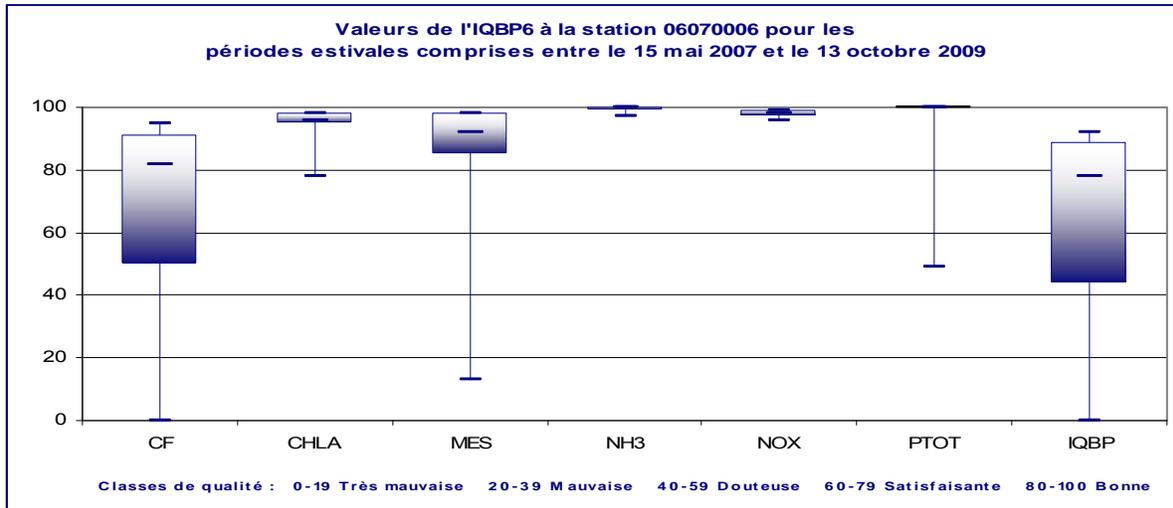
Annexe 8c. Indice médian de qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP) disponible en date du 29 avril 2010.

Classes de qualité de l'IQBP

IQBP	Cote de qualité de l'eau
A (80 - 100)	eau de bonne qualité
B (60 - 79)	eau de qualité satisfaisante
C (40 - 59)	eau de qualité douteuse
D (20 - 39)	eau de mauvaise qualité
E (0 - 19)	eau de très mauvaise qualité

À MARS AU PONT-ROUTE À L'EMBOUCHURE

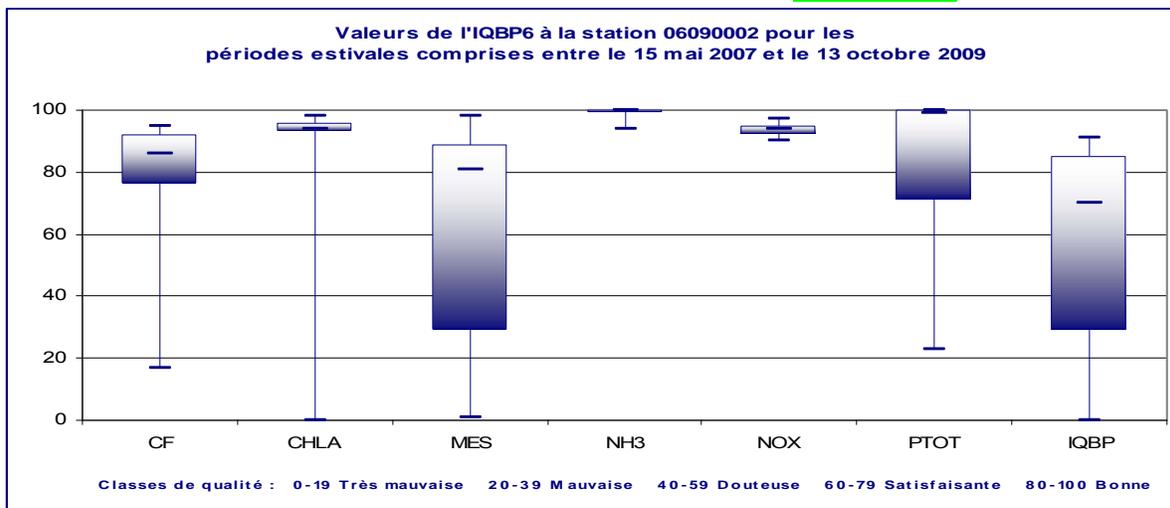
N° STATION	PARAMÈTRE	N	I_MOYEN	I_MIN	I_Q25	I_MÉDIAN	I_Q75	I_MAX
06070006	CF	18	71	0	50	82	91	95
06070006	CHLA	18	95	78	95	96	98	98
06070006	MES	18	86	13	85	92	98	98
06070006	NH3	18	99	97	99	100	100	100
06070006	NOX	18	98	96	97	98	99	99
06070006	PTOT	18	94	49	100	100	100	100
06070006	IQBP	18	65	0	44	78	89	92





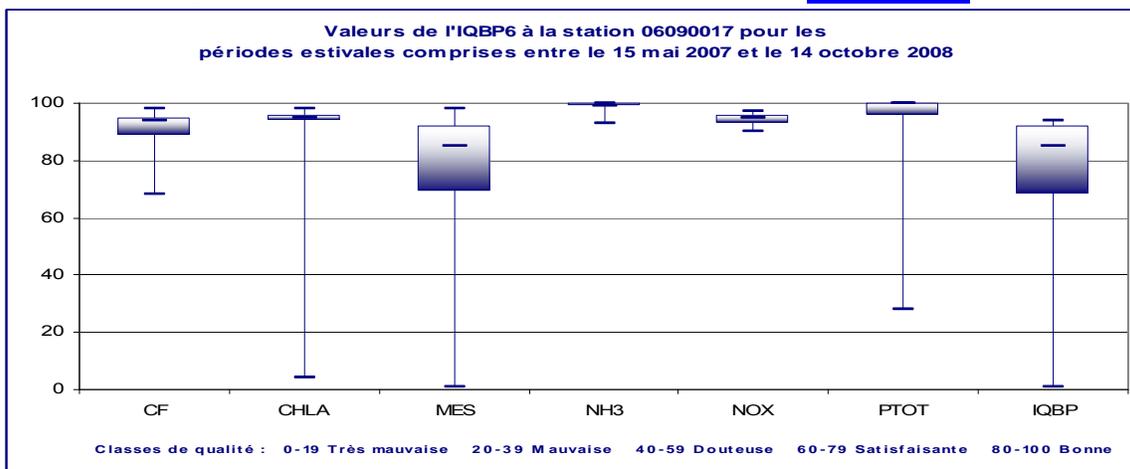
DU MOULIN AU PONT-ROUTE PRÈS DE SON EMBOUCHURE

N° STATION	PARAMÈTRE	N	I_MOYEN	I_MIN	I_Q25	I_MÉDIAN	I_Q75	I_MAX
06090002	CF	23	81	17	76	86	92	95
06090002	CHLA	23	90	0	93	94	96	98
06090002	MES	23	65	1	29	81	89	98
06090002	NH3	23	99	94	99	100	100	100
06090002	NOX	23	94	90	92	94	95	97
06090002	PTOT	23	86	23	71	99	100	100
06090002	IQBP	23	59	0	29	70	85	91



DU MOULIN - CHUTE LANGEVIN

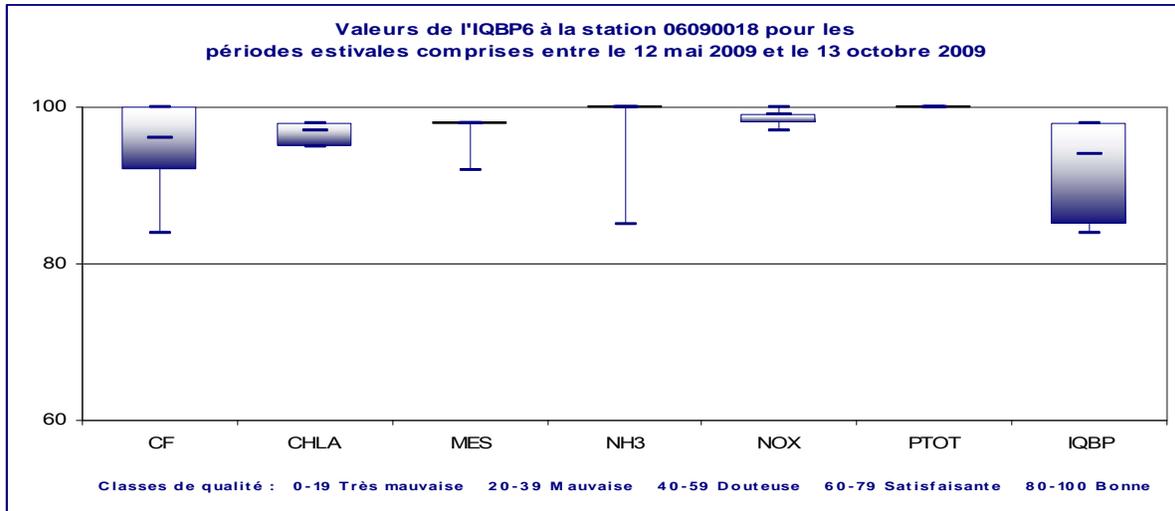
N° STATION	PARAMÈTRE	N	I_MOYEN	I_MIN	I_Q25	I_MÉDIAN	I_Q75	I_MAX
06090017	CF	18	90	68	89	94	95	98
06090017	CHLA	18	90	4	94	95	96	98
06090017	MES	18	76	1	69	85	92	98
06090017	NH3	18	99	93	99	99	100	100
06090017	NOX	18	94	90	93	95	96	97
06090017	PTOT	17	90	28	96	100	100	100
06090017	IQBP	18	74	1	68	85	92	94





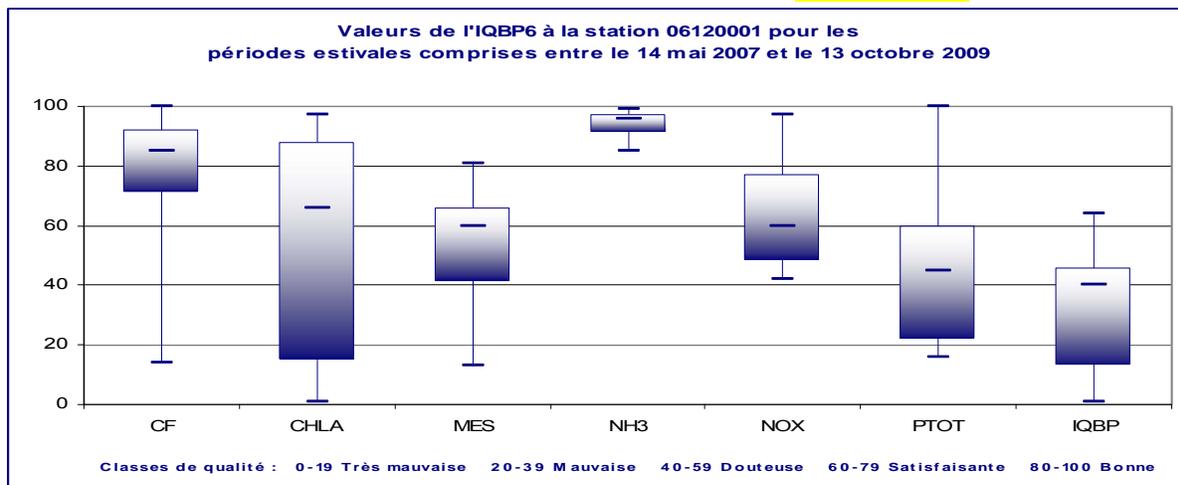
DU MOULIN

N° STATION	PARAMÈTRE	N	I_MOYEN	I_MIN	I_Q25	I_MÉDIAN	I_Q75	I_MAX
06090018	CF	6	95	84	92	96	100	100
06090018	CHLA	6	97	95	95	97	98	98
06090018	MES	6	97	92	98	98	98	98
06090018	NH3	6	98	85	100	100	100	100
06090018	NOX	6	98	97	98	99	99	100
06090018	PTOT	6	100	100	100	100	100	100
06090018	IQBP	6	92	84	85	94	98	98



BÉDARD À SON EMBOUCHURE AU PONT DU RANG SCOTT À ALMA

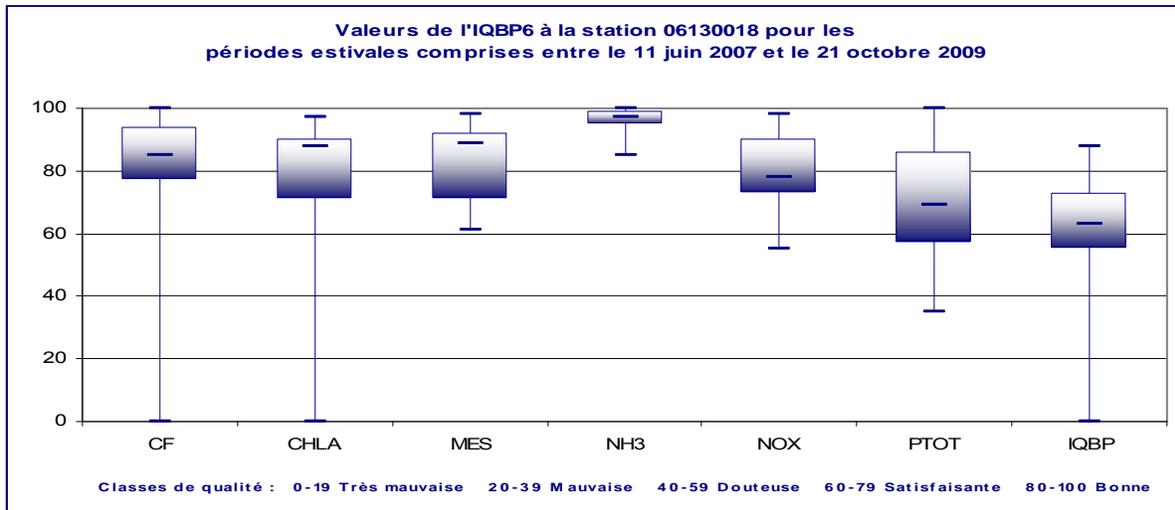
N° STATION	PARAMÈTRE	N	I_MOYEN	I_MIN	I_Q25	I_MÉDIAN	I_Q75	I_MAX
06120001	CF	18	77	14	71	85	92	100
06120001	CHLA	17	54	1	15	66	88	97
06120001	MES	18	55	13	41	60	66	81
06120001	NH3	18	94	85	91	96	97	99
06120001	NOX	18	62	42	48	60	77	97
06120001	PTOT	18	46	16	22	45	60	100
06120001	IQBP	18	31	1	13	40	46	64





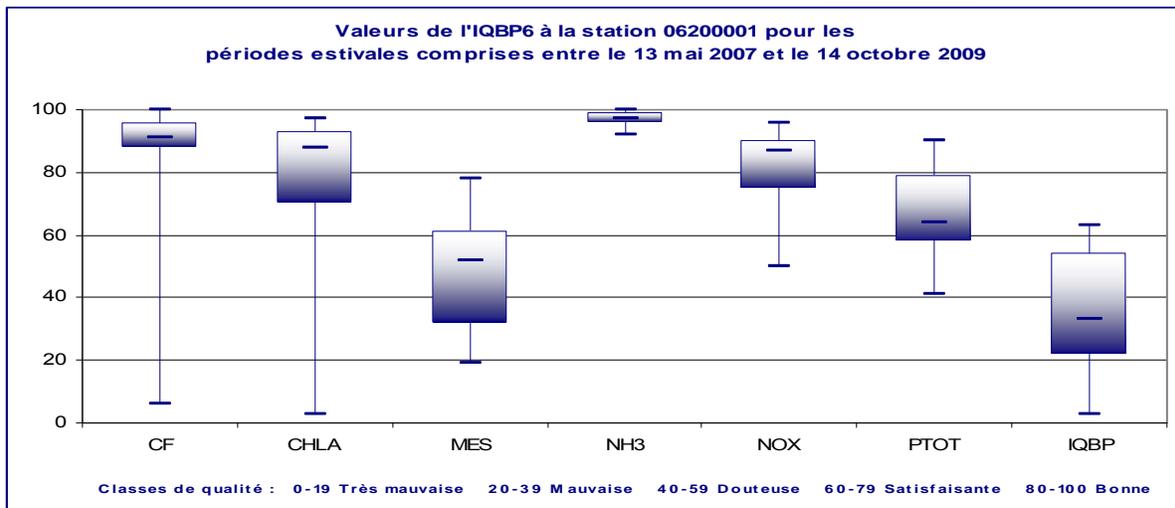
RUISSEAU DU 3E RANG

N° STATION	PARAMÈTRE	N	I_MOYEN	I_MIN	I_Q25	I_MÉDIAN	I_Q75	I_MAX
06130018	CF	32	82	0	77	85	94	100
06130018	CHLA	33	76	0	71	88	90	97
06130018	MES	33	84	61	71	89	92	98
06130018	NH3	33	96	85	95	97	99	100
06130018	NOX	33	80	55	73	78	90	98
06130018	PTOT	33	73	35	57	69	86	100
06130018	IQBP	33	59	0	55	63	73	88



TICOUAPÉ AU PONT-ROUTE 169 À SAINT-MÉTHODE

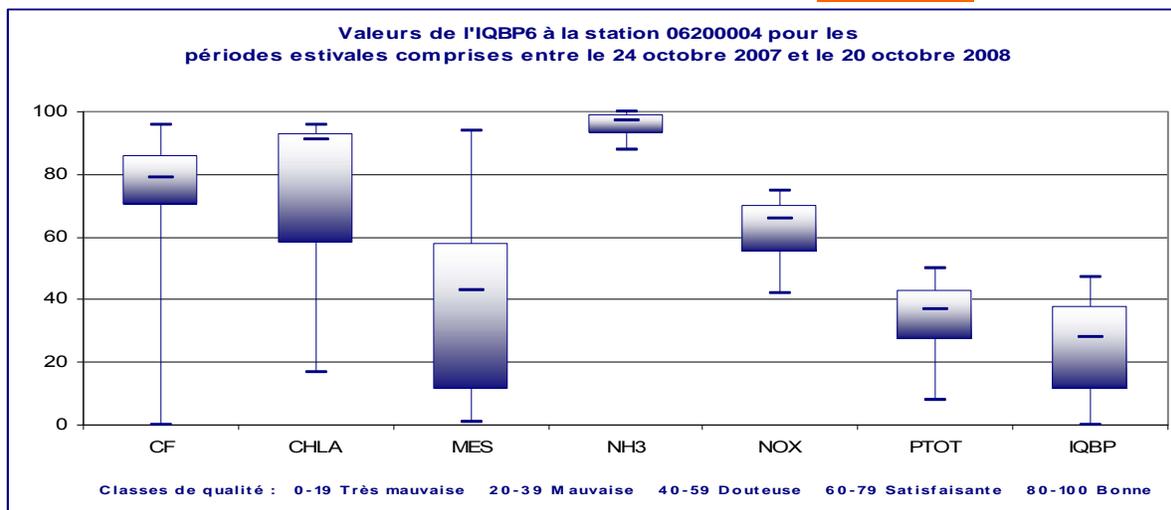
N° STATION	PARAMÈTRE	N	I_MOYEN	I_MIN	I_Q25	I_MÉDIAN	I_Q75	I_MAX
06200001	CF	18	85	6	88	91	96	100
06200001	CHLA	18	72	3	70	88	93	97
06200001	MES	18	48	19	32	52	61	78
06200001	NH3	18	97	92	96	97	99	100
06200001	NOX	18	82	50	75	87	90	96
06200001	PTOT	18	67	41	58	64	79	90
06200001	IQBP	18	35	3	22	33	54	63





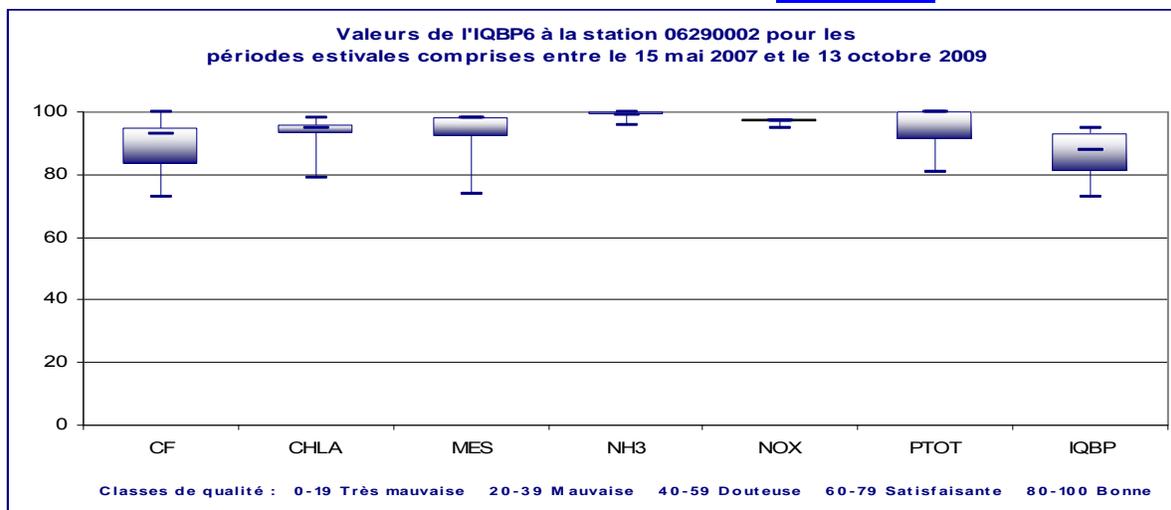
RUISSEAU ROUGE

N° STATION	PARAMÈTRE	N	I_MOYEN	I_MIN	I_Q25	I_MÉDIAN	I_Q75	I_MAX
06200004	CF	17	73	0	70	79	86	96
06200004	CHLA	18	75	17	58	91	93	96
06200004	MES	18	40	1	11	43	58	94
06200004	NH3	18	96	88	93	97	99	100
06200004	NOX	18	62	42	55	66	70	75
06200004	PTOT	18	35	8	27	37	43	50
06200004	IQBP	18	25	0	11	28	38	47



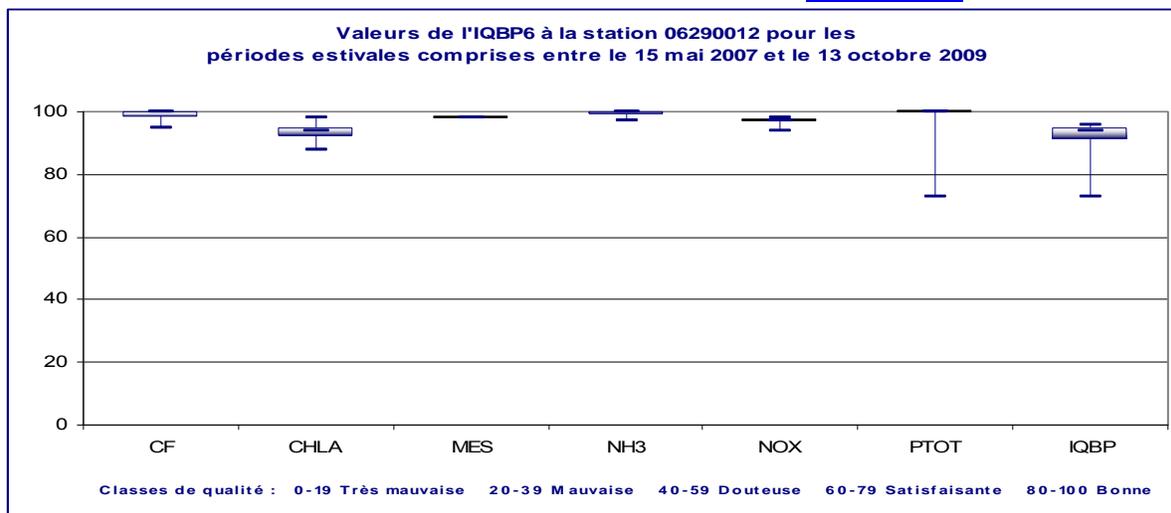
SAGUENAY AU PONT PIÉTONNIER SAINTE-ANNE À VILLE SAGUENAY

N° STATION	PARAMÈTRE	N	I_MOYEN	I_MIN	I_Q25	I_MÉDIAN	I_Q75	I_MAX
06290002	CF	17	89	73	83	93	95	100
06290002	CHLA	17	94	79	93	95	96	98
06290002	MES	17	94	74	92	98	98	98
06290002	NH3	17	99	96	99	99	100	100
06290002	NOX	17	97	95	97	97	97	97
06290002	PTOT	17	96	81	91	100	100	100
06290002	IQBP	17	86	73	81	88	93	95



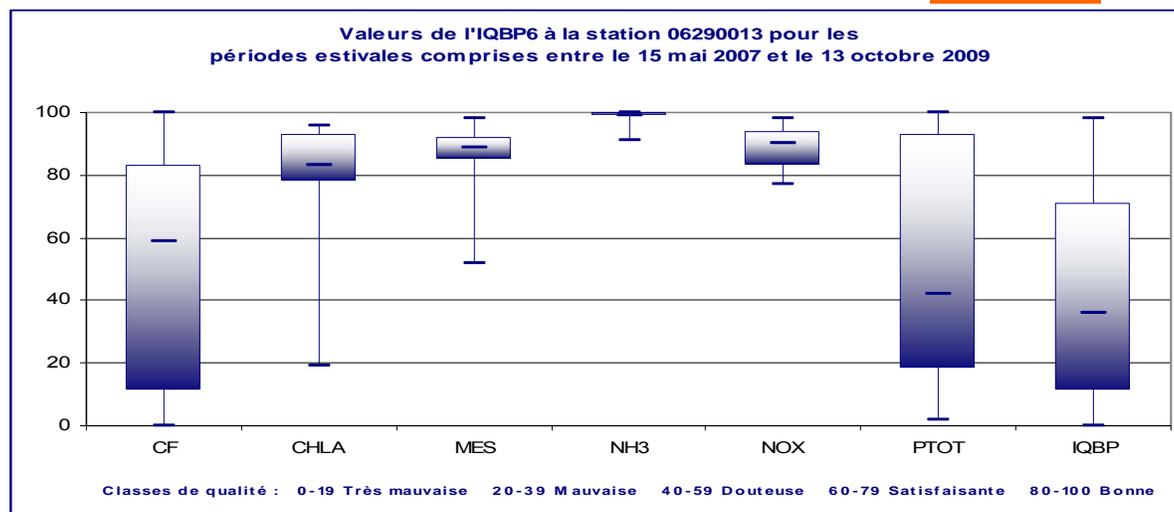
GRANDE DÉCHARGE AU PONT-ROUTE 169 À ALMA

N° STATION	PARAMÈTRE	N	I_MOYEN	I_MIN	I_Q25	I_MÉDIAN	I_Q75	I_MAX
06290012	CF	18	99	95	98	100	100	100
06290012	CHLA	18	94	88	92	94	95	98
06290012	MES	18	98	98	98	98	98	98
06290012	NH3	18	99	97	99	100	100	100
06290012	NOX	18	97	94	97	97	97	98
06290012	PTOT	18	97	73	100	100	100	100
06290012	IQBP	18	91	73	91	94	95	96



PETITE DÉCHARGE, PASSERELLE DU CENTENAIRE (0,6 KM EN AMONT PONT CARCAJOU ALMA)

N° STATION	PARAMÈTRE	N	I_MOYEN	I_MIN	I_Q25	I_MÉDIAN	I_Q75	I_MAX
06290013	CF	18	48	0	11	59	83	100
06290013	CHLA	17	81	19	78	83	93	96
06290013	MES	18	86	52	85	89	92	98
06290013	NH3	18	99	91	99	99	100	100
06290013	NOX	18	89	77	83	90	94	98
06290013	PTOT	18	52	2	18	42	93	100
06290013	IQBP	18	40	0	11	36	71	98





ANNEXE 9 RÉSULTATS DE LA QUALITÉ DE L'EAU - PROGRAMME DE DÉTECTION DE L'HEXAZINONE DANS LES COURS D'EAU PRÈS DES BLEUETIÈRES ÉTÉ 2007, RÉGION ADMINISTRATIVE DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

Tableau 9a. Rivières échantillonnées, Programme de détection de l'hexazinone dans les cours d'eau près des bleuetières été 2007, région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean

RIVIÈRES	DESCRIPTION DE LA STATION D'ÉCHANTILLONNAGE	COORDONNÉES DE LA STATION¹
Ashuapmushuan	Au camping Chutes-à-l'Ours (Normandin)	18U 05404498.0 / 678640.0
Mistassini	À l'embouchure (secteur du Bôme, Saint-Méthode)	18U 05400745.0 / 695877.0
Aux Rats	Au pont à Saint-Eugène-d'Argentenay	18U 05428455.0 / 698439.0
Petite Péribonka	Au pont à Sainte-Jeanne-d'Arc	18U 05416562.0 / 713989.0
Ticouapé	Au pont à Saint-Méthode	18U 05400480.0 / 690336.0
Ruisseau Pouliot	À l'Ascension-de-Notre-Seigneur	19U 05394713.0 / 308203.0

¹ Coordonnées géoréférencées UTM NAD83

Source : MDDEP, 2008a

Tableau 9b. Concentration d'hexazinone, Programme de détection de l'hexazinone dans les cours d'eau près des bleuétières été 2007, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean

	DATES D'ÉCHANTILLONNAGE										
	4 Juin*	11 Juin*	18 Juin*	27 Juin	3 Juillet	10 Juillet	17 Juillet	26 Juillet	31 Juillet	7 Août*	13 Août
Rivière Ashuapmushuan											
Hexazinone	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rivière Mistassini											
Hexazinone	0,03	0,023	-	0,014	0,019	0,028	0,017	0,01	0,02	0,024	0,021
Hexazinone (Métabolite A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rivière aux Rats (affluent de la rivière Mistassini)											
Hexazinone	0,024	-	0,032	0,018	0,03	0,032	0,011	0,016	0,025	0,032	0,026
Hexazinone (Métabolite A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite B)	-	-	-	0,031	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Petite rivière Péribonka											
Hexazinone	0,15	0,055	0,074	0,14	0,086	0,13	0,047	0,069	0,13	0,1	0,13
Hexazinone (Métabolite A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite B)	-	-	-	0,031	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rivière Ticouapé											
Hexazinone	0,59	0,37	0,43	0,53	0,82	0,91	0,28	0,23	0,45	0,8	0,6
Hexazinone (Métabolite A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite B)	0,088	0,052	0,079	0,093	0,14	0,16	0,053	0,044	0,074	0,14	0,1
Hexazinone (Métabolite D)	0,034	0,022	0,03	0,031	0,039	0,045	0,023	-	0,028	0,05	0,043
Ruisseau Pouliot (affluent de la rivière Mistook)											
Hexazinone	3,2	2,8	3,1	2,9	2,7	2,6	1,8	1,7	2	1,9	2,3
Hexazinone (Métabolite A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite B)	0,61	0,56	0,65	0,65	0,61	0,61	0,44	0,46	0,51	0,46	0,54
Hexazinone (Métabolite D)	0,054	0,051	0,059	0,053	0,049	0,049	0,04	0,035	0,043	0,039	0,055

* Pour des raisons de sécurité relatives à l'échantillonnage en embarcation, ces échantillons prélevés dans la rivière Mistassini ont été prélevés un jour plus tard.

L'Institut national de Santé publique du Québec (2004) recommande une concentration limite de 400 µg/L d'hexazinone pour l'eau potable.

ANNEXE 10 RÉSULTATS DE SUIVI DU MERCURE ET DES AUTRES MÉTAUX TRACES, DES HYDROCARBURES AINSI QUE DES BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS ET LES AUTRES ORGANOCHLORÉS, LES DIOXINES ET LES FURANNES

(Sources diverses in Savard, 2004)

ÉTUDE TOXICOLOGIQUE SUR LA CONSOMMATION DE POISSON DE PÊCHE BLANCHE SUR LE FJORD DU SAGUENAY

Tableau 1.1. Teneurs en mercure ($\mu\text{g/g}$) dans la crevette (sous-ordre Pleocyemata) et le plancton prélevés en 1970 dans le Saguenay (cf. Alcan)

ORGANISME	NBRE	MOYENNE	MAXIMUM	MINIMUM
Zooplancton	–	–	0,14	–
Phytoplancton	–	–	< 0,02	–
Crevette (mâles)	6	11,30	17,50	4,30
Crevette (femelles)	4	9,80	14,60	6,10
Crevette (immatures)	1	–	0,36	–
Crevette (œufs)	4	2,90	1,60	4,80

Source : Gaind (1971), Guay & Couillard (1980).

Note : Les valeurs en caractères gras indiquent un dépassement du seuil sécuritaire de 0,20 $\mu\text{g/g}$ suggéré pour protéger les personnes à risque consommant habituellement deux repas de 227 grammes de poisson par semaine.

Tableau 1.2. Teneurs moyennes en mercure ($\mu\text{g/g}$) de différents organismes prélevés en automne 1976 au Saguenay (cf. Service des pêches et sciences de la mer, Environnement Canada, pour le ministère des Affaires sociales du Québec)

ORGANISME	NBRE	MOYENNE	ORGANISME	NBRE	MOYENNE
Éperlan	4	0,18	Anguille *	1	1,33
Truite	12	0,33	Laimargue	1	3,06
Capelan	2	0,61	Crevette	1	3,15
Saumon	1	1,11	Morue	2	5,48

* probablement l'anguille de mer.

Source : Weber *et al.* (1976).

Tableau 1.3. Teneurs en mercure ($\mu\text{g/g}$) de différents organismes prélevés à l'été 1976 au Saguenay à la hauteur de Sainte-Rose-du-Nord (cf. Département des sciences pures, Université du Québec à Chicoutimi)

ORGANISME	NBRE	MOYENNE	MAXIMUM	MINIMUM
Laimargue	1	–	0,15	–
Éperlan arc-en-ciel	5	1,02	1,52	0,51
Crevette nordique	3	2,20	2,80	1,40
Morue franche	2	2,20	4,20	0,30

Source : Lebrun & Lalancette (1979).

Tableau 1.4. Teneurs en mercure ($\mu\text{g/g}$) de différents organismes prélevés en mars et octobre 1983 dans la baie des Ha! Ha! (cf. Alcan)

ORGANISME	NBRE	MOYENNE	MAXIMUM	MINIMUM
Poulamon atlantique	3	0,060	0,078	0,036
Crevette	2 *	0,075	0,090	0,060
Sébaste	3	0,100	0,140	0,050
Éperlan arc-en-ciel	3 *	0,102	0,180	0,060
Truite de mer	3	0,115	0,161	0,090
Plie canadienne	4	0,179	0,225	0,096
Lycode arctique	2	0,468	0,475	0,460
Flétan du Groenland	1	–	0,810	–
Morue franche	2	0,576	1,100	0,051

* homogénat de dix spécimens. Source : IEC BEAK (1984).

Tableau 1.5. Teneurs en mercure ($\mu\text{g/g}$) de différents organismes prélevés en 1986 dans le fjord du Saguenay (cf. ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation)

ORGANISME	NBRE	MOYENNE	MAXIMUM	MINIMUM
Truite de mer	1	–	0,04	–
Loup atlantique	1	–	0,10	–
Plie canadienne	1	–	0,13	–
Capelan	2	0,14	0,15	0,13
Loup tacheté	1	–	0,21	–
Éperlan arc-en-ciel	3	0,22	0,27	0,14
Buccin	1	–	0,23	–
Morue franche	3	0,28	0,42	0,10
Crevette nordique	2	0,30	0,37	0,23
Sébaste	5	0,31	0,75	0,17
Raie épineuse	1	–	0,43	–
Flétan du Groenland	2	0,52	0,87	0,16
Crabe des neiges	2	0,74	0,81	0,66

Source : Paillard & Robillard (1987).

Tableau 1.6. Teneurs en mercure ($\mu\text{g/g}$) de différents organismes prélevés de 1987 à 1989 dans le fjord du Saguenay (*cf.* Pêches et Océans Canada)

ORGANISME	NBRE	MOYENNE	MAXIMUM	MINIMUM	MÉDIANE
Pétoncle	3	0,063	0,070	0,050	0,070
Éperlan arc-en-ciel	12	0,130	0,200	0,086	0,120
Sébaste	47	0,272	1,350	0,090	0,213
Plie canadienne	6	0,273	0,607	0,170	0,220
Crevette nordique	15	0,395	1,160	0,202	0,358
Morue franche	17	0,562	1,700	0,070	0,396
Lycode de Laval	11	0,585	2,820	0,048	0,176
Flétan du Groenland	7	0,655	0,910	0,240	0,677
Raie épineuse	3	0,658	0,740	0,564	0,670
Crabe des neiges	67	0,674	2,083	0,190	0,579
Buccin	3	0,723	1,160	0,330	0,680

Source : Desjardins (1989).

Tableau 1.7. Teneurs en mercure ($\mu\text{g/g}$) de différents organismes prélevés en 1991 dans le fjord du Saguenay (*cf.* Pêches et Océans Canada)

ORGANISME	NBRE	MOYENNE	MAXIMUM	MINIMUM	MÉDIANE
Plie canadienne	3	0,055	0,083	0,033	0,050
Crevette nordique*	?	0,240	?	?	?
Crabe des neiges	12	0,331	0,634	0,094	0,289
Flétan du Groenland	6	0,421	0,970	0,054	0,380
Morue franche	6	0,454	0,669	0,194	0,460

Source : Système national d'information sur les contaminants (SNIC, 2000).

* Les données n'étaient pas rendues disponibles pour cette espèce; une teneur moyenne se situant entre 0,22 à 0,26 $\mu\text{g/g}$ a été rapportée par Hobson *et al.* (1994).

Tableau 1.8. Teneurs en mercure ($\mu\text{g/g}$) de différents organismes prélevés en 1994 et 1995 dans le fjord du Saguenay (cf. Pêches et Océans Canada)

ORGANISME	NBRE	MOYENNE	MAXIMUM	MINIMUM	MÉDIANE
Éperlan arc-en-ciel ¹	10	0,082	0,113	0,047	0,084
Sébaste atlantique ²	10	0,109	0,248	0,068	0,090
Flétan du Groenland ³	10	0,152	0,420	0,017	0,130
Morue franche ¹	8	0,230	0,411	0,099	0,220
Crevette nordique (f) ²	10	0,487	0,641	0,347	0,470
Crabe des neiges ²	15	0,640	1,460	0,286	0,626

1) dans la baie des Ha! Ha! seulement.

2) en face de Sainte-Rose-du-Nord seulement.

3) dans la baie des Ha! Ha! et en face de Sainte-Rose-du-Nord.

Source : Gobeil *et al.* (1997).

Tableau 1.9. Comparaison des teneurs en mercure ($\mu\text{g/g}$) de différents organismes prélevés au Saguenay et dans le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent entre 1993 et 1995 (cf. Pêches et Océans Canada)

	FJORD DU SAGUENAY			GOLFE DU ST-LAURENT			ESTUAIRE DU ST-LAURENT		
	NBRE	MOY.	MAX.	NBRE	MOY.	MAX.	NBRE	MOY.	MAX.
Capelan	-	-	-	5	0,015	0,020	5	0,012	0,015
Plie canadienne	-	-	-	83	0,049	0,142	22	0,075	0,240
Hareng atlantique	-	-	-	10	0,055	0,105	-	-	-
Éperlan arc-en-ciel	10	0,082	0,113	-	-	-	-	-	-
Sébaste atlantique	10	0,109	0,248	5	0,256	0,329	4	0,237	0,468
Flétan du Groenland	10	0,152	0,420	20	0,029	0,052	36	0,033	0,141
Morue franche	8	0,230	0,411	82	0,060	0,177	13	0,059	0,087
Crevette nordique	10	0,487	0,641	10	0,071	0,107	10	0,178	0,237
Crabe des neiges	15	0,640	1,460	10	0,063	0,092	20	0,085	0,134

Source : Gobeil *et al.* (1997).

Tableau 1.10. Teneurs en mercure ($\mu\text{g/g}$) de différents organismes prélevés à la fin de l'hiver 2000 dans le fjord du Saguenay (cf. Direction de santé publique, RRSSS du Saguenay-Lac-Saint-Jean)

ORGANISME	NBRE	MOYENNE	MAXIMUM	MINIMUM	MÉDIANE
Éperlan arc-en-ciel ¹	9	0,082	0,23	0,05	0,084
Sébaste sp. ²	6	0,109	0,248	0,068	0,090
Ogac ³	3	0,230	0,411	0,099	0,220
Flétan du Groenland	2	0,15	0,20	0,11	0,15

1) homogénats de 5 spécimens, de trois classes de longueur, provenant de Saint-Fulgence, La Baie et Sainte-Rose-du-Nord.

2) homogénats de 5 spécimens, de trois classes de longueur, provenant de La Baie et Sainte-Rose-du-Nord.

3) un spécimen et deux homogénats de 3 et 4 spécimens, provenant de La Baie et Sainte-Rose-du-Nord.

Source : RRSSS-02 (données inédites).

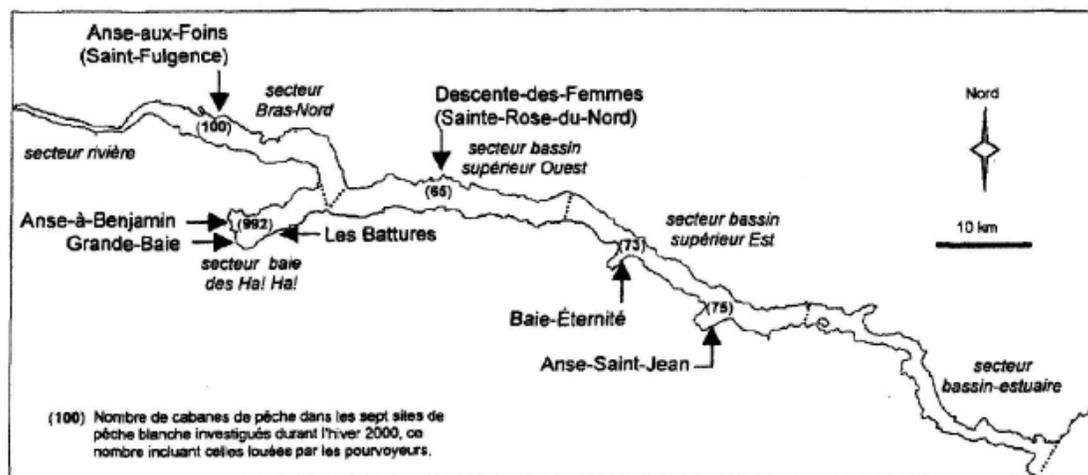


Figure 1.1. Localisation des secteurs géographiques et des villages de pêche blanche sur le fjord du Saguenay.

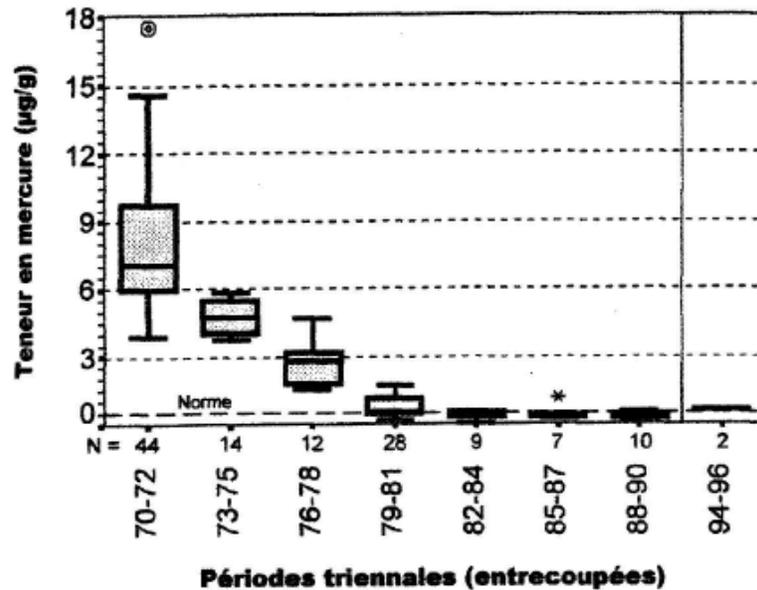


Figure 1.7. Évolution des teneurs en mercure connues chez la crevette nordique du fjord du Saguenay comparée à la norme de mise en marché de 0,5 µg/g. Diagramme des quartiles construit d'après les données disponibles (Weber *et al.* 1978, Lebrun & Lalancette 1979; Guay & Couillard 1980, Cossa & Desjardins 1984; IEC Beak 1984; Paillard & Robillard 1987; MPO 1989; MPO 1989, 1996).

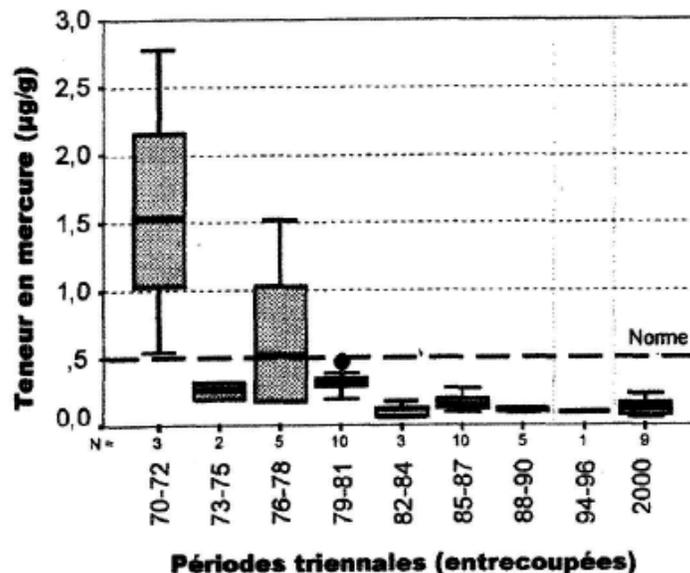


Figure 1.8. Évolution des teneurs en mercure connues chez l'éperlan arc-en-ciel du fjord du Saguenay comparée à la norme de mise en marché de 0,5 µg/g. Diagramme des quartiles construit d'après les données disponibles (Weber *et al.* 1978, Lebrun & Lalancette 1979; Guay & Couillard 1980, Cossa & Desjardins 1984; IEC Beak 1984; Paillard & Robillard 1987; MPO 1989; MPO 1989, 1996; RRSS-02 2001).

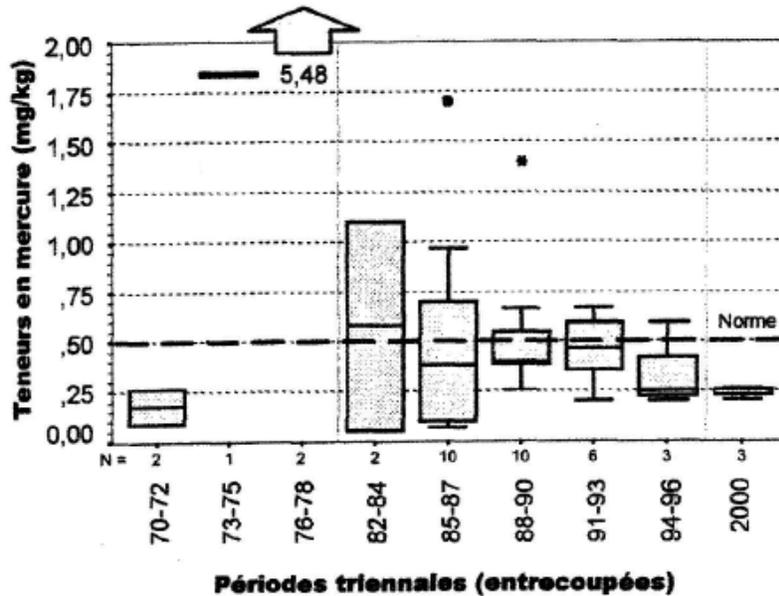


Figure 1.9. Évolution des teneurs en mercure connues chez la morue du fjord du Saguenay (morue franche ou ogac) comparée à la norme de mise en marché de 0,5 µg/g. Diagramme des quartiles construit d'après les données disponibles (références à la figure précédente).

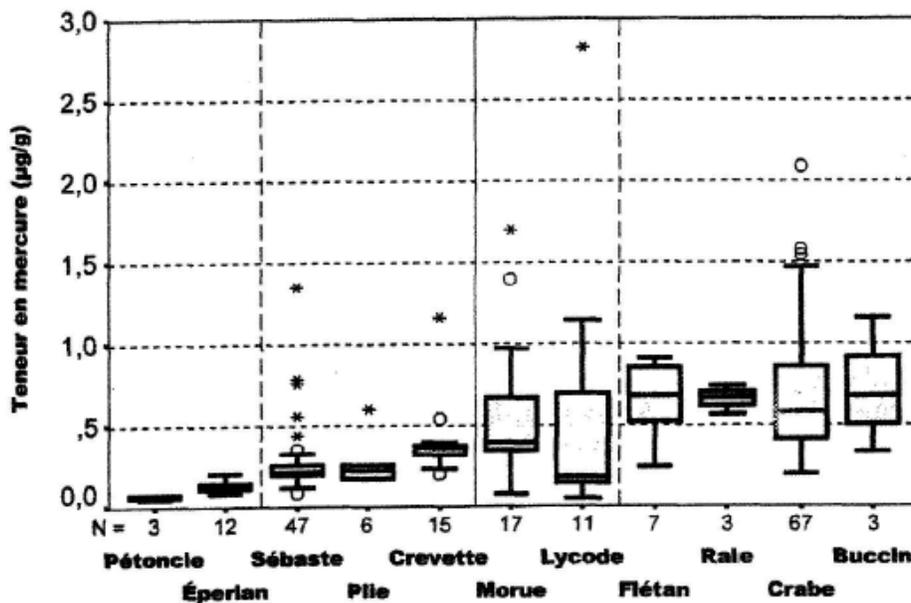


Figure 1.10. Diagramme des quartiles des teneurs en mercure (µg/g) de différents organismes marins prélevés par Pêches et Océans Canada dans le fjord du Saguenay de 1987 à 1989. Les espèces nécessitant des limitations pour les grands consommateurs de poisson se situent à droite de la ligne de séparations (Source : Desjardins 1989).

Tableau 4.1. Mesures de pesticides organochlorés et de BPC (ng/g) dans la muscle de trois espèces de poisson pêchées dans le fjord du Saguenay selon Lebeuf *et al.* (1999).

ESPÈCE	MORUE FRANCHE			FLÉTAN DU GROENLAND			PLIE CANADIENNE	
POIDS	1037 ± 361 G			1079 ± 807 G			646 ± 544 G	
LONGUEUR	44 ± 5 CM			46 ± 11 CM			41 ± 15 CM	
LIEU DE PÊCHE	BAIE DES HA! HA!			ANSE SAINT-JEAN			ANSE SAINT-JEAN	
DATE DE PÊCHE	JANVIER 1996			JUILLET 1994 ET 1995			JANVIER 1996	
ÉCHANTILLON	A	B	C	A	B	C	A	B
Dieldrine	0,12	0,16	0,16	3,24	5,58	8,85	0,15	0,16
Hexachlorobenzène	0,14	0,22	0,24	1,87	3,46	6,13	0,08	0,09
Mirex	0,03	0,03	0,04	0,32	0,59	1,79	0,01	0,09
pp'DDT	0,25	0,30	0,32	3,09	5,16	12,00	0,05	0,31
pp'DDE	1,05	1,24	1,31	11,10	15,80	41,20	0,38	1,73
pp'DDD	0,36	0,39	0,45	4,70	8,41	16,50	0,02	0,10
Σ DDT ¹	1,79	1,96	2,19	29,50	29,50	75,20	0,70	2,19
γ-BHC	0,03	0,04	0,04	0,48	0,84	1,23	0,02	0,03
Σ BHC ²	0,26	0,29	0,32	4,73	9,01	12,60	0,24	0,26
Σ Chlordane ³	0,17	0,33	0,34	4,23	7,66	17,00	0,10	0,21
Σ Nonachlore ⁴	0,46	0,48	0,65	7,04	11,96	29,60	0,19	0,86
Σ BPC ⁵	6,91	7,39	7,75	88,00	138,00	365,00	3,95	9,96

1) Somme des isomères op' et pp' du DDE, du DDD et du DDT.

2) Somme des isomères α, β et γ de l'hexachlorocyclohexane, contaminant non retenu dans la présente étude.

3) Somme des isomères α et γ du chlordane.

4) Somme des isomères cis et trans du Nonachlore.

5) Somme de tous les congénères de trois à dix chlores.

ANNEXE 11 RÉSULTATS DE SUIVI DU MERCURE, DES HAP, DES BPC, DES DIOXINES ET DES FURANNES DANS L'EAU, LES SÉDIMENTS ET LES CHAIRS DES POISSONS DANS LA RIVIÈRE SAGUENAY ET DANS LES SOUS-BASSINS VERSANTS DES RIVIÈRES AUX SABLES, CHICOUTIMI, À MARS ET HA!HA! ENTRE 1997 ET 1999

(Source Bleau, 2002)

Tableau 2 Emplacement des stations d'échantillonnage de l'eau des rivières à l'étude

Rivière	N°	Nom de la station	Emplacement de la station	N° BQMA	UTM est (m)	UTM nord (m)
Aux Sables	SA	Aux Sables (aval)	60 m aval pont-route Alcan, Jonquières	6670008	333 830	5 367 700
Chicoutimi	CT	Chicoutimi (amont)	3,2 km aval barrage Portage-des-Roches, Laterrière	6100116	339 030	5 352 020
	CP	Chicoutimi (prise d'eau)	4,8 km de l'embouchure, prise d'eau de Chicoutimi	6100006	342 771	5 363 644
	CA	Chicoutimi (aval)	300 m aval pont Delisle, Chicoutimi	6100115	346 180	5 365 400
À Mars	MT	À Mars (amont)	33,5 km de l'embouchure, chute Castule	6070017	350 107	5 336 345
	MP	À Mars (prise d'eau)	6,5 km de l'embouchure, La Baie	6070016	355 413	5 352 923
	MA	À Mars (aval)	200 m amont pont-route 170, La Baie	6070015	360 330	5 355 060
Ha! Ha!	HT	Ha! Ha! (amont)	7,5 km aval du lac Ha! Ha!, Ferland-et-Boileau	6060021	364 400	5 331 150
	HA	Ha! Ha! (aval)	300 m amont pont-route 170, La Baie	6060018	362 100	5 352 770
Saguenay	SgT	Saguenay (amont)	Amont de la rivière des Aulnaies, Shipshaw, au centre	6290058	328 711	5 371 456
	SgA	Saguenay (aval)	Amont de la rivière du Moulin, Chicoutimi, au centre	6290059	349 155	5 366 043

Tableau 4 Critères de qualité d'eau de surface pour la prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques (CCEO), pour la protection de la faune terrestre piscivore (CFTP) et normes pour l'eau potable (NEP) selon la substance étudiée

Substances	CCEO	CFTP	NEP
Mercure	1,8 ng/l (MEF, 1998)	1,3 ng/l (MEF, 1998)	1 000 ng/l (Santé Canada, 1996)
HAP groupe 1	2800 pg/l, (MEF, 1998)		
Benzo(a)pyrène	2800 pg/l (MEF, 1998)		10 000 pg/l (Santé Canada, 1996)
BPC	44 pg/l (MEF, 1998)	120 pg/l (MEF, 1998)	500 000 pg/l (US EPA)
Dioxine/furanes (EQT)	0,013 pg/l (MEF, 1998)	0,0031 pg/l (MEF, 1998)	15 pg/l (min. Env. Ontario, 2000)



Annexe 2 Liste des substances toxiques dosées dans les phases particulaire et dissoute (1997 et 1998) et combinées (1999) de l'eau de surface et leur limite de détection (l.d.)

Substance	Abréviation	l.d. (1997-1998) phase dissoute	l.d. (1997-1998) phase particulaire	l.d. (1999) combiné	Unités
Métaux					
Mercurure	Hg	0,11	0,30	0,2	ng/l
Biphényles polychlorés					
	BPC				
UPAC n° 18		1,00 – 7,00	0,80 – 3,00	0,50 – 4,00	pg/l
UPAC n° 17		1,00 – 6,00	0,60 – 2,00	0,40 – 4,00	pg/l
UPAC n° 31		0,90 – 5,00	0,70 – 2,00	0,70 – 3,00	pg/l
UPAC n° 28		0,90 – 4,00	0,60 – 2,00	0,60 – 3,00	pg/l
UPAC n° 33		1,00 – 5,00	0,90 – 3,00	0,70 – 3,00	pg/l
UPAC n° 52		0,03 – 0,10	0,02 – 0,20	0,20 – 2,00	pg/l
UPAC n° 49		0,03 – 0,50	0,02 – 0,50	0,30 – 0,80	pg/l
UPAC n° 44		0,04 – 0,50	0,02 – 0,30	0,30 – 0,70	pg/l
UPAC n° 74		0,09 – 0,70	0,05 – 0,40	0,10 – 0,70	pg/l
UPAC n° 70		0,09 – 0,70	0,05 – 0,40	0,20 – 0,50	pg/l
UPAC n° 95		0,60 – 3,00	0,40 – 2,00	0,10 – 1,00	pg/l
UPAC n° 101		0,50 – 3,00	0,30 – 2,00	0,30 – 1,00	pg/l
UPAC n° 99		0,60 – 3,00	0,30 – 1,00	0,10 – 2,00	pg/l
UPAC n° 87		0,40 – 3,00	0,40 – 2,00	0,06 – 3,00	pg/l
UPAC n° 110		0,50 – 2,00	0,30 – 1,00	0,30 – 2,00	pg/l
UPAC n° 82		0,50 – 3,00	0,30 – 2,00	0,40 – 3,00	pg/l
UPAC n° 151		0,10 – 2,00	0,08 – 0,80	0,30 – 1,00	pg/l
UPAC n° 149		0,10 – 2,00	0,06 – 0,70	0,08 – 1,00	pg/l
UPAC n° 153		0,01 – 1,00	0,04 – 0,50	0,05 – 0,80	pg/l
UPAC n° 132		0,10 – 2,00	0,02 – 0,80	0,04 – 1,00	pg/l
UPAC n° 138		0,08 – 2,00	0,08 – 0,80	0,08 – 0,90	pg/l
UPAC n° 158		0,04 – 1,00	0,06 – 0,40	0,02 – 0,70	pg/l
UPAC n° 128		0,08 – 2,00	0,02 – 0,90	0,07 – 1,00	pg/l
UPAC n° 156		0,05 – 0,60	0,01 – 0,30	0,10 – 0,60	pg/l
UPAC n° 187		0,05 – 0,90	0,03 – 0,60	0,07 – 1,00	pg/l
UPAC n° 183		0,10 – 1,00	0,06 – 1,00	0,05 – 1,00	pg/l
UPAC n° 177		0,09 – 1,00	0,20 – 2,00	0,08 – 1,00	pg/l
UPAC n° 171		0,09 – 1,00	0,20 – 2,00	0,07 – 1,00	pg/l
UPAC n° 180		0,07 – 1,00	0,20 – 2,00	0,07 – 1,00	pg/l
UPAC n° 191		0,06 – 0,90	0,10 – 1,00	0,05 – 0,80	pg/l
UPAC n° 170		0,09 – 1,00	0,20 – 2,00	0,50 – 1,00	pg/l
UPAC n° 199		0,10 – 1,00	0,05 – 0,50	0,20 – 2,00	pg/l
UPAC n° 195		0,06 – 0,70	0,08 – 0,30	0,06 – 0,90	pg/l
UPAC n° 194		0,06 – 0,70	0,08 – 0,20	0,07 – 0,90	pg/l
UPAC n° 205		0,05 – 0,60	0,06 – 0,20	0,03 – 0,80	pg/l
UPAC n° 208		0,02 – 1,00	0,01 – 0,20	0,10 – 2,00	pg/l
UPAC n° 206		0,03 – 2,00	0,02 – 0,40	0,10 – 2,00	pg/l
UPAC n° 209		0,03 – 0,70	0,01 – 0,30	0,08 – 2,00	pg/l
UPAC n° 77		0,01 – 0,03	0,01 – 0,04	0,02 – 0,40	pg/l
UPAC n° 126		0,02 – 0,30	0,02 – 0,30	0,01 – 0,10	pg/l
UPAC n° 118		0,20 – 1,00	0,30 – 1,00	0,30 – 1,00	pg/l
UPAC n° 105		0,20 – 0,90	0,20 – 1,00	0,30 – 1,00	pg/l
UPAC n° 169		0,01 – 0,30	0,01 – 0,03	0,01 – 0,07	pg/l

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement



Annexe 2 Liste des substances toxiques dosées dans les phases particulaire et dissoute (1997 et 1998) et combinées (1999) de l'eau de surface et leur limite de détection (l.d.) (suite)

Substance	Abréviation	l.d. (1998-1999) phase dissoute	l.d. (1998-1999) phase particulaire	l.d. (1999) combiné	Unités
<u>Hydrocarbures aromatiques polycycliques</u>					
HAP					
Naphtalène		100	20 – 300		pg/l
2-méthylnaphtalène		50	20 – 100		pg/l
1-méthylnaphtalène		50	20 – 100		pg/l
1,3-diméthylnaphtalène		100	30 – 200		pg/l
Acénaphtylène		40 – 300	30 – 300	40 – 200	pg/l
Acénaphthène		30 – 50	30 – 200	100 – 700	pg/l
Fluorène		10 – 100	20 – 200	30 – 200	pg/l
Phénanthrène		20 – 100	30 – 200	100 – 200	pg/l
Anthracène		20 – 100	10 – 200	40 – 300	pg/l
Fluoranthène		10 – 50	10 – 60	100 – 200	pg/l
Pyrène		10 – 90	10 – 60	100	pg/l
Benzo(a)anthracène		7 – 20	9 – 40	20 – 200	pg/l
Chrysène		8 – 20	10 – 80	60 – 200	pg/l
Benzo(b+j)fluoranthène		3 – 10	7 – 50	100 – 200	pg/l
Benzo(k)fluoranthène		3 – 50	6 – 20	60 – 100	pg/l
Benzo(e)pyrène		3 – 20	6 – 20	100 – 200	pg/l
Benzo(a)pyrène		4 – 20	9 – 40	10 – 100	pg/l
Pérylène		4 – 80	8 – 30	40 – 100	pg/l
Indéno-1,2,3(c,d)pyrène		5 – 60	6 – 20	9 – 50	pg/l
Dibenzo(a,h)anthracène		5 – 10	4 – 20	3 – 20	pg/l
Benzo(g,h,i)pérylène		4 – 10	10 – 20	60 – 90	pg/l
<u>Dioxines chlorés</u>					
2378-tétrachlorodibenzo-p-dioxine	2378-TCDD	0,01	0,01 – 0,02	0,01 – 0,03	pg/l
12378-pentachlorodibenzo-p-dioxine	12378-P5CDD	0,8	0,004 – 0,03	0,01 – 0,03	pg/l
123478-hexachlorodibenzo-p-dioxine	123478-P6CDD	4,0	0,008 – 0,02	0,01 – 0,03	pg/l
123678-hexachlorodibenzo-p-dioxine	123678-H6CDD	3,0	0,006 – 0,01	0,01 – 0,02	pg/l
123789-hexachlorodibenzo-p-dioxine	123789-H6CDD	3,0	0,006 – 0,01	0,01 – 0,02	pg/l
1234678-heptachlorodibenzo-p-dioxine	1234678-H7CDD	6,0	0,008 – 0,01	0,01 – 0,02	pg/l
Octachlorodibenzo-p-dioxine	OCDD	5,0	0,002 – 0,01	0,01	pg/l
<u>Furanes chlorés</u>					
2378-tétrachlorodibenzofurane	2378-T4CDF	0,01	0,001 – 0,02	0,01 – 0,03	pg/l
12378-pentachlorodibenzofurane	12378-P5CDF	0,006	0,010 – 0,02	0,01 – 0,03	pg/l
23478-pentachlorodibenzofurane	23478-P5CDF	0,005	0,01 – 0,02	0,01 – 0,03	pg/l
123478-hexachlorodibenzofurane	123478-H6CDF	0,004	0,005 – 0,01	0,01 – 0,02	pg/l
123678-hexachlorodibenzofurane	123678-H6CDF	0,003	0,004 – 0,01	0,01 – 0,02	pg/l
234678-hexachlorodibenzofurane	234678-H6CDF	0,004	0,004 – 0,01	0,01 – 0,02	pg/l
123789-hexachlorodibenzofurane	123789-H6CDF	0,005	0,005 – 0,01	0,01 – 0,03	pg/l
1234678-heptachlorodibenzofurane	1234678-H7CDF	0,003	0,006 – 0,03	0,01 – 0,02	pg/l
1234789-heptachlorodibenzofurane	1234789-H7CDF	0,003	0,007 – 0,02	0,01 – 0,03	pg/l
Octachlorodibenzofurane	OCDF	0,008	0,007 – 0,02	0,01 – 0,03	pg/l

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement



Annexe 4 a Teneurs en HAP (pg/l) des blancs de terrain pour les phases dissoute et particulaire en 1998 et pour le total en 1999

Date	Phase	Volume ¹	Acy	Ace	Fluo	Phén	An	Fuora	Pyr	BaA	Chry	Bfluo	BkFluo	BeP	BaP	Péryl	Ipyr	DAn	Bpéryl	ΣHAP	ΣHAPgrl
1998-08-25	Diss.	4 l	< 300	< 300	< 300	< 200	< 300	< 100	< 90	< 90	< 100	< 60	< 70	< 70	< 100	< 80	< 60	< 80	< 60	0	0
1998-08-25	Part.	4,88 l	< 300	< 400	1 900	1 900	< 700	< 60	< 60	< 80	< 80	< 50	< 60	< 60	< 100	< 100	< 50	< 50	< 40	3 800	0
	Total		0	0	1 900	1 900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 800	0
1998-10-20	Diss.	17,9 l	44	210	< 90	560	< 100	240	790	< 20	< 30	< 20	< 20	< 20	< 40	< 30	< 30	< 30	< 20	1 844	0
1998-10-20	Part.	17,85 l	< 200	< 90	< 100	< 100	< 200	110	< 20	< 10	49	46	< 10	< 10	< 20	< 10	< 9	< 10	< 10	205	95
	Total		44	210	0	560	0	350	790	0	49	46	0	0	0	0	0	0	0	2 049	95
1998-11-03	Diss.	17,85 l	< 200	< 100	< 100	< 80	< 90	200	1 000	< 20	87	75	< 10	< 20	< 20	< 20	< 20	< 10	< 20	1 362	162
1998-11-03	Part.	17,85 l	< 100	< 80	< 90	< 100	< 100	< 30	< 30	< 20	70	83	< 20	< 20	< 40	< 30	< 30	< 20	< 20	153	153
	Total		0	0	0	0	0	200	1 000	0	157	158	0	0	0	0	0	0	0	1 515	315
1999-07-03	Total	8,9 l	< 400	< 1 000	< 300	10 000	1 600	4 000	5 400	< 200	< 200	< 200	< 200	< 200	< 200	< 200	< 80	< 30	< 90	21 000	0
1999-08-17	Total	8,9 l	< 1 000	< 2 000	< 900	4 000	< 300	< 200	2 700	< 100	< 100	< 200	< 100	< 100	< 200	< 200	< 40	< 40	< 60	6 700	0
1999-10-12	Total	8,9 l	< 600	< 2 000	4 800	3 100	4 800	490	2 200	< 100	< 90	< 200	< 100	< 100	< 100	< 100	< 50	< 20	< 60	15 390	0
1999-11-08	Total	8,9 l	< 600	< 1 000	< 700	2 800	1 800	990	4 200	< 60	< 60	< 100	< 90	< 100	< 100	< 100	< 60	< 10	< 70	9 790	0

¹ Le volume d'eau nanopure qui passe dans tout le système de filtration est très élevé. Les résultats des blancs devraient être ramenés sur un volume de 53,55 l, soit le volume d'un échantillon filtré, pour les comparer avec les résultats de l'échantillon. Il est possible que les résultats des blancs pour un volume de 9 ou 18 l soient surestimés.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Volume ¹ Substances	1998-08-25		1998-10-20		1998-11-03		1999-07-13	1999-10-12
	4,88 l		17,85 l		17,85 l		8,9 l	8,9 l
	Diss.	Part.	Diss.	Part.	Diss.	Part.	Total	Total
BPC 18	< 40,00	< 9,00	< 7,00	< 5,00	< 5,00	< 7,00	< 6,00	32,00
BPC 17	< 40,00	< 8,00	< 6,00	< 5,00	< 5,00	< 6,00	41,00	< 6,00
BPC 31	< 30,00	31,00	< 5,00	< 4,00	15,00	< 5,00	87,00	29,00
BPC 28	< 30,00	50,00	< 5,00	< 3,00	21,00	< 4,00	110,00	36,00
BPC 33	< 30,00	29,00	< 5,00	< 4,00	13,00	< 5,00	80,00	26,00
BPC 52	< 1,00	6,30	< 0,40	< 0,70	< 0,60	< 0,90	< 1,00	11,00
BPC 49	< 1,00	4,00	2,80	< 0,70	3,40	< 0,90	27,00	< 2,00
BPC 44	< 2,00	6,30	2,60	< 0,80	5,00	< 1,00	< 1,00	< 2,00
BPC 74	< 1,00	3,70	< 0,50	< 0,40	2,60	< 0,80	11,00	< 1,00
BPC 70	< 1,00	6,20	2,40	< 0,40	5,80	< 0,80	17,00	< 1,00
BPC 95	< 9,00	< 4,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	44,00	< 7,00
BPC 101	< 8,00	< 4,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	66,00	< 7,00
BPC 99	< 8,00	< 4,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 8,00
BPC 87	< 9,00	< 4,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	27,00	< 9,00
BPC 110	< 8,00	< 4,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 5,00
BPC 82	< 9,00	< 4,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 8,00
BPC 105	< 6,00	< 3,00	< 2,00	< 1,00	< 1,00	< 2,00	14,00	< 6,00
BPC 118	< 7,00	< 3,00	< 2,00	< 1,00	< 2,00	< 2,00	25,00	< 5,00
BPC 151	< 1,00	< 0,50	< 0,70	< 0,30	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 3,00
BPC 149	< 1,00	< 0,50	< 0,60	< 0,30	< 0,90	< 1,00	< 1,00	< 3,00
BPC 153	24,00	9,30	< 0,50	< 0,20	< 0,70	< 1,00	< 1,00	< 2,00
BPC 132	< 2,00	< 0,60	< 0,70	1,10	< 1,00	< 2,00	15,00	< 3,00
BPC 138	< 1,00	6,70	< 0,70	< 0,30	< 1,00	< 1,00	31,00	< 3,00
BPC 158	< 1,00	< 0,40	< 0,50	< 0,20	< 0,70	< 1,00	< 1,00	< 2,00
BPC 128	< 2,00	< 0,60	< 0,80	< 0,30	< 1,00	< 2,00	< 1,00	< 3,00
BPC 156	< 1,00	< 0,90	< 0,20	< 0,30	< 0,40	< 0,50	< 1,00	< 1,00
BPC 187	< 1,00	< 0,10	< 0,80	< 0,30	< 0,80	< 0,90	14,00	< 3,00
BPC 183	< 1,00	< 0,10	< 0,80	< 0,40	< 0,80	< 0,90	< 1,00	< 3,00
BPC 177	< 4,00	1,00	< 2,00	< 1,00	< 3,00	< 4,00	< 1,00	< 6,00
BPC 171	< 3,00	1,00	< 2,00	< 1,00	< 3,00	< 4,00	< 1,00	< 6,00
BPC 180	< 2,00	< 0,90	< 1,00	< 0,80	< 2,00	< 3,00	3,20	< 5,00
BPC 191	< 2,00	< 0,80	< 1,00	< 0,80	< 2,00	< 3,00	< 1,00	< 4,00
BPC 170	< 3,00	1,00	< 2,00	< 1,00	< 3,00	< 4,00	< 1,00	< 6,00
BPC 199	< 3,00	< 1,00	< 0,50	< 0,50	< 0,70	< 0,70	< 1,00	< 3,00
BPC 195	< 3,00	< 1,00	< 0,40	1,20	1,10	< 0,60	< 1,00	< 2,00
BPC 194	< 3,00	< 1,00	< 0,40	< 0,20	1,30	< 0,50	< 1,00	< 2,00
BPC 205	< 2,00	< 1,00	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,40	< 1,00	< 2,00
BPC 208	< 1,00	< 0,80	< 0,30	< 0,20	< 0,50	< 0,40	< 1,00	< 2,00
BPC 206	< 1,00	< 1,00	< 0,50	< 0,20	< 0,60	< 0,50	< 1,00	< 3,00
BPC 209	< 1,00	< 0,90	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,40	< 1,00	< 2,00
BPC 77	0,63	< 0,20	< 0,03	< 0,03	0,27	< 0,03	< 0,20	< 0,70
BPC 126	< 0,35	< 0,50	< 0,06	< 0,10	0,07	< 0,06	< 0,50	< 0,50
BPC 169	< 0,20	< 0,09	0,12	< 0,09	< 0,01	< 0,02	1,40	< 0,30
Σcongénère BPC	24,63	155,50	7,92	2,30	68,54	0,00	613,60	134,00
Σhomologue BPC	31,00	210,00	100,00	12,00	84,00	10,00	930,00	180,00

¹ Le volume d'eau nanopure qui passe dans tout le système de filtration est très important. Les résultats des blancs devraient être ramenés sur un volume de 53,55 l, soit le volume d'un échantillon filtré, pour les comparer avec les résultats de l'échantillon. Il est possible que les résultats des blancs pour un volume de 9 ou 18 l soient surestimés.



Annexe 4 c Teneurs en dioxines et furanes chlorés (pg/l) des blancs de terrain pour les phases dissoute et particulaire en 1998 et pour le total en 1999

Date	1998-08-25	1998-10-20	1998-11-03	1999-08-17	1999-10-12	1999-11-08
Volume ¹	4,88 l	17,85 l	17,85 l	8,9 l	8,9 l	8,9 l
Substances	Part.	Part.	Part.	Total	Total	Total
2378-TCDD	< 0,01	< 0,06	< 0,05	< 0,10	< 0,30	< 0,20
12378-P5CDD	< 0,04	< 0,01	< 0,03	< 0,08	< 0,10	< 0,10
123478-H6CDD	< 0,06	< 0,03	< 0,05	< 0,10	< 0,20	< 0,08
123678-H6CDD	< 0,04	< 0,02	< 0,03	< 0,07	< 0,10	< 0,04
123789-H6CDD	< 0,04	< 0,02	< 0,04	< 0,07	< 0,10	< 0,05
1234678-H7CDD	< 0,01	0,04	< 0,01	0,80	< 0,07	< 0,05
OCDD	< 0,01	0,06	0,18	5,10	< 0,20	< 0,07
T4CDD*	0,43	< 0,06	< 0,05	< 0,10	< 0,30	< 0,20
P5CDD*	< 0,04	< 0,01	< 0,03	< 0,08	< 0,10	< 0,10
H6CDD*	< 0,04	< 0,02	< 0,03	< 0,07	< 0,10	< 0,04
H7CDD*	< 0,01	0,04	< 0,01	0,80	< 0,07	< 0,05
Dioxine Total	0,43	0,10	0,18	5,90	0,00	0,00
2378-T4CDF	0,28	< 0,02	< 0,04	< 0,07	< 0,10	< 0,07
12378-P5CDF	< 0,04	< 0,03	< 0,03	< 0,10	< 0,10	< 0,08
23478-P5CDF	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,10	< 0,10	< 0,08
123478-H6CDF	< 0,03	< 0,01	< 0,02	< 0,07	< 0,10	< 0,04
123678-H6CDF	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,07	< 0,02
234678-H6CDF	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,06	< 0,09	< 0,03
123789-H6CDF	< 0,03	< 0,01	< 0,02	< 0,07	< 0,10	< 0,04
1234678-H7CDF	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,06	< 0,07	< 0,04
1234789-H7CDF	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,07	< 0,08	< 0,05
OCDF	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,06	< 0,10	< 0,06
T4CDF*	0,28	< 0,02	< 0,04	< 0,07	< 0,10	< 0,07
P5CDF*	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,10	< 0,10	< 0,08
H6CDF*	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,07	< 0,02
H7CDF*	< 0,03	< 0,01	< 0,01	0,27	< 0,07	< 0,04
Furane Total	0,28	0,00	0,00	0,27	0,00	0,00
FET dioxine	0,000	0,000	0,000	0,013	0,000	0,000
FET furane	0,280	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
FET Total	0,280	0,000	0,000	0,013	0,000	0,000

* Homologues des dioxines et des furanes

¹ Le volume d'eau nanopure qui passe dans tout le système de filtration est très élevé. Les résultats des blancs devraient être ramenés sur un volume de 53,55 l, soit le volume d'un échantillon filtré, pour les comparer avec les résultats de l'échantillon. Il est possible que les résultats des blancs pour un volume de 9 ou 18 l soient surestimés.

Annexe 5 a Teneurs en HAP (pg/l) des duplicats pour les phases particulaire et dissoute (53,55 l) en 1998

Station	Date	Phase	Acy	Ace	Fluo	Phén	An	Fluora	Pyr	BaA	Chry	Bflu	BkFluo	BeP	BaP	Péryl	Ipyr	DAn	Bpéryl	ΣHAP	ΣHAPgr1
HA4	1998-11-11	Diss.	< 100	930	800	2 200	< 50	1 300	1 100	100	670	680	160	450	86	370	170	40	240	9 296	1 906
HA4	1998-11-11	Part.	< 100	< 200	380	1 200	< 60	530	450	110	590	700	170	480	130	3 500	210	60	280	8 790	1 970
		Total	0	930	1 180	3 400	0	1 830	1 550	210	1 260	1 380	330	930	216	3 870	380	100	520	18 086	3 876
D. HA4	1998-11-11	Diss.	< 300	640	800	2 600	180	1 300	1 200	89	590	640	140	450	92	400	150	37	210	9 518	1 738
D. HA4	1998-11-11	Part.	< 100	< 100	< 200	1 200	< 70	490	440	88	680	700	200	460	140	5 900	200	54	280	10 832	2 062
		Total	0	640	800	3 800	180	1 790	1 640	177	1 270	1 340	340	910	232	6 300	350	91	490	20 350	3 800
MA3	1998-10-21	Diss.	570	1 100	1 400	5 000	< 100	2 500	1 900	280	1 300	1 500	410	930	320	160	350	83	410	18 213	4 243
MA3	1998-10-21	Part.	< 80	< 60	< 90	1 300	< 50	1 800	1 300	390	1 100	1 700	610	1 000	430	330	510	140	640	11 250	4 880
		Total	570	1 100	1 400	6 300	0	4 300	3 200	670	2 400	3 200	1 020	1 930	750	490	860	223	1 050	29 463	9 123
D. Ma3	1998-10-21	Diss.	540	1 100	1 200	4 800	300	2 300	1 700	230	1 300	1 200	400	810	310	180	300	71	350	17 091	3 811
D. Ma3	1998-10-21	Part.	< 70	< 60	180	860	< 40	740	700	320	1 000	1 600	450	960	490	340	550	170	670	9 030	4 580
		Total	540	1 100	1 380	5 660	300	3 040	2 400	550	2 300	2 800	850	1 770	800	520	850	241	1 020	26 121	8 391

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement



Annexe 5 b Teneurs en BPC, dioxines et furanes (pg/l) des duplicats pour les phases dissoute et particulaire (53,55 l) en 1998

BPC	1998-11-11				1998-10-21				1998-11-11		1998-10-21		
	HA4		DHA4		MA3		DMA3		HA4	DHA4	MA3	DMA3	
	Diss.	Part.	Diss.	Part.	Diss.	Part.	Diss.	Part.	Particulaire				
BPC 18	< 2,00	5,80	5,30	< 2,00	< 1,00	< 2,00	< 2,00	4,00	2378-TCDD	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01
BPC 17	< 2,00	< 1,00	3,40	< 2,00	< 1,00	< 1,00	< 2,00	< 0,90	12378-P5CDD	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
BPC 31	3,90	5,30	5,40	< 1,00	< 1,00	7,70	< 1,00	4,00	123478-H6CDD	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01
BPC 28	9,90	3,00	9,70	< 1,00	< 0,90	< 1,00	4,30	< 0,70	123678-H6CDD	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
BPC 33	< 2,00	< 1,00	5,20	< 1,00	< 1,00	5,90	< 1,00	4,10	123789-H6CDD	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01
BPC 52	2,50	3,90	1,70	2,30	1,30	2,50	1,20	< 1,90	1234678-H7CDD	0,91	0,71	0,17	0,29
BPC 49	1,90	1,70	2,90	1,60	1,00	1,40	1,50	0,60	OCDD	9,00	6,60	1,10	1,60
BPC 44	< 0,30	2,50	1,10	2,20	< 0,10	1,20	1,00	< 0,10	T4CDD*	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,02
BPC 74	< 0,20	< 0,20	< 0,30	< 0,20	< 0,20	1,20	< 0,30	0,80	P5CDD*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
BPC 70	0,60	1,10	1,40	1,00	< 0,20	1,40	2,30	0,50	H6CDD*	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01
BPC 95	< 0,90	< 0,60	< 0,70	< 0,70	< 0,50	3,00	3,20	2,30	H7CDD*	1,50	1,20	0,40	0,47
BPC 101	3,00	< 0,60	2,90	< 0,70	2,20	3,10	< 0,80	< 0,40	Dioxine total	10,56	7,80	1,50	2,07
BPC 99	< 0,80	< 0,60	< 0,60	< 0,70	< 0,50	< 0,70	< 0,80	< 0,40	2378-T4CDF	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01
BPC 87	< 1,00	< 0,70	< 0,80	< 0,80	< 0,60	< 0,90	< 1,00	< 0,40	12378-P5CDF	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01
BPC 110	2,70	2,50	2,50	< 0,70	< 0,50	3,00	2,60	2,20	23478-P5CDF	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01
BPC 82	< 0,90	< 0,70	< 0,70	< 0,80	< 0,60	< 0,80	< 0,90	< 0,40	123478-H6CDF	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
BPC 105	< 0,70	< 0,50	< 0,50	< 0,60	< 0,40	< 0,60	< 0,70	< 0,30	123678-H6CDF	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
BPC 118	< 0,70	1,80	0,60	1,90	< 0,40	2,10	< 0,80	1,90	234678-H6CDF	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
BPC 151	< 0,40	< 0,40	< 0,20	< 0,40	< 0,08	< 0,50	< 0,60	< 0,10	123789-H6CDF	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
BPC 149	< 0,40	< 0,30	< 0,20	< 0,40	< 0,08	< 0,50	< 0,50	< 0,10	1234678-H7CDF	0,15	0,13	< 0,01	0,05
BPC 153	< 0,30	1,40	1,00	1,50	0,22	< 0,40	< 0,40	0,80	1234789-H7CDF	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01
BPC 132	< 0,50	< 0,30	< 0,20	< 0,40	0,44	< 0,50	< 0,60	0,70	OCDF	0,90	0,70	0,09	0,17
BPC 138	1,80	1,30	2,20	< 0,40	1,50	1,60	2,90	1,60	T4CDF*	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01
BPC 158	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,06	< 0,40	< 0,40	< 0,10	P5CDF*	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01
BPC 128	< 0,50	< 0,40	< 0,30	< 0,40	< 0,09	< 0,50	< 0,70	< 0,20	H6CDF*	0,13	< 0,01	< 0,01	< 0,01
BPC 156	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,07	< 0,10	< 0,10	< 0,10	H7CDF*	0,59	0,46	< 0,01	0,11
BPC 187	< 0,30	< 0,30	< 0,10	0,60	< 0,07	< 0,20	1,30	0,40	Furane total	1,62	1,16	0,09	0,28
BPC 183	< 0,30	< 0,30	< 0,10	< 0,20	< 0,07	< 0,30	< 0,30	< 0,10	FET dioxine	0,018	0,018	0,003	0,005
BPC 177	< 0,90	< 1,00	< 0,40	< 1,00	< 0,10	< 0,90	< 0,40	< 0,30	FET furane	0,002	0,002	0,000	0,001
BPC 171	< 1,00	< 1,00	< 0,40	< 1,00	< 0,10	< 0,90	< 0,40	< 0,30	FET total	0,020	0,020	0,003	0,006
BPC 180	< 0,80	< 1,00	< 0,30	< 1,00	< 0,08	< 0,70	< 0,40	< 0,30					
BPC 191	< 0,70	< 0,90	< 0,30	< 0,90	< 0,08	< 0,60	< 0,30	< 0,20					
BPC 170	< 0,90	< 1,00	< 0,40	< 1,00	< 0,10	< 0,90	< 0,50	< 0,30					
BPC 199	< 0,20	< 0,40	< 0,20	< 0,50	< 0,10	< 0,40	< 0,30	< 0,10					
BPC 195	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10					
BPC 194	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10					
BPC 205	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,10					
BPC 208	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,07	< 0,10	< 0,10	< 0,10					
BPC 206	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,09	< 0,20	< 0,20	< 0,10					
BPC 209	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,06	< 0,10	< 0,10	< 0,10					
BPC 77	< 0,01	< 0,01	0,05	0,20	0,15	< 0,01	0,18	0,08					
BPC 126	< 0,03	< 0,05	< 0,06	< 0,06	< 0,03	< 0,01	< 0,02	< 0,09					
BPC 169	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01					
Σcong. BPC	26,30	30,30	44,75	11,30	6,81	34,10	20,48	23,98					
Σhomol. BPC	110,00	40,00	220,00	19,00	32,00	48,00	69,00	37,00					

* Homologues des dioxines et des furanes.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 a.1 Teneurs en mercure et en HAP dans les échantillons d'eau de 1997

Substances		Témoin			Aux Sables			Chicoutimi			À Mars			Ha! Ha!		
		1997-10-14			1997-10-15			1997-10-20			1997-10-21			1997-10-23		
		dissous	particulaire	total												
Mercurure																
Mercurure	ng/l	1,52	0,92	2,44	1,56	0,67	2,23	1,33	0,30	1,63	1,49	0,62	2,11	1,50	3,29	4,79
Mercurure	ng/g	299,83			203,76			112,02			248,77			59,90		
HAP																
Acénaphthylène	pg/l	810	< 80	810	370	< 80	370	610	< 80	610	490	< 80	490	730	< 80	730
Acénaphthène	pg/l	10 000	< 100	10 000	1 100	< 100	1 100	940	< 100	940	1 400	< 100	1 400	5 600	< 100	5 600
Fluorène	pg/l	6 100	< 200	6 100	760	< 200	760	890	< 200	890	1 200	< 200	1 200	8 000	< 200	8 000
Phénanthrène	pg/l	8 900	2 300	11 200	1 600	860	2 460	1 900	970	2 870	2 900	1 100	4 000	14 000	1 400	15 400
Anthracène	pg/l	1 100	740	1 840	150	< 30	150	150	400	550	< 30	< 30	< 30	1 100	< 30	1 100
Fluoranthène	pg/l	8 400	6 500	14 900	1 700	620	2 320	1 600	730	2 330	1 100	950	2 050	3 100	860	3 960
Pyrène	pg/l	4 800	5 700	10 500	1 000	560	1 560	1 400	670	2 070	930	680	1 610	2 900	880	3 780
Benzo(a)anthracène	pg/l	270	2 500	2 770	55	180	235	69	230	299	< 7	85	85	78	< 9	78
Chrysène	pg/l	870	4 900	5 770	360	360	720	360	530	890	180	230	410	200	640	840
Benzo(b+j)fluoranthène	pg/l	< 3	5 500	5 500	< 3	620	620	< 3	960	960	< 3	380	380	< 3	780	780
Benzo(k)fluoranthène	pg/l	170	1 600	1 770	73	170	243	110	220	330	55	84	139	93	180	273
Benzo(e)pyrène	pg/l	420	2 800	3 220	250	290	540	310	470	780	120	200	320	< 3	410	410
Benzo(a)pyrène	pg/l	120	2 700	2 820	45	220	265	63	340	403	< 4	110	110	48	230	278
Pérylène	pg/l	160	1 200	1 360	110	200	310	160	700	860	75	130	205	1 300	16 000	17 300
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	pg/l	110	1 900	2 010	77	210	287	93	300	393	34	110	144	110	210	320
Dibenzo(a,h)anthracène	pg/l	< 5	510	510	16	45	61	19	65	84	< 5	< 10	0	< 5	< 10	0
Benzo(g,h,i)perylène	pg/l	150	2 100	2 250	120	280	400	130	380	510	58	130	188	160	280	440
Somme HAP groupe 1	pg/l	1 540	19 100	20 640	610	1 760	2 370	695	2 580	3 275	269	999	1 268	529	2 040	2 569
HAP totaux	pg/l	42 380	40 950	83 330	7 786	4 615	12 401	8 804	6 965	15 769	8 542	4 189	12 731	37 419	21 870	59 289

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 a.1 Teneurs en mercure et en HAP dans les échantillons d'eau de 1997 (suite)

Substances	Témoïn			Aux Sables			Chicoutimi			À Mars			Ha! Ha!			
	1997-11-04			1997-11-06			1997-11-10			1997-11-11			1997-11-13			
	dissous	particulaire	total													
Mercurure																
Mercurure	ng/l	2,09	1,50	3,59	1,67	1,11	2,78	1,98	1,05	3,03	1,89	1,04	2,93	1,91	1,23	3,14
Mercurure	ng/g		413,72			305,95			262,30			237,97			54,62	
HAP																
Acénaphthylène	pg/l	1 100	< 80	1 100	1 100	< 80	1 100	< 40	< 80	0	< 40	< 80	0	1 100	< 80	1 100
Acénaphthène	pg/l	3 100	< 100	3 100	1 200	< 100	1 200	3 300	< 100	3 300	2 500	380	2 880	5 200	< 100	5 200
Fluorène	pg/l	2 600	< 200	2 600	1 100	< 200	1 100	4 600	< 200	4 600	1 700	< 200	1 700	3 400	< 200	3 400
Phénanthrène	pg/l	6 100	1 400	7 500	3 100	570	3 670	20 000	1 400	21 400	6 300	2 500	8 800	8 500	2 200	10 700
Anthracène	pg/l	590	480	1 070	260	95	355	2 000	< 30	2 000	< 30	< 30	0	< 30	< 30	0
Fluoranthène	pg/l	2 100	1 200	3 300	1 700	520	2 220	15 000	1 400	16 400	2 900	5 300	8 200	3 300	930	4 230
Pyréne	pg/l	1 700	1 000	2 700	1 500	390	1 890	9 700	1 000	10 700	2 500	3 900	6 400	4 200	840	5 040
Benzo(a)anthracène	pg/l	71	310	381	87	120	207	1 700	340	2 040	280	2 100	2 380	200	200	400
Chrysène	pg/l	450	820	1 270	510	350	860	6 000	1 100	7 100	1 400	4 700	6 100	1 100	870	1 970
Benzo(b+)fluoranthène	pg/l	450	1 300	1 750	480	500	980	3 000	1 500	4 500	1 200	5 000	6 200	1 100	1 000	2 100
Benzo(k)fluoranthène	pg/l	97	360	457	120	120	240	870	360	1 230	330	1 400	1 730	270	250	520
Benzo(e)pyréne	pg/l	300	730	1 030	310	240	550	1 800	770	2 570	650	2 500	3 150	660	560	1 220
Benzo(a)pyréne	pg/l	< 4	480	480	< 4	180	180	650	390	1 040	190	1 800	1 990	180	280	460
Pérylène	pg/l	290	1 500	1 790	180	210	390	310	460	770	230	560	790	1 200	14 000	15 200
Indeno(1,2,3-cd)pyréne	pg/l	100	430	530	< 5	170	170	330	340	670	160	1 200	1 360	190	270	460
Dibenzo(a,h)anthracène	pg/l	< 5	100	100	< 5	38	38	99	86	185	< 5	360	360	< 5	61	61
Benzo(g,h,i)perylène	pg/l	130	540	670	160	220	380	500	430	930	210	1 400	1 610	350	390	740
Somme HAP groupe 1	pg/l	1 168	3 700	4 868	1 197	1 440	2 637	12 550	4 030	16 580	3 560	16 200	19 760	3 040	2 870	5 910
HAP totaux	pg/l	19 178	10 650	29 828	11 807	3 723	15 530	69 859	9 576	79 435	20 550	33 100	53 650	30 950	21 851	52 801

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Substances	Chicoutimi (amont)			Chicoutimi (prise d'eau)			Chicoutimi (aval)			Aux Sables (aval)			
	1998-07-14			1998-07-15			1998-07-15			1998-07-20			
	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	
Mercur													
Mercur inorganique	ng/l		1,75			1,95				1,51		1,74	
HAP													
Acénaphthylène	pg/l	190	< 50	190	270	< 30	270	< 100	< 30	< 100	240	< 40	240
Acénaphthène	pg/l	< 30	50	50	210	< 30	210	1 900	< 30	1 900	200	240	440
Fluorène	pg/l	130	140	270	290	< 60	290	1 300	160	1 460	410	< 90	410
Phénanthrène	pg/l	< 100	180	180	970	210	1 180	2 900	320	3 220	720	2 300	3 020
Anthracène	pg/l	120	< 50	120	150	< 30	150	180	< 20	180	210	290	500
Fluoranthène	pg/l	820	85	905	1 100	110	1 210	1 800	250	2 050	2 100	2 700	4 800
Pyrène	pg/l	1 000	35	1 035	1 900	84	1 984	2 800	160	2 960	2 900	2 400	5 300
Benzo(a)anthracène	pg/l	63	21	84	< 20	43	43	58	80	138	170	1 300	1 470
Chrysène	pg/l	550	96	646	410	160	570	470	240	710	2 200	1 700	3 900
Benzo(b,j)fluoranthène	pg/l	500	250	750	400	330	730	430	530	960	2 300	3 800	6 100
Benzo(k)fluoranthène	pg/l	120	65	185	100	80	180	100	140	240	480	990	1 470
Benzo(e)pyrène	pg/l	360	160	520	270	190	460	300	300	600	1 500	1 900	3 400
Benzo(a)pyrène	pg/l	< 20	34	34	39	56	95	< 20	120	120	140	1 400	1 540
Pérylène	pg/l	47	83	130	43	180	223	52	270	322	86	620	706
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	pg/l	110	84	194	71	110	181	78	180	258	370	1 300	1 670
Dibenzo(a,h)anthracène	pg/l	27	16	43	< 10	23	23	< 20	39	39	65	270	335
Benzo(g,h,i)pérylène	pg/l	150	86	236	120	110	230	170	190	360	430	1 100	1 530
Somme HAP groupe 1 ¹	pg/l	1 343	550	1 893	1 020	779	1 799	1 136	1 290	2 426	5 660	10 490	16 150
HAP totaux	pg/l	4 187	1 385	5 572	6 343	1 686	8 029	12 538	2 979	15 517	14 521	22 310	36 831

¹ Somme des HAP à potentiel cancérigène pour l'être humain : benzo(a)anthracène, benzo(b,j)fluoranthène, benzo(a)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, indéno(1,2,3-cd)pyrène.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 a.2 Teneurs en mercure et en HAP dans les échantillons d'eau de 1998 (suite)

Substances	À Mars (amont)			À Mars (prise d'eau)			À Mars (aval)			Ha! Ha! (amont)			Ha! Ha! (aval)			
	1998-07-27			1998-07-28			1998-07-30			1998-07-21			1998-07-22			
	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	
Mercur																
Mercure inorganique	ng/l		1,46			1,95			1,51			1,67			1,96	
HAP																
Acénaphylène	pg/l	110	< 30	110	120	< 40	120	220	< 60	220	110	< 50	110	170	< 40	170
Acénaphène	pg/l	100	< 30	100	100	< 30	100	1 800	< 40	1 800	84	< 50	84	370	< 70	370
Fluorène	pg/l	160	120	280	180	< 30	180	2 000	140	2 140	200	300	500	450	< 100	450
Phénanthrène	pg/l	200	320	520	620	740	1 360	4 000	690	4 690	750	380	1 130	1 700	600	2 300
Anthracène	pg/l	< 30	< 50	< 50	< 10	< 20	< 20	180	< 30	180	< 20	< 70	< 70	< 50	< 40	< 50
Fluoranthène	pg/l	550	100	650	600	180	780	1 900	460	2 360	860	100	960	560	260	820
Pyrène	pg/l	550	90	640	820	120	940	1 100	280	1 380	4 500	88	4 588	1 100	160	1 260
Benzo(a)anthracène	pg/l	< 10	< 8	< 10	< 20	< 8	< 20	36	100	136	< 10	< 10	< 10	< 10	< 20	< 20
Chrysène	pg/l	74	< 9	74	130	42	172	210	230	440	180	88	268	130	190	320
Benzo(b+j)fluoranthène	pg/l	66	40	106	160	88	248	160	310	470	160	140	300	150	290	440
Benzo(k)fluoranthène	pg/l	< 9	< 6	< 9	< 10	23	23	31	72	103	33	35	68	25	68	93
Benzo(e)pyrène	pg/l	46	< 7	46	98	51	149	94	210	304	120	82	202	110	170	280
Benzo(a)pyrène	pg/l	< 10	< 10	< 10	< 9	27	27	< 10	120	120	< 10	< 10	< 10	< 9	71	71
Pérylène	pg/l	130	220	350	110	110	220	85	340	425	340	1 500	1 840	310	2 000	2 310
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	pg/l	24	< 5	24	31	40	71	27	120	147	45	47	92	38	98	136
Dibenzo(a,h)anthracène	pg/l	< 7	< 5	< 7	< 8	< 4	< 8	< 7	37	37	< 6	< 7	< 7	< 6	22	22
Benzo(g,h,i)perylène	pg/l	31	18	49	43	37	80	38	160	198	130	53	183	62	110	172
Somme HAP groupe 1 ¹	pg/l	164	40	204	321	220	541	464	952	1 416	418	310	728	343	717	1 060
HAP totaux	pg/l	2 041	908	2 949	3 012	1 458	4 470	11 881	3 269	15 150	7 512	2 813	10 325	5 175	4 039	9 214

¹ Somme des HAP à potentiel cancérigène pour l'être humain : benzo(a)anthracène, benzo(b,j)fluoranthène, benzo(a)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, indéno(1,2,3-cd)pyrène.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Substances	Chicoutimi (amont)			Chicoutimi (prise d'eau)			Chicoutimi (aval)			Aux Sables (aval)			
	1998-08-10			1998-08-11			1998-08-12			1998-08-17			
	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	
Mercurure													
Mercure inorganique	ng/l		2,29			2,43				2,29		2,76	
HAP													
Acénaphthylène	pg/l	200	< 70	200	130	< 50	130	< 30	< 60	< 60	81	< 80	81
Acénaphthène	pg/l	110	< 40	110	240	< 40	240	310	< 90	310	320	310	630
Fluorène	pg/l	300	77	377	290	130	420	460	< 100	460	410	480	890
Phénanthrène	pg/l	480	420	900	510	310	820	440	660	1 100	520	1 500	2 020
Anthracène	pg/l	99	< 10	99	< 60	< 80	< 80	180	150	330	140	< 40	140
Fluoranthène	pg/l	890	220	1 110	1 300	98	1 398	2 100	290	2 390	1 500	600	2 100
Pyrène	pg/l	1 000	170	1 170	1 500	89	1 589	1 900	240	2 140	1 500	440	1 940
Benzo(a)anthracène	pg/l	< 10	38	38	65	< 10	65	120	< 40	120	51	110	161
Chrysène	pg/l	280	140	420	390	96	486	460	190	650	330	340	670
Benzo(b,j)fluoranthène	pg/l	450	300	750	520	230	750	510	340	850	390	450	840
Benzo(k)fluoranthène	pg/l	< 8	61	61	110	39	149	110	97	207	58	120	178
Benzo(e)pyrène	pg/l	300	170	470	410	140	550	360	250	610	240	310	550
Benzo(a)pyrène	pg/l	< 10	38	38	< 20	< 20	< 20	45	84	129	< 10	180	180
Pérylène	pg/l	64	440	504	64	110	174	66	170	236	64	150	214
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	pg/l	110	100	210	120	82	202	120	120	240	78	160	238
Dibenzo(a,h)anthracène	pg/l	< 6	< 6	< 6	< 8	< 6	< 8	< 9	< 10	< 10	< 7	33	33
Benzo(g,h,i)perylène	pg/l	140	120	260	180	95	275	210	130	340	150	220	370
Somme HAP groupe 1 ¹	pg/l	840	677	1 517	1 205	447	1 652	1 365	831	2 196	907	1 360	2 267
HAP totaux	pg/l	4 423	2 294	6 717	5 829	1 419	7 248	7 391	2 721	10 112	5 832	5 403	11 235

¹ Somme des HAP à potentiel cancérigène pour l'être humain : benzo(a)anthracène, benzo(b,j)fluoranthène, benzo(a)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, indeno(1,2,3-cd)pyrène.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Substances	À Mars (amont)			À Mars (prise d'eau)			À Mars (aval)			Ha! Ha! (amont)			Ha! Ha! (aval)			
	1998-08-25			1998-08-26			1998-08-27			1998-08-18			1998-08-19			
	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	
Mercurure																
Mercurure inorganique	ng/l		2,80			2,30			1,81			2,31			1,55	
HAP																
Acénaphthylène	pg/l	< 30	< 100	< 100	93	< 80	93	450	< 100	450	71	< 70	71	160	< 90	160
Acénaphthène	pg/l	87	< 80	87	420	< 50	420	6 800	< 100	6 800	140	< 80	140	920	< 30	920
Fluorène	pg/l	150	290	440	410	< 80	410	3 100	230	3 330	170	< 50	170	690	150	840
Phénanthrène	pg/l	390	730	1 120	1 200	680	1 880	6 900	1 500	8 400	360	860	1 220	3 200	< 100	3 200
Anthracène	pg/l	< 30	< 100	< 100	< 30	< 30	< 30	410	< 40	410	< 30	< 40	< 40	100	< 200	100
Fluoranthène	pg/l	260	120	380	440	130	570	1 300	1 500	2 800	520	230	750	1 800	230	2 030
Pyréne	pg/l	400	77	477	470	59	529	1 200	1 000	2 200	650	120	770	1 300	140	1 440
Benzo(a)anthracène	pg/l	< 10	< 8	< 10	< 10	< 10	< 10	32	310	342	< 9	< 10	< 10	170	22	192
Chrysène	pg/l	76	77	153	77	61	138	120	460	580	170	76	246	290	140	430
Benzo(b,j)fluoranthène	pg/l	110	180	290	110	160	270	160	720	880	210	200	410	190	140	330
Benzo(k)fluoranthène	pg/l	< 9	43	43	< 7	38	38	27	200	227	42	43	85	44	35	79
Benzo(e)pyréne	pg/l	62	100	162	66	88	154	94	500	594	140	120	260	110	87	197
Benzo(a)pyréne	pg/l	< 20	< 20	< 20	< 10	< 10	< 10	< 10	280	280	< 7	< 20	< 20	< 10	< 10	< 10
Pérylène	pg/l	82	390	472	56	110	166	85	440	525	270	660	930	100	260	360
Indeno(1,2,3-cd)pyréne	pg/l	< 10	74	74	25	56	81	30	220	250	53	64	117	28	44	72
Dibenzo(a,h)anthracène	pg/l	< 10	< 7	< 10	< 9	< 7	< 9	< 8	< 20	< 20	< 7	< 7	< 7	< 8	< 4	< 8
Benzo(g,h,i)perylène	pg/l	< 10	82	82	33	68	101	44	340	384	71	77	148	53	45	98
Somme HAP groupe 1 ¹	pg/l	186	374	560	212	315	527	369	2 190	2 559	475	383	858	722	381	1 103
HAP totaux	pg/l	1 617	2 163	3 780	3 400	1 450	4 850	20 752	7 700	28 452	2 867	2 450	5 317	9 155	1 293	10 448

¹ Somme des HAP à potentiel cancérigène pour l'être humain : benzo(a)anthracène, benzo(b,j)fluoranthène, benzo(a)fluoranthène, benzo(a)pyréne, chrysène, indeno(1,2,3-cd)pyréne.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 a.2 Teneurs en mercure et en HAP dans les échantillons d'eau de 1998 (suite)

Substances	Chicoutimi (amont)			Chicoutimi (prise d'eau)			Chicoutimi (aval)			Aux Sables (aval)			
	1998-10-06			1998-10-06			1998-10-07			1998-10-13			
	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	
Mercur													
Mercur inorganique	ng/l	2,72	1,79			2,06	1,66		1,54	2,06		1,24	
HAP													
Acénaphthylène	pg/l	180	< 80	180	260	720	980	400	< 60	400	330	< 80	330
Acénaphthène	pg/l	420	< 40	420	650	50	650	720	< 50	720	1 300	< 60	1 300
Fluorène	pg/l	230	< 70	230	390	< 80	390	770	< 60	770	870	< 100	870
Phénanthrène	pg/l	650	390	1 040	2 100	420	2 520	2 100	540	2 640	2 600	< 200	2 600
Anthracène	pg/l	< 30	< 30	< 30	< 100	< 50	< 100	530	< 30	530	< 70	< 300	< 300
Fluoranthène	pg/l	1 300	200	1 500	1 600	250	1 850	1 700	380	2 080	2 200	480	2 680
Pyrène	pg/l	1 200	170	1 370	1 300	170	1 470	2 500	330	2 830	1 800	330	2 130
Benzo(a)anthracène	pg/l	41	37	78	< 20	33	33	< 30	75	75	77	99	176
Chrysène	pg/l	450	170	620	400	170	570	370	280	650	500	360	860
Benzo(b,j)fluoranthène	pg/l	510	300	810	480	300	780	490	470	960	490	430	920
Benzo(k)fluoranthène	pg/l	110	80	190	120	80	200	110	120	230	130	130	260
Benzo(e)pyrène	pg/l	350	170	520	320	180	500	370	240	610	390	260	650
Benzo(a)pyrène	pg/l	32	74	106	< 30	< 20	< 30	48	110	158	52	140	192
Pérylène	pg/l	83	120	203	94	140	234	92	290	382	110	160	270
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	pg/l	91	91	182	72	89	161	77	130	207	88	120	208
Dibenzo(a,h)anthracène	pg/l	< 10	< 7	< 10	< 10	< 8	< 10	< 10	< 8	< 10	< 10	< 8	< 10
Benzo(g,h,i)peryène	pg/l	100	84	184	110	88	198	140	150	290	120	170	290
Somme HAP groupe 1 ¹	pg/l	1 234	752	1 986	1 072	672	1 744	1 095	1 185	2 280	1 337	1 279	2 616
HAP totaux	pg/l	5 747	1 886	7 633	7 896	2 690	10 586	10 417	3 115	13 532	11 057	2 679	13 736

¹ Somme des HAP à potentiel cancérigène pour l'être humain : benzo(a)anthracène, benzo(b,j)fluoranthène, benzo(a)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, indeno(1,2,3-cd)pyrène.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Substances	À Mars (amont)			À Mars (prise d'eau)			À Mars (aval)			Ha! Ha! (amont)			Ha! Ha! (aval)			
	1998-10-20			1998-10-19			1998-10-21			1998-10-14			1998-10-14			
	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	
Mercure																
Mercure inorganique	ng/l		1,29			1,87	2,16		2,07			0,96	0,88		1,41	
HAP																
Acénaphthylène	pg/l	< 30	< 60	< 60	< 60	< 80	< 80	570	< 80	570	< 50	< 100	< 100	320	< 100	320
Acénaphthène	pg/l	< 40	< 40	< 40	460	< 50	460	1 100	< 60	1 100	260	< 40	260	600	< 80	600
Fluorène	pg/l	150	< 20	150	500	< 50	500	1 400	< 90	1 400	200	< 70	200	460	< 70	460
Phénanthrène	pg/l	560	240	800	1 600	320	1 920	5 000	1 300	6 300	740	300	1 040	1 100	610	1 710
Anthracène	pg/l	< 50	< 70	< 70	< 50	< 80	< 80	< 100	< 50	< 100	< 60	< 30	< 60	< 60	< 80	< 80
Fluoranthène	pg/l	410	100	510	760	98	858	2 500	1 800	4 300	600	98	698	710	130	840
Pyrène	pg/l	740	95	835	1 000	94	1 094	1 900	1 300	3 200	780	64	844	680	110	790
Benzo(a)anthracène	pg/l	< 10	15	15	< 20	< 8	< 20	280	390	670	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Chrysène	pg/l	160	84	244	230	96	326	1 300	1 100	2 400	140	91	231	160	130	290
Benzo(b+j)fluoranthène	pg/l	180	170	350	240	120	360	1 500	1 700	3 200	53	97	150	170	130	300
Benzo(k)fluoranthène	pg/l	42	37	79	54	32	86	410	610	1 020	34	< 10	34	46	26	72
Benzo(e)pyrène	pg/l	100	90	190	150	54	204	930	1 000	1 930	91	56	147	160	74	234
Benzo(a)pyrène	pg/l	< 20	33	33	< 20	< 9	< 20	320	430	750	< 20	< 20	< 20	< 20	< 10	< 20
Pérylène	pg/l	120	140	260	100	80	180	160	330	490	300	870	1 170	250	1 300	1 550
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	pg/l	36	47	83	49	38	87	350	510	860	< 20	50	50	47	41	88
Dibenzo(a,h)anthracène	pg/l	< 10	9	9	< 8	< 4	< 8	83	140	223	< 10	< 8	< 10	< 10	< 6	< 10
Benzo(g,h,i)perylène	pg/l	47	47	94	93	42	135	410	640	1 050	61	43	104	68	52	120
Somme HAP groupe 1 ¹	pg/l	418	386	804	573	286	859	4 160	4 740	8 900	227	238	465	423	327	750
HAP totaux	pg/l	2 545	1 107	3 652	5 236	974	6 210	18 213	11 250	29 463	3 259	1 669	4 928	4 771	2 603	7 374

¹ Somme des HAP à potentiel cancérigène pour l'être humain : benzo(a)anthracène, benzo(b,j)fluoranthène, benzo(a)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, indeno(1,2,3-cd)pyrène.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 a.2 Teneurs en mercure et en HAP dans les échantillons de 1998 (suite)

Substances	Chicoutimi (amont)			Chicoutimi (prise d'eau)			Chicoutimi (aval)			Aux Sables (aval)			
	1998-11-03			1998-11-04			1998-11-05			1998-11-10			
	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	
Mercur													
Mercur inorganique	ng/l		2,15			2,16			5,08	2,48		2,04	
HAP													
Acénaphthylène	pg/l	< 80	< 60	< 80	350	< 50	350	430	< 80	430	460	< 40	460
Acénaphthène	pg/l	650	< 50	650	590	< 50	590	910	< 60	910	890	< 40	890
Fluorène	pg/l	490	99	589	540	99	639	790	89	879	880	150	1 030
Phénanthrène	pg/l	1 100	320	1 420	1 400	340	1 740	2 000	530	2 530	2 600	630	3 230
Anthracène	pg/l	< 60	< 30	< 60	130	< 50	130	< 100	< 20	< 100	160	120	280
Fluoranthène	pg/l	1 900	120	2 020	1 900	170	2 070	2 100	690	2 790	2 400	650	3 050
Pyrène	pg/l	1 700	110	1 810	1 900	130	2 030	1 700	530	2 230	2 200	520	2 720
Benzo(a)anthracène	pg/l	170	45	215	150	61	211	170	260	430	260	250	510
Chrysène	pg/l	1 000	250	1 250	890	250	1 140	900	880	1 780	1 300	500	1 800
Benzo(b+j)fluoranthène	pg/l	910	350	1 260	770	340	1 110	850	840	1 690	1 200	790	1 990
Benzo(k)fluoranthène	pg/l	200	92	292	200	85	285	190	250	440	280	230	510
Benzo(e)pyrène	pg/l	520	200	720	470	220	690	500	440	940	720	420	1 140
Benzo(a)pyrène	pg/l	110	61	171	110	63	173	120	240	360	160	250	410
Pérylène	pg/l	190	110	300	190	150	340	200	450	650	170	190	360
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	pg/l	170	100	270	150	110	260	160	270	430	220	260	480
Dibenzo(a,h)anthracène	pg/l	39	27	66	29	25	54	34	69	103	54	69	123
Benzo(g,h,i)pérylène	pg/l	210	120	330	210	110	320	200	290	490	290	260	550
Somme HAP groupe 1 ¹	pg/l	2 560	898	3 458	2 270	909	3 179	2 390	2 740	5 130	3 420	2 280	5 700
HAP totaux	pg/l	9 359	2 004	11 363	9 979	2 153	12 132	11 254	5 828	17 082	14 244	5 289	19 533

¹ Somme des HAP à potentiel cancérigène pour l'être humain : benzo(a)anthracène, benzo(b,j)fluoranthène, benzo(a)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, indéno(1,2,3-cd)pyrène.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 a.2 Teneurs en mercure et en HAP dans les échantillons de 1998 (suite)

Substances	À Mars (amont)			À Mars (prise d'eau)			À Mars (aval)			Ha! Ha! (amont)			Ha! Ha! (aval)			
	1998-11-17			1998-11-18			1998-11-19			1998-11-12			1998-11-11			
	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	
Mercur																
Mercur inorganique	ng/l		1,10			1,37	1,54		0,94			1,07	1,59		1,40	
HAP																
Acénaphthylène	pg/l	< 50	< 40	< 50	< 70	< 300	< 300	2 600	< 100	2 600	< 70	< 60	< 70	< 100	< 100	< 100
Acénaphthène	pg/l	< 50	< 30	< 50	820	< 300	820	1 400	< 90	1 400	340	< 60	340	930	< 200	930
Fluorène	pg/l	250	110	360	450	600	1 050	1 200	460	1 660	410	< 60	410	800	380	1 180
Phénanthrène	pg/l	810	270	1 080	1 700	2 600	4 300	3 700	1 900	5 600	1 600	330	1 930	2 200	1 200	3 400
Anthracène	pg/l	< 50	< 40	< 50	100	510	610	300	< 100	300	< 50	< 50	< 50	< 50	< 60	< 60
Fluoranthène	pg/l	860	120	980	1 200	1 500	2 700	1 800	1 200	3 000	1 300	160	1 460	1 300	530	1 830
Pyrène	pg/l	1 700	100	1 800	6 200	3 000	9 200	5 300	1 400	6 700	1 500	160	1 660	1 100	450	1 550
Benzo(a)anthracène	pg/l	400	< 10	400	43	430	473	93	250	343	110	39	149	100	110	210
Chrysène	pg/l	680	85	765	200	1 300	1 500	300	660	960	440	250	690	670	590	1 260
Benzo(b+j)fluoranthène	pg/l	500	150	650	330	1 100	1 430	400	710	1 110	510	430	940	680	700	1 380
Benzo(k)fluoranthène	pg/l	74	39	113	57	290	347	75	170	245	100	92	192	160	170	330
Benzo(e)pyrène	pg/l	380	89	469	210	900	1 110	220	550	770	340	240	580	450	480	930
Benzo(a)pyrène	pg/l	210	47	257	42	540	582	58	220	278	99	69	168	86	130	216
Pérylène	pg/l	210	170	380	160	2 800	2 960	200	2 300	2 500	350	1 000	1 350	370	3 500	3 870
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	pg/l	440	< 20	440	66	400	466	70	220	290	180	110	290	170	210	380
Dibenzo(a,h)anthracène	pg/l	45	< 10	45	16	150	166	17	100	117	29	< 8	29	40	60	100
Benzo(g,h,i)peryène	pg/l	1 600	59	1 659	150	820	970	160	440	600	610	140	750	240	280	520
Somme HAP groupe 1 ¹	pg/l	2 304	321	2 625	738	4 060	4 798	996	2 230	3 226	1 439	990	2 429	1 866	1 910	3 776
HAP totaux	pg/l	8 159	1 239	9 398	11 744	16 940	28 684	17 893	10 580	28 473	7 918	3 020	10 938	9 296	8 790	18 086

¹ Somme des HAP à potentiel cancérigène pour l'être humain : benzo(a)anthracène, benzo(b,j)fluoranthène, benzo(a)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, indeno(1,2,3-cd)pyrène.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 a.3 Teneurs en HAP dans les échantillons d'eau de 1999

Substances		Chicoutimi	Chicoutimi	À Mars	À Mars	À Mars	Ha! Ha!	Saguenay	Saguenay
		(amont)	(prise d'eau)	(amont)	(prise d'eau)	(aval)	(aval)	(amont)	(aval)
		1999-07-06	1999-07-07	1999-07-12	1999-07-13	1999-07-14	1999-07-20	1999-07-21	1999-07-22
		total	total	total	total	total	total	total	total
HAP									
Acénaphthylène	pg/l	200	350	< 40	140	370	310	480	350
Acénaphthène	pg/l	510	610	< 100	420	4 300	1 900	< 200	600
Fluorène	pg/l	530	680	< 30	150	3 900	700	< 100	480
Phénanthrène	pg/l	1 600	2 500	780	1 900	11 000	3 900	2 600	3 800
Anthracène	pg/l	< 60	< 100	< 40	< 90	< 200	< 100	< 90	< 100
Fluoranthène	pg/l	760	1 700	300	800	3 400	1 400	2 600	5 300
Pyrène	pg/l	850	3 000	740	1 600	3 900	2 300	2 600	5 100
Benzo(a)anthracène	pg/l	64	< 200	< 20	< 30	< 300	120	310	920
Chrysène	pg/l	250	660	98	350	950	710	1 400	2 800
Benzo(b)fluoranthène	pg/l	280	380	110	460	630	710	1 700	3 200
Benzo(j+k)fluoranthène	pg/l	91	< 60	31	130	< 100	280	660	1 400
Benzo(e)pyrène	pg/l	170	310	61	240	500	410	950	2 000
Benzo(a)pyrène	pg/l	< 30	< 70	< 10	< 40	< 100	110	330	1 000
Pérylène	pg/l	340	430	290	260	< 100	990	230	470
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	pg/l	69	< 50	< 9	82	190	120	320	800
Dibenzo(ac+ah)anthracène	pg/l	16	< 20	< 3	25	130	42	120	290
Benzo(g,h,i)pérylène	pg/l	110	210	42	180	310	200	490	1 000
Somme HAP groupe 1¹	pg/l	770	1 040	239	1 047	1 900	2 092	4 840	10 410
HAP totaux	pg/l	5 840	10 830	2 452	6 737	29 580	14 202	14 790	29 510

¹ Somme des HAP à potentiel cancérigène pour l'être humain : benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(j+k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, indeno(1,2,3-cd)pyrène et dibenzo(ac+ah)anthracène.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Substances		Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables	À Mars	À Mars	À Mars	Ha! Ha!	Saguenay	Saguenay
		(amont)	(prise d'eau)	(aval)	(amont)	(prise d'eau)	(aval)	(aval)	(amont)	(aval)
		1999-08-09	1999-08-10	1999-08-11	1999-08-17	1999-08-16	1999-08-18	1999-08-23	1999-08-24	1999-08-25
		total	total	particulaire	total	total	total	total	total	total
HAP										
Acénaphthylène	pg/l	< 90	< 200	< 90	< 200	410	370	390	390	< 80
Acénaphthène	pg/l	< 200	< 700	< 200	< 500	910	4 300	4 800	< 200	< 200
Fluorène	pg/l	< 100	< 200	< 90	< 200	740	3 000	3 900	< 90	300
Phénanthrène	pg/l	1 300	2 400	910	3 400	2 200	6 000	7 600	1 200	800
Anthracène	pg/l	< 100	< 300	< 40	< 300	< 70	< 30	< 50	< 40	< 70
Fluoranthène	pg/l	1 400	2 200	1 400	890	710	2 600	1 600	1 800	1 800
Pyrène	pg/l	3 400	10 000	1 100	2 300	1 300	3 400	1 700	2 000	2 900
Benzo(a)anthracène	pg/l	99	160	460	< 30	44	230	120	270	680
Chrysène	pg/l	950	1 300	990	300	340	730	710	1 500	2 200
Benzo(b+j)fluoranthène	pg/l	1 000	1 500	1 100	290	310	1 100	520	1 400	2 400
Benzo(k)fluoranthène	pg/l	390	510	740	240	150	730	340	560	1 000
Benzo(e)pyrène	pg/l	640	940	720	180	190	430	220	720	1 400
Benzo(a)pyrène	pg/l	110	200	520	61	< 30	170	75	180	560
Pérylène	pg/l	140	260	300	470	160	300	840	130	420
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	pg/l	180	250	400	63	57	150	74	230	440
Dibenzo(a,h)anthracène	pg/l	39	52	110	20	15	45	19	75	130
Benzo(g,h,i)pérylène	pg/l	290	490	550	140	96	250	120	310	540
Somme HAP groupe 1 ¹	pg/l	2 768	3 972	4 320	974	916	3 155	1 595	4 215	7 410
HAP totaux	pg/l	9 938	20 262	9 300	8 354	7 632	23 175	22 765	10 765	15 770

¹ Somme des HAP à potentiel cancérigène pour l'être humain : benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(j+k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, indeno(1,2,3-cd)pyrène et dibenzo(ac+ah)anthracène.

Annexe 6 a.3 Teneurs en HAP dans les échantillons d'eau de 1999 (suite)

Substances		Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables	À Mars	À Mars	À Mars	Ha! Ha!	Saguenay	Saguenay
		(amont)	(prise d'eau)	(aval)	(amont)	(prise d'eau)	(aval)	(aval)	(amont)	(aval)
		1999-10-04	1999-10-05	1999-10-06	1999-10-12	1999-10-13	1999-10-14	1999-10-18	1999-10-19	1999-10-19
		dissous	total	total	total	total	total	total	total	total
HAP										
Acénaphthylène	pg/l	< 90	650	830	170	470	540	1 200	< 200	460
Acénaphthène	pg/l	< 300	1 100	1 500	< 200	770	1 800	1 500	1 200	1 300
Fluorène	pg/l	260	980	1 300	490	1 200	2 000	2 000	890	1 300
Phénanthrène	pg/l	810	1 600	4 200	970	2 700	6 500	5 200	4 000	5 300
Anthracène	pg/l	< 300	< 100	< 80	< 100	< 30	< 100	< 100	< 60	< 50
Fluoranthène	pg/l	950	1 200	3 800	350	1 100	7 500	2 200	3 500	4 400
Pyrène	pg/l	1 600	1 500	3 400	1 000	1 500	5 700	1 900	2 800	3 800
Benzo(a)anthracène	pg/l	< 20	100	610	35	97	1 800	270	360	620
Chrysène	pg/l	260	560	1 400	140	370	3 900	1 100	1 800	2 400
Benzo(b+j)fluoranthène	pg/l	150	460	1 300	190	360	3 300	940	1 400	2 000
Benzo(k)fluoranthène	pg/l	71	250	1 000	70	170	2 000	580	730	1 000
Benzo(e)pyrène	pg/l	140	310	800	98	200	2 100	640	850	1 000
Benzo(a)pyrène	pg/l	< 20	< 30	600	< 20	87	1 400	220	300	460
Pérylène	pg/l	82	240	510	840	500	2 200	2 300	360	360
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	pg/l	< 20	100	430	43	98	1 100	220	340	480
Dibenzo(a,h)anthracène	pg/l	< 7	36	130	< 3	25	350	63	120	120
Benzo(g,h,i)pérylène	pg/l	98	160	590	67	150	1 500	350	450	620
Somme HAP groupe 1 ¹	pg/l	481	1 506	5 470	478	1 207	13 850	3 393	5 050	7 080
HAP totaux	pg/l	4 421	9 246	22 400	4 463	9 797	43 690	20 683	19 100	25 620

¹ Somme des HAP à potentiel cancérigène pour l'être humain : benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(j+k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, indéno(1,2,3-cd)pyrène et dibenzo(ac+ah)anthracène.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 a.3 Teneurs en HAP dans les échantillons d'eau de 1999 (suite)

Substances		Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables	À Mars	À Mars	À Mars	Ha! Ha!	Saguenay	Saguenay
		(amont)	(prise d'eau)	(aval)	(amont)	(prise d'eau)	(aval)	(aval)	(amont)	(aval)
		1999-11-01	1999-11-02	1999-11-03	1999-11-08	1999-11-09	1999-11-10	1999-11-15	1999-11-16	1999-11-16
		total	total	total	total	total	total	total	total	total
HAP										
Acénaphthylène	pg/l	370	< 200	690	< 100	2 000	930	1 000	730	710
Acénaphthène	pg/l	< 200	< 300	2 100	< 300	13 000	2 800	4 200	2 400	2 500
Fluorène	pg/l	< 100	< 100	1 500	< 90	2 300	2 000	1 400	1 200	1 200
Phénanthrène	pg/l	1 800	2 400	5 700	1 300	4 300	8 300	4 600	6 900	8 200
Anthracène	pg/l	< 100	< 100	< 80	< 100	< 90	< 200	< 90	< 40	< 400
Fluoranthène	pg/l	1 300	1 800	3 300	700	1 400	21 000	2 200	5 200	7 100
Pyrène	pg/l	1 800	3 000	2 900	4 200	3 800	18 000	3 300	9 900	6 600
Benzo(a)anthracène	pg/l	240	250	530	69	130	4 000	470	440	680
Chrysène	pg/l	1 000	1 100	1 600	270	560	4 500	2 200	1 800	2 200
Benzo(b+j)fluoranthène	pg/l	970	1 200	1 700	300	650	3 300	2 400	1 500	2 000
Benzo(k)fluoranthène	pg/l	560	460	980	150	320	2 600	1 000	730	1 000
Benzo(e)pyrène	pg/l	560	550	1 000	210	320	1 600	1 400	860	990
Benzo(a)pyrène	pg/l	190	160	540	81	140	1 200	560	300	480
Pérylène	pg/l	400	370	510	490	380	610	1 800	320	340
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	pg/l	170	180	390	81	130	640	530	280	430
Dibenzo(a,h)anthracène	pg/l	62	49	130	27	30	190	190	89	150
Benzo(g,h,i)pérylène	pg/l	270	260	600	270	270	730	890	790	630
Somme HAP groupe 1 ¹	pg/l	3 192	3 399	5 870	978	1 960	16 430	7 350	5 139	6 940
HAP totaux	pg/l	9 692	11 779	24 170	8 148	29 730	72 400	28 140	33 439	35 210

¹ Somme des HAP à potentiel cancérigène pour l'être humain : benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(j+k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, indeno(1,2,3-cd)pyrène et dibenzo(ac+ah)anthracène.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement



Annexe 6 b.1 Teneurs en BPC dans les échantillons d'eau de 1997

Substances	Témoïn 1997-10-14		Aux Sables 1997-10-15		Chicoutimi 1997-10-20		A Mars 1997-10-21		Ha! Ha! 1997-10-23	
	dissous	particulaire total	dissous	particulaire total	dissous	particulaire total	dissous	particulaire total	dissous	particulaire total
BPC										
IUPAC n° 18	pg/l	5,10	< 1,00		3,90		6,30		6,00	
IUPAC n° 17	pg/l	< 1,00	< 1,00		< 0,80		< 2,00		< 0,60	
IUPAC n° 31	pg/l	< 1,00	< 1,00		< 0,70		< 1,00		< 0,60	
IUPAC n° 28	pg/l	< 0,80	< 0,80		< 0,60		< 1,00		< 0,40	
IUPAC n° 33	pg/l	< 0,90	< 0,90		< 0,70		< 1,00		< 0,50	
IUPAC n° 52	pg/l	2,30	3,40		2,70		2,80		4,30	
IUPAC n° 49	pg/l	1,40	< 0,02		1,30		< 0,05		2,40	
IUPAC n° 44	pg/l	2,00	2,00		1,20		< 0,06		3,20	
IUPAC n° 74	pg/l	0,56	0,64		0,55		0,60		1,20	
IUPAC n° 70	pg/l	0,50	0,60		< 0,40		< 0,06		1,50	
IUPAC n° 95	pg/l	2,30	2,50		1,90		< 0,60		2,80	
IUPAC n° 101	pg/l	3,50	4,30		3,80		2,60		3,80	
IUPAC n° 99	pg/l	1,30	< 0,3		< 0,30		< 0,50		< 0,20	
IUPAC n° 87	pg/l	1,70	1,70		< 0,30		< 0,60		1,60	
IUPAC n° 110	pg/l	3,60	3,80		2,70		2,30		3,00	
IUPAC n° 82	pg/l	0,40	< 0,40		< 0,30		< 0,60		< 0,30	
IUPAC n° 105	pg/l	1,30	1,20		0,86		0,48		1,30	
IUPAC n° 118	pg/l	2,10	1,90		1,30		0,84		1,70	
IUPAC n° 151	pg/l	0,55	0,92		< 0,05		< 0,09		0,38	
IUPAC n° 149	pg/l	2,50	< 0,08		1,50		0,79		1,60	
IUPAC n° 153	pg/l	5,20	3,20		1,20		0,33		0,32	
IUPAC n° 152	pg/l	1,40	1,70		0,64		< 0,10		< 0,05	
IUPAC n° 138	pg/l	4,20	4,80		2,60		< 0,09		2,40	
IUPAC n° 158	pg/l	< 0,05	< 0,06		< 0,04		< 0,07		< 0,04	
IUPAC n° 128	pg/l	< 0,07	< 0,09		0,64		< 0,10		< 0,06	
IUPAC n° 156	pg/l	< 0,09	< 0,07		< 0,04		< 0,04		< 0,03	
IUPAC n° 187	pg/l	1,00	1,10		1,70		< 0,07		< 0,02	
IUPAC n° 183	pg/l	0,33	< 0,06		< 0,10		< 0,07		< 0,02	
IUPAC n° 177	pg/l	< 0,30	0,70		< 0,10		< 0,30		< 0,10	
IUPAC n° 171	pg/l	< 0,30	< 0,2		< 0,10		< 0,30		< 0,10	
IUPAC n° 180	pg/l	1,30	2,40		2,40		< 0,30		< 0,09	
IUPAC n° 191	pg/l	< 0,20	< 0,10		< 0,10		< 0,20		< 0,09	
IUPAC n° 170	pg/l	< 0,30	< 0,20		0,74		< 0,30		< 0,10	
IUPAC n° 199	pg/l	< 0,05	< 0,05		1,40		< 0,06		< 0,03	
IUPAC n° 195	pg/l	< 0,02	< 0,08		< 0,04		< 0,07		< 0,06	
IUPAC n° 194	pg/l	0,30	< 0,08		0,36		< 0,06		< 0,05	
IUPAC n° 205	pg/l	< 0,02	< 0,06		< 0,03		< 0,05		< 0,04	
IUPAC n° 208	pg/l	0,06	< 0,01		< 0,02		< 0,01		< 0,01	
IUPAC n° 206	pg/l	0,30	< 0,02		1,10		< 0,02		< 0,01	
IUPAC n° 209	pg/l	< 0,01	< 0,01		< 0,01		< 0,02		0,18	
IUPAC n° 77	pg/l	0,20	0,24		0,14		0,08		0,25	
IUPAC n° 126	pg/l	< 0,02	< 0,02		< 0,01		< 0,02		< 0,02	
IUPAC n° 169	pg/l	< 0,001	< 0,001		0,02		< 0,001		< 0,001	
Congénères totaux	pg/l	45,40	37,10		34,65		17,12		37,93	
Eq. tox. BPC	pg/l	0,0004	0,0004		0,0004		0,0002		0,0004	
Groupes homologues										
Tri-CB	pg/l	8,10	3,10		3,90		6,30		11,50	
Tetra-CB	pg/l	7,30	7,80		9,30		3,40		22,00	
Penta-CB	pg/l	17,00	16,00		11,00		6,30		12,00	
Hexa-CB	pg/l	14,00	12,00		7,80		1,30		5,30	
Hepta-CB	pg/l	3,10	4,50		4,80		0,00		0,42	
Octa-CB	pg/l	0,30	1,20		2,90		0,00		0,00	
Nona-CB	pg/l	0,34	0,00		1,10		0,00		0,00	
Déca-CB	pg/l	0,00	0,00		0,00		0,00		0,18	
Homologues BPC	pg/l	50,00	44,00		41,00		17,00		52,00	
Tri-CB	nb	2,00	1,00		1,00		1,00		3,00	
Tetra-CB	nb	7,00	5,00		9,00		2,00		11,00	
Penta-CB	nb	7,00	6,00		5,00		3,00		5,00	
Hexa-CB	nb	5,00	5,00		9,00		3,00		6,00	
Hepta-CB	nb	4,00	4,00		3,00		0,00		2,00	
Octa-CB	nb	1,00	1,00		3,00		0,00		0,00	
Nona-CB	nb	2,00	0,00		1,00		0,00		0,00	
Déca-CB	nb	0,00	0,00		0,00		0,00		1,00	
Homologues BPC	nb	28,00	22,00		31,00		9,00		28,00	



Substances	Chicoutimi (amont)			Chicoutimi (prise d'eau)			Chicoutimi (aval)			Aux Sables (aval)			
	1996-07-14			1996-07-15			1996-07-15			1996-07-20			
	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	
BPC													
IUPAC n° 18	pg/l	< 7,00	3,20	3,20	< 4,00	< 0,80	< 4,00	< 6,00	4,90	4,90	< 2,00	3,50	3,50
IUPAC n° 17	pg/l	< 6,00	< 0,50	< 6,00	< 4,00	< 0,70	< 4,00	< 5,00	1,80	1,80	< 2,00	< 1,00	< 2,00
IUPAC n° 31	pg/l	< 5,00	3,50	3,50	< 3,00	< 0,60	< 3,00	< 4,00	3,70	3,70	5,20	< 1,00	5,20
IUPAC n° 28	pg/l	< 4,00	5,10	5,10	< 2,00	4,00	4,00	< 4,00	6,10	6,10	3,20	< 1,00	3,20
IUPAC n° 33	pg/l	< 5,00	2,90	2,90	< 3,00	2,00	2,00	< 4,00	3,90	3,90	3,90	< 1,00	3,90
IUPAC n° 52	pg/l	3,20	< 0,06	3,20	6,30	< 0,05	6,30	4,30	0,63	4,93	4,30	2,90	7,20
IUPAC n° 49	pg/l	1,60	0,58	2,18	< 0,20	1,00	1,00	1,40	2,80	1,90	1,90	1,80	3,70
IUPAC n° 44	pg/l	1,10	< 0,07	1,10	3,10	0,94	4,04	< 0,20	1,70	1,70	2,20	1,90	4,10
IUPAC n° 74	pg/l	1,50	< 0,20	1,50	1,00	0,29	1,29	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,90	0,80	1,70
IUPAC n° 70	pg/l	1,50	1,20	2,70	3,30	1,30	4,60	2,40	1,90	4,30	2,20	1,50	3,70
IUPAC n° 95	pg/l	5,70	1,50	7,20	5,00	1,70	6,70	4,60	2,30	6,90	4,30	4,00	8,30
IUPAC n° 101	pg/l	6,20	2,00	8,20	8,20	2,30	10,50	< 1,00	2,70	6,30	6,00	6,00	12,30
IUPAC n° 99	pg/l	< 1,00	< 0,30	< 1,00	< 0,90	< 0,40	< 0,90	< 1,00	< 0,30	< 1,00	1,80	1,90	3,70
IUPAC n° 87	pg/l	< 1,00	< 0,40	< 1,00	3,80	< 0,40	3,80	< 1,00	< 0,40	< 1,00	1,90	< 0,80	1,90
IUPAC n° 110	pg/l	7,70	1,30	9,00	6,80	2,00	8,80	5,90	2,50	8,40	4,90	5,90	10,80
IUPAC n° 82	pg/l	< 1,00	< 0,30	< 1,00	< 1,00	< 0,40	< 1,00	< 1,00	< 0,30	< 1,00	< 0,70	< 0,70	< 0,70
IUPAC n° 118	pg/l	< 1,00	< 0,30	< 1,00	< 0,80	1,50	4,20	1,60	5,80	3,10	5,60	5,60	8,70
IUPAC n° 105	pg/l	3,20	< 0,20	3,20	< 0,70	< 0,30	< 0,70	< 0,90	< 0,30	< 0,90	< 0,40	1,80	1,80
IUPAC n° 151	pg/l	1,60	0,53	2,13	1,60	0,47	2,07	< 0,30	0,85	0,85	< 0,20	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 149	pg/l	7,00	< 0,03	7,00	< 0,20	< 0,40	< 0,40	< 0,30	2,30	2,30	< 0,20	6,80	6,80
IUPAC n° 153	pg/l	1,60	< 0,02	1,60	1,20	< 0,03	1,20	2,10	< 0,01	2,10	1,10	4,60	5,70
IUPAC n° 132	pg/l	< 0,40	< 0,04	< 0,40	< 0,20	< 0,04	< 0,20	< 0,30	< 0,02	< 0,30	0,70	2,30	3,00
IUPAC n° 138	pg/l	4,20	< 0,03	4,20	4,30	< 0,04	4,30	5,60	< 0,02	5,60	1,90	8,40	10,30
IUPAC n° 158	pg/l	< 0,20	< 0,03	< 0,20	< 0,10	< 0,03	< 0,10	< 0,20	0,24	0,24	< 0,10	< 0,20	< 0,20
IUPAC n° 128	pg/l	< 0,40	0,30	0,30	< 0,20	< 0,04	< 0,20	< 0,30	< 0,02	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 156	pg/l	< 0,20	< 0,03	< 0,20	< 0,20	< 0,07	< 0,20	< 0,10	< 0,05	< 0,10	0,22	0,70	0,92
IUPAC n° 187	pg/l	< 0,30	< 0,02	< 0,30	2,60	< 0,04	2,60	< 0,30	< 0,01	< 0,30	< 0,30	2,40	2,40
IUPAC n° 183	pg/l	1,40	< 0,02	1,40	1,20	< 0,04	1,20	1,30	< 0,01	1,30	< 0,30	1,20	1,20
IUPAC n° 177	pg/l	1,40	< 0,07	1,40	< 0,70	< 0,04	< 0,70	< 0,40	0,20	0,20	< 0,50	< 0,50	< 0,50
IUPAC n° 171	pg/l	< 0,30	< 0,07	< 0,30	< 0,70	< 0,04	< 0,70	< 0,40	< 0,03	< 0,40	< 0,50	< 0,50	< 0,50
IUPAC n° 180	pg/l	< 0,30	< 0,06	< 0,30	< 0,60	< 0,03	< 0,60	< 0,30	< 0,02	< 0,30	< 0,40	2,20	2,20
IUPAC n° 191	pg/l	< 0,20	< 0,05	< 0,20	< 0,50	< 0,03	< 0,50	< 0,30	< 0,02	< 0,30	< 0,40	< 0,40	< 0,40
IUPAC n° 170	pg/l	< 0,30	< 0,07	< 0,30	< 0,70	< 0,04	< 0,70	< 0,40	< 0,03	< 0,40	< 0,50	1,80	1,80
IUPAC n° 199	pg/l	< 0,70	< 0,02	< 0,70	1,90	< 0,04	1,90	< 0,80	< 0,03	< 0,80	< 0,20	1,00	1,00
IUPAC n° 195	pg/l	< 0,90	< 0,10	< 0,90	< 0,40	< 0,20	< 0,40	< 0,50	< 0,10	< 0,50	< 0,10	< 0,20	< 0,20
IUPAC n° 194	pg/l	< 0,90	< 0,10	< 0,90	< 0,40	< 0,20	< 0,40	< 0,50	< 0,10	< 0,50	< 0,10	0,60	0,60
IUPAC n° 205	pg/l	< 0,80	< 0,08	< 0,80	< 0,30	< 0,10	< 0,30	< 0,40	< 0,10	< 0,40	< 0,10	< 0,10	< 0,10
IUPAC n° 208	pg/l	< 0,50	0,56	0,56	< 0,10	0,65	0,65	< 0,30	< 0,02	< 0,30	< 0,20	< 0,10	< 0,20
IUPAC n° 206	pg/l	< 0,80	< 0,04	< 0,80	< 0,10	< 0,06	< 0,10	< 0,50	< 0,03	< 0,50	< 0,20	0,50	0,50
IUPAC n° 209	pg/l	< 0,50	< 0,01	< 0,50	< 0,10	< 0,03	< 0,10	< 0,50	< 0,02	< 0,50	< 0,10	< 0,10	< 0,10
IUPAC n° 77	pg/l	0,17	< 0,01	0,17	0,16	< 0,01	0,16	0,16	0,14	0,30	0,26	< 0,01	0,26
IUPAC n° 126	pg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,03	< 0,04
IUPAC n° 169	pg/l	0,21	< 0,02	0,21	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,06	< 0,03	0,06	0,12	< 0,03	0,12
Congénères totaux	pg/l	49,28	22,67	71,95	50,46	18,15	68,61	32,02	38,86	70,88	50,40	70,10	120,50
Eq. tox. BPC	pg/l	0,002200	0,000000	0,002200	0,000082	0,000000	0,000082	0,000700	0,000072	0,000772	0,001300	0,000000	0,001300
Groupes homologues:													
Tri-CB	pg/l	< 4,00	17,00	17,00	< 2,00	6,00	6,00	< 4,00	26,00	26,00	12,00	3,50	15,50
Tetra-CB	pg/l	13,00	5,00	18,00	60,00	5,00	65,00	13,10	11,30	24,40	44,00	14,00	58,00
Penta-CB	pg/l	23,00	4,80	27,80	24,00	7,50	31,50	15,00	9,10	24,10	22,00	25,00	47,00
Hexa-CB	pg/l	14,00	0,83	14,83	8,90	0,86	9,76	9,00	4,50	13,50	4,80	26,00	30,80
Hepta-CB	pg/l	2,80	< 0,02	2,80	3,80	< 0,03	3,80	1,00	0,62	1,62	< 0,30	7,60	7,60
Octa-CB	pg/l	< 0,70	< 0,02	< 0,70	1,90	< 0,04	1,90	< 0,40	< 0,03	< 0,40	< 0,10	1,60	1,60
Nona-CB	pg/l	< 0,50	0,56	0,56	< 0,10	0,65	0,65	< 0,30	< 0,02	< 0,30	< 0,20	0,50	0,50
Déca-CB	pg/l	< 0,50	< 0,01	< 0,50	< 0,10	< 0,03	< 0,10	< 0,50	< 0,02	< 0,50	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Homologues BPC	pg/l	52,80	28,19	80,99	98,60	20,01	118,61	38,10	51,52	89,62	82,80	78,20	161,00
Tri-CB	nb	0	5	5	0	2	2	0	7	7	3	1	4
Tetra-CB	nb	7	5	12	8	7	7	5	7	12	10	8	18
Penta-CB	nb	4	3	7	4	6	6	3	4	7	6	6	12
Hexa-CB	nb	4	2	6	5	7	7	3	6	9	6	8	14
Hepta-CB	nb	2	0	2	2	6	6	1	3	4	0	4	4
Octa-CB	nb	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	2	2
Nona-CB	nb	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Déca-CB	nb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Homologues BPC	nb	17	16	33	20	28	28	13	27	40	25	30	55

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Substances		Chicoutimi (amont)			Chicoutimi (prise d'eau)			Chicoutimi (aval)			Aux Sables (aval)		
		1998-08-10			1998-08-11			1998-08-12			1998-08-17		
		dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total
BPC													
IUPAC n° 18	pgl	6,00	4,00	10,00	7,50	< 1,00	7,50	7,70	3,30	11,00	9,10	17,00	26,10
IUPAC n° 17	pgl	< 2,00	< 0,60	< 2,00	< 0,50	< 0,90	< 0,90	< 1,00	< 0,90	< 1,00	< 2,00	6,40	6,40
IUPAC n° 31	pgl	9,00	2,40	11,40	< 0,50	< 0,80	< 0,80	6,20	< 0,70	6,20	8,40	11,00	19,40
IUPAC n° 28	pgl	8,00	4,30	12,30	12,00	2,90	14,90	9,30	4,90	14,20	9,90	13,00	22,90
IUPAC n° 33	pgl	7,00	3,00	10,00	8,40	< 0,80	8,40	6,20	2,90	9,10	6,90	6,90	13,80
IUPAC n° 52	pgl	4,20	3,70	7,90	5,60	2,00	7,60	3,90	2,20	6,10	5,90	6,80	12,70
IUPAC n° 49	pgl	2,30	1,40	3,70	< 0,10	0,46	0,46	2,30	0,80	3,10	3,30	3,40	6,70
IUPAC n° 44	pgl	3,70	< 0,04	3,70	4,70	0,81	5,51	3,10	1,40	4,50	4,90	3,70	8,60
IUPAC n° 74	pgl	< 0,10	1,10	1,10	2,40	0,36	2,76	1,20	< 0,10	1,20	< 0,20	1,50	1,50
IUPAC n° 70	pgl	3,60	4,70	8,30	5,10	2,10	7,20	3,10	2,00	5,10	3,50	3,70	7,20
IUPAC n° 95	pgl	< 0,10	8,50	8,50	< 0,20	5,10	5,10	3,30	3,40	6,70	< 1,00	5,10	5,10
IUPAC n° 101	pgl	4,00	5,60	9,60	< 0,20	3,70	3,70	4,10	4,00	8,10	6,40	8,80	15,20
IUPAC n° 99	pgl	< 0,10	1,80	1,80	1,70	< 0,60	1,70	< 0,60	< 0,80	< 0,80	< 1,00	1,80	1,80
IUPAC n° 87	pgl	< 0,10	4,70	4,70	< 0,20	3,20	3,20	< 0,70	< 0,90	< 0,90	< 1,00	2,20	2,20
IUPAC n° 110	pgl	4,00	5,30	9,30	5,70	3,50	9,20	3,40	< 0,70	3,40	4,60	4,70	9,30
IUPAC n° 82	pgl	< 0,10	< 0,40	< 0,40	< 0,20	< 0,60	< 0,60	< 0,70	< 0,80	< 0,80	< 1,00	< 0,60	< 1,00
IUPAC n° 118	pgl	2,90	8,00	10,90	< 0,20	8,10	8,10	2,70	5,30	8,00	< 0,90	4,00	4,00
IUPAC n° 105	pgl	< 0,80	< 0,30	< 0,80	< 0,20	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,60	< 0,60	< 0,80	< 0,40	< 0,80
IUPAC n° 151	pgl	< 0,20	< 0,01	< 0,20	1,10	< 0,01	1,10	0,90	1,50	2,40	< 0,09	2,00	2,00
IUPAC n° 149	pgl	< 0,20	12,00	12,00	4,00	9,60	13,60	< 0,30	11,00	11,00	< 0,08	< 0,09	< 0,09
IUPAC n° 153	pgl	0,70	0,72	1,42	2,90	1,30	4,20	2,40	1,40	3,80	0,59	3,50	4,09
IUPAC n° 132	pgl	< 0,20	2,10	2,10	1,40	1,50	2,90	< 0,30	< 0,20	< 0,30	0,88	1,80	2,68
IUPAC n° 138	pgl	< 0,20	17,00	17,00	4,90	15,00	19,90	< 0,30	19,00	19,00	3,40	6,60	10,00
IUPAC n° 158	pgl	< 0,20	1,30	1,30	< 0,10	1,70	1,70	< 0,20	0,60	0,60	0,34	0,60	0,94
IUPAC n° 128	pgl	< 0,20	< 0,01	< 0,20	< 0,10	< 0,01	< 0,10	< 0,30	1,10	1,10	< 0,09	< 0,10	< 0,10
IUPAC n° 156	pgl	< 0,10	< 0,08	< 0,10	< 0,20	< 0,08	< 0,20	< 0,10	0,70	0,70	< 0,07	0,51	0,51
IUPAC n° 187	pgl	< 0,10	0,47	0,47	1,30	0,43	1,73	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,05	< 0,08	< 0,08
IUPAC n° 183	pgl	< 0,10	< 0,01	< 0,10	< 0,10	< 0,01	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,05	< 0,08	< 0,08
IUPAC n° 177	pgl	< 0,60	< 0,10	< 0,60	0,84	1,10	1,94	< 0,60	1,60	1,60	< 0,30	< 0,20	< 0,30
IUPAC n° 171	pgl	< 0,60	0,72	0,72	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,60	1,80	1,80	< 0,30	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 180	pgl	1,20	1,40	2,60	5,90	1,20	7,10	< 0,50	2,90	2,90	< 0,20	6,40	6,40
IUPAC n° 191	pgl	< 0,40	< 0,08	< 0,40	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,50	< 0,30	< 0,50	< 0,20	< 0,20	< 0,20
IUPAC n° 170	pgl	< 0,60	< 0,10	< 0,60	< 0,20	1,60	1,60	< 0,60	< 0,30	< 0,60	< 0,30	1,10	1,10
IUPAC n° 199	pgl	< 0,40	< 0,03	< 0,40	< 0,30	< 0,05	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,30	0,40	0,40
IUPAC n° 195	pgl	< 0,50	< 0,10	< 0,50	< 0,30	< 0,10	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,30	< 0,09	< 0,30
IUPAC n° 194	pgl	< 0,50	< 0,10	< 0,50	< 0,30	< 0,09	< 0,30	< 0,20	0,90	0,90	< 0,30	3,20	3,20
IUPAC n° 205	pgl	< 0,40	< 0,08	< 0,40	< 0,30	< 0,08	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,20	2,60	2,60
IUPAC n° 208	pgl	< 0,20	< 0,01	< 0,20	< 0,20	< 0,01	< 0,20	< 0,10	0,50	0,50	0,60	0,52	1,12
IUPAC n° 206	pgl	< 0,30	< 0,01	< 0,30	< 0,20	< 0,01	< 0,20	< 0,20	< 0,01	< 0,20	< 0,09	< 0,09	< 0,09
IUPAC n° 209	pgl	< 0,10	< 0,01	< 0,10	< 0,10	< 0,01	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,07	< 0,04	< 0,07
IUPAC n° 77	pgl	0,10	0,16	0,26	0,21	< 0,01	0,21	0,13	0,20	0,23	0,11	0,22	0,33
IUPAC n° 126	pgl	< 0,04	< 0,02	< 0,04	< 0,30	< 0,03	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,02	< 0,03	< 0,03
IUPAC n° 169	pgl	< 0,03	< 0,01	< 0,03	0,18	< 0,01	0,18	< 0,30	< 0,10	< 0,30	< 0,02	< 0,01	< 0,02
Composés totaux	pgl	56,70	94,37	151,07	75,83	65,66	141,49	59,93	73,30	133,23	68,82	129,45	198,27
Eq. tox. BPC	pgl	0,000050	0,000080	0,000130	0,001905	0,000000	0,001905	0,000065	0,000048	0,000113	0,000055	0,000110	0,000165
Groupes homologues													
Tri-CB	pgl	33,00	16,00	49,00	42,00	5,00	47,00	38,00	13,00	51,00	44,00	77,00	121,00
Tetra-CB	pgl	44,00	17,00	61,00	51,00	6,10	57,10	49,00	9,90	58,90	66,00	28,00	94,00
Peuta-CB	pgl	11,00	37,00	48,00	8,20	26,00	34,20	14,00	13,00	27,00	11,00	27,00	38,00
Hexa-CB	pgl	0,70	34,00	34,70	16,00	31,00	47,00	3,30	38,00	41,30	5,20	25,00	30,20
Hepta-CB	pgl	1,20	2,60	3,80	8,00	8,50	16,50	< 0,20	6,30	6,30	0,21	9,10	9,31
Octa-CB	pgl	< 0,40	< 0,03	< 0,40	< 0,30	< 0,05	< 0,30	< 0,10	0,90	0,90	< 0,20	6,60	6,60
Nona-CB	pgl	< 0,20	< 0,01	< 0,20	< 0,20	< 0,01	< 0,20	< 0,10	0,50	0,50	0,60	0,52	1,12
Déca-CB	pgl	< 0,10	< 0,01	< 0,10	< 0,10	< 0,01	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,07	< 0,04	< 0,07
Homologues BPC	pgl	89,90	106,60	196,50	125,20	76,60	201,80	104,30	81,60	185,90	127,01	173,22	300,23
Tri-CB	nb	5	5	10	2	2	2	6	4	10	6	10	16
Tetra-CB	nb	8	8	16	7	7	7	9	7	16	11	9	20
Peuta-CB	nb	3	7	10	6	6	6	4	3	7	2	6	8
Hexa-CB	nb	1	7	8	7	7	7	2	8	10	4	10	14
Hepta-CB	nb	1	3	4	6	6	6	0	3	3	1	3	4
Octa-CB	nb	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	4
Nona-CB	nb	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2
Déca-CB	nb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Homologues BPC	nb	18	30	48	28	28	28	21	27	48	25	43	68

Substances	À Mars (amont) 1998-08-25			À Mars (prise d'eau) 1998-08-26			À Mars (aval) 1998-08-27			Ha! Ha! (amont) 1998-08-18			Ha! Ha! (aval) 1998-08-19			
	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	
BPC																
IUPAC n° 18	ppb/l	< 5,00	4,30	4,30	< 3,00	< 5,00	< 5,00	< 2,00	7,20	7,20	< 2,00	5,20	5,20	7,20	< 1,00	7,20
IUPAC n° 17	ppb/l	< 4,00	< 0,20	< 4,00	< 2,00	< 5,00	< 5,00	< 2,00	< 1,00	< 2,00	< 1,00	0,80	0,80	< 2,00	< 0,90	< 2,00
IUPAC n° 31	ppb/l	< 3,00	2,70	2,70	< 2,00	< 4,00	< 4,00	< 2,00	6,50	6,50	5,00	5,70	10,70	7,30	3,60	10,90
IUPAC n° 28	ppb/l	< 3,00	5,00	5,00	< 2,00	< 3,00	< 3,00	6,40	8,60	15,00	4,80	7,70	12,50	9,00	5,60	14,60
IUPAC n° 33	ppb/l	< 3,00	3,20	3,20	< 2,00	< 3,00	< 3,00	< 2,00	5,80	5,80	3,50	4,90	8,40	6,70	3,80	10,50
IUPAC n° 52	ppb/l	1,50	1,90	3,40	0,50	< 0,02	0,50	< 0,10	3,80	3,80	1,50	3,60	5,10	1,70	1,80	3,50
IUPAC n° 49	ppb/l	< 0,20	1,00	1,00	< 0,10	< 0,02	< 0,10	< 0,10	2,00	2,00	1,20	1,80	3,00	< 0,10	0,90	0,90
IUPAC n° 44	ppb/l	< 0,20	< 0,04	< 0,20	< 0,20	< 0,02	< 0,20	< 2,00	2,30	2,30	2,20	2,20	4,40	2,70	1,40	4,10
IUPAC n° 74	ppb/l	< 0,30	0,40	0,40	< 0,20	< 0,05	< 0,20	< 0,10	0,80	0,80	0,70	0,80	1,50	< 0,10	0,40	0,40
IUPAC n° 70	ppb/l	< 0,30	1,20	1,20	< 0,20	< 0,05	< 0,20	0,90	2,40	3,30	1,80	1,80	3,60	2,60	1,30	3,90
IUPAC n° 95	ppb/l	< 1,00	2,50	2,50	< 0,80	< 2,00	< 2,00	< 0,70	4,30	4,30	< 1,00	3,10	3,10	< 1,00	2,00	2,00
IUPAC n° 101	ppb/l	< 1,00	2,80	2,80	< 0,70	< 1,00	< 1,00	2,90	4,80	7,70	< 0,90	4,40	4,40	< 0,90	2,00	2,00
IUPAC n° 99	ppb/l	< 1,00	< 0,40	< 1,00	< 0,70	< 1,00	< 1,00	< 0,60	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 0,60	< 1,00	< 1,00	< 0,40	< 1,00
IUPAC n° 87	ppb/l	< 1,00	< 0,50	< 1,00	< 0,80	< 2,00	< 2,00	< 0,70	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 0,80	< 1,00	< 1,00	< 0,50	< 1,00
IUPAC n° 110	ppb/l	< 1,00	1,60	1,60	2,00	< 1,00	2,00	< 0,50	2,90	2,90	< 0,90	2,00	2,00	< 0,90	1,40	1,40
IUPAC n° 82	ppb/l	< 1,00	< 0,50	< 1,00	< 0,70	< 1,00	< 1,00	< 0,60	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 0,60	< 1,00	< 1,00	< 0,50	< 1,00
IUPAC n° 118	ppb/l	< 1,00	< 0,40	< 1,00	< 0,60	< 1,00	< 1,00	1,80	0,80	1,80	< 0,80	< 0,50	< 0,80	< 0,80	< 0,40	< 0,80
IUPAC n° 105	ppb/l	0,90	< 0,40	0,90	< 0,50	< 1,00	< 1,00	< 0,40	0,80	0,80	0,70	< 0,50	0,70	< 0,70	< 0,40	< 0,70
IUPAC n° 151	ppb/l	< 0,30	0,80	0,80	< 0,20	< 0,04	< 0,20	< 0,20	1,40	1,40	< 0,08	< 0,50	< 0,50	0,34	< 0,10	0,34
IUPAC n° 149	ppb/l	< 0,30	< 0,02	< 0,30	< 0,20	< 0,04	< 0,20	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,08	< 0,50	< 0,50	< 0,08	< 0,10	< 0,10
IUPAC n° 153	ppb/l	2,00	< 0,01	2,00	1,70	0,91	2,61	2,00	2,50	4,50	< 0,06	0,98	< 0,08	0,06	1,30	1,30
IUPAC n° 132	ppb/l	< 0,30	< 0,02	< 0,30	< 0,20	< 0,04	< 0,20	< 0,20	1,20	1,20	< 0,09	< 0,10	< 0,10	< 0,08	< 0,10	< 0,10
IUPAC n° 138	ppb/l	< 0,30	1,50	1,50	< 0,20	< 0,03	< 0,20	1,80	3,10	4,90	< 0,08	1,30	1,30	< 0,08	< 0,10	< 0,10
IUPAC n° 158	ppb/l	< 0,20	0,07	0,07	< 0,20	< 0,03	< 0,20	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,06	< 0,08	< 0,08	< 0,06	< 0,10	< 0,10
IUPAC n° 128	ppb/l	< 0,30	< 0,02	< 0,30	< 0,20	< 0,04	< 0,20	< 0,20	< 0,40	< 0,40	< 0,09	< 0,10	< 0,10	< 0,08	< 0,10	< 0,10
IUPAC n° 156	ppb/l	< 0,10	< 0,07	< 0,10	< 0,10	< 0,01	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,08	< 0,04	< 0,08	< 0,07	< 0,10	< 0,10
IUPAC n° 187	ppb/l	< 0,20	0,50	0,50	< 0,10	< 0,03	< 0,10	0,80	< 0,20	0,80	0,57	< 0,06	0,57	< 0,04	0,60	0,60
IUPAC n° 183	ppb/l	< 0,20	< 0,04	< 0,20	< 0,10	< 0,03	< 0,10	0,30	< 0,30	0,30	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,04	0,10	0,10
IUPAC n° 177	ppb/l	< 1,00	< 0,10	< 1,00	< 0,60	< 0,20	< 0,60	< 0,60	0,80	0,80	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 171	ppb/l	< 0,80	< 0,10	< 0,80	< 0,50	< 0,20	< 0,50	< 0,50	0,90	0,90	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 180	ppb/l	< 0,60	< 0,10	< 0,60	< 0,40	< 0,20	< 0,40	< 0,40	< 0,70	< 0,70	< 0,20	0,80	0,80	< 0,20	< 0,20	< 0,20
IUPAC n° 191	ppb/l	< 0,60	< 0,10	< 0,60	< 0,30	< 0,10	< 0,30	< 0,30	< 0,60	< 0,60	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
IUPAC n° 170	ppb/l	< 0,80	< 0,10	< 0,80	< 0,40	< 0,20	< 0,40	< 0,50	< 0,80	< 0,80	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 199	ppb/l	< 0,90	< 0,07	< 0,90	< 0,40	< 0,03	< 0,40	< 0,40	< 0,20	< 0,40	< 0,20	< 0,07	< 0,20	< 0,30	< 0,10	< 0,30
IUPAC n° 195	ppb/l	< 0,70	< 0,10	< 0,70	< 0,40	< 0,20	< 0,40	< 0,40	< 0,20	< 0,40	< 0,40	< 0,09	< 0,40	< 0,40	< 0,30	< 0,40
IUPAC n° 194	ppb/l	< 0,70	< 0,10	< 0,70	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,40	< 0,20	< 0,40	< 0,40	0,44	0,44	< 0,30	< 0,20	< 0,30
IUPAC n° 205	ppb/l	< 0,60	< 0,09	< 0,60	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,07	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 208	ppb/l	< 0,30	< 0,01	< 0,30	< 0,10	< 0,03	< 0,10	< 0,10	0,80	0,80	0,52	0,56	1,08	0,78	< 0,30	0,78
IUPAC n° 206	ppb/l	< 0,50	< 0,01	< 0,50	< 0,20	< 0,04	< 0,20	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,40	< 0,40	< 0,40
IUPAC n° 209	ppb/l	< 0,20	< 0,01	< 0,20	< 0,10	< 0,02	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,04	1,00	1,00	< 0,06	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 77	ppb/l	0,06	< 0,01	0,06	< 0,02	< 0,01	< 0,02	0,04	0,13	0,17	0,05	0,16	0,21	0,13	0,04	0,17
IUPAC n° 126	ppb/l	< 0,02	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
IUPAC n° 169	ppb/l	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,03	< 0,01	< 0,03
Congénères totaux	ppb/l	4,46	29,47	33,93	4,20	0,91	5,11	16,94	60,53	77,47	22,54	48,26	70,80	38,45	26,24	64,69
Eq. tox. BPC	ppb/l	0,000030	0,000000	0,000030	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	0,000065	0,000085	0,000025	0,000080	0,000105	0,000063	0,000020	0,000083
Groupes homologues																
Tri-CB	ppb/l	< 3,00	22,00	22,00	< 2,00	< 3,00	< 3,00	6,40	33,00	39,40	13,00	27,00	40,00	30,00	15,00	45,00
Tétra-CB	ppb/l	17,00	10,00	27,00	9,90	< 0,02	9,90	16,00	17,00	33,00	39,00	14,00	53,00	51,00	10,10	61,10
Penta-CB	ppb/l	< 0,90	6,90	6,90	2,00	< 1,00	2,00	4,70	12,00	16,70	< 0,70	9,50	9,50	< 0,70	5,40	5,40
Hexa-CB	ppb/l	2,00	2,40	4,40	1,70	0,91	2,61	3,80	11,00	14,80	0,25	1,50	1,75	1,30	1,30	2,60
Hepta-CB	ppb/l	< 0,20	1,20	1,20	< 0,10	< 0,03	< 0,10	1,20	< 0,20	1,20	0,57	0,80	1,37	0,28	0,68	0,96
Octa-CB	ppb/l	< 0,60	< 0,07	< 0,07	< 0,30	< 0,03	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,20	0,44	0,44	< 0,30	< 0,10	< 0,30
Nona-CB	ppb/l	< 0,30	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,03	< 0,10	< 0,10	0,80	0,80	0,52	0,56	1,08	0,78	< 0,30	0,78
Déca-CB	ppb/l	< 0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,02	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,04	0,14	0,14	< 0,06	< 0,30	< 0,30
Homologues BPC	ppb/l	19,00	42,50	61,50	13,60	0,91	14,51	32,10	73,80	105,90	53,34	53,94	107,28	83,36	32,48	115,84
Tri-CB	nb	0	6	6	0	0	0	1	5	6	3	5	8	4	4	8
Tétra-CB	nb	2	8	10	2	0	2	2	8	10	7	7	14	5	8	13
Penta-CB	nb	0	3	3	1	0	1	2	3	5	0	3	3	0	3	3
Hexa-CB	nb	1	3	4	1	1	2	2	6	8	1	2	3	3	1	4
Hepta-CB	nb	0	3	3	0	0	0	2	0	2	1	1	2	1	2	3
Octa-CB	nb	0	0													

Substances	Chicoutimi (amont)			Chicoutimi (prise d'eau)			Chicoutimi (aval)			Aux Sables (aval)			
	1998-10-06			1998-10-06			1998-10-07			1998-10-13			
	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	
BPC													
IUPAC n° 18	pg/l	7,10	3,50	10,60	9,40	< 2,00	9,40	5,70	2,70	8,40	6,80	< 1,00	6,80
IUPAC n° 17	pg/l	< 2,00	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 2,00	< 1,00	< 0,80	< 1,00	< 2,00	< 1,00	< 2,00
IUPAC n° 31	pg/l	< 2,00	0,40	0,40	7,00	4,90	11,90	3,60	< 0,70	3,60	< 2,00	< 0,90	< 2,00
IUPAC n° 28	pg/l	< 1,00	< 0,70	< 1,00	< 2,00	6,40	6,40	< 0,90	< 0,50	< 0,90	4,60	< 0,70	4,60
IUPAC n° 33	pg/l	< 2,00	< 0,80	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 2,00	< 1,00	< 0,60	< 1,00	< 2,00	< 0,80	< 2,00
IUPAC n° 52	pg/l	2,00	< 0,06	2,00	5,50	< 0,09	5,50	1,80	0,60	2,40	4,00	0,90	4,90
IUPAC n° 49	pg/l	< 0,50	1,10	1,10	3,30	1,40	4,70	2,00	0,90	2,90	2,20	< 0,10	2,20
IUPAC n° 44	pg/l	< 0,50	0,50	0,50	2,20	< 0,10	2,20	0,90	0,40	1,30	2,20	< 0,20	2,20
IUPAC n° 74	pg/l	< 0,70	< 0,10	< 0,70	1,30	1,40	2,70	0,60	< 0,10	0,60	< 0,30	< 0,10	< 0,30
IUPAC n° 70	pg/l	< 0,70	< 0,10	< 0,70	3,80	2,70	6,50	1,20	< 0,10	1,20	< 0,30	< 0,10	< 0,30
IUPAC n° 95	pg/l	< 3,00	< 0,40	< 3,00	< 2,00	< 0,60	< 2,00	< 2,00	< 0,40	< 2,00	< 2,00	1,70	1,70
IUPAC n° 101	pg/l	< 3,00	1,70	1,70	< 2,00	2,30	2,30	< 2,00	1,90	1,90	< 2,00	3,20	3,20
IUPAC n° 99	pg/l	< 3,00	< 0,30	< 3,00	< 2,00	< 0,50	< 2,00	< 1,00	< 0,40	< 1,00	< 2,00	< 0,40	< 2,00
IUPAC n° 87	pg/l	< 3,00	< 0,40	< 3,00	< 2,00	< 0,60	< 2,00	< 2,00	< 0,50	< 2,00	< 2,00	< 0,50	< 2,00
IUPAC n° 110	pg/l	< 2,00	< 0,30	< 2,00	< 2,00	< 0,50	< 2,00	< 1,00	2,00	2,00	< 2,00	2,60	2,60
IUPAC n° 82	pg/l	< 3,00	< 0,40	< 3,00	< 2,00	< 0,60	< 2,00	< 2,00	< 0,40	< 2,00	< 2,00	< 0,40	< 2,00
IUPAC n° 118	pg/l	< 2,00	1,30	1,30	< 2,00	2,00	2,00	< 1,00	1,80	1,80	< 2,00	2,60	2,60
IUPAC n° 105	pg/l	< 2,00	< 0,30	< 2,00	< 2,00	< 0,40	< 2,00	< 1,00	< 0,30	< 1,00	< 1,00	< 0,30	< 1,00
IUPAC n° 151	pg/l	< 2,00	< 0,08	< 2,00	< 1,00	< 0,08	< 1,00	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,20	< 0,07	< 0,20
IUPAC n° 149	pg/l	< 2,00	< 0,07	< 2,00	< 1,00	< 0,07	< 1,00	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,20	< 0,06	< 0,20
IUPAC n° 153	pg/l	< 1,00	< 0,05	< 1,00	3,00	< 0,05	3,00	1,20	< 0,10	1,20	2,50	1,90	4,40
IUPAC n° 132	pg/l	< 2,00	< 0,08	< 2,00	< 1,00	< 0,08	< 1,00	< 0,40	< 0,20	< 0,40	0,90	< 0,07	0,90
IUPAC n° 138	pg/l	< 2,00	< 0,08	< 2,00	4,20	< 0,08	4,20	2,40	1,50	3,90	3,30	2,70	6,00
IUPAC n° 158	pg/l	< 1,00	< 0,06	< 1,00	< 0,80	< 0,06	< 0,80	< 0,30	< 0,10	< 0,30	< 0,20	< 0,05	< 0,20
IUPAC n° 128	pg/l	< 2,00	< 0,09	< 2,00	< 1,00	< 0,09	< 1,00	< 0,40	< 0,20	< 0,40	1,00	< 0,08	1,00
IUPAC n° 156	pg/l	< 0,60	< 0,05	< 0,60	< 0,30	< 0,05	< 0,30	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,06	< 0,20
IUPAC n° 187	pg/l	< 0,90	0,25	0,25	< 0,60	0,20	0,20	< 0,30	0,40	0,40	1,30	0,48	1,78
IUPAC n° 183	pg/l	< 1,00	< 0,04	< 1,00	< 0,60	< 0,06	< 0,60	< 0,30	0,30	0,30	< 0,20	< 0,05	< 0,20
IUPAC n° 177	pg/l	< 4,00	< 0,09	< 4,00	< 2,00	< 0,20	< 2,00	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,80	< 0,07	< 0,80
IUPAC n° 171	pg/l	< 4,00	< 0,09	< 4,00	< 2,00	< 0,20	< 2,00	< 0,70	< 0,60	< 0,70	< 0,80	< 0,07	< 0,80
IUPAC n° 180	pg/l	< 4,00	< 0,07	< 4,00	< 2,00	< 0,20	< 2,00	< 0,50	1,00	1,00	< 0,80	0,50	0,50
IUPAC n° 191	pg/l	< 3,00	< 0,07	< 3,00	< 1,00	< 0,10	< 1,00	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,60	< 0,05	< 0,60
IUPAC n° 170	pg/l	< 4,00	< 0,09	< 4,00	< 2,00	< 0,20	< 2,00	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,80	0,57	0,57
IUPAC n° 199	pg/l	< 1,00	< 0,10	< 1,00	< 0,50	< 0,08	< 0,50	< 0,40	< 0,20	< 0,40	< 0,10	< 0,06	< 0,10
IUPAC n° 195	pg/l	< 0,70	< 0,10	< 0,70	< 0,40	< 0,10	< 0,40	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,09	< 0,20
IUPAC n° 194	pg/l	< 0,70	< 0,09	< 0,70	< 0,40	< 0,10	< 0,40	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,08	< 0,20
IUPAC n° 205	pg/l	< 0,50	< 0,07	< 0,50	< 0,30	< 0,09	< 0,30	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,07	< 0,20
IUPAC n° 208	pg/l	< 1,00	< 0,03	< 1,00	< 0,50	< 0,08	< 0,50	< 0,30	< 0,10	< 0,30	< 0,20	< 0,04	< 0,20
IUPAC n° 206	pg/l	< 2,00	< 0,04	< 2,00	< 0,70	< 0,10	< 0,70	< 0,40	< 0,10	< 0,40	< 0,30	< 0,06	< 0,30
IUPAC n° 209	pg/l	< 0,70	< 0,04	< 0,70	< 0,40	< 0,08	< 0,40	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,10	< 0,06	< 0,10
IUPAC n° 77	pg/l	0,13	0,05	0,18	0,23	< 0,01	0,23	0,14	0,13	0,27	0,14	0,07	0,21
IUPAC n° 126	pg/l	< 0,08	< 0,01	< 0,08	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,02	< 0,07	< 0,01	< 0,01	< 0,01
IUPAC n° 169	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	< 0,01	0,05
Congénés totaux	pg/l	9,23	8,80	18,03	39,93	21,30	61,23	19,54	13,63	33,17	28,99	17,22	46,21
Eq. tox. BPC	pg/l	0,000065	0,000030	0,000095	0,000120	0,000000	0,000120	0,000070	0,000070	0,000140	0,000190	0,000040	0,000630
Groupes homologues													
Tri-CB	pg/l	7,10	7,90	15,00	22,00	15,00	37,00	9,30	8,00	17,30	16,00	3,00	19,00
Tetra-CB	pg/l	51,00	9,60	60,60	51,00	11,00	62,00	69,00	7,30	76,30	61,00	2,10	63,10
Penta-CB	pg/l	< 2,00	3,90	3,90	< 2,00	4,30	4,30	< 1,00	5,70	5,70	< 1,00	10,00	10,00
Hexa-CB	pg/l	< 0,60	6,20	6,20	7,20	< 0,05	7,20	3,60	1,50	5,10	7,70	5,70	13,40
Hepta-CB	pg/l	< 0,90	0,30	0,30	< 0,60	0,20	0,20	< 0,30	1,70	1,70	1,30	1,60	2,90
Octa-CB	pg/l	< 0,50	< 0,07	< 0,50	0,30	< 0,08	0,30	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,10	< 0,06	< 0,10
Nona-CB	pg/l	< 1,00	< 0,03	< 1,00	< 0,50	< 0,08	< 0,50	< 0,30	< 0,10	< 0,30	< 0,20	< 0,04	< 0,20
Deca-CB	pg/l	< 0,70	< 0,04	< 0,70	< 0,40	< 0,08	< 0,40	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,10	< 0,06	< 0,10
Homologues BPC	pg/l	58,10	27,90	86,00	80,20	30,50	110,70	81,90	24,20	106,10	86,00	22,40	108,40
Tri-CB	nb	1	3	4	3	3	6	2	3	5	3	1	4
Tetra-CB	nb	6	6	12	9	7	16	11	7	18	7	2	9
Penta-CB	nb	0	3	3	0	2	2	0	3	3	0	4	4
Hexa-CB	nb	0	0	0	2	0	2	2	1	3	4	5	9
Hepta-CB	nb	0	1	1	0	1	1	0	3	3	1	3	4
Octa-CB	nb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nona-CB	nb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deca-CB	nb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Homologues BPC	nb	7	13	20	14	13	27	15	17	32	15	15	30

Substances		À Mars (amont) 1998-10-20			À Mars (prise d'eau) 1998-10-19			À Mars (aval) 1998-10-21			Ha/ Ha' (amont) 1998-10-14			Ha/ Ha' (aval) 1998-10-14			
		dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	
BPC																	
EUPAC n° 18	pg/l	< 2,00	< 1,00	< 2,00	7,70	< 2,00	7,70	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	4,30	4,10	8,40
EUPAC n° 17	pg/l	< 2,00	< 1,00	< 2,00	4,70	< 2,00	4,70	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 0,90	< 1,00
EUPAC n° 31	pg/l	< 1,00	< 0,90	< 1,00	5,10	< 1,00	5,10	< 1,00	7,70	7,70	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	3,50	< 0,80	3,50
EUPAC n° 28	pg/l	5,10	< 0,70	5,10	5,00	< 1,00	5,00	< 0,90	< 1,00	< 1,00	3,60	< 1,00	3,60	5,10	< 0,60	5,10	
EUPAC n° 33	pg/l	< 1,00	< 0,90	< 1,00	3,80	< 1,00	3,80	< 1,00	5,90	5,90	< 1,00	3,30	3,30	< 1,00	< 0,80	< 1,00	
EUPAC n° 52	pg/l	1,50	0,40	1,90	3,50	< 0,20	3,50	1,30	2,50	3,80	2,50	1,60	4,10	1,70	0,80	2,50	
EUPAC n° 49	pg/l	< 0,20	0,70	0,70	3,50	< 0,20	3,50	1,00	1,40	2,40	1,10	< 0,30	1,10	2,10	< 0,10	2,10	
EUPAC n° 44	pg/l	0,90	< 0,10	0,90	1,50	< 0,30	1,50	< 0,10	1,20	1,20	< 0,20	1,00	1,00	< 0,20	< 0,10	< 0,20	
EUPAC n° 74	pg/l	< 0,30	< 0,10	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,20	1,20	1,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	
EUPAC n° 70	pg/l	< 0,30	< 0,10	< 0,30	2,40	< 0,20	2,40	< 0,20	1,40	1,40	1,30	< 0,10	1,30	1,30	< 0,10	1,30	
EUPAC n° 95	pg/l	< 0,60	< 0,40	< 0,60	< 0,80	< 0,50	< 0,80	< 0,50	3,00	3,00	< 1,00	< 0,70	< 1,00	< 1,00	1,40	1,40	
EUPAC n° 101	pg/l	1,90	1,30	3,20	3,30	< 0,40	3,30	2,20	3,10	5,30	< 1,00	< 0,60	< 1,00	< 1,00	< 0,40	< 1,00	
EUPAC n° 99	pg/l	< 0,50	< 0,40	< 0,50	< 0,70	< 0,40	< 0,70	< 0,50	< 0,70	< 0,70	< 1,00	< 0,60	< 1,00	< 1,00	< 0,40	< 1,00	
EUPAC n° 87	pg/l	< 0,70	< 0,40	< 0,70	< 0,80	< 0,50	< 0,80	< 0,60	< 0,90	< 0,90	< 1,00	< 0,70	< 1,00	< 1,00	< 0,60	< 1,00	
EUPAC n° 110	pg/l	< 0,50	1,10	1,10	< 0,70	< 0,40	< 0,70	< 0,50	3,00	3,00	< 0,90	< 0,60	< 0,90	< 1,00	< 0,40	< 1,00	
EUPAC n° 82	pg/l	< 0,60	< 0,40	< 0,60	< 0,80	< 0,50	< 0,80	< 0,60	< 0,80	< 0,80	< 1,00	< 0,70	< 1,00	< 1,00	< 0,50	< 1,00	
EUPAC n° 118	pg/l	< 0,50	< 0,30	< 0,50	< 0,60	< 0,40	< 0,60	< 0,40	2,10	2,10	< 0,90	< 0,50	< 0,90	< 0,90	0,40	0,90	
EUPAC n° 105	pg/l	< 0,40	< 0,30	< 0,40	< 0,60	< 0,40	< 0,60	< 0,40	< 0,60	< 0,60	< 0,80	< 0,50	< 0,80	< 0,80	< 0,30	< 0,80	
EUPAC n° 151	pg/l	< 0,30	< 0,20	< 0,30	0,40	< 0,20	0,40	< 0,80	< 0,50	< 0,80	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,20	0,40	0,40	
EUPAC n° 149	pg/l	< 0,30	< 0,10	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,80	< 0,50	< 0,80	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,10	< 0,20	
EUPAC n° 155	pg/l	< 0,20	< 0,10	< 0,20	1,20	< 0,10	1,20	0,22	< 0,40	0,22	1,10	1,10	1,10	1,10	< 0,10	1,10	
EUPAC n° 132	pg/l	< 0,30	< 0,20	< 0,30	0,60	< 0,20	0,60	0,44	< 0,50	0,44	< 0,30	< 0,30	< 0,30	0,70	< 0,10	0,70	
EUPAC n° 138	pg/l	1,50	< 0,20	1,50	1,80	< 0,20	1,80	1,50	1,60	3,10	1,70	1,80	1,70	1,60	< 0,10	1,60	
EUPAC n° 158	pg/l	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,09	< 0,10	< 0,10	< 0,06	< 0,40	< 0,40	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	
EUPAC n° 128	pg/l	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,09	< 0,50	< 0,50	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,10	< 0,20	
EUPAC n° 156	pg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,07	< 0,10	< 0,10	< 0,07	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
EUPAC n° 187	pg/l	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,10	0,40	0,40	< 0,07	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
EUPAC n° 183	pg/l	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,07	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	
EUPAC n° 177	pg/l	< 0,40	< 0,30	< 0,40	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,10	< 0,90	< 0,90	< 0,80	< 1,00	< 1,00	< 0,50	< 0,20	< 0,50	
EUPAC n° 171	pg/l	< 0,40	< 0,30	< 0,40	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,10	< 0,90	< 0,90	< 0,80	< 1,00	< 1,00	< 0,50	< 0,20	< 0,50	
EUPAC n° 180	pg/l	< 0,40	< 0,20	< 0,40	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,08	< 0,70	< 0,70	< 0,70	< 0,70	< 0,70	< 0,40	< 0,20	< 0,40	
EUPAC n° 191	pg/l	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,08	< 0,60	< 0,60	< 0,70	< 0,70	< 0,70	< 0,40	< 0,10	< 0,40	
EUPAC n° 170	pg/l	< 0,50	< 0,30	< 0,50	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,10	< 0,90	< 0,90	< 0,80	< 1,00	< 1,00	< 0,50	< 0,20	< 0,50	
EUPAC n° 199	pg/l	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,40	< 0,40	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	
EUPAC n° 195	pg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,30	0,30	
EUPAC n° 194	pg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	
EUPAC n° 205	pg/l	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
EUPAC n° 208	pg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,05	< 0,10	< 0,10	< 0,07	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
EUPAC n° 206	pg/l	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,07	< 0,20	< 0,20	< 0,09	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	
EUPAC n° 209	pg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,04	0,20	0,20	< 0,06	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
EUPAC n° 77	pg/l	0,16	< 0,01	0,16	0,16	< 0,01	0,16	0,15	< 0,01	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
EUPAC n° 126	pg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,05	< 0,05	< 0,03	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,04	< 0,04	
EUPAC n° 169	pg/l	0,03	0,03	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Congrénères totaux	pg/l	11,09	3,53	14,62	44,66	0,60	45,26	6,81	34,10	40,91	11,30	5,93	17,23	21,40	7,90	29,30	
Eq. tox. BPC	pg/l	0,000400	0,000300	0,000700	0,000800	0,000000	0,000800	0,000800	0,000000	0,000800	0,000000	0,000300	0,000300	0,000000	0,000000	0,000000	
Groupes homologues																	
Tri-CB	pg/l	5,10	< 0,70	5,10	29,00	< 1,00	29,00	< 0,90	17,00	17,00	16,50	3,00	19,50	20,00	4,10	24,10	
Tétra-CB	pg/l	23,00	3,50	26,50	210,00	2,90	212,90	27,00	18,00	45,00	4,90	8,20	13,10	120,00	7,50	127,50	
Penta-CB	pg/l	1,90	2,40	4,30	3,30	< 0,40	3,30	2,20	11,00	13,20	< 0,80	< 0,50	< 0,80	< 0,80	2,30	2,30	
Hexa-CB	pg/l	1,50	< 0,10	1,50	4,90	< 0,10	4,90	2,50	1,60	4,10	2,80	< 0,10	2,80	3,40	0,40	3,80	
Hepta-CB	pg/l	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,10	0,40	0,40	< 0,07	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,10	0,00	
Octa-CB	pg/l	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,30	0,30	
Non-CB	pg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,05	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
Déca-CB	pg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,04	0,20	0,20	< 0,06	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
Homologues BPC	pg/l	31,50	5,90	37,40	247,20	3,50	250,70	31,70	47,60	79,30	24,20	11,20	35,40	143,40	14,60	158,00	
Tri-CB	nb	1	0	1	6	0	6	0	3	3	4	1	5	5	1	6	
Tétra-CB	nb	4	4	8	8	2	10	6	9	15	3	6	9	6	5	11	
Penta-CB	nb	1	2	3	1	0	1	1	4	5	0	0	0	0	2	2	
Hexa-CB	nb	1	0	1	6	0	6	4	1								

Substances		Chicoutimi (amont)			Chicoutimi (prise d'eau)			Chicoutimi (aval)			Aux Sables (aval)		
		1998-11-03			1998-11-04			1998-11-05			1998-11-10		
		dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total
BPC													
IUPAC n° 18	pg/l	6,40	< 2,00	6,40	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 2,00	< 3,00	8,40	3,60	12,00
IUPAC n° 17	pg/l	< 2,00	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 0,90	< 2,00
IUPAC n° 31	pg/l	7,00	5,30	12,30	< 2,00	< 2,00	< 2,00	6,60	< 1,00	6,60	8,60	5,00	13,60
IUPAC n° 28	pg/l	10,00	< 1,00	10,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	9,70	< 1,00	9,70	12,00	< 0,80	12,00
IUPAC n° 33	pg/l	6,80	< 1,00	6,80	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 2,00	8,90	3,60	12,50
IUPAC n° 52	pg/l	2,90	2,10	5,00	2,50	1,90	4,40	2,40	1,30	3,70	5,20	1,90	7,10
IUPAC n° 49	pg/l	2,50	< 0,50	2,50	1,90	1,30	3,20	1,80	1,00	2,80	3,20	< 0,10	3,20
IUPAC n° 44	pg/l	3,30	1,60	4,90	2,60	1,80	4,40	3,40	< 0,30	3,40	2,80	0,80	3,60
IUPAC n° 74	pg/l	1,40	< 0,30	1,40	0,60	< 0,40	0,60	1,20	< 0,20	1,20	1,30	0,90	2,20
IUPAC n° 70	pg/l	3,50	< 0,30	3,50	2,00	< 0,40	2,00	3,60	1,00	4,60	2,70	0,80	3,50
IUPAC n° 95	pg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 0,90	< 1,00	< 1,00	2,90	1,70	4,60
IUPAC n° 101	pg/l	3,00	< 1,00	3,00	5,30	< 2,00	5,30	2,70	< 0,90	2,70	5,20	3,00	8,20
IUPAC n° 99	pg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,70	< 0,40	< 0,70
IUPAC n° 87	pg/l	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 0,80	< 0,40	< 0,80
IUPAC n° 110	pg/l	3,00	< 1,00	3,00	3,40	< 2,00	3,40	3,00	< 0,90	3,00	4,50	2,70	7,20
IUPAC n° 82	pg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 0,80	< 0,40	< 0,80
IUPAC n° 118	pg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 0,80	< 1,00	< 1,00	< 0,80	2,50	2,50	< 0,60	2,10	2,10
IUPAC n° 105	pg/l	< 0,90	< 1,00	< 1,00	< 0,80	< 1,00	< 1,00	< 0,70	< 0,70	< 0,70	< 0,60	< 0,30	< 0,60
IUPAC n° 151	pg/l	< 0,50	< 0,70	< 0,70	< 0,50	< 0,80	< 0,80	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,50	0,50	0,50
IUPAC n° 149	pg/l	< 0,50	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,70	< 0,70	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,10	< 0,50
IUPAC n° 153	pg/l	< 0,40	< 0,50	< 0,50	< 0,40	< 0,60	< 0,60	< 0,40	< 0,40	< 0,40	1,70	0,30	2,00
IUPAC n° 132	pg/l	< 0,60	< 0,70	< 0,70	< 0,50	< 0,80	< 0,80	< 0,60	< 0,50	< 0,60	< 0,50	0,80	0,80
IUPAC n° 138	pg/l	1,70	< 0,70	1,70	1,70	< 0,80	1,70	< 0,60	1,90	1,90	2,90	< 0,10	2,90
IUPAC n° 158	pg/l	< 0,40	< 0,50	< 0,50	< 0,40	< 0,60	< 0,60	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,10	< 0,40
IUPAC n° 128	pg/l	< 0,60	< 0,80	< 0,80	< 0,50	< 0,90	< 0,90	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,60
IUPAC n° 156	pg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,70	< 0,10	0,70
IUPAC n° 187	pg/l	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,60	< 0,60	< 0,30	< 0,30	< 0,30	1,30	< 0,10	1,30
IUPAC n° 183	pg/l	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,60	< 0,60	< 0,40	< 0,30	< 0,40	< 0,30	< 0,10	< 0,30
IUPAC n° 177	pg/l	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 0,90	< 0,20	< 0,90
IUPAC n° 171	pg/l	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 0,90	< 0,20	< 0,90
IUPAC n° 180	pg/l	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 0,80	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 0,80	< 0,20	< 0,80
IUPAC n° 191	pg/l	< 0,90	< 1,00	< 1,00	< 0,70	< 1,00	< 1,00	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,70	< 0,10	< 0,70
IUPAC n° 170	pg/l	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 0,90	< 0,20	< 0,90
IUPAC n° 199	pg/l	< 0,40	< 0,50	< 0,50	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,30	< 0,10	< 0,30
IUPAC n° 195	pg/l	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	1,00	< 0,20	1,00
IUPAC n° 194	pg/l	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	1,00	< 0,30	1,00	1,00	< 0,10	1,00
IUPAC n° 205	pg/l	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20
IUPAC n° 208	pg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10
IUPAC n° 206	pg/l	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,40	< 0,40	< 0,20	< 0,10	< 0,20
IUPAC n° 209	pg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,30	< 0,30	1,00	0,70	1,70
IUPAC n° 77	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,19	0,12	0,31	0,16	0,11	0,27	0,07	< 0,01	0,07
IUPAC n° 126	pg/l	< 0,03	< 0,05	< 0,05	< 0,03	0,03	0,03	< 0,03	< 0,05	< 0,05	< 0,03	< 0,02	< 0,03
IUPAC n° 169	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	0,04
Congénères totaux	pg/l	51,50	9,00	60,50	20,19	5,13	25,34	35,56	7,81	43,37	75,41	28,40	103,81
Eq. tox. BPC	pg/l	0,000090	0,000000	0,000090	0,000100	0,003000	0,003100	0,000080	0,000060	0,000140	0,000400	0,000000	0,000400
Groupe homologues													
Tri-CB	pg/l	33,00	5,00	38,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	16,00	< 1,00	16,00	43,00	14,00	57,00
Tetra-CB	pg/l	45,00	7,30	52,30	40,00	10,00	50,00	48,00	11,00	59,00	55,00	9,00	64,00
Penta-CB	pg/l	6,00	< 1,00	6,00	8,70	< 1,00	8,70	5,70	2,50	8,20	13,00	9,50	22,50
Hexa-CB	pg/l	1,70	< 0,20	1,70	1,70	< 0,10	1,70	< 0,20	1,90	1,90	5,30	1,50	6,80
Hepta-CB	pg/l	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,60	< 0,60	< 0,30	< 0,30	< 0,30	1,30	< 0,10	1,30
Octa-CB	pg/l	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	1,00	< 0,20	1,00	2,00	< 0,10	2,00
Non-CB	pg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Deca-CB	pg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,30	< 0,30	1,00	0,70	1,70
Homologues BPC	pg/l	81,70	12,30	98,00	50,40	10,00	60,40	70,70	15,40	86,10	120,60	34,70	155,30
Tri-CB	nb	5	1	6	0	0	0	2	0	2	5	4	9
Tetra-CB	nb	9	4	13	12	5	17	8	7	15	10	8	18
Penta-CB	nb	2	0	2	2	0	2	2	1	3	3	4	7
Hexa-CB	nb	1	0	1	1	0	1	0	1	1	3	3	6
Hepta-CB	nb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Octa-CB	nb	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	2
Non-CB	nb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deca-CB	nb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Homologues BPC	nb	17	5	22	15	5	20	13	9	22	25	20	45

Substances	À Mars (amont) 1998-11-17			À Mars (prise d'eau) 1998-11-18			À Mars (aval) 1998-11-19			Hal Hal (amont) 1998-11-12			Hal Hal (aval) 1998-11-11			
	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	
BPC																
ILPAC n° 18	pg/l	< 1,00	4,00	4,00	< 1,00	9,00	9,00	3,20	5,40	8,60	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	5,80	5,80
ILPAC n° 17	pg/l	3,30	< 1,00	3,30	< 1,00	3,90	3,90	3,10	< 0,60	3,10	< 1,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 1,00	< 2,00
ILPAC n° 31	pg/l	< 1,00	5,40	5,40	< 1,00	11,00	11,00	< 0,90	5,40	5,40	7,70	5,10	12,80	3,90	5,30	9,20
ILPAC n° 28	pg/l	< 0,90	< 0,80	< 0,90	< 0,80	3,90	3,90	< 0,70	< 0,40	< 0,70	9,80	< 1,00	9,80	9,90	3,00	12,90
ILPAC n° 33	pg/l	< 1,00	5,00	5,00	< 1,00	7,90	7,90	< 0,80	4,70	4,70	6,10	< 1,00	6,10	< 2,00	< 1,00	< 2,00
ILPAC n° 52	pg/l	1,90	5,40	7,30	2,40	9,90	12,30	4,00	< 0,09	4,00	3,90	1,90	5,80	2,50	3,90	6,40
ILPAC n° 49	pg/l	0,68	< 0,20	0,68	1,50	4,60	6,10	< 0,20	1,20	1,20	1,90	1,50	3,40	1,90	1,70	3,60
ILPAC n° 44	pg/l	1,80	< 0,30	1,80	1,40	4,30	5,70	1,50	1,50	3,00	2,10	1,70	3,80	< 0,30	2,50	2,50
ILPAC n° 74	pg/l	< 0,20	0,80	0,80	< 0,20	2,10	2,10	< 0,10	0,66	0,66	0,60	0,50	1,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20
ILPAC n° 70	pg/l	0,70	< 0,20	0,70	< 0,20	3,90	3,90	< 0,10	0,27	0,27	2,10	0,90	3,00	0,60	1,10	1,70
ILPAC n° 95	pg/l	2,80	< 0,60	2,80	2,50	6,10	8,60	3,70	2,30	6,00	< 0,30	< 1,00	< 1,00	< 0,90	< 0,60	< 0,90
ILPAC n° 101	pg/l	4,00	1,90	5,90	4,10	8,40	12,50	4,90	4,20	9,10	3,10	< 1,00	3,10	3,00	< 0,60	3,00
ILPAC n° 99	pg/l	< 0,40	< 0,50	< 0,50	< 0,40	2,70	2,70	1,10	< 0,30	1,10	< 0,30	< 1,00	< 1,00	< 0,80	< 0,60	< 0,80
ILPAC n° 87	pg/l	< 0,50	< 0,60	< 0,60	< 0,50	3,30	3,30	1,40	1,30	2,70	< 0,40	< 1,00	< 1,00	< 1,40	< 0,70	< 1,00
ILPAC n° 110	pg/l	2,80	1,60	4,40	< 0,40	7,80	7,80	3,00	3,00	6,00	2,40	< 1,00	2,40	2,70	2,50	5,20
ILPAC n° 82	pg/l	< 0,50	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,40	< 0,30	< 0,40	< 0,40	< 1,00	< 1,00	< 0,90	< 0,70	< 0,90
ILPAC n° 118	pg/l	2,00	< 0,40	2,00	1,90	6,40	8,30	2,70	3,10	5,80	2,90	< 0,90	2,90	< 0,70	1,80	1,80
ILPAC n° 105	pg/l	< 0,30	< 0,40	< 0,40	< 0,40	2,40	2,40	1,10	0,90	2,00	< 0,30	< 0,80	< 0,80	< 0,70	< 0,50	< 0,70
ILPAC n° 151	pg/l	< 0,06	< 0,20	< 0,20	0,48	1,60	2,08	1,00	< 0,06	1,00	0,34	< 0,60	0,34	< 0,40	< 0,40	< 0,40
ILPAC n° 149	pg/l	0,05	< 0,10	< 0,10	< 0,05	6,50	6,50	4,20	< 0,06	4,20	< 0,05	< 0,50	< 0,50	< 0,40	< 0,30	< 0,40
ILPAC n° 153	pg/l	0,42	< 0,10	0,42	< 0,04	2,80	2,80	2,10	0,88	2,98	2,30	< 0,40	2,30	< 0,30	1,40	1,40
ILPAC n° 132	pg/l	< 0,06	0,70	0,70	0,72	2,60	3,32	< 0,80	1,20	1,20	< 0,06	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,30	< 0,50
ILPAC n° 158	pg/l	1,50	< 0,10	1,50	1,80	6,60	8,40	3,10	2,40	5,50	4,20	< 0,60	4,20	1,80	1,30	3,10
ILPAC n° 128	pg/l	< 0,04	< 0,10	< 0,10	< 0,04	0,90	0,90	< 0,10	< 0,06	< 0,10	0,40	< 0,40	0,40	< 0,30	< 0,30	< 0,30
ILPAC n° 156	pg/l	< 0,06	< 0,20	< 0,20	< 0,06	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,07	< 0,10	0,25	< 0,70	0,25	< 0,50	< 0,40	< 0,50
ILPAC n° 187	pg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,03	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,04	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
ILPAC n° 183	pg/l	< 0,05	0,37	0,37	< 0,07	< 0,10	< 0,10	0,70	0,03	0,70	2,00	< 0,40	2,00	< 0,30	< 0,30	< 0,30
ILPAC n° 177	pg/l	< 0,20	< 0,40	< 0,40	< 0,08	< 0,40	< 0,40	< 0,20	0,25	0,25	1,20	< 1,00	1,20	< 0,90	< 1,00	< 1,00
ILPAC n° 171	pg/l	< 0,20	< 0,40	< 0,40	< 0,08	< 0,40	< 0,40	< 0,20	0,35	0,35	< 0,20	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
ILPAC n° 180	pg/l	0,90	< 0,30	0,90	< 0,06	< 0,30	< 0,30	0,90	< 0,05	0,90	5,30	< 1,00	5,30	< 0,80	< 1,00	< 1,00
ILPAC n° 191	pg/l	< 0,10	< 0,30	< 0,30	< 0,06	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,05	< 0,20	< 0,10	< 0,90	< 0,90	< 0,70	< 0,90	< 0,90
ILPAC n° 170	pg/l	< 0,20	< 0,40	< 0,40	< 0,08	< 0,40	< 0,40	< 0,20	0,34	0,34	2,70	< 1,00	2,70	< 0,90	< 1,00	< 1,00
ILPAC n° 199	pg/l	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,10	0,29	0,29	< 0,10	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,40	< 0,40
ILPAC n° 195	pg/l	< 0,10	0,60	0,60	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
ILPAC n° 194	pg/l	0,50	< 0,10	0,50	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,20	0,08	< 0,20	0,80	< 0,20	0,80	< 0,20	< 0,20	< 0,20
ILPAC n° 205	pg/l	< 0,09	< 0,10	< 0,10	< 0,09	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,07	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10
ILPAC n° 208	pg/l	< 0,05	< 0,10	< 0,10	< 0,05	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,03	< 0,10	< 0,05	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
ILPAC n° 206	pg/l	< 0,07	< 0,10	< 0,10	< 0,07	0,90	0,90	< 0,10	< 0,05	< 0,10	< 0,08	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,30
ILPAC n° 209	pg/l	< 0,05	0,40	0,40	< 0,05	1,40	1,40	< 0,10	0,88	0,88	< 0,05	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10
ILPAC n° 77	pg/l	0,14	< 0,02	0,14	< 0,01	0,10	0,10	0,14	0,10	0,24	0,19	0,12	0,31	< 0,01	< 0,01	< 0,01
ILPAC n° 126	pg/l	< 0,10	< 0,04	< 0,10	< 0,10	< 0,02	< 0,02	< 0,20	< 0,09	< 0,20	< 0,10	< 0,02	< 0,10	< 0,03	< 0,05	< 0,05
ILPAC n° 169	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,03	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Congénères totaux	pg/l	23,44	26,17	49,61	16,80	121,00	137,80	42,14	40,88	83,02	63,38	11,72	75,10	26,30	30,30	56,60
Eq. tox. BPC	pg/l	0,000070	0,000000	0,000070	0,000000	0,000050	0,000050	0,000080	0,000390	0,000470	0,000100	0,000060	0,000160	0,000013	0,000000	0,000013
Groupes homologues																
Tétra-CB	pg/l	13,00	18,00	31,00	3,90	50,00	53,90	15,00	19,00	34,00	28,00	5,00	33,00	14,00	14,00	28,00
Penta-CB	pg/l	94,00	9,90	103,90	120,00	43,00	163,00	51,00	10,00	61,00	44,00	15,00	59,00	87,00	19,00	106,00
Hexa-CB	pg/l	12,00	3,50	15,50	8,50	37,00	45,50	18,00	16,00	34,00	9,50	< 0,80	9,50	5,70	4,30	10,00
Hepta-CB	pg/l	2,30	0,70	3,00	3,40	22,00	25,40	12,00	5,00	17,00	9,30	< 0,10	9,30	1,80	2,70	4,50
Octa-CB	pg/l	0,88	0,40	1,28	< 0,06	0,60	0,60	1,90	1,40	3,30	13,00	< 0,40	13,00	< 0,30	< 0,30	< 0,30
Nona-CB	pg/l	0,48	0,60	1,08	< 0,09	0,60	0,60	< 0,10	0,29	0,29	0,80	< 0,20	0,80	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Deca-CB	pg/l	< 0,05	< 0,10	< 0,10	< 0,05	0,90	0,90	< 0,10	< 0,03	< 0,10	< 0,05	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Homologues BPC	pg/l	122,66	33,50	156,16	135,80	155,50	291,30	97,90	52,57	150,47	104,60	20,00	124,60	108,50	40,00	148,50
Homologues BPC																
Ti-CB	nb	3	4	7	1	10	11	4	4	8	4	1	5	2	3	5
Tétra-CB	nb	10	5	15	8	11	19	9	8	17	9	8	17	8	9	17
Penta-CB	nb	4	2	6	3	7	10	7	7	14	4	0	4	2	2	4
Hexa-CB	nb	3	1	4	4	7	11	6	4	10	9	0	9	1	2	3
Hepta-CB	nb	1	1	2	0	1	1	3	5	8	6	0	6	0	0	0
Octa-CB	nb	1	1	2	0	1	1	1	1	2	1	0	1	0	0	0
Nona-CB	nb	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deca-CB	nb	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Homologues BPC	nb	22	15	37	16	39	55	29	30	59	33	9	42	13	16	29

Annexe 6 b.3 Teneurs en BPC dans les échantillons d'eau de 1999

Substances		Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables	A Mars	A Mars	A Mars	Ha! Ha!	Saguenay	Saguenay
		(amont)	(prise d'eau)	(aval)	(amont)	(prise d'eau)	(aval)	(aval)	(amont)	(aval)
		1999-07-06	1999-07-07	1999-07-08	1999-07-12	1999-07-13	1999-07-14	1999-07-20	1999-07-21	1999-07-22
		total	total	total	total	total	total	total	total	total
BPC										
IUPAC n° 18	pg/l	< 4,00	13,00	19,00	< 0,50	< 0,40	21,00	< 4,00	< 3,00	< 2,00
IUPAC n° 17	pg/l	< 4,00	< 3,00	< 4,00	2,90	< 0,40	10,00	< 3,00	< 2,00	< 2,00
IUPAC n° 31	pg/l	15,00	12,00	17,00	7,70	12,00	20,00	< 3,00	< 3,00	7,20
IUPAC n° 28	pg/l	16,00	16,00	19,00	9,90	15,00	21,00	< 2,00	< 2,00	3,70
IUPAC n° 33	pg/l	< 3,00	11,00	11,00	6,70	11,00	15,00	< 3,00	< 2,00	4,00
IUPAC n° 52	pg/l	12,00	6,90	17,00	6,50	3,10	12,00	< 0,80	6,00	< 0,60
IUPAC n° 49	pg/l	5,00	5,30	8,90	1,00	1,80	11,00	42,00	< 0,90	< 0,80
IUPAC n° 44	pg/l	6,00	3,80	9,70	< 0,03	1,10	6,60	< 0,90	< 0,80	6,00
IUPAC n° 74	pg/l	2,90	2,30	2,80	< 0,10	1,80	3,90	< 0,50	4,30	2,60
IUPAC n° 70	pg/l	5,40	2,60	7,00	0,50	1,00	7,80	< 0,50	2,80	5,40
IUPAC n° 95	pg/l	12,00	7,30	11,00	4,90	< 0,10	10,00	< 1,00	4,50	8,30
IUPAC n° 101	pg/l	22,00	7,50	20,00	2,90	2,90	13,00	< 1,00	3,60	15,00
IUPAC n° 99	pg/l	8,00	3,70	< 1,00	2,30	< 0,10	6,60	< 1,00	< 1,00	5,60
IUPAC n° 87	pg/l	6,90	4,80	7,60	2,70	2,20	< 0,07	< 1,00	4,50	< 2,00
IUPAC n° 110	pg/l	11,00	3,90	9,60	1,70	1,70	5,70	< 0,70	< 0,60	5,70
IUPAC n° 82	pg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 0,30	< 0,10	< 0,07	< 1,00	< 1,00	< 1,00
IUPAC n° 118	pg/l	10,00	3,90	7,80	2,10	2,60	5,70	< 0,70	< 0,60	5,90
IUPAC n° 105	pg/l	4,50	< 0,70	4,00	1,30	1,20	2,70	< 0,80	< 0,70	< 1,00
IUPAC n° 151	pg/l	3,90	2,70	5,80	1,70	1,70	2,40	< 1,00	< 0,70	< 1,00
IUPAC n° 149	pg/l	13,00	8,80	16,00	5,00	5,40	< 0,08	< 0,90	2,40	< 1,00
IUPAC n° 153	pg/l	14,00	11,00	20,00	1,30	< 0,05	7,50	< 0,80	< 0,60	5,50
IUPAC n° 132	pg/l	4,20	2,20	5,80	< 0,04	< 0,07	4,10	< 1,00	< 0,70	< 1,00
IUPAC n° 138	pg/l	15,00	8,90	19,00	3,20	7,30	< 0,08	< 0,90	< 0,80	6,30
IUPAC n° 158	pg/l	1,30	< 0,20	1,30	< 0,02	< 0,04	< 0,05	< 0,60	< 0,40	< 0,70
IUPAC n° 128	pg/l	2,80	< 0,40	2,80	0,29	< 0,07	< 0,09	< 1,00	< 0,70	< 1,00
IUPAC n° 156	pg/l	< 0,50	< 0,40	< 0,50	0,70	< 0,10	< 0,20	< 0,50	< 0,40	< 0,60
IUPAC n° 187	pg/l	< 0,40	1,80	4,30	1,10	6,70	< 0,07	< 0,80	< 0,80	< 1,00
IUPAC n° 183	pg/l	< 0,40	1,10	2,10	< 0,05	3,40	< 0,07	< 0,80	< 0,70	< 1,00
IUPAC n° 177	pg/l	< 1,00	< 0,70	< 1,00	< 0,09	6,00	< 0,08	< 1,00	< 0,70	< 0,90
IUPAC n° 171	pg/l	< 0,90	< 0,60	< 0,90	< 0,08	3,50	< 0,07	< 0,90	< 0,60	< 0,80
IUPAC n° 180	pg/l	3,60	3,90	12,00	< 0,07	36,00	2,60	< 0,80	< 0,60	4,10
IUPAC n° 191	pg/l	< 0,70	< 0,40	< 0,60	< 0,06	< 0,30	< 0,05	< 0,70	< 0,40	< 0,60

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 b.3 Teneurs en BPC dans les échantillons d'eau de 1999 (suite)

Substances		Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables	À Mars	À Mars	À Mars	Ha! Ha!	Saguenay	Saguenay
		(amont)	(prise d'eau)	(aval)	(amont)	(prise d'eau)	(aval)	(aval)	(amont)	(aval)
		1999-07-06	1999-07-07	1999-07-08	1999-07-12	1999-07-13	1999-07-14	1999-07-20	1999-07-21	1999-07-22
		total	total	total	total	total	total	total	total	total
BPC										
IUPAC n° 170	pg/l	< 0,90	< 0,60	4,10	0,67	24,00	1,00	< 0,90	< 0,60	< 0,80
IUPAC n° 199	pg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,30	0,46	30,00	< 0,05	< 0,90	< 1,00	< 2,00
IUPAC n° 195	pg/l	< 0,40	< 0,30	< 0,40	< 0,06	13,00	< 0,08	< 0,70	< 0,60	< 0,90
IUPAC n° 194	pg/l	< 0,40	< 0,30	< 0,50	< 0,07	34,00	0,25	< 0,80	< 0,60	< 0,90
IUPAC n° 205	pg/l	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,06	1,70	< 0,03	< 0,60	< 0,50	< 0,80
IUPAC n° 208	pg/l	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,10	2,20	0,60	< 0,50	< 0,50	< 2,00
IUPAC n° 206	pg/l	< 0,50	< 0,30	< 0,40	< 0,20	14,00	0,48	< 0,80	< 0,80	< 2,00
IUPAC n° 209	pg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,07	< 0,05	< 0,60	< 0,50	< 2,00
IUPAC n° 77	pg/l	0,30	< 0,04	0,28	< 0,02	< 0,02	0,44	0,06	0,19	0,61
IUPAC n° 126	pg/l	< 0,08	< 0,08	< 0,07	< 0,06	< 0,10	< 0,07	< 0,04	< 0,04	< 0,03
IUPAC n° 169	pg/l	< 0,07	< 0,06	< 0,05	< 0,02	< 0,01	< 0,02	0,07	0,08	0,09
Congénères totaux	pg/l	194,80	144,40	264,60	67,52	246,30	191,37	42,13	28,37	86,80
Eq. tox. BPC	pg/l	0,000150	0,000000	0,000140	0,000000	0,000000	0,000220	0,000730	0,000900	0,001200
Groupes homologues										
Tri-CB	pg/l	31,00	67,00	86,00	33,00	43,00	130,00	< 2,00	< 2,00	15,00
Tétra-CB	pg/l	64,00	260,00	89,00	37,00	68,00	440,00	110,00	16,00	17,00
Penta-CB	pg/l	74,00	31,00	60,00	19,00	12,00	48,00	< 0,70	13,00	41,00
Hexa-CB	pg/l	59,00	34,00	80,00	12,00	17,00	14,00	< 0,40	2,40	12,00
Hepta-CB	pg/l	3,60	6,80	29,00	5,00	92,00	4,40	< 0,70	< 0,40	4,10
Octa-CB	pg/l	< 0,30	< 0,30	< 0,30	1,90	110,00	0,43	< 0,60	< 0,50	8,60
Nona-CB	pg/l	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,10	19,00	1,10	< 0,50	< 0,50	< 2,00
Déca-CB	pg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,07	< 0,05	< 0,60	< 0,50	< 2,00
Homologues BPC	pg/l	230,00	400,00	340,00	110,00	360,00	640,00	110,00	31,00	97,00

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 b.3 Teneurs en BPC dans les échantillons d'eau de 1999 (suite)

Substances		Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables	A Mars	Ha! Ha!	Saguenay	Saguenay
		(amont)	(prise d'eau)	(aval)	(aval)	(aval)	(amont)	(aval)
		1999-08-09	1999-08-10	1999-08-11	1999-08-18	1999-08-23	1999-08-24	1999-08-25
		total	total	particulaire	total	total	total	total
BPC								
IUPAC n° 18	pg/l	16,00	13,00	< 1,00	8,30	< 1,00	< 1,00	< 1,00
IUPAC n° 17	pg/l	< 2,00	4,30	< 0,90	6,70	< 1,00	< 1,00	< 0,90
IUPAC n° 31	pg/l	14,00	15,00	2,90	9,50	< 0,80	< 0,80	< 0,70
IUPAC n° 28	pg/l	6,80	8,80	< 0,60	12,00	1,90	< 0,60	1,90
IUPAC n° 33	pg/l	7,40	9,20	3,10	9,60	< 0,80	< 0,80	< 0,70
IUPAC n° 52	pg/l	8,20	6,40	3,10	8,50	1,50	< 0,20	2,20
IUPAC n° 49	pg/l	5,50	4,40	1,90	9,20	< 0,30	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 44	pg/l	6,10	5,10	1,80	6,30	< 0,30	< 0,20	1,70
IUPAC n° 74	pg/l	< 0,70	2,20	0,80	2,70	< 0,20	< 0,20	< 0,30
IUPAC n° 70	pg/l	4,10	5,70	2,10	5,60	1,40	< 0,20	1,70
IUPAC n° 95	pg/l	4,10	5,40	2,60	3,20	1,90	< 0,80	2,10
IUPAC n° 101	pg/l	6,40	8,20	4,10	6,00	2,00	< 0,80	4,70
IUPAC n° 99	pg/l	< 0,90	2,90	1,70	< 0,60	< 0,40	< 0,90	< 0,60
IUPAC n° 87	pg/l	3,00	4,00	2,30	3,90	2,50	< 1,00	2,80
IUPAC n° 110	pg/l	1,60	2,90	3,10	3,80	< 0,30	< 0,50	2,20
IUPAC n° 82	pg/l	< 0,90	< 0,70	< 0,40	< 0,60	< 0,40	< 0,90	< 0,60
IUPAC n° 118	pg/l	2,90	4,00	2,50	3,70	< 0,30	< 0,50	< 0,30
IUPAC n° 105	pg/l	< 0,60	2,20	1,30	2,60	< 0,30	< 0,60	1,60
IUPAC n° 151	pg/l	< 0,40	1,70	< 0,30	< 0,30	< 0,40	< 0,40	1,40
IUPAC n° 149	pg/l	1,70	2,90	3,50	4,40	< 0,30	< 0,30	1,20
IUPAC n° 153	pg/l	< 0,30	1,50	4,00	5,80	< 0,30	< 0,30	1,00
IUPAC n° 132	pg/l	< 0,40	2,10	1,40	2,30	< 0,40	< 0,40	1,80
IUPAC n° 138	pg/l	< 0,40	5,50	4,40	7,90	< 0,30	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 158	pg/l	< 0,20	< 0,20	0,39	0,93	< 0,20	< 0,20	< 0,20
IUPAC n° 128	pg/l	< 0,40	1,30	1,30	2,20	< 0,40	< 0,40	< 0,30
IUPAC n° 156	pg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,10	< 0,20
IUPAC n° 187	pg/l	< 0,30	< 0,20	0,92	2,50	< 0,30	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 183	pg/l	< 0,30	< 0,30	< 0,20	1,80	< 0,30	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 177	pg/l	< 1,00	< 0,90	< 0,30	1,30	< 0,60	< 0,50	< 0,30
IUPAC n° 171	pg/l	< 0,90	< 0,80	< 0,30	< 0,40	< 0,60	< 0,50	< 0,30
IUPAC n° 180	pg/l	< 0,80	< 0,70	3,20	3,90	< 0,50	< 0,50	< 0,30
IUPAC n° 191	pg/l	< 0,70	< 0,60	< 0,20	< 0,30	< 0,40	< 0,40	< 0,20

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 b.3 Teneurs en BPC dans les échantillons d'eau de 1999 (suite)

Substances		Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables	À Mars	Ha! Ha!	Saguenay	Saguenay
		(amont) 1999-08-09	(prise d'eau) 1999-08-10	(aval) 1999-08-11	(aval) 1999-08-18	(aval) 1999-08-23	(amont) 1999-08-24	(aval) 1999-08-25
		total	total	particulaire	total	total	total	total
BPC								
IUPAC n° 170	pg/l	< 0,90	< 0,80	< 0,30	2,70	< 0,50	< 0,50	1,00
IUPAC n° 199	pg/l	< 0,20	0,91	0,66	1,50	< 0,40	< 0,30	< 0,40
IUPAC n° 195	pg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,09	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
IUPAC n° 194	pg/l	< 0,20	< 0,20	1,50	1,40	< 0,20	< 0,30	< 0,20
IUPAC n° 205	pg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,08	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
IUPAC n° 208	pg/l	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,30	< 0,30	< 0,20
IUPAC n° 206	pg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,87	< 0,40	< 0,40	< 0,30
IUPAC n° 209	pg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,08	0,75	< 0,30	< 0,30	< 0,20
IUPAC n° 77	pg/l	0,44	0,45	0,22	0,68	< 0,20	< 0,10	< 0,20
IUPAC n° 126	pg/l	< 0,02	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,04	< 0,03	< 0,02
IUPAC n° 169	pg/l	0,04	0,06	< 0,02	0,12	0,29	< 0,01	< 0,02
Congénères totaux	pg/l	88,28	120,12	54,80	142,75	11,49	0,00	27,30
Eq. tox. BPC	pg/l	0,000570	0,000840	0,000110	0,001500	0,005900	0,000000	0,000000
Groupes homologues								
Tri-CB	pg/l	52,00	70,00	6,00	66,00	1,90	< 0,60	1,90
Tétra-CB	pg/l	59,00	69,00	19,00	220,00	31,00	< 0,20	7,30
Penta-CB	pg/l	18,00	30,00	19,00	23,00	6,40	< 0,50	13,00
Hexa-CB	pg/l	1,70	17,00	16,00	29,00	< 0,20	< 0,10	5,40
Hepta-CB	pg/l	< 0,30	< 0,20	4,10	14,00	< 0,30	< 0,30	1,00
Octa-CB	pg/l	< 0,10	0,91	2,90	5,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Nona-CB	pg/l	< 0,10	< 0,20	< 0,20	0,87	< 0,30	< 0,30	< 0,20
Déca-CB	pg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,08	0,75	< 0,30	< 0,30	< 0,20
Homologues BPC	pg/l	130,00	190,00	67,00	360,00	39,00	0,00	29,00

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 b.3 Teneurs en BPC dans les échantillons d'eau de 1999 (suite)

Substances	Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables	A Mars	A Mars	A Mars	Ha! Ha!	Saguenay	Saguenay
	(amont) 1999-10-04 dissous	(prise d'eau) 1999-10-05 total	(aval) 1999-10-06 total	(amont) 1999-10-12 total	(prise d'eau) 1999-10-13 total	(aval) 1999-10-14 total	(aval) 1999-10-18 total	(amont) 1999-10-19 total	(aval) 1999-10-19 total
BPC									
IUPAC n° 18	pg/l	6,50	< 1,00	< 1,00	< 4,00	< 1,00	< 1,00	< 4,00	8,40
IUPAC n° 17	pg/l	< 2,00	< 1,00	< 1,00	< 4,00	3,40	3,20	< 4,00	< 2,00
IUPAC n° 31	pg/l	< 2,00	< 1,00	< 0,90	9,70	5,60	< 0,80	6,10	9,60
IUPAC n° 28	pg/l	< 1,00	< 0,80	< 0,80	13,00	8,20	8,20	7,40	7,70
IUPAC n° 33	pg/l	< 1,00	< 1,00	< 0,90	< 3,00	4,90	5,60	4,20	6,40
IUPAC n° 52	pg/l	7,10	< 0,20	2,60	7,10	5,20	6,90	4,20	5,70
IUPAC n° 49	pg/l	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,50	3,70	3,00	2,90	< 0,40
IUPAC n° 44	pg/l	3,10	< 0,30	< 0,30	5,00	3,40	2,90	2,60	3,50
IUPAC n° 74	pg/l	1,40	< 0,20	< 0,20	< 0,80	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,20
IUPAC n° 70	pg/l	2,90	< 0,20	1,90	5,00	3,00	< 0,20	2,20	< 0,20
IUPAC n° 95	pg/l	5,20	< 0,80	3,30	< 2,00	3,40	< 0,40	2,10	2,60
IUPAC n° 101	pg/l	9,50	< 0,80	5,00	17,00	< 0,70	9,10	< 0,40	7,10
IUPAC n° 99	pg/l	4,10	< 0,90	< 1,00	< 3,00	2,70	2,00	< 0,40	2,90
IUPAC n° 87	pg/l	< 2,00	< 1,00	3,70	< 3,00	< 0,90	3,30	< 0,60	2,10
IUPAC n° 110	pg/l	4,40	< 0,50	5,40	< 2,00	2,70	4,40	< 0,30	3,80
IUPAC n° 82	pg/l	< 2,00	< 0,90	< 1,00	< 3,00	< 0,80	< 0,50	< 0,50	< 0,70
IUPAC n° 118	pg/l	4,50	< 0,50	2,70	< 1,00	< 0,50	4,90	< 0,30	< 0,40
IUPAC n° 105	pg/l	< 1,00	< 0,70	< 0,90	< 2,00	< 0,60	< 0,30	< 0,40	< 0,60
IUPAC n° 151	pg/l	< 0,50	< 0,40	1,30	< 0,30	< 0,40	1,20	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 149	pg/l	4,00	< 0,30	1,60	< 0,20	4,00	< 0,20	< 0,20	< 0,30
IUPAC n° 153	pg/l	5,60	< 0,30	3,50	2,00	< 0,30	4,70	< 0,20	3,70
IUPAC n° 132	pg/l	< 0,60	< 0,40	2,10	< 0,30	< 0,50	< 0,30	< 0,30	1,70
IUPAC n° 138	pg/l	8,30	< 0,30	< 0,30	< 0,20	4,40	5,40	2,20	4,60
IUPAC n° 158	pg/l	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	0,50	< 0,20	< 0,20
IUPAC n° 128	pg/l	< 0,60	< 0,40	< 0,30	< 0,30	< 0,40	< 0,30	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 156	pg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,30	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20
IUPAC n° 187	pg/l	2,60	< 0,30	< 0,30	< 0,30	1,00	< 0,40	< 0,30	< 0,40
IUPAC n° 183	pg/l	< 0,40	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,40	< 0,30	< 0,40
IUPAC n° 177	pg/l	< 1,00	< 0,60	< 1,00	< 0,30	< 0,80	< 0,30	< 0,30	< 0,80
IUPAC n° 171	pg/l	< 1,00	< 0,60	< 1,00	< 0,30	< 0,80	< 0,20	< 0,30	< 0,80
IUPAC n° 180	pg/l	3,20	< 0,50	< 1,00	< 0,30	< 0,70	< 0,20	< 0,30	< 0,70
IUPAC n° 191	pg/l	< 0,70	< 0,40	< 0,80	< 0,20	< 0,60	< 0,20	< 0,20	< 0,60

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 b.3 Teneurs en BPC dans les échantillons d'eau de 1999 (suite)

Substances		Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables	A Mars	A Mars	A Mars	Ha! Ha!	Saguenay	Saguenay
		(amont) 1999-10-04 dissous	(prise d'eau) 1999-10-05 total	(aval) 1999-10-06 total	(amont) 1999-10-12 total	(prise d'eau) 1999-10-13 total	(aval) 1999-10-14 total	(aval) 1999-10-18 total	(amont) 1999-10-19 total	(aval) 1999-10-19 total
BPC										
IUPAC n° 170	pg/l	< 0,90	< 0,60	< 1,00	< 0,30	< 0,70	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,80
IUPAC n° 199	pg/l	< 0,50	< 0,40	< 0,40	< 0,30	< 0,30	< 0,40	< 0,40	< 0,30	< 0,40
IUPAC n° 195	pg/l	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,40	< 0,30
IUPAC n° 194	pg/l	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,40	< 0,30
IUPAC n° 205	pg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 208	pg/l	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,30	< 0,20	< 0,20
IUPAC n° 206	pg/l	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,20	< 0,30	< 0,40	< 0,30	< 0,20	< 0,30
IUPAC n° 209	pg/l	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,40
IUPAC n° 77	pg/l	0,16	< 0,10	< 0,20	< 0,09	< 0,10	0,47	0,16	< 0,05	< 0,40
IUPAC n° 126	pg/l	< 0,005	< 0,03	< 0,04	< 0,10	< 0,03	< 0,08	< 0,04	< 0,02	< 0,05
IUPAC n° 169	pg/l	< 0,002	< 0,03	0,15	< 0,07	< 0,02	< 0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Congénères totaux	pg/l	72,56	0,00	33,25	58,80	55,60	65,77	37,66	13,60	69,80
Eq. tox. BPC	pg/l	0,000080	0,000000	0,003500	0,000000	0,000000	0,000240	0,000080	0,000000	0,000000
Groupes homologues										
Tri-CB	pg/l	11,00	< 0,80	< 0,80	23,00	27,00	21,00	21,00	< 3,00	32,00
Tétra-CB	pg/l	180,00	< 0,20	4,50	31,00	37,00	17,00	12,00	14,00	9,20
Penta-CB	pg/l	28,00	< 0,50	20,00	17,00	8,80	24,00	2,10	< 1,00	19,00
Hexa-CB	pg/l	18,00	< 0,20	8,50	2,00	8,40	12,00	2,20	2,00	10,00
Hepta-CB	pg/l	5,80	< 0,30	< 0,30	< 0,20	1,00	< 0,20	< 0,20	1,10	< 0,40
Octa-CB	pg/l	< 0,2	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,30	< 0,30
Nona-CB	pg/l	< 0,2	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,30	< 0,20	< 0,20
Déca-CB	pg/l	< 0,2	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,20	< 0,40
Homologues BPC	pg/l	243,00	0,00	33,00	73,00	82,00	73,00	37,00	17,00	70,00

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 b.3 Teneurs en BPC dans les échantillons d'eau de 1999 (suite)

Substances		Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables
		(amont) 1999-11-01 total	(prise d'eau) 1999-11-02 total	(aval) 1999-11-03 total
BPC				
IUPAC n° 18	pg/l	< 3,00	< 2,00	14,00
IUPAC n° 17	pg/l	< 2,00	< 2,00	< 2,00
IUPAC n° 31	pg/l	< 2,00	5,50	12,00
IUPAC n° 28	pg/l	< 2,00	< 1,00	< 1,00
IUPAC n° 33	pg/l	< 2,00	6,00	< 1,00
IUPAC n° 52	pg/l	3,20	< 0,60	9,30
IUPAC n° 49	pg/l	< 0,50	2,30	< 0,80
IUPAC n° 44	pg/l	2,40	1,90	< 0,70
IUPAC n° 74	pg/l	< 0,50	< 0,40	< 0,50
IUPAC n° 70	pg/l	< 0,40	1,30	< 0,40
IUPAC n° 95	pg/l	< 0,90	< 0,80	< 1,00
IUPAC n° 101	pg/l	5,70	4,30	< 1,00
IUPAC n° 99	pg/l	< 1,00	< 0,90	< 1,00
IUPAC n° 87	pg/l	< 1,00	< 1,00	3,40
IUPAC n° 110	pg/l	< 0,60	< 0,50	< 0,60
IUPAC n° 82	pg/l	< 1,00	< 0,90	< 1,00
IUPAC n° 118	pg/l	< 0,60	< 0,50	3,40
IUPAC n° 105	pg/l	< 0,70	< 0,60	< 0,80
IUPAC n° 151	pg/l	< 0,40	< 0,50	< 0,60
IUPAC n° 149	pg/l	1,90	3,90	< 0,60
IUPAC n° 153	pg/l	< 0,30	< 0,40	4,60
IUPAC n° 132	pg/l	< 0,50	< 0,50	2,70
IUPAC n° 138	pg/l	< 0,40	< 0,50	5,50
IUPAC n° 158	pg/l	< 0,30	< 0,30	< 0,40
IUPAC n° 128	pg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,60
IUPAC n° 156	pg/l	< 0,20	< 0,30	< 0,30
IUPAC n° 187	pg/l	< 0,50	< 0,40	< 0,70
IUPAC n° 183	pg/l	< 0,50	< 0,40	< 0,70
IUPAC n° 177	pg/l	< 0,50	< 0,40	< 0,50
IUPAC n° 171	pg/l	< 0,50	< 0,40	< 0,50
IUPAC n° 180	pg/l	< 0,50	< 0,40	< 0,40
IUPAC n° 191	pg/l	< 0,40	< 0,30	< 0,30

(Suite)

Substances		Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables
		(amont) 1999-11-01 total	(prise d'eau) 1999-11-02 total	(aval) 1999-11-03 total
BPC				
IUPAC n° 170	pg/l	< 0,50	< 0,40	6,70
IUPAC n° 199	pg/l	< 0,60	< 0,50	< 1,00
IUPAC n° 195	pg/l	< 0,60	< 0,40	< 0,60
IUPAC n° 194	pg/l	< 0,60	< 0,50	< 0,60
IUPAC n° 205	pg/l	< 0,50	< 0,40	< 0,50
IUPAC n° 208	pg/l	< 0,40	< 0,50	< 0,60
IUPAC n° 206	pg/l	< 0,60	< 0,70	< 0,90
IUPAC n° 209	pg/l	< 0,50	< 0,40	< 0,50
IUPAC n° 77	pg/l	< 0,05	< 0,10	0,35
IUPAC n° 126	pg/l	< 0,07	< 0,05	< 0,05
IUPAC n° 169	pg/l	0,07	< 0,02	< 0,02
Congénères totaux	pg/l	13,27	27,20	61,60
Eq. tox. BPC	pg/l	0,001000	0,000000	0,000180
Groupes homologues				
Tri-CB	pg/l	< 2,00	12,00	31,00
Tétra-CB	pg/l	5,60	16,00	51,00
Penta-CB	pg/l	5,70	4,30	6,80
Hexa-CB	pg/l	1,90	3,90	13,00
Hepta-CB	pg/l	< 0,40	< 0,30	11,00
Octa-CB	pg/l	< 0,50	< 0,40	5,90
Nona-CB	pg/l	< 0,40	< 0,50	< 0,60
Déca-CB	pg/l	< 0,50	< 0,40	< 0,50
Homologues BPC	pg/l	13,00	35,00	120,00

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 c.1 Teneurs en dioxines et furanes dans les échantillons d'eau de 1997

Substances		Témoins 1997-10-14			Aux Sables 1997-10-15			Chicoutimi 1997-10-20			À Mars 1997-10-21			Ha! Ha! 1997-10-23		
		dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total
Dioxines																
2378-TCDD	pg/l	< 0,010			< 0,010			< 0,003			< 0,004			< 0,010		
12378-P5CDD	pg/l	< 0,004			< 0,004			< 0,001			< 0,0006			< 0,005		
123478-H6CDD	pg/l	0,150			< 0,008			< 0,002			< 0,003			< 0,004		
123678-H6CDD	pg/l	0,300			< 0,006			< 0,002			< 0,002			< 0,003		
123789-H6CDD	pg/l	0,320			< 0,006			< 0,002			< 0,002			< 0,003		
1234678-H7CDD	pg/l	11,000			0,210			1,900			0,091			0,760		
OCDD	pg/l	65,000			1,800			30,000			0,510			5,800		
Furanes																
2378-T4CDF	pg/l	< 0,009			0,033			< 0,007			< 0,004			< 0,008		
12378-P5CDF	pg/l	< 0,008			< 0,010			< 0,006			< 0,007			< 0,004		
23478-P5CDF	pg/l	< 0,007			< 0,010			< 0,005			< 0,006			< 0,004		
123478-H6CDF	pg/l	0,100			< 0,005			< 0,006			< 0,004			< 0,005		
123678-H6CDF	pg/l	< 0,030			< 0,004			< 0,005			< 0,003			< 0,004		
234678-H6CDF	pg/l	0,160			< 0,004			< 0,005			< 0,004			< 0,004		
123789-H6CDF	pg/l	< 0,040			< 0,005			< 0,006			< 0,005			< 0,005		
1234678-H7CDF	pg/l	3,000			0,054			< 0,030			< 0,001			0,160		
1234789-H7CDF	pg/l	< 0,100			< 0,007			< 0,030			< 0,001			< 0,002		
OCDF	pg/l	8,500			0,260			4,700			0,049			0,630		
Groupes homologues																
OCDD	pg/l	65,000			1,800			30,000			0,510			5,800		
T4CDD	pg/l	< 0,010			< 0,010			< 0,003			< 0,004			< 0,010		
P5CDD	pg/l	0,055			< 0,004			< 0,001			< 0,0006			< 0,005		
H6CDD	pg/l	1,900			< 0,006			0,051			< 0,002			0,031		
H7CDD	pg/l	17,000			0,460			2,900			0,180			1,200		
OCDF	pg/l	8,500			0,260			4,700			0,049			0,630		
T4CDF	pg/l	< 0,009			0,033			< 0,007			< 0,004			< 0,008		
P5CDF	pg/l	< 0,007			< 0,010			< 0,005			< 0,006			< 0,004		
H6CDF	pg/l	2,700			< 0,004			0,160			< 0,003			0,052		
H7CDF	pg/l	8,200			0,054			1,700			< 0,001			0,480		
Homologues dioxines	pg/l	83,960			2,260			32,950			0,690			7,030		
Homologues furanes	pg/l	19,400			0,347			6,560			0,049			1,160		
Éq. tox. dioxines	pg/l	0,252			0,0039			0,0049			0,00142			0,0134		
Éq. tox. furanes	pg/l	0,0645			0,0041			0,0047			0,000049			0,00223		
Éq. tox. totaux	pg/l	0,3165			0,008			0,0537			0,001469			0,01563		

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 c.1 Teneurs en dioxines et furanes dans les échantillons d'eau de 1997 (suite)

Substances	Témoin 1997-11-04			Aux Sables 1997-11-06			Chicoutimi 1997-11-10			À Mars 1997-11-11			Ha! Ha! 1997-11-13			
	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	dissous	particulaire	total	
Dioxines																
2378-TCDD	pg/l	< 0,010	< 0,004	0,000	< 0,010	< 0,010	0,000	< 0,030	< 0,006	0,000	< 0,020	< 0,006	0,000	< 0,009	< 0,010	0,000
12378-P5CDD	pg/l	< 0,005	< 0,004	0,000	< 0,0008	< 0,003	0,000	< 0,020	< 0,003	0,000	< 0,003	< 0,004	0,000	< 0,003	< 0,005	0,000
123478-H6CDD	pg/l	< 0,005	0,022	0,022	< 0,004	< 0,006	0,000	< 0,060	< 0,005	0,000	< 0,008	< 0,004	0,000	< 0,004	< 0,008	0,000
123678-H6CDD	pg/l	< 0,004	0,049	0,049	< 0,003	< 0,004	0,000	< 0,050	< 0,003	0,000	< 0,006	< 0,003	0,000	< 0,003	0,075	0,075
123789-H6CDD	pg/l	< 0,004	0,077	0,077	< 0,003	< 0,004	0,000	< 0,050	< 0,004	0,000	< 0,006	< 0,003	0,000	< 0,003	0,075	0,075
1234678-H7CDD	pg/l	< 0,007	0,900	0,900	< 0,006	0,250	0,250	< 0,040	0,080	0,080	< 0,020	0,560	0,560	0,190	1,600	1,790
OCDD	pg/l	0,550	4,500	5,050	0,270	1,400	1,670	0,750	0,410	1,160	0,210	6,700	6,910	0,720	12,000	12,720
Furanes																
2378-T4CDF	pg/l	< 0,008	0,028	0,028	< 0,010	< 0,010	0,000	< 0,040	0,021	0,021	< 0,020	< 0,005	0,000	< 0,010	< 0,010	0,000
12378-P5CDF	pg/l	< 0,006	< 0,009	0,000	< 0,006	< 0,020	0,000	< 0,040	< 0,007	0,000	< 0,020	< 0,004	0,000	< 0,010	< 0,009	0,000
23478-P5CDF	pg/l	< 0,006	< 0,008	0,000	< 0,005	< 0,020	0,000	< 0,040	< 0,007	0,000	< 0,010	< 0,004	0,000	< 0,009	< 0,008	0,000
123478-H6CDF	pg/l	< 0,004	0,034	0,034	< 0,004	< 0,010	0,000	< 0,060	< 0,003	0,000	< 0,010	< 0,005	0,000	< 0,007	< 0,010	0,000
123678-H6CDF	pg/l	< 0,003	0,020	0,020	< 0,003	< 0,009	0,000	< 0,050	< 0,003	0,000	< 0,010	< 0,004	0,000	< 0,006	< 0,010	0,000
234678-H6CDF	pg/l	< 0,004	< 0,005	0,000	< 0,004	< 0,010	0,000	< 0,060	< 0,003	0,000	< 0,010	< 0,004	0,000	< 0,007	< 0,010	0,000
123789-H6CDF	pg/l	< 0,004	< 0,006	0,000	< 0,005	< 0,010	0,000	< 0,070	< 0,004	0,000	< 0,010	< 0,005	0,000	< 0,008	< 0,010	0,000
1234678-H7CDF	pg/l	< 0,010	0,280	0,280	< 0,003	0,074	0,074	< 0,040	< 0,003	0,000	< 0,020	0,160	0,160	< 0,005	0,280	0,28
1234789-H7CDF	pg/l	< 0,010	< 0,020	0,000	< 0,003	< 0,009	0,000	< 0,050	< 0,003	0,000	< 0,020	< 0,020	0,000	< 0,005	< 0,002	0,000
OCDF	pg/l	0,082	0,860	0,942	< 0,0008	0,200	0,200	0,210	0,085	0,295	< 0,008	1,400	1,400	0,120	1,300	1,420
Groupes homologues																
OCDD	pg/l	0,550	4,500	5,050	0,270	1,400	1,670	0,750	0,410	1,160	0,210	6,700	6,910	0,720	12,000	12,000
T4CDD	pg/l	< 0,010	< 0,004	0,000	< 0,010	< 0,010	0,000	< 0,030	< 0,006	0,000	< 0,020	< 0,006	0,000	< 0,009	< 0,010	0,000
P5CDD	pg/l	< 0,005	< 0,004	0,000	< 0,0008	< 0,003	0,000	< 0,020	< 0,003	0,000	< 0,003	< 0,004	0,000	< 0,003	< 0,005	0,000
H6CDD	pg/l	< 0,004	0,150	0,150	< 0,003	< 0,003	0,000	< 0,050	< 0,003	0,000	< 0,006	< 0,003	0,000	< 0,003	0,150	0,150
H7CDD	pg/l	< 0,007	1,500	1,500	< 0,006	0,250	0,250	< 0,040	0,080	0,080	< 0,020	< 0,004	0,950	0,260	2,500	2,760
OCDF	pg/l	0,082	0,860	0,942	< 0,0008	0,200	0,200	0,210	0,085	0,295	< 0,020	1,400	1,400	0,120	1,300	1,420
T4CDF	pg/l	< 0,008	0,028	0,028	< 0,010	< 0,010	0,000	< 0,040	0,021	0,021	< 0,020	< 0,005	0,000	< 0,010	< 0,010	0,000
P5CDF	pg/l	< 0,006	0,073	0,073	< 0,005	< 0,020	0,000	< 0,040	< 0,007	0,000	< 0,010	< 0,004	0,000	< 0,009	< 0,008	0,000
H6CDF	pg/l	< 0,003	0,091	0,091	< 0,003	< 0,009	0,000	< 0,050	< 0,003	0,000	< 0,010	< 0,004	0,073	< 0,006	< 0,010	0,000
H7CDF	pg/l	< 0,010	0,730	0,730	< 0,003	0,170	0,170	< 0,040	< 0,003	0,000	< 0,020	0,160	0,160	< 0,005	1,100	1,100
Homologues dioxines	pg/l	0,550	6,150	6,700	0,270	1,650	1,920	0,750	0,490	1,240	0,210	7,650	7,860	0,98	14,650	15,63
Homologues furanes	pg/l	0,082	1,780	1,862	0,000	0,370	0,370	0,210	0,106	0,316	0,000	1,630	1,630	0,189	2,400	2,589
Éq. tox. dioxines	pg/l	0,00055	0,0283	0,02885	0,00027	0,0039	0,00417	0,00075	0,00121	0,00196	0,00021	0,0123	0,01251	0,00262	0,043	0,04562
Éq. tox. furanes	pg/l	0,000082	0,01186	0,011942	0,000	0,00094	0,00094	0,00021	0,002185	0,002395	0,000	0,003	0,003	0,00012	0,0041	0,00422
Éq. tox. totaux	pg/l	0,000632	0,04016	0,040792	0,00027	0,00484	0,00511	0,00096	0,003395	0,004355	0,00021	0,0153	0,01551	0,00274	0,0471	0,04984

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 c.2 Teneurs en dioxines et furanes dans les échantillons d'eau de 1998

Substances		Chicoutimi	Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables	A Mars	A Mars	A Mars	Ha! Ha!	Ha! Ha!
		(amont) 1998-07-14 particulaire	(prise d'eau) 1998-07-15 particulaire	(aval) 1998-07-15 particulaire	(aval) 1998-07-20 particulaire	(amont) 1998-07-27 particulaire	(prise d'eau) 1998-07-28 particulaire	(aval) 1998-07-30 particulaire	(amont) 1998-07-21 particulaire	(aval) 1998-07-22 particulaire
Dioxines										
2378-TCDD	pg/l	< 0,01	< 0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12378-P5CDD	pg/l	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123478-	pg/l	< 0,01	< 0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123678-	pg/l	< 0,01	< 0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123789-	pg/l	< 0,01	< 0,20	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04
1234678-	pg/l	0,11	< 0,06	0,26	0,46	0,03	< 0,01	0,21	0,16	0,66
OCDD	pg/l	0,47	< 0,10	1,20	2,40	0,06	0,10	1,10	1,10	3,60
Groupes homologues										
T4CDD	pg/l	< 0,01	< 0,20	0,04	0,03	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	0,03
P5CDD	pg/l	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H6CDD	pg/l	< 0,01	< 0,20	0,05	0,16	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,07
H7CDD	pg/l	0,18	< 0,06	0,46	0,46	0,03	< 0,01	0,41	0,25	1,10
Dioxines totaux	pg/l	0,65	0,00	1,75	3,05	0,09	0,10	1,55	1,35	4,80
Furanes										
2378-T4CDF	pg/l	< 0,01	< 0,05	0,04	< 0,01	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
12378-P5CDF	pg/l	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
23478-P5CDF	pg/l	< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123478-	pg/l	< 0,01	< 0,10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123678-	pg/l	< 0,01	< 0,10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
234678-	pg/l	< 0,01	< 0,10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123789-	pg/l	< 0,01	< 0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1234678-	pg/l	0,03	< 0,20	< 0,05	0,13	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,15
1234789-	pg/l	< 0,01	< 0,20	< 0,07	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02
OCDF	pg/l	0,03	0,07	0,15	0,29	< 0,01	< 0,01	0,11	0,17	0,44
Groupes homologues										
T4CDF	pg/l	< 0,01	< 0,05	0,04	< 0,01	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
P5CDF	pg/l	< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H6CDF	pg/l	< 0,01	< 0,10	< 0,01	0,07	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,15
H7CDF	pg/l	0,03	< 0,20	0,11	0,13	< 0,01	< 0,01	0,08	0,08	0,49
Furanes totaux	pg/l	0,06	0,00	0,30	0,49	0,03	0,04	0,22	0,28	1,11
Eq. tox. dioxines	pg/l	0,002	0,000	0,004	0,011	0,000	0,000	0,003	0,003	0,014
Eq. tox. furanes	pg/l	0,000	0,000	0,004	0,002	0,003	0,004	0,003	0,003	0,005
Eq. tox. totaux	pg/l	0,002	0,000	0,008	0,013	0,003	0,004	0,006	0,006	0,019

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 c.2 Teneurs en dioxines et furanes dans les échantillons d'eau de 1998 (suite)

Substances	Chicoutimi (amont) 1998-08-10 particulaire	Chicoutimi (prise d'eau) 1998-08-11 particulaire	Chicoutimi (aval) 1998-08-12 particulaire	Aux Sables (aval) 1998-08-17 particulaire	A Mars (amont) 1998-08-25 particulaire	A Mars (prise d'eau) 1998-08-26 particulaire	A Mars (aval) 1998-08-27 particulaire	Ha! Ha! (amont) 1998-08-18 particulaire	Ha! Ha! (aval) 1998-08-19 particulaire
Dioxines									
2378-TCDD	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12378-P5CDD	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123478-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123678-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123789-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1234678-	pg/l	0,58	0,11	0,14	< 0,01	< 0,01	0,21	0,07	0,44
OCDD	pg/l	2,40	0,53	0,83	0,71	0,04	0,10	1,30	0,37
Groupes homologues									
T4CDD	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
P5CDD	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H6CDD	pg/l	0,10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H7CDD	pg/l	0,86	0,19	0,27	0,10	< 0,01	0,43	0,11	0,74
Dioxines totaux	pg/l	3,36	0,72	1,10	0,81	0,04	0,10	1,73	0,48
Furanes									
2378-T4CDF	pg/l	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12378-P5CDF	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
23478-P5CDF	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123478-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123678-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
234678-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123789-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1234678-	pg/l	< 0,01	< 0,02	0,04	0,04	< 0,01	0,05	< 0,01	0,08
1234789-	pg/l	< 0,20	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
OCDF	pg/l	0,56	0,07	0,11	< 0,01	< 0,01	0,17	0,07	0,14
Groupes homologues									
T4CDF	pg/l	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
P5CDF	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H6CDF	pg/l	0,12	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H7CDF	pg/l	< 0,01	< 0,02	0,04	0,08	< 0,01	0,13	< 0,01	0,20
Furanes totaux	pg/l	0,72	0,07	0,15	0,08	0,00	0,30	0,07	0,34
Eq. tox. dioxines	pg/l	0,008	0,002	0,002	0,001	0,000	0,000	0,003	0,006
Eq. tox. furannes	pg/l	0,005	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
Eq. tox. totaux	pg/l	0,013	0,002	0,003	0,001	0,000	0,000	0,004	0,007

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 c.2 Teneurs en dioxines et furanes dans les échantillons d'eau de 1998 (suite)

Substances		Chicoutimi	Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables	A Mars	A Mars	A Mars	Ha! Ha!	Ha! Ha!
		(amont) 1998-10-06 particulaire	(prise d'eau) 1998-10-06 particulaire	(aval) 1998-10-07 particulaire	(aval) 1998-10-13 particulaire	(amont) 1998-10-20 particulaire	(prise d'eau) 1998-10-19 particulaire	(aval) 1998-10-21 particulaire	(amont) 1998-10-14 particulaire	(aval) 1998-10-14 particulaire
Dioxines										
2378-TCDD	pg/l	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01
12378-P5CDD	pg/l	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123478-	pg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123678-	pg/l	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123789-	pg/l	< 0,01	0,06	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1234678-	pg/l	0,09	0,15	0,50	0,13	< 0,01	0,08	0,17	0,07	0,28
OCDD	pg/l	0,36	0,58	1,50	0,71	0,12	0,66	1,10	0,43	1,40
Groupes homologues										
T4CDD	pg/l	< 0,02	0,26	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01
P5CDD	pg/l	< 0,01	0,24	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H6CDD	pg/l	< 0,01	0,10	0,07	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H7CDD	pg/l	0,15	0,28	0,76	0,25	< 0,01	0,08	0,40	0,11	0,44
Dioxines totaux	pg/l	0,51	1,46	2,33	0,96	0,12	0,74	1,50	0,54	1,84
Furanes										
2378-T4CDF	pg/l	< 0,01	0,95	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12378-P5CDF	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
23478-P5CDF	pg/l	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123478-	pg/l	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123678-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
234678-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123789-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1234678-	pg/l	< 0,01	< 0,01	0,11	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,06
1234789-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
OCDF	pg/l	0,05	0,08	0,24	0,07	< 0,01	0,15	0,09	0,09	0,17
Groupes homologues										
T4CDF	pg/l	< 0,01	0,26	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
P5CDF	pg/l	< 0,01	0,13	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H6CDF	pg/l	< 0,01	0,04	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03
H7CDF	pg/l	< 0,01	< 0,01	0,28	0,07	< 0,01	0,05	< 0,01	0,03	0,15
Furanes totaux		0,05	0,51	0,56	0,14	0,00	0,20	0,09	0,12	0,35
Eq. tox. dioxines	pg/l	0,001	0,023	0,014	0,002	0,000	0,001	0,003	0,001	0,004
Eq. tox. furanes	pg/l	0,000	0,119	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
Eq. tox. totaux	pg/l	0,001	0,142	0,015	0,002	0,000	0,001	0,003	0,001	0,005

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 c.2 Teneurs en dioxines et furanes dans les échantillons d'eau de 1998 (suite)

Substances	Chicoutimi (amont) 1998-11-03 particulaire	Chicoutimi (prise d'eau) 1998-11-04 particulaire	Chicoutimi (aval) 1998-11-05 particulaire	Aux Sables (aval) 1998-11-10 particulaire	A Mars (amont) 1998-11-17 particulaire	A Mars (prise d'eau) 1998-11-18 particulaire	A Mars (aval) 1998-11-19 particulaire	Ha! Ha! (amont) 1998-11-12 particulaire	Ha! Ha! (aval) 1998-11-11 particulaire
Dioxines									
2378-TCDD	pg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01
12378-P5CDD	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123478-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123678-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01
123789-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01
1234678-	pg/l	0,09	0,14	0,17	0,11	0,03	2,70	0,53	0,13
OCDD	pg/l	0,44	0,85	0,91	0,33	< 0,01	26,00	4,20	1,10
Groupes homologues									
T4CDD	pg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,02	0,18	< 0,01
P5CDD	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H6CDD	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,37	0,07	< 0,01
H7CDD	pg/l	0,17	0,25	0,17	0,18	0,03	4,80	0,94	0,21
Dioxines totaux	pg/l	0,61	1,10	1,08	0,51	0,03	31,17	5,39	1,31
Furanes									
2378-T4CDF	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12378-P5CDF	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01
23478-P5CDF	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01
123478-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123678-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
234678-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123789-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1234678-	pg/l	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,26	0,06	0,03
1234789-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
OCDF	pg/l	0,06	0,08	0,11	0,06	< 0,01	1,70	0,17	0,28
Groupes homologues									
T4CDF	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
P5CDF	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01
H6CDF	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,13	< 0,01	< 0,01
H7CDF	pg/l	0,03	0,07	0,04	< 0,01	< 0,01	1,00	0,15	< 0,01
Furanes totaux	pg/l	0,09	0,15	0,15	0,06	0,00	2,83	0,32	0,28
Eq. tox. dioxines	pg/l	0,001	0,002	0,003	0,001	0,000	0,064	0,010	0,002
Eq. tox. furanes	pg/l	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,001	0,001
Eq. tox. totaux	pg/l	0,001	0,002	0,003	0,001	0,000	0,068	0,011	0,003

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 c.3 Teneurs en dioxines et furanes dans les échantillons d'eau de 1999

Substances	Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables	A Mars	A Mars	A Mars	Ha! Ha!	Saguenay	Saguenay
	(amont) 1999-07-06	(prise d'eau) 1999-07-07	(aval) 1999-07-08	(amont) 1999-07-12	(prise d'eau) 1999-07-13	(aval) 1999-07-14	(aval) 1999-07-20	(amont) 1999-07-21	(aval) 1999-07-22
	total	total	total	total	total	total	total	total	total
Dioxines									
2378-TCDD	pg/l < 0,02	< 0,02	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02
12378-P5CDD	pg/l < 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,02
123478-	pg/l < 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02
123678-	pg/l < 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01
123789-	pg/l < 0,01	0,03	0,09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01
1234678-	pg/l 0,22	0,27	1,00	0,04	< 0,01	0,14	1,10	0,14	0,47
OCDD	pg/l 1,10	1,40	7,20	0,20	0,08	0,76	6,10	0,83	3,30
Groupes homologues									
T4CDD	pg/l < 0,02	0,04	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02
P5CDD	pg/l < 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,02
H6CDD	pg/l 0,04	0,07	0,23	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,12	< 0,01	0,05
H7CDD	pg/l 0,38	0,45	1,00	0,04	< 0,01	0,17	1,80	0,14	0,82
Dioxines totaux	pg/l 1,52	1,96	8,43	0,24	0,08	0,93	8,02	0,97	4,17
Furanes									
2378-T4CDF	pg/l < 0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12378-P5CDF	pg/l < 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
23478-P5CDF	pg/l < 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123478-	pg/l < 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01
123678-	pg/l < 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
234678-	pg/l < 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01
123789-	pg/l < 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01
1234678-	pg/l < 0,01	0,07	0,37	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,24	0,07	0,15
1234789-	pg/l < 0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,02
OCDF	pg/l 0,19	0,24	1,20	< 0,01	< 0,01	0,08	0,47	0,13	0,45
Groupes homologues									
T4CDF	pg/l < 0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03
P5CDF	pg/l < 0,01	< 0,01	0,09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04
H6CDF	pg/l < 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,07
H7CDF	pg/l 0,12	0,07	0,82	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,59	0,12	0,15
Furanes totaux	0,31	0,31	2,11	0,00	0,00	0,08	1,06	0,25	0,74
Eq. tox. dioxines	pg/l 0,003	0,007	0,026	0,004	0,000	0,002	0,025	0,002	0,008
Eq. tox. furanes	pg/l 0,000	0,001	0,005	0,000	0,000	0,000	0,003	0,001	0,002
Eq. tox. totaux	pg/l 0,003	0,008	0,031	0,004	0,000	0,002	0,028	0,003	0,010

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 c.3 Teneurs en dioxines et furanes dans les échantillons d'eau de 1999 (suite)

Substances	Chicoutimi	Chicoutimi	Aux Sables	A Mars	A Mars	A Mars	Ha! Ha!	Saguenay	Saguenay
	(amont)	(prise d'eau)	(aval)	(amont)	(prise d'eau)	(aval)	(aval)	(amont)	(aval)
	1999-08-09	1999-08-10	1999-08-11	1999-08-17	1999-08-16	1999-08-18	1999-08-23	1999-08-24	1999-08-25
	total	total	particulaire	total	total	total	total	total	total
Dioxines									
2378-TCDD	pg/l < 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,02
12378-P5CDD	pg/l < 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123478-	pg/l < 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,02
123678-	pg/l < 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,02	0,11	< 0,01	< 0,01
123789-	pg/l < 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,02	0,09	< 0,01	< 0,01
1234678-	pg/l 0,12	0,14	0,46	0,34	< 0,01	0,26	1,60	0,13	0,18
OCDD	pg/l 0,83	0,95	2,90	3,20	0,28	1,50	7,90	0,58	0,94
Groupes homologues									
T4CDD	pg/l < 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,04	< 0,03	< 0,02
P5CDD	pg/l < 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H6CDD	pg/l < 0,01	< 0,02	< 0,01	0,04	< 0,02	< 0,02	0,27	0,10	< 0,01
H7CDD	pg/l 0,12	0,27	0,72	0,61	< 0,01	0,46	2,80	0,13	0,28
Dioxines totaux	pg/l 0,95	1,22	3,62	3,85	0,28	1,96	11,01	0,81	1,22
Furanes									
2378-T4CDF	pg/l < 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,02	0,04	< 0,02	< 0,01
12378-P5CDF	pg/l < 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01
23478-P5CDF	pg/l < 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,02	0,03	< 0,01	< 0,01
123478-	pg/l < 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123678-	pg/l < 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
234678-	pg/l < 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123789-	pg/l < 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1234678-	pg/l 0,05	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	< 0,01
1234789-	pg/l < 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
OCDF	pg/l < 0,01	0,13	0,47	0,32	< 0,01	0,17	0,74	< 0,01	0,12
Groupes homologues									
T4CDF	pg/l < 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,02	0,04	< 0,02	< 0,01
P5CDF	pg/l < 0,01	< 0,03	< 0,02	0,04	< 0,02	< 0,02	0,16	< 0,01	< 0,01
H6CDF	pg/l < 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,23	< 0,01	< 0,01
H7CDF	pg/l 0,14	< 0,02	0,23	0,16	< 0,01	0,08	0,45	0,08	0,07
Furanes totaux	0,14	0,13	0,70	0,52	0,00	0,25	1,62	0,08	0,19
Eq. tox. dioxines	pg/l 0,002	0,002	0,008	0,007	0,000	0,004	0,044	0,002	0,003
Eq. tox. furanes	pg/l 0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,020	0,001	0,000
Eq. tox. totaux	pg/l 0,003	0,002	0,008	0,007	0,000	0,004	0,064	0,003	0,003

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 c.3 Teneurs en dioxines et furanes dans les échantillons d'eau de 1999 (suite)

Substances	Chicoutimi		Aux Sables	A Mars	A Mars	A Mars	Ha! Ha!	Saguenay	Saguenay
	(amont) 1999-10-04 dissous	(prise d'eau) 1999-10-05 total	(aval) 1999-10-06 total	(amont) 1999-10-12 total	(prise d'eau) 1999-10-13 total	(aval) 1999-10-14 total	(aval) 1999-10-18 total	(amont) 1999-10-19 total	(aval) 1999-10-19 total
Dioxines									
2378-TCDD	pg/l	< 0,05	< 0,01	< 0,02	< 0,05	< 0,04	< 0,09	< 0,05	< 0,05
12378-P5CDD	pg/l	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,02
123478-	pg/l	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,04	< 0,06	< 0,04	< 0,04
123678-	pg/l	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,06	< 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,02
123789-	pg/l	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,06	< 0,02	< 0,04	< 0,02	< 0,02
1234678-	pg/l	< 0,02	0,17	0,41	0,16	0,09	1,20	0,65	0,16
OCDD	pg/l	0,27	0,08	2,30	1,60	0,29	11,00	4,40	0,87
Groupes homologues									
T4CDD	pg/l	< 0,05	< 0,01	< 0,02	< 0,05	< 0,04	< 0,09	< 0,05	< 0,05
P5CDD	pg/l	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,02
H6CDD	pg/l	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,06	< 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,02
H7CDD	pg/l	< 0,02	0,29	0,70	0,30	0,15	2,40	0,95	0,28
Dioxines totaux	pg/l	0,27	0,37	3,00	1,90	0,40	13,40	5,35	1,15
Furanes									
2378-T4CDF	pg/l	< 0,05	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,04	< 0,03	< 0,02
12378-P5CDF	pg/l	< 0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,04	< 0,03	< 0,04	< 0,03	< 0,03
23478-P5CDF	pg/l	< 0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,04	< 0,03	< 0,03
123478-	pg/l	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,04	< 0,03	< 0,02
123678-	pg/l	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,01
234678-	pg/l	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,04	< 0,03	< 0,02
123789-	pg/l	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,04	< 0,03	< 0,02
1234678-	pg/l	< 0,02	0,05	0,12	< 0,02	0,04	0,30	< 0,01	< 0,01
1234789-	pg/l	< 0,03	< 0,01	< 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,04	< 0,02	< 0,02
OCDF	pg/l	< 0,03	0,13	0,26	0,06	0,08	0,63	0,57	0,11
Groupes homologues									
T4CDF	pg/l	< 0,05	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,04	< 0,03	< 0,02
P5CDF	pg/l	< 0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,04	< 0,03	< 0,03
H6CDF	pg/l	< 0,02	< 0,01	0,07	< 0,03	< 0,01	0,15	< 0,02	< 0,01
H7CDF	pg/l	< 0,02	0,12	0,12	< 0,02	0,04	0,61	0,36	< 0,01
Furanes totaux		0,00	0,25	0,45	0,06	0,12	1,39	0,93	0,11
Eq. tox. dioxines	pg/l	0,000	0,002	0,006	0,003	0,001	0,023	0,011	0,002
Eq. tox. furanes	pg/l	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,004	0,001	0,000
Eq. tox. totaux	pg/l	0,000	0,003	0,007	0,003	0,001	0,027	0,012	0,002

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 6 c.3 Teneurs en dioxines et furanes dans les échantillons d'eau de 1999 (suite)

Substances	Chicoutimi (amont)		Chicoutimi (prise d'eau)		Aux Sables (aval)		A Mars (amont)		A Mars (prise d'eau)		A Mars (aval)		Ha! Ha! (aval)		Saguenay (amont)		Saguenay (aval)	
	1999-11-01 total	1999-11-01 total	1999-11-02 total	1999-11-02 total	1999-11-03 total	1999-11-03 total	1999-11-08 total	1999-11-08 total	1999-11-09 total	1999-11-09 total	1999-11-10 total	1999-11-10 total	1999-11-15 total	1999-11-15 total	1999-11-16 total	1999-11-16 total	1999-11-16 total	1999-11-16 total
Dioxines																		
2378-TCDD	pg/l	< 0,04	< 0,05	< 0,04	< 0,04	< 0,06	< 0,05	< 0,05	0,09	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12378-P5CDD	pg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123478-	pg/l	< 0,02	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
123678-	pg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123789-	pg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,03	< 0,01	< 0,01	0,11	0,10	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1234678-	pg/l	< 0,01	0,11	0,18	< 0,01	< 0,01	0,07	0,39	1,10	0,25	0,36	0,39	1,10	0,25	0,36	0,39	1,10	0,25
OCDD	pg/l	0,44	0,53	1,00	0,31	0,30	1,90	7,70	1,20	2,30	1,90	7,70	1,20	2,30	1,90	7,70	1,20	2,30
Groupes homologues																		
T4CDD	pg/l	< 0,04	< 0,05	< 0,04	< 0,06	< 0,05	0,14	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
P5CDD	pg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,01	0,33	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H6CDD	pg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,28	0,15	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H7CDD	pg/l	0,09	0,20	0,34	0,09	0,15	1,30	1,80	0,49	0,67	1,30	1,80	0,49	0,67	1,30	1,80	0,49	0,67
Dioxines totaux	pg/l	0,53	0,73	1,34	0,40	0,45	3,95	9,65	1,69	2,97	3,95	9,65	1,69	2,97	3,95	9,65	1,69	2,97
Furanes																		
2378-T4CDF	pg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,04	< 0,01	0,14	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12378-P5CDF	pg/l	< 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,04	< 0,02	0,05	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
23478-P5CDF	pg/l	< 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,04	< 0,02	0,06	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123478-	pg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,03	< 0,01	0,13	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123678-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
234678-	pg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,03	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
123789-	pg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1234678-	pg/l	0,04	0,04	0,07	< 0,01	< 0,01	0,15	0,27	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
1234789-	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
OCDF	pg/l	0,07	0,09	0,13	< 0,01	0,04	0,23	1,30	0,13	0,20	0,23	1,30	0,13	0,20	0,23	1,30	0,13	0,20
Groupes homologues																		
T4CDF	pg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,04	< 0,01	0,25	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
P5CDF	pg/l	< 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,04	< 0,02	0,29	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H6CDF	pg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,01	0,13	0,14	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
H7CDF	pg/l	0,04	0,04	0,13	< 0,01	< 0,01	0,15	0,94	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Furanes totaux	pg/l	0,11	0,13	0,26	0,00	0,04	1,05	2,38	0,13	0,25	1,05	2,38	0,13	0,25	1,05	2,38	0,13	0,25
Eq. tox. dioxines	pg/l	0,000	0,002	0,003	0,000	0,001	0,137	0,034	0,004	0,006	0,137	0,034	0,004	0,006	0,137	0,034	0,004	0,006
Eq. tox. furanes	pg/l	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,061	0,004	0,000	0,000	0,061	0,004	0,000	0,000	0,061	0,004	0,000	0,000
Eq. tox. totaux	pg/l	0,000	0,002	0,004	0,000	0,001	0,198	0,038	0,004	0,006	0,198	0,038	0,004	0,006	0,198	0,038	0,004	0,006

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 7 a.1 Statistiques descriptives des teneurs en HAP dans les quatre échantillons d'eau de 1998

Substances	Stations ¹	Chicoutimi et aux Sables						À Mars						Ha! Ha!						
		Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	
Acy	CT	143	95,4	<40	200	0,75		MT	28	55,0	<30	110	0,25	HT	45	54,6	<50	110	0,50	
	CP	433	376,2	130	980	1,00	0,223	MP	53	62,5	<60	120	0,50	HA	130	134,5	<100	320	0,75	
	CA	208	239,9	<30	430	0,50	0,63	MA	876	973,5	220	2 600	1,00	0,1913						
	SA	278	159,3	81	460	1,00	0,21													
Acé	CT	308	280,0	50	650	1,00		MT	67	81,8	<40	167	0,50	HT	206	115,6	84	340	1,00	
	CP	423	229,7	210	650	1,00	0,549	MP	450	294,6	100	820	1,00	0,046	HA	692	236,4	600	920	1,00
	CA	960	674,8	310	1 900	1,00	0,124	MA	2 440	2 454,2	1 100	6 800	1,00	0,138						
	SA	815	372,2	440	1 300	1,00	0,07													
Fluo	CT	367	160,8	230	589	1,00		MT	308	123,7	150	440	1,00	HT	320	160,6	170	500	1,00	
	CP	435	147,1	290	639	1,00	0,554	MP	535	368,8	180	1 050	1,00	0,286	HA	746	303,9	460	990	1,00
	CA	892	418,1	460	1 460	1,00	0,0572	MA	1 982	813,5	1 390	3 350	1,00	0,0232						
	SA	800	269,6	410	1 030	1,00	0,033													
Phen	CT	885	518,8	180	1 420	1,00		MT	880	279,0	520	1 120	1,00	HT	1 330	406,7	1 040	1 930	1,00	
	CP	1 565	740,7	820	2 520	1,00	0,18	MP	2 365	1 315,0	1 360	4 300	1,00	0,108	HA	2 882	855,1	1 710	3 600	1,00
	CA	2 373	900,7	1 100	3 220	1,00	0,0375	MA	6 130	1 392,6	4 690	8 400	1,00	0,0063						
	SA	2 718	533,7	2 020	3 230	1,00	0,0026													
An	CT	55	63,8	<50	120	0,50		MT	20	0,0	<50	20	0,00	HT	20	0,0	<50	20	0,00	
	CP	70	81,2	<50	150	0,50	0,778	MP	153	305,0	<50	610	0,25	0,356	HA	56	81,7	<50	100	0,25
	CA	260	224,9	<50	530	0,75	0,1297	MA	238	155,9	150	410	0,75	0,0048						
	SA	230	213,2	<50	500	0,75	0,16													
Fluora	CT	1 384	490,7	905	2 020	1,00		MT	630	258,1	380	980	1,00	HT	967	347,6	698	1 460	1,00	
	CP	1 632	396,7	1 210	2 070	1,00	0,46	MP	1 227	989,5	570	2 700	1,00	0,319	HA	1 462	584,1	840	2 030	1,00
	CA	2 328	344,5	2 050	2 790	1,00	0,02	MA	3 100	723,0	2 360	3 670	1,00	0,0006						
	SA	3 158	1 162,7	2 100	4 800	1,00	0,031													
Pyr	CT	1 346	338,4	1 035	1 810	1,00		MT	938	593,0	477	1 800	1,00	HT	1 966	1 794,2	770	4 588	1,00	
	CP	1 768	280,6	1 470	2 030	1,00	0,1	MP	2 941	4 179,6	529	9 200	1,00	0,4107	HA	1 336	336,5	790	1 595	1,00
	CA	2 540	415,0	2 140	2 960	1,00	0,004	MA	3 176	2 073,6	1 380	6 700	1,00	0,129						
	SA	3 023	1 554,2	1 940	5 300	1,00	0,1192													
BaA	CT	104	76,9	38	215	1,00		MT	104	197,6	<10	400	0,50	HT	37	74,5	<10	149	1,00	
	CP	88	83,1	33	211	1,00	0,79	MP	118	236,5	<10	473	0,25	0,928	HA	116	106,4	<10	194	1,00
	CA	191	161,7	75	430	1,00	0,369	MA	408	207,0	136	610	1,00	0,116						
	SA	579	615,3	161	1 470	1,00	0,2205													
Chry	CT	734	358,5	420	1 250	1,00		MT	309	311,8	74	765	1,00	HT	359	221,4	231	690	1,00	
	CP	692	301,6	486	1 140	1,00	0,86	MP	534	649,2	138	1 500	1,00	0,555	HA	714	505,7	290	1 265	1,00
	CA	948	555,7	650	1 780	1,00	0,542	MA	1 336	945,7	440	2 350	1,00	0,146						
	SA	1 808	1 479,9	670	3 900	1,00	0,2456													

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 7 a.1 Statistiques descriptives des teneurs en HAP dans les quatre échantillons d'eau de 1998 (suite)

Substances	Stations ¹	Chicoutimi et aux Sables					À Mars					Ha! Ha!								
		Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	
BbjFluor	CT	893	246,6	750	1 260	1,00		MT	349	225,9	106	650	1,00	HT	450	343,6	150	940	1,00	
	CP	843	179,5	730	1 110	1,00	0,754	MP	577	570,7	248	1 430	1,00	HA	758	552,2	300	1 360	1,00	0,625
	CA	1 115	386,8	850	1 690	1,00	0,37	MA	1 692	1 224,0	470	3 000	1,00							
	SA	2 463	2 481,0	840	6 100	1,00	0,296													
BkFluor	CT	182	94,5	61	292	1,00		MT	59	48,5	< 60	113	0,75	HT	95	68,2	34	192	1,00	
	CP	204	58,2	149	285	1,00	0,712	MP	124	151,4	23	347	1,00	HA	183	139,2	72	335	1,00	0,514
	CA	279	108,1	207	440	1,00	0,22	MA	489	415,2	103	935	1,00							
	SA	605	594,0	178	1 470	1,00	0,251													
BePyr	CT	558	110,9	470	720	1,00		MT	217	179,3	46	469	1,00	HT	297	194,1	147	580	1,00	
	CP	550	100,3	460	690	1,00	0,923	MP	404	471,2	149	1 110	1,00	HA	510	375,3	197	920	1,00	0,595
	CA	690	166,7	600	940	1,00	0,234	MA	1 074	730,2	304	1 850	1,00							
	SA	1 435	1 335,1	550	3 400	1,00	0,2806													
BaPyr	CT	87	64,9	34	171	1,00		MT	73	124,0	< 10	257	0,50	HT	42	84,0	< 10	168	0,25	
	CP	67	83,7	< 10	173	0,50	0,715	MP	152	286,8	< 10	582	0,50	HA	104	113,6	< 10	224	0,50	0,655
	CA	192	113,3	120	360	1,00	0,16	MA	446	308,1	120	775	1,00							
	SA	581	648,3	180	1 540	1,00	0,226													
Péryl	CT	284	162,2	130	504	1,00		MT	366	87,4	260	472	1,00	HT	1 323	385,5	930	1 840	1,00	
	CP	243	69,9	174	340	1,00	0,655	MP	882	1 385,9	166	2 960	1,00	HA	2 878	2 297,9	360	5 085	1,00	0,395
	CA	398	178,7	236	650	1,00	0,384	MA	892	899,8	425	2 500	1,00							
	SA	388	220,7	214	706	1,00	0,479													
IcdPyr	CT	214	39,1	182	270	1,00		MT	155	191,6	24	440	1,00	HT	137	105,5	50	290	1,00	
	CP	201	42,7	161	260	1,00	0,669	MP	176	193,3	71	466	1,00	HA	205	148,1	72	365	1,00	0,756
	CA	284	99,8	207	430	1,00	0,24	MA	479	346,8	147	855	1,00							
	SA	649	691,5	208	1 670	1,00	0,298													
DahAn	CT	29	31,3	< 60	66	0,75		MT	14	21,4	< 60	45	0,25	HT	7	14,5	< 60	29	0,25	
	CP	19	25,6	< 60	54	0,50	0,655	MP	42	83,0	< 60	166	0,25	HA	43	49,2	< 60	96	0,50	0,388
	CA	36	48,6	< 60	103	0,50	0,823	MA	124	107,8	< 60	232	0,75							
	SA	123	150,7	< 60	335	0,75	0,304													
BghiPér	CT	253	60,6	184	330	1,00		MT	471	792,2	49	1 659	1,00	HT	296	304,2	104	750	1,00	
	CP	256	53,2	198	320	1,00	0,938	MP	322	432,9	80	970	1,00	HA	280	207,4	98	505	1,00	0,7
	CA	370	85,2	290	490	1,00	0,066	MA	650	379,0	198	1 035	1,00							
	SA	685	573,7	290	1 530	1,00	0,229													
Σ HAP gr. 1	CT	2 214	854,1	1 517	3 458	1,00		MT	1 048	1 079,7	204	2 625	1,00	HT	1 120	887,8	465	2 429	1,00	
	CP	2 094	726,2	1 652	3 179	1,00	0,84	MP	1 681	2 083,5	527	4 798	1,00	HA	2 080	1 524,3	750	3 743	1,00	0,535
	CA	3 008	1 417,9	2 196	5 130	1,00	0,37	MA	4 850	3 426,8	1 416	8 525	1,00							
	SA	6 683	6 497,0	2 267	16 150	1,00	0,264													
HAP totaux	CT	7 823	2 506,3	5 572	11 363	1,00		MT	4 965	2 981,1	2 949	9 398	1,00	HT	7 877	3 194,4	4 928	10 938	1,00	
	CP	9 486	2 253,5	7 248	12 132	1,00	0,362	MP	11 054	11 777,4	4 470	28 684	1,00	HA	11 281	4 709,5	7 374	18 086	1,00	0,277
	CA	14 061	3 006,7	10 112	17 082	1,00	0,019	MA	25 385	6 839,3	15 150	29 463	1,00							
	SA	20 334	11 534,3	11 235	36 831	1,00	0,1177													

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 7 a.2 Statistiques descriptives des teneurs en HAP dans les quatre échantillons d'eau de 1999

Substances	Stations ¹	Chicoutimi et aux Sables						A Mars et Ha! Ha!						Saguenay							
		Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Stations ¹	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Stations ¹	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³
Acy	CT	190	185	< 90	370	0,66		MT	43	85	< 200	170	0,25		SGT	400	303	< 200	730	0,75	
	CP	250	314	< 200	650	0,50	0,78	MP	755	842	140	2 000	1,00	0,18	SGA	380	295	< 80	710	0,75	0,9
	SA	760	99	690	830	1,00	0,03	MA	595	237	370	930	1,00	0,01	HA	725	442	310	1 200	1,00	0,05
Acé	CT	170	294	< 300	510	0,33		MT	0	0	< 500	0	0,00		SGT	900	1 149	< 200	2 400	0,50	
	CP	428	533	< 700	1 100	0,50	0,49	MP	3 775	6 153	420	13 000	1,00	0,32	SGA	1 100	1 074	< 200	2 500	1,00	0,75
	SA	1 800	424	1 500	2 100	1,00	0,01	MA	3 100	1 061	1 800	4 300	1,00	0,01	HA	3 100	1 643	1 500	4 800	1,00	0,04
Fluo	CT	177	306	< 100	530	0,33		MT	123	245	< 200	490	0,25		SGT	523	616	< 100	1 200	0,50	
	CP	415	496	< 200	980	0,50	0,49	MP	1 098	910	150	2 300	1,00	0,12	SGA	820	504	300	1 300	1,00	0,48
	SA	1 400	141	1 300	2 000	1,00	0,01	MA	2 725	914	2 000	3 900	1,00	0,01	HA	2 000	1 374	700	3 900	1,00	0,07
Phen	CT	1 567	252	1 300	1 800	1,00		MT	1 613	1 211	780	3 400	1,00		SGT	3 675	2 435	1 200	6 900	1,00	
	CP	2 225	419	1 600	2 500	1,00	0,06	MP	2 775	1 069	1 900	4 300	1,00	0,20	SGA	4 525	3 083	800	8 200	1,00	0,68
	SA	4 950	1 061	4 200	6 000	1,00	0,10	MA	7 950	2 261	6 000	11 000	1,00	0,003	HA	5 325	1 607	3 900	7 600	1,00	0,01
An	CT	0	0	< 100	0	0,00		MT	0	0	< 300	0	0,00		SGT	0	0	< 90	0	0,00	
	CP	0	0	< 300	0	0,00		MP	0	0	< 90	0	0,00		SGA	0	0	< 400	0	0,00	
	SA	0	0	< 80	0	0,00		MA	0	0	< 200	0	0,00		HA	0	0	< 100	0	0,00	
Fluora	CT	1 153	344	760	1 400	1,00		MT	560	283	300	890	1,00		SGT	3 275	1 459	1 800	5 200	1,00	
	CP	1 725	411	1 200	2 200	1,00	0,10	MP	1 003	313	710	1 400	1,00	0,08	SGA	4 650	2 207	1 800	7 100	1,00	0,34
	SA	3 550	354	3 300	3 800	1,00	0,005	MA	8 625	8 525	2 600	21 000	1,00	0,15	HA	1 850	412	1 400	2 200	1,00	0,002
Pyr	CT	2 017	1 289	850	3 400	1,00		MT	2 060	1 581	740	4 200	1,00		SGT	4 325	3 732	2 000	9 900	1,00	
	CP	4 375	3 816	1 500	10 000	1,00	0,36	MP	2 050	1 173	1 300	3 800	1,00	0,90	SGA	4 600	1 610	2 900	6 600	1,00	0,89
	SA	3 150	354	2 900	3 400	1,00	0,33	MA	7 750	6 904	3 400	18 000	1,00	0,20	HA	2 300	712	1 700	3 300	1,00	0,80
BaA	CT	134	93	64	240	1,00		MT	26	33	< 30	69	0,50		SGT	345	73	270	440	1,00	
	CP	128	105	< 200	250	0,75	0,93	MP	68	57	< 30	130	0,75	0,20	SGA	725	133	620	920	1,00	0,002
	SA	570	57	530	610	1,00	0,01	MA	1 508	1 844	< 300	4 000	0,75	0,20	HA	234	178	77	470	1,00	0,09
Chry	CT	733	419	250	1 000	1,00		MT	202	98	98	300	1,00		SGT	1 625	206	1 400	1 800	1,00	
	CP	905	353	560	1 300	1,00	0,58	MP	405	104	340	560	1,00	0,03	SGA	2 400	283	2 200	2 800	1,00	0,004
	SA	1 500	141	1 400	1 600	1,00	0,10	MA	2 520	1 957	730	4 500	1,00	0,10	HA	1 125	760	490	2 200	1,00	0,09

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 7 a.2 Statistiques descriptives des teneurs en HAP dans les quatre échantillons d'eau de 1999 (suite)

Substances	Stations ¹	Chicoutimi et aux Sables						A Mars et Ha! Ha!						Saguenay								
		Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³			
BbjFluor	CT	750	407	280	1 000	1,00		MT	223	90	110	300	1,00		SGT	1 500	141	1 400	1 700	1,00		
	CP	885	552	380	1 500	1,00	0,73	MP	445	150	310	650	1,00	0,04	SGA	2 400	566	2 000	3 200	1,00	0,02	
	SA	1 500	283	1 300	1 700	1,00	0,11	MA	2 083	1 419	630	3 300	1,00	0,08								
BkFluor	CT	347	237	91	560	1,00		HA	1 143	856	520	2 400	1,00	0,12								
	CP	305	232	< 60	510	0,75	0,82	MT	123	93	31	240	1,00		SGT	670	80	560	730	1,00		
	SA	990	14	980	1 000	1,00	0,04	MP	193	87	130	320	1,00	0,31	SGA	1 100	200	1 000	1 400	1,00	0,007	
BePyr	CT	457	251	170	640	1,00		MA	1 333	1 182	< 100	2 600	0,75	0,13								
	CP	528	297	310	940	1,00	0,75	HA	550	327	280	1 000	1,00	0,04								
	SA	900	141	800	1 000	1,00	0,11	MT	137	69	61	210	1,00		SGT	845	95	720	950	1,00		
BaPyr	CT	100	95	< 30	190	0,66		MP	238	59	190	320	1,00	0,07	SGA	1 348	475	990	2 000	1,00	0,12	
	CP	90	105	< 70	200	0,50	0,90	MA	1 158	826	430	2 100	1,00	0,09								
	SA	570	42	540	600	1,00	0,01	HA	668	518	220	1 400	1,00	0,13								
Péryl	CT	293	136	140	400	1,00		MT	36	42	< 20	81	0,50		SGT	278	67	180	330	1,00		
	CP	325	90	240	430	1,00	0,72	MP	57	69	< 40	140	0,50	0,61	SGA	625	254	460	1 000	1,00	0,03	
	SA	510	0	510	510	1,00	0,12	MA	693	710	< 100	1 400	0,75	0,16								
IcdPyr	CT	140	61	69	180	1,00		HA	241	221	75	560	1,00	0,13								
	CP	133	108	< 50	250	0,75	0,90	MT	47	35	< 9	81	0,75		SGT	293	49	230	340	1,00		
	SA	410	28	390	430	1,00	0,01	MP	92	31	57	130	1,00		SGA	538	176	430	800	1,00	0,04	
DahAn	CT	39	23	16	62	1,00		MA	520	446	150	1 100	1,00	0,10								
	CP	34	24	< 20	52	0,75	0,80	HA	236	205	74	530	1,00									
	SA	130	0	130	130	1,00	0,01	MT	12	14	< 3	27	0,50		SGT	101	23	75	120	1,00		
BghiPér	CT	223	99	110	290	1,00		MP	24	6	15	30	1,00	0,17	SGA	173	79	120	290	1,00	0,13	
	CP	280	146	160	490	1,00	0,60	MA	179	129	45	350	1,00	0,08								
	SA	595	7	590	600	1,00	0,01	HA	79	76	19	190	1,00	0,18								
Σ HAP gr. 1	CT	2 243	1 293	770	3 192	1,00		MT	130	102	42	270	1,00		SGT	510	202	310	790	1,00		
	CP	2 479	1 425	1 040	3 972	1,00	0,80	MP	174	73	96	270	1,00	0,50	SGA	698	206	540	1 000	1,00	0,24	
	SA	5 670	283	5 470	5 870	1,00	0,04	MA	698	576	250	1 500	1,00	0,10								
HAP totaux	CT	8 490	2 298	5 840	9 938	1,00		HA	390	347	120	890	1,00	0,20								
	CP	13 029	4 934	9 246	20 262	1,00		MT	667	370	239	974	1,00		SGT	4 811	417	4 215	5 139	1,00		
	SA	23 285	1 252	22 400	24 170	1,00	0,004	MP	1 259	467	916	1 960	1,00	0,08	SGA	7 960	1 645	6 940	10 410	1,00	0,03	
								MA	8 834	7 375	1 900	16 430	1,00	0,10								
								HA	3 608	2 608	1 595	7 350	1,00	0,11								
								MT	5 854	2 888	2 452	8 354	1,00		SGT	19 524	9 882	10 765	33 439	1,00		
								MP	13 474	10 913	6 737	29 730	1,00	0,23	SGA	26 528	8 182	15 770	35 210	1,00	0,32	
								MA	42 211	21 874	23 175	72 400	1,00	0,04								
								HA	21 448	5 762	14 202	28 140	1,00	0,003								

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Substances	Stations ¹	Chicoutimi et aux Sables					P ³	À Mars					P ³	Ha! Ha!					P ³	
		Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²		Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²		Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²		
BPC 18	CT	7,6	3,4	3,2	10,6	1,00		MT	3,0	2,0	0,0	4,3	0,75		HT	2,3	2,7	0,0	5,2	0,50
	CP	4,2	4,9	0,0	9,4	0,50		MP	5,9	4,0	0,0	9,0	1,00		HA	7,2	1,4	5,2	8,4	1,00
	CA	6,1	4,8	0,0	11,0	0,75		MA	4,6	3,4	0,0	7,2	0,75							
	SA	12,1	10,0	3,5	26,1	1,00														
BPC 17	CT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MT	0,8	1,7	0,0	3,3	0,25		HT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
	CP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MP	2,2	2,5	0,0	4,7	0,50		HA	0,4	0,9	0,0	1,7	0,25
	CA	0,5	0,9	0,0	1,8	0,25		MA	0,4	0,8	0,0	1,5	0,25							
	SA	1,6	3,2	0,0	6,4	0,25														
BPC 31	CT	6,9	5,9	0,4	12,3	1,00		MT	2,9	2,3	0,0	5,4	0,75		HT	6,7	6,0	0,0	12,8	0,75
	CP	3,0	6,0	0,0	11,9	0,25		MP	5,8	4,6	0,0	11,0	0,75		HA	7,1	3,8	3,5	10,9	1,00
	CA	5,0	1,6	3,6	6,6	1,00		MA	5,6	2,1	2,7	7,7	1,00							
	SA	9,6	8,6	0,0	19,4	0,75														
BPC 28	CT	6,9	5,5	0,0	12,3	0,75		MT	5,6	5,1	0,0	12,4	0,75		HT	9,0	3,8	3,6	12,5	1,00
	CP	6,3	6,3	0,0	14,9	0,75		MP	3,8	2,7	0,0	6,2	0,75		HA	9,7	4,8	5,1	14,6	1,00
	CA	7,5	6,0	0,0	14,2	0,75		MA	7,5	7,5	0,0	15,0	0,75							
	SA	10,7	9,0	3,2	22,9	1,00														
BPC 33	CT	4,9	4,4	0,0	10,0	0,75		MT	3,2	2,2	0,0	5,0	0,75		HT	6,3	2,2	3,3	8,4	1,00
	CP	2,6	4,0	0,0	8,4	0,50		MP	6,4	5,9	0,0	13,7	0,75		HA	4,2	4,5	0,0	10,5	0,75
	CA	3,3	4,3	0,0	9,1	0,50		MA	5,0	1,1	3,6	5,9	1,00							
	SA	7,6	6,7	0,0	13,8	0,75														
BPC 52	CT	4,5	2,6	2,0	7,9	1,00		MT	4,8	2,6	1,9	7,3	1,00		HT	5,4	1,0	4,1	6,5	1,00
	CP	6,0	1,3	4,4	7,6	1,00		MP	6,7	5,6	0,5	12,3	1,00		HA	4,0	1,5	2,5	6,0	1,00
	CA	4,3	1,6	2,4	6,1	1,00		MA	4,1	1,4	2,6	6,0	1,00							
	SA	8,0	3,3	4,9	12,7	1,00														
BPC 49	CT	2,4	1,1	1,1	3,7	1,00		MT	1,3	1,0	0,7	2,7	1,00		HT	2,6	1,0	1,1	3,4	1,00
	CP	2,4	2,0	0,5	4,7	1,00		MP	3,4	2,5	0,0	6,1	0,75		HA	2,5	1,3	0,9	4,1	1,00
	CA	2,9	0,1	2,8	3,1	1,00		MA	2,2	0,4	1,8	2,7	1,00							
	SA	4,0	1,9	2,2	6,7	1,00														
BPC 44	CT	2,6	2,1	0,5	4,9	1,00		MT	1,3	1,1	0,0	2,5	1,00		HT	3,2	1,5	1,0	4,4	1,00
	CP	4,0	1,4	2,2	5,5	1,00		MP	3,6	3,4	0,0	7,3	0,75		HA	2,5	1,8	0,0	4,1	0,75
	CA	2,7	1,5	1,3	4,5	1,00		MA	2,6	1,1	1,2	3,7	1,00							
	SA	4,6	2,8	2,2	8,6	1,00														
BPC 74	CT	1,0	0,7	0,0	1,5	0,75		MT	0,7	0,6	0,0	1,5	0,75		HT	0,9	0,6	0,0	1,5	0,75
	CP	1,9	1,1	0,6	2,8	1,00		MP	0,5	1,1	0,0	2,1	0,25		HA	0,4	0,6	0,0	1,3	0,50
	CA	0,8	0,6	0,0	1,2	0,75		MA	0,8	0,3	0,5	1,2	1,00							
	SA	1,4	0,9	0,0	2,2	0,75														
BPC 70	CT	3,6	3,5	0,0	8,3	0,75		MT	2,3	3,4	0,0	7,3	0,75		HT	3,0	1,2	1,3	4,0	1,00
	CP	5,1	2,3	2,0	7,2	1,00		MP	4,2	4,5	0,0	10,6	0,25		HA	2,5	1,1	1,3	3,9	1,00
	CA	3,8	1,8	1,2	5,1	1,00		MA	2,5	1,0	1,4	5,5	1,00							
	SA	5,0	2,9	0,0	7,2	0,75														

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Substances	Stations ¹	Chicoutimi et aux Sables					P ³	Stations ¹	À Mars					P ³	Stations ¹	Ha! Ha!				
		Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²			Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²			Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²
BPC 95	CT	3,9	4,6	0,0	8,5	0,50		MT	4,1	4,9	0,0	11,2	0,75		HT	2,2	2,7	0,0	5,6	0,50
	CP	3,0	3,5	0,0	6,7	0,50		MP	8,2	11,3	0,0	24,0	0,50		HA	1,9	1,7	0,0	4,0	0,75
	CA	3,4	3,9	0,0	6,9	0,50		MA	4,7	1,3	3,0	6,0	1,00							
	SA	4,9	2,7	1,7	8,3	1,00														
BPC 101	CT	5,6	3,9	1,7	9,6	1,00		MT	4,3	1,5	2,8	5,9	1,00		HT	4,0	3,5	0,0	8,4	0,75
	CP	5,5	3,6	2,3	10,5	1,00		MP	8,7	8,7	0,0	19,0	0,75		HA	2,6	2,2	0,0	5,3	0,75
	CA	3,9	2,9	1,9	8,1	1,00		MA	5,5	2,4	2,1	7,7	1,00							
	SA	9,7	5,2	3,2	15,2	1,00														
BPC 99	CT	0,5	0,9	0,0	1,8	0,25		MT	0,9	1,9	0,0	3,7	0,25		HT	0,4	0,8	0,0	1,6	0,25
	CP	0,4	0,9	0,0	1,7	0,75		MP	1,4	1,6	0,0	2,8	0,50		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
	CA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MA	0,3	0,6	0,0	1,1	0,25							
	SA	1,4	1,8	0,0	3,7	0,50														
BPC 87	CT	1,2	2,4	0,0	4,7	0,25		MT	1,4	2,8	0,0	5,5	0,25		HT	0,5	0,9	0,0	1,8	0,25
	CP	1,8	2,0	0,0	3,8	0,50		MP	4,0	6,0	0,0	12,7	0,50		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
	CA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MA	0,7	1,4	0,0	2,7	0,25							
	SA	1,0	1,2	0,0	2,2	0,50														
BPC 110	CT	5,3	4,6	0,0	9,3	0,75		MT	2,8	1,6	1,1	4,4	1,00		HT	2,5	2,2	0,0	5,4	0,75
	CP	5,4	4,4	0,0	9,2	0,75		MP	6,7	7,6	0,0	17,0	0,75		HA	2,5	2,3	0,0	5,1	0,75
	CA	4,2	2,9	2,0	8,4	1,00		MA	4,1	1,5	2,9	6,0	1,00							
	SA	7,5	5,6	2,6	10,8	1,00														
BPC 82	CT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
	CP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
	CA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00							
	SA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00														
BPC 105	CT	3,1	5,3	0,0	10,9	0,50		MT	3,9	6,6	0,0	13,7	0,50		HT	1,7	2,0	0,0	3,8	0,50
	CP	2,9	3,6	0,0	8,1	0,75		MP	5,8	7,3	0,0	15,0	0,50		HA	1,1	0,8	0,0	1,8	0,75
	CA	4,5	2,9	1,8	8,0	1,00		MA	5,7	2,0	1,8	7,8	1,00							
	SA	4,4	5,0	2,1	8,7	1,00														
BPC 118	CT	0,8	1,6	0,0	3,2	0,25		MT	0,2	0,5	0,0	0,9	0,25		HT	0,2	0,4	0,0	0,7	0,25
	CP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MP	0,6	1,2	0,0	2,4	0,25		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
	CA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MA	0,5	1,0	0,0	2,0	0,25							
	SA	0,5	0,9	0,0	1,8	0,25														
BPC 151	CT	0,5	1,1	0,0	2,1	0,25		MT	0,6	0,7	0,0	1,5	0,50		HT	0,3	0,3	0,0	0,7	0,50
	CP	0,8	1,0	0,0	2,1	0,50		MP	2,0	2,5	0,0	5,5	0,75		HA	0,5	0,6	0,0	1,3	0,75
	CA	0,8	1,1	0,0	2,4	0,25		MA	0,8	0,6	0,0	1,4	0,75							
	SA	0,6	0,9	0,0	2,0	0,50														
BPC 149	CT	4,8	5,9	0,0	12,0	0,50		MT	2,8	5,5	0,0	11,0	0,25		HT	0,7	1,4	0,0	2,8	0,25
	CP	3,4	6,8	0,0	13,6	0,25		MP	7,9	11,8	0,0	25,0	0,50		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
	CA	3,3	5,2	0,0	11,0	0,50		MA	1,3	1,5	0,0	3,0	0,50							
	SA	1,7	3,4	0,0	6,8	0,25														

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 7 b.1 Statistiques descriptives des teneurs en BPC dans les quatre échantillons d'eau de 1998 (suite)

	Chicoutimi et aux Sables						À Mars						Ha! Ha!									
	Stations ¹	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Stations ¹	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Stations ¹	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	
BPC 153	CT	0,8	0,9	0,0	1,6	0,50		MT	2,7	3,8	0,0	8,3	0,75		HT	1,4	1,1	0,0	2,3	0,75		
	CP	2,1	1,9	0,0	4,2	0,75		MP	5,3	6,2	1,2	14,5	1,00		HA	1,3	0,2	1,1	1,5	1,00		
	CA	1,8	1,6	0,0	3,8	0,75		MA	1,9	2,2	0,0	4,5	0,75									
	SA	4,1	1,5	2,0	5,7	1,00																
BPC 132	CT	0,5	1,1	0,0	2,1	0,25		MT	0,8	1,1	0,0	2,3	0,50		HT	0,5	0,9	0,0	1,8	0,25		
	CP	0,7	1,5	0,0	2,9	0,25		MP	2,6	2,9	0,0	6,4	0,75		HA	0,3	0,3	0,0	0,7	0,50		
	CA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MA	1,5	0,8	0,4	2,2	1,00									
	SA	1,9	1,2	0,8	3,0	1,00																
BPC 138	CT	5,7	7,7	0,0	17,0	0,75		MT	7,2	11,3	1,5	24,1	1,00		HT	2,3	1,3	1,3	4,2	1,00		
	CP	7,5	8,3	1,7	19,9	1,00		MP	11,3	16,2	0,0	35,0	0,75		HA	1,8	1,4	0,0	3,3	0,75		
	CA	7,6	7,7	1,9	19,0	1,00		MA	3,5	2,0	1,5	5,5	1,00									
	SA	7,3	3,5	2,9	10,3	1,00																
BPC 158	CT	0,3	0,7	0,0	1,3	0,25		MT	0,0	0,1	0,0	0,1	0,25		HT	0,1	0,2	0,0	0,4	0,25		
	CP	0,4	0,9	0,0	1,7	0,25		MP	1,1	1,7	0,0	3,5	0,50		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CA	0,2	0,3	0,0	0,6	0,50		MA	0,2	0,4	0,0	0,7	0,25									
	SA	0,2	0,5	0,0	0,9	0,25																
BPC 128	CT	0,1	0,2	0,0	0,3	0,25		MT	0,2	0,3	0,0	0,6	0,25		HT	0,1	0,2	0,0	0,3	0,25		
	CP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MP	0,3	0,5	0,0	1,0	0,25		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CA	0,3	0,6	0,0	1,1	0,25		MA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00									
	SA	0,3	0,5	0,0	1,0	0,25																
BPC 156	CT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HT	0,1	0,1	0,0	0,2	0,25		
	CP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MP	0,2	0,4	0,0	0,8	0,25		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CA	0,2	0,4	0,0	0,7	0,25		MA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00									
	SA	0,5	0,4	0,0	0,9	0,75																
BPC 187	CT	0,2	0,2	0,0	0,5	0,50		MT	0,8	1,2	0,0	2,6	0,50		HT	0,7	0,9	0,0	2,0	0,50		
	CP	0,5	0,8	0,0	1,7	0,75		MP	0,3	0,4	0,0	0,9	0,50		HA	0,3	0,3	0,0	0,6	0,50		
	CA	0,1	0,2	0,0	0,4	0,25		MA	1,0	0,9	0,0	2,2	0,75									
	SA	1,4	1,0	0,0	2,4	0,75																
BPC 183	CT	0,4	0,7	0,0	1,4	0,25		MT	0,3	0,4	0,0	0,9	0,50		HT	0,3	0,6	0,0	1,1	0,25		
	CP	0,3	0,6	0,0	1,2	0,25		MP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HA	0,0	0,1	0,0	0,1	0,25		
	CA	0,4	0,6	0,0	1,3	0,50		MA	0,2	0,2	0,0	0,5	0,50									
	SA	0,3	0,6	0,0	1,2	0,25																
BPC 177	CT	0,4	0,7	0,0	1,4	0,25		MT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HT	0,3	0,6	0,0	1,2	0,25		
	CP	0,5	1,0	0,0	1,9	0,25		MP	0,6	1,2	0,0	2,3	0,25		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CA	0,5	0,8	0,0	1,6	0,50		MA	0,1	0,2	0,0	0,3	0,25									
	SA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00																
BPC 171	CT	0,2	0,4	0,0	0,7	0,25		MT	0,3	0,6	0,0	1,1	0,25		HT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MP	0,5	1,0	0,0	1,9	0,25		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CA	0,5	0,9	0,0	1,8	0,25		MA	0,1	0,2	0,0	0,4	0,25									
	SA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00																

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 7 b.1 Statistiques descriptives des teneurs en BPC dans les quatre échantillons d'eau de 1998 (suite)

	Chicoutimi et aux Sables						A Mars						Ha! Ha!									
	Stations ¹	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Stations ¹	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Stations ¹	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	
BPC 180	CT	0,7	1,3	0,0	2,6	0,25		MT	0,9	1,2	0,0	2,5	0,50		HT	1,3	2,7	0,0	5,3	0,25		
	CP	1,8	3,6	0,0	7,1	0,25		MP	2,5	5,0	0,0	10,0	0,25		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CA	1,0	1,4	0,0	2,9	0,50		MA	0,4	0,5	0,0	0,9	0,50									
	SA	2,3	2,9	0,0	6,4	0,75																
BPC 191	CT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00									
	SA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00																
BPC 170	CT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MT	0,9	1,7	0,0	3,4	0,25		HT	0,7	1,4	0,0	2,7	0,25		
	CP	0,4	0,8	0,0	1,6	0,25		MP	0,6	1,3	0,0	2,5	0,25		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MA	0,1	0,2	0,0	0,3	0,25									
	SA	0,9	0,8	0,0	1,8	0,75																
BPC 199	CT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MT	0,5	1,0	0,0	1,9	0,25		HT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CP	0,5	1,0	0,0	1,9	0,25		MP	0,7	1,5	0,0	2,9	0,25		HA	0,0	0,1	0,0	0,1	0,25		
	CA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MA	0,6	0,9	0,0	1,9	0,50									
	SA	0,4	0,5	0,0	1,0	0,50																
BPC 195	CT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MT	0,2	0,3	0,0	0,6	0,25		HT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HA	0,1	0,2	0,0	0,3	0,25		
	CA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00									
	SA	0,3	0,5	0,0	1,0	0,25																
BPC 194	CT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MT	0,3	0,3	0,0	0,5	0,50		HT	0,3	0,4	0,0	0,8	0,50		
	CP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MP	1,3	2,7	0,0	5,3	0,25		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CA	0,5	0,6	0,0	1,0	0,50		MA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00									
	SA	1,2	1,4	0,0	3,2	0,75																
BPC 205	CT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00									
	SA	0,7	1,3	0,0	2,6	0,25																
BPC 208	CT	0,2	0,3	0,0	0,6	0,25		MT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HT	0,3	0,6	0,0	1,1	0,25		
	CP	0,2	0,4	0,0	0,7	0,25		MP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HA	0,2	0,4	0,0	0,8	0,25		
	CA	0,1	0,3	0,0	0,5	0,25		MA	0,3	0,4	0,0	0,8	0,50									
	SA	0,3	0,6	0,0	1,1	0,25																
BPC 206	CT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MP	0,2	0,5	0,0	0,9	0,25		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00									
	SA	0,1	0,3	0,0	0,5	0,25																
BPC 209	CT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MT	0,1	0,2	0,0	0,4	0,25		HT	0,3	0,5	0,0	1,0	0,25		
	CP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MP	0,4	0,7	0,0	1,4	0,50		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		
	CA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MA	0,2	0,3	0,0	0,5	0,25									
	SA	0,4	0,9	0,0	1,7	0,25																

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 7 b.1 Statistiques descriptives des teneurs en BPC dans les quatre échantillons d'eau de 1998 (suite)

	Stations ¹	Chicoutimi et aux Sables					A Mars					Ha! Ha!								
		Moy	E-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	E-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	E-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	
BPC 77	CT	0,2	0,1	0,0	0,3	0,75		MT	0,2	0,1	0,1	0,2	1,00		HT	0,2	0,1	0,0	0,3	0,75
	CP	0,2	0,0	0,2	0,3	1,00		MP	0,2	0,3	0,0	0,6	0,75		HA	0,1	0,1	0,0	0,2	0,50
	CA	0,3	0,0	0,2	0,3	1,00		MA	0,2	0,1	0,1	0,3	1,00							
	SA	0,2	0,1	0,1	0,3	1,00														
BPC 126	CT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
	CP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
	CA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		MA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00							
	SA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00														
BPC 169	CT	0,1	0,1	0,0	0,2	0,25		MT	0,0	0,1	0,0	0,1	0,25		HT	0,0	0,1	0,0	0,1	0,25
	CP	0,1	0,1	0,0	0,2	0,25		MP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00		HA	0,0	0,1	0,0	0,1	0,25
	CA	0,0	0,1	0,0	0,1	0,25		MA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00							
	SA	0,1	0,1	0,0	0,1	0,25														
Σ BPC cong.	CT	75,4	55,6	18,0	151,1			MT	61,8	59,8	14,6	148,9		HT	60,1	28,9	17,2	78,8		
	CP	75,5	48,8	25,5	141,5	0,96		MP	115,7	119,5	5,1	274,4	0,45	HA	55,0	16,7	29,5	64,9	0,069	
	CA	70,2	44,9	33,2	133,2	0,89		MA	66,5	18,9	39,3	80,8	0,9							
	SA	117,2	62,7	46,2	198,5	0,56														
Σ BPC homol.	CT	116,5	56,2	81,0	200,0			MT	105,7	66,7	36,9	172,0		HT	90,0	37,9	35,0	120,0		
	CP	121,8	56,2	61,0	197,0	0,9		MP	222,1	140,9	14,9	520,0	0,19	HA	152,0	24,2	106,0	155,0	0,111	
	CA	116,0	44,8	87,0	182,0	0,99		MA	110,8	29,0	80,0	150,0	0,9							
	SA	181,0	82,8	108,0	300,0	0,25														

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Substances	Stations ¹	Chicoutimi et aux Sables					A Mars et Ha! Ha!					Saguenay								
		Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	
BPC 18	CT	5,33	9,24	< 4,00	16,00	0,33		MT	0,00	0,00	< 4,00	0,00	0,00		SGT	0,00	0,00	< 4,00	0,00	0,00
	CP	6,50	7,51	< 2,00	13,00	0,50	0,86	MP	0,00	0,00	< 1,00	0,00	0,00		SGA	2,80	4,85	< 2,00	8,40	0,33
	SA	11,00	9,85	< 1,00	19,00	0,66	0,50	MA	9,77	8,98	< 1,00	21,00	0,66							
							HA	0,00	0,00	< 4,00	0,00	0,00								
BPC 17	CT	0,00	0,00	< 4,00	0,00	0,00		MT	1,45	2,05	< 4,00	2,90	0,50		SGT	0,00	0,00	< 4,00	0,00	0,00
	CP	1,08	2,15	< 3,00	4,30	0,25	0,44	MP	1,70	2,40	< 0,40	3,40	0,50	0,92	SGA	0,00	0,00	< 2,00	0,00	0,00
	SA	0,00	0,00	< 4,00	0,00	0,00		MA	6,63	2,33	3,20	10,00	1,00	0,15						
							HA	1,00	1,73	< 3,00	3,00	0,33	0,80							
BPC 31	CT	9,67	8,39	< 2,00	15,00	0,66		MT	8,70	1,41	7,70	9,70	1,00		SGT	0,00	0,00	< 3,00	0,00	0,00
	CP	8,13	6,71	< 1,00	15,00	1,00	0,82	MP	8,80	4,53	5,60	12,00	1,00	0,98	SGA	5,60	5,00	< 0,70	9,60	0,66
	SA	9,67	8,74	< 0,90	17,00	0,66	1,00	MA	9,83	7,42	< 0,80	20,00	0,66	0,90						
							HA	2,03	3,52	< 3,00	6,10	0,33	0,09							
BPC 28	CT	7,60	8,03	< 2,00	16,00	0,66		MT	11,45	2,19	9,90	13,00	1,00		SGT	0,00	0,00	< 3,00	0,00	0,00
	CP	6,20	7,74	< 1,00	16,00	0,50	0,82	MP	11,60	4,81	8,20	15,00	1,00	0,97	SGA	4,43	2,97	1,90	7,70	1,00
	SA	6,33	10,97	< 1,00	19,00	0,33	0,88	MA	13,73	6,36	8,20	21,00	1,00	0,68						
							HA	3,10	3,84	< 2,00	7,40	0,66	0,07							
BPC 33	CT	2,47	4,27	< 3,00	7,40	0,33		MT	3,35	4,74	< 3,00	6,70	0,50		SGT	0,00	0,00	< 3,00	0,00	0,00
	CP	6,55	4,83	< 1,00	11,00	0,75	0,30	MP	7,95	4,31	4,90	11,00	1,00	0,42	SGA	3,47	3,23	< 0,70	6,40	0,66
	SA	3,67	6,35	< 1,00	11,00	0,33	0,80	MA	10,07	3,82	5,60	15,00	1,00	0,21						
							HA	1,40	2,42	< 3,00	4,20	0,33	0,60							
BPC 52	CT	7,80	4,41	3,20	12,00	1,00		MT	6,80	0,42	6,50	7,10	1,00		SGT	3,30	3,04	< 0,20	6,00	0,66
	CP	3,33	3,84	< 0,60	6,90	0,50	0,21	MP	4,15	1,48	3,10	5,20	1,00	0,13	SGA	2,63	2,88	< 0,60	5,70	0,66
	SA	9,63	7,21	2,60	17,00	1,00	0,70	MA	9,13	2,47	6,90	12,00	1,00	0,32						
							HA	1,90	2,13	< 0,80	4,20	0,66	0,05							
BPC 49	CT	3,50	3,04	< 0,50	5,50	0,66		MT	0,50	0,71	< 0,50	1,00	0,50		SGT	0,87	1,50	< 0,90	2,60	0,33
	CP	3,00	2,36	< 0,30	5,30	0,75	0,81	MP	2,75	1,34	1,80	3,70	1,00	0,17	SGA	0,00	0,00	< 0,80	0,00	0,00
	SA	2,97	5,14	< 0,80	8,90	0,33	0,90	MA	7,73	1,27	3,00	11,00	1,00	0,10						
							HA	14,97	23,46	< 0,30	42,00	0,66	0,47							
BPC 44	CT	4,83	2,11	2,40	6,10	1,00		MT	2,50	3,54	< 0,03	5,00	0,50		SGT	0,90	1,56	< 0,80	2,70	0,33
	CP	2,70	2,23	< 0,30	5,10	0,75	0,26	MP	2,25	1,63	1,10	3,40	1,00	0,93	SGA	3,73	2,16	1,70	6,00	1,00
	SA	3,23	5,60	< 0,70	9,70	0,33	0,70	MA	5,27	0,21	2,90	6,60	1,00	0,30						
							HA	0,87	1,50	< 0,90	2,60	0,33	0,51							
BPC 74	CT	0,97	1,67	< 0,70	2,90	0,33		MT	0,00	0,00	< 0,80	0,00	0,00		SGT	1,87	2,21	< 0,20	4,30	0,66
	CP	1,13	1,30	< 0,40	2,30	0,50	0,89	MP	0,90	1,27	< 0,30	1,80	0,50		SGA	0,87	1,50	< 0,30	2,60	0,33
	SA	0,93	1,62	< 0,50	2,80	0,33	1,00	MA	2,20	0,85	< 0,30	3,90	0,66	0,23						
							HA	0,00	0,00	< 0,50	0,00	0,00								
BPC 70	CT	3,17	2,82	< 0,40	5,40	0,66		MT	2,75	3,18	0,50	5,00	1,00		SGT	0,93	1,62	< 0,30	2,80	0,33
	CP	2,40	2,44	< 0,20	5,70	0,75	0,71	MP	2,00	1,41	1,00	3,00	1,00	0,80	SGA	2,37	2,76	< 0,20	5,40	0,66
	SA	2,97	3,62	< 0,40	7,00	0,66	0,90	MA	4,47	1,56	< 0,20	7,80	0,66	0,65						
							HA	1,20	1,11	< 0,50	2,20	0,66	0,47							
BPC 95	CT	5,37	6,10	< 0,90	12,00	0,66		MT	2,45	3,46	< 2,00	4,90	0,50		SGT	1,50	2,60	< 2,00	4,50	0,33
	CP	3,18	3,75	< 0,80	7,30	0,50	0,58	MP	1,70	2,40	< 0,10	3,40	0,50	0,80	SGA	4,33	3,44	2,10	8,30	1,00
	SA	4,77	5,64	< 1,00	11,00	0,66	0,90	MA	4,40	4,81	< 0,40	10,00	1,00	0,67						
							HA	1,33	1,16	< 1,00	2,10	0,66	0,62							
BPC 101	CT	11,37	9,22	5,70	22,00	1,00		MT	9,95	9,97	2,90	17,00	1,00		SGT	1,20	2,08	< 3,00	3,60	0,33
	CP	5,00	3,74	< 0,80	8,20	0,75	0,26	MP	1,45	2,05	< 0,70	2,90	0,50	0,36	SGA	8,93	5,39	4,70	15,00	1,00
	SA	8,33	10,41	< 1,00	20,00	0,66	0,70	MA	9,37	4,95	6,00	13,00	1,00	0,92						
							HA	0,67	1,15	< 1,00	2,00	0,33	0,18							

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Substances	Stations ¹	Chicoutimi et aux Sables					A Mars et Ha! Ha!					Saguenay								
		Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	
BPC 99	CT	2,67	4,62 < 1,00	8,00	0,33			MT	1,15	1,63 < 3,00	2,30	0,50		SGT	0,00	0,00 < 2,00	0,00	0,00		
	CP	1,65	1,93 < 0,90	3,70	0,50	0,70		MP	1,35	1,91 < 0,10	2,70	0,50	0,92	SGA	2,83	2,80 < 0,60	5,60	0,66		
	SA	0,00	0,00 < 1,00	0,00	0,00	0,37		MA	2,87	4,67 < 0,60	6,60	0,66	0,56							
								HA	0,00	0,00 < 1,00	0,00	0,00	0,27							
BPC 87	CT	3,30	3,46 < 1,00	6,90	0,66			MT	1,35	1,91 < 3,00	2,70	0,50		SGT	1,50	2,60 < 3,00	4,50	0,33		
	CP	2,20	2,56 < 1,00	4,80	0,50	0,65		MP	1,10	1,56 < 0,90	2,20	0,50	0,90	SGA	1,63	1,46 < 2,00	2,80	0,66	0,94	
	SA	4,90	2,34 < 3,40	7,60	1,00	0,54		MA	2,40	2,76 < 0,07	3,90	0,66	0,61							
								HA	1,03	1,31 < 1,00	2,50	0,66	0,83							
BPC 110	CT	4,20	5,94 < 0,60	11,00	0,66			MT	0,85	1,20 < 2,00	1,70	0,50		SGT	0,00	0,00 < 0,60	0,00	0,00		
	CP	1,70	2,00 < 0,50	3,90	0,50	0,46		MP	2,20	0,71 < 1,70	2,70	1,00	0,30	SGA	3,90	1,75 < 2,20	5,70	1,00		
	SA	5,00	4,81 < 0,60	9,60	0,75	0,86		MA	4,63	1,34 < 3,80	5,70	1,00	0,03							
								HA	0,00	0,00 < 0,30	0,00	0,00								
BPC 82	CT	0,00	0,00 < 1,00	0,00	0,00			MT	0,00	0,00 < 3,00	0,00	0,00		SGT	0,00	0,00 < 3,00	0,00	0,00		
	CP	0,00	0,00 < 1,00	0,00	0,00			MP	0,00	0,00 < 0,80	0,00	0,00		SGA	0,00	0,00 < 1,00	0,00	0,00		
	SA	0,00	0,00 < 1,00	0,00	0,00			MA	0,00	0,00 < 0,60	0,00	0,00								
								HA	0,00	0,00 < 1,00	0,00	0,00								
BPC 105	CT	1,50	2,60 < 0,70	4,50	0,33			MT	0,65	0,92 < 2,00	1,30	0,50		SGT	0,00	0,00 < 2,00	0,00	0,00		
	CP	0,55	1,10 < 0,70	2,20	0,25	0,45		MP	0,60	0,85 < 0,60	1,20	0,50	0,90	SGA	0,53	0,92 < 1,00	1,60	0,33		
	SA	1,33	2,31 < 0,90	4,00	0,33	0,90		MA	1,77	0,07 < 0,30	2,70	0,66	0,04							
								HA	0,00	0,00 < 0,80	0,00	0,00								
BPC 118	CT	4,30	5,14 < 0,60	10,00	0,66			MT	1,05	1,48 < 3,00	2,10	0,50		SGT	0,00	0,00 < 1,00	0,00	0,00		
	CP	1,98	2,28 < 0,50	4,00	0,50	0,53		MP	1,30	1,84 < 0,80	2,60	0,50	1,00	SGA	1,97	3,41 < 0,40	5,90	0,33		
	SA	4,63	2,76 < 2,70	7,80	1,00	0,93		MA	4,77	1,41 < 3,70	5,70	1,00	0,43							
								HA	0,00	0,00 < 0,70	0,00	0,00								
BPC 151	CT	1,30	2,25 < 0,40	3,90	0,33			MT	0,85	1,20 < 0,30	1,70	0,50		SGT	0,00	0,00 < 0,70	0,00	0,00		
	CP	1,10	1,33 < 0,50	2,70	0,50	0,89		MP	0,85	1,20 < 0,40	1,70	0,50	1,00	SGA	0,47	0,81 < 1,00	1,40	0,33		
	SA	2,37	3,04 < 0,60	5,80	0,66	0,65		MA	1,20	1,70 < 0,30	2,40	0,66	0,77							
								HA	0,00	0,00 < 1,00	0,00	0,00								
BPC 149	CT	5,53	6,47 < 1,70	13,00	1,00			MT	2,50	3,54 < 0,20	5,00	0,50		SGT	0,80	1,39 < 0,30	2,40	0,33		
	CP	3,90	3,66 < 0,30	8,80	0,75	0,69		MP	4,70	0,99 < 4,00	5,40	1,00	0,49	SGA	0,40	0,69 < 1,00	1,20	0,33	0,68	
	SA	5,87	8,81 < 0,60	16,00	0,66	0,96		MA	1,47	3,11 < 0,20	4,40	0,33	0,72							
								HA	0,00	0,00 < 0,90	0,00	0,00								
BPC 153	CT	4,67	8,08 < 0,30	14,00	1,00			MT	1,65	0,49 < 1,30	2,00	1,00		SGT	0,67	1,15 < 0,60	2,00	0,33		
	CP	3,13	5,30 < 0,40	11,00	0,75	0,77		MP	0,00	0,00 < 0,30	0,00	0,00		SGA	3,40	2,27 < 1,00	5,50	1,00	0,13	
	SA	9,37	9,23 < 3,50	20,00	0,66	0,54		MA	6,00	1,20 < 4,70	7,50	1,00	0,03							
								HA	0,00	0,00 < 0,80	0,00	0,00								
BPC 132	CT	1,40	2,42 < 0,50	4,20	0,33			MT	0,00	0,00 < 0,30	0,00	0,00		SGT	0,00	0,00 < 0,70	0,00	0,00		
	CP	1,08	1,24 < 0,50	2,20	0,50	0,82		MP	0,00	0,00 < 0,50	0,00	0,00		SGA	1,17	1,01 < 1,00	1,80	0,66		
	SA	3,53	1,99 < 2,10	5,80	1,00	0,30		MA	2,13	1,27 < 0,30	4,10	0,66								
								HA	0,00	0,00 < 1,00	0,00	0,00								
BPC 138	CT	5,00	8,66 < 0,40	15,00	0,33			MT	1,60	2,26 < 0,20	3,20	0,50		SGT	0,00	0,00 < 0,80	0,00	0,00		
	CP	3,60	4,38 < 0,50	8,90	0,50	0,79		MP	5,85	2,05 < 4,40	7,30	1,00	0,19	SGA	3,63	3,26 < 0,30	6,30	0,66		
	SA	8,17	9,78 < 0,30	19,00	0,66	0,69		MA	4,43	5,59 < 0,08	7,90	0,66	0,44							
								HA	0,73	1,27 < 0,90	2,20	0,33								

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Substances	Stations ¹	Chicoutimi et aux Sables					A Mars et Ha! Ha!					Saguenay								
		Moy	E-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	E-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	E-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	
BPC 158	CT	0,43	0,75	< 0,30	1,30	0,33		MT	0,00	0,00	< 0,10	0,00	0,00	SGT	0,00	0,00	< 0,40	0,00	0,00	
	CP	0,00	0,00	< 0,30	0,00	0,00	0,28	MP	0,00	0,00	< 0,20	0,00	0,00	SGA	0,00	0,00	< 0,70	0,00	0,00	
	SA	0,43	0,75	< 0,40	1,30	0,33	1,00	MA	0,48	0,66	< 0,05	0,93	0,66							
								HA	0,00	0,00	< 0,60	0,00	0,00							
BPC 128	CT	0,93	1,62	< 0,50	2,80	0,33		MT	0,15	0,21	< 0,30	0,29	0,50	SGT	0,00	0,00	< 0,70	0,00	0,00	
	CP	0,33	0,65	< 0,50	1,30	0,25	0,51	MP	0,00	0,00	< 0,40	0,00	0,00	SGA	0,00	0,00	< 1,00	0,00	0,00	
	SA	0,93	1,62	< 0,60	2,80	0,33	1,00	MA	0,73	1,56	< 0,30	2,20	0,33	0,58						
								HA	0,00	0,00	< 1,00	0,00	0,00							
BPC 156	CT	0,00	0,00	< 0,50	0,00	0,00		MT	0,35	0,49	< 0,30	0,70	0,50	SGT	0,00	0,00	< 0,40	0,00	0,00	
	CP	0,00	0,00	< 0,40	0,00	0,00		MP	0,00	0,00	< 0,20	0,00	0,00	SGA	0,00	0,00	< 0,60	0,00	0,00	
	SA	0,00	0,00	< 0,50	0,00	0,00		MA	0,03	0,07	< 0,20	0,10	0,33	0,32						
								HA	0,00	0,00	< 0,50	0,00	0,00							
BPC 187	CT	0,00	0,00	< 0,50	0,00	0,00		MT	0,55	0,78	< 0,30	1,10	0,50	SGT	0,00	0,00	< 0,80	0,00	0,00	
	CP	0,45	0,90	< 0,40	1,80	0,25		MP	3,85	4,03	1,00	6,70	1,00	0,37	SGA	0,00	0,00	< 1,00	0,00	0,00
	SA	1,43	2,48	< 0,70	4,30	0,33	0,37	MA	0,83	1,77	< 0,40	2,50	0,33	0,82						
								HA	0,00	0,00	< 0,80	0,00	0,00							
BPC 183	CT	0,00	0,00	< 0,50	0,00	0,00		MT	0,00	0,00	< 0,30	0,00	0,00	SGT	0,00	0,00	< 0,70	0,00	0,00	
	CP	0,28	0,55	< 0,40	1,10	0,25		MP	1,70	2,40	< 0,30	3,40	0,50	0,42	SGA	0,00	0,00	< 1,00	0,00	0,00
	SA	0,70	1,21	< 0,70	2,10	0,33	0,37	MA	0,60	1,27	< 0,40	1,80	0,33	0,50						
								HA	0,00	0,00	< 0,80	0,00	0,00							
BPC 177	CT	0,00	0,00	< 1,00	0,00	0,00		MT	0,00	0,00	< 0,30	0,00	0,00	SGT	0,00	0,00	< 0,70	0,00	0,00	
	CP	0,00	0,00	< 0,90	0,00	0,00		MP	3,00	4,24	< 0,80	6,00	0,50	SGA	0,00	0,00	< 0,90	0,00	0,00	
	SA	0,00	0,00	< 1,00	0,00	0,00		MA	0,43	0,92	< 0,30	1,30	0,33							
								HA	0,00	0,00	< 1,00	0,00	0,00							
BPC 171	CT	0,00	0,00	< 0,90	0,00	0,00		MT	0,00	0,00	< 0,30	0,00	0,00	SGT	0,00	0,00	< 0,60	0,00	0,00	
	CP	0,00	0,00	< 0,80	0,00	0,00		MP	1,75	2,47	< 0,80	3,50	0,50	SGA	0,27	0,46	< 0,80	0,80	0,33	
	SA	0,00	0,00	< 1,00	0,00	0,00		MA	0,00	0,00	< 0,40	0,00	0,00							
								HA	0,00	0,00	< 0,90	0,00	0,00							
BPC 180	CT	1,20	2,08	< 0,80	3,60	0,33		MT	0,00	0,00	< 0,30	0,00	0,00	SGT	0,37	0,64	< 0,60	1,10	0,33	
	CP	0,98	1,95	< 0,70	3,90	0,25	0,89	MP	18,00	25,46	< 0,70	36,00	0,50	SGA	1,37	2,37	< 0,70	4,10	0,33	
	SA	4,00	6,93	< 1,00	12,00	0,33	0,53	MA	2,17	0,92	< 0,20	3,90	0,66							
								HA	0,00	0,00	< 0,80	0,00	0,00							
BPC 191	CT	0,00	0,00	< 0,70	0,00	0,00		MT	0,00	0,00	< 0,20	0,00	0,00	SGT	0,00	0,00	< 0,40	0,00	0,00	
	CP	0,00	0,00	< 0,60	0,00	0,00		MP	0,00	0,00	< 0,60	0,00	0,00	SGA	0,00	0,00	< 0,70	0,00	0,00	
	SA	0,00	0,00	< 0,80	0,00	0,00		MA	0,00	0,00	< 0,30	0,00	0,00							
								HA	0,00	0,00	< 0,70	0,00	0,00							
BPC 170	CT	0,00	0,00	< 0,90	0,00	0,00		MT	0,34	0,47	< 0,30	0,67	0,50	SGT	0,00	0,00	< 0,60	0,00	0,00	
	CP	0,00	0,00	< 0,80	0,00	0,00		MP	12,00	16,97	< 0,70	24,00	0,50	0,50	SGA	0,33	0,58	< 0,80	1,00	0,33
	SA	3,60	3,68	< 1,00	6,70	0,66		MA	1,23	1,20	< 0,30	2,70	0,66	0,45						
								HA	0,00	0,00	< 0,90	0,00	0,00							
BPC 199	CT	0,00	0,00	< 0,60	0,00	0,00		MT	0,23	0,33	< 0,30	0,46	0,50	SGT	0,00	0,00	< 1,00	0,00	0,00	
	CP	0,23	0,46	< 0,50	0,91	0,25		MP	15,00	21,21	< 0,30	30,00	0,50	0,50	SGA	0,00	0,00	< 2,00	0,00	0,00
	SA	0,00	0,00	< 1,00	0,00	0,00		MA	0,50	1,06	< 0,40	1,50	0,33	0,70						
								HA	0,00	0,00	< 0,90	0,00	0,00							

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 7 b.2 Statistiques descriptives des teneurs en BPC dans les quatre échantillons d'eau de 1999 (suite)

Substances	Stations ¹	Chicoutimi et aux Sables					A Mars et Ha! Ha!					Saguenay									
		Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³		
BPC 195	CT	0,00	0,00	<0,60	0,00	0,00		MT	0,00	0,00	<0,20	0,00	0,00	SGT	0,00	0,00	<0,60	0,00	0,00		
	CP	0,00	0,00	<0,40	0,00	0,00		MP	6,50	9,19	<0,30	13,00	0,50	SGA	0,00	0,00	<0,90	0,00	0,00		
	SA	0,00	0,00	<0,60	0,00	0,00		MA	0,00	0,00	<0,20	0,00	0,00								
BPC 194	CT	0,00	0,00	<0,60	0,00	0,00		HA	0,00	0,00	<0,70	0,00	0,00	SGT	0,00	0,00	<0,60	0,00	0,00		
	CP	0,00	0,00	<0,50	0,00	0,00		MT	0,00	0,00	<0,20	0,00	0,00	SGA	0,00	0,00	<0,90	0,00	0,00		
	SA	0,00	0,00	<0,60	0,00	0,00		MP	17,00	24,04	<0,30	34,00	0,50								
BPC 205	CT	0,00	0,00	<0,50	0,00	0,00		MA	0,55	0,81	<0,20	1,40	0,66								
	CP	0,00	0,00	<0,40	0,00	0,00		HA	0,00	0,00	<0,80	0,00	0,00	SGT	0,00	0,00	<0,50	0,00	0,00		
	SA	0,00	0,00	<0,50	0,00	0,00		MT	0,00	0,00	<0,10	0,00	0,00	SGA	0,00	0,00	<0,80	0,00	0,00		
BPC 208	CT	0,00	0,00	<0,40	0,00	0,00		MP	0,85	1,20	<0,20	1,70	0,50								
	CP	0,00	0,00	<0,50	0,00	0,00		MA	0,00	0,00	<0,20	0,00	0,00								
	SA	0,00	0,00	<0,60	0,00	0,00		HA	0,00	0,00	<0,60	0,00	0,00								
BPC 206	CT	0,00	0,00	<0,60	0,00	0,00		MT	0,00	0,00	<0,20	0,00	0,00	SGT	0,00	0,00	<0,80	0,00	0,00		
	CP	0,00	0,00	<0,70	0,00	0,00		MP	7,00	9,90	<0,30	14,00	0,50	SGA	0,00	0,00	<2,00	0,00	0,00		
	SA	0,00	0,00	<0,90	0,00	0,00		MA	0,45	0,28	<0,40	0,87	0,66								
BPC 209	CT	0,00	0,00	<0,50	0,00	0,00		HA	0,00	0,00	<0,80	0,00	0,00								
	CP	0,00	0,00	<0,40	0,00	0,00		MT	0,00	0,00	<0,20	0,00	0,00	SGT	0,00	0,00	<0,50	0,00	0,00		
	SA	0,00	0,00	<0,50	0,00	0,00		MP	0,00	0,00	<0,30	0,00	0,00	SGA	0,00	0,00	<2,00	0,00	0,00		
BPC 77	CT	0,25	0,22	<0,05	0,44	0,66		MA	0,25	0,53	<0,30	0,75	0,33								
	CP	0,11	0,23	<0,10	0,45	0,25	0,47	HA	0,00	0,00	<0,60	0,00	0,00	SGT	0,06	0,11	<0,10	0,19	0,33		
	SA	0,00	0,00	<0,20	0,00	0,00		MT	0,00	0,00	<0,09	0,00	0,00	SGA	0,20	0,35	<0,40	0,61	0,33	0,54	
BPC 126	CT	0,00	0,00	<0,08	0,00	0,00		MP	0,00	0,00	<0,10	0,00	0,00								
	CP	0,00	0,00	<0,08	0,00	0,00		MA	0,00	0,00	<0,08	0,00	0,00	SGT	0,00	0,00	<0,04	0,00	0,00		
	SA	0,00	0,00	<0,07	0,00	0,00		HA	0,00	0,00	<0,04	0,00	0,00	SGA	0,00	0,00	<0,05	0,00	0,00		
BPC 169	CT	0,04	0,04	<0,07	0,07	0,66		MT	0,00	0,00	<0,07	0,00	0,00								
	CP	0,02	0,03	<0,06	0,06	0,25		MP	0,00	0,00	<0,02	0,00	0,00	SGT	0,03	0,05	<0,02	0,08	0,33		
	SA	0,05	0,09	<0,05	0,15	0,33	0,13	MA	0,04	0,08	<0,04	0,12	0,33	SGA	0,03	0,05	<0,02	0,09	0,33	0,93	
Σ BPC cong.	CT	98,78	91,22	13,27	194,80	1,00		HA	0,12	0,15	<0,02	0,29	0,66								
	CP	72,93	70,11	0,00	144,40	0,75	0,69	MT	63,16	6,17	58,80	67,52	1,00	SGT	13,99	14,19	0,00	28,37	1,00		
	SA	119,82	126,18	33,25	264,60	1,00	0,82	MP	150,95	134,85	55,60	246,30	1,00	0,06	SGA	61,30	30,65	27,30	86,80	1,00	0,07
Σ BPC homol.	CT	124,33	108,61	13,00	230,00	1,00		MA	133,30	34,38	65,77	191,37	1,00	0,23							
	CP	156,25	182,27	0,00	400,00	0,75	0,80	HA	30,43	16,55	11,49	42,13	1,00	0,08	SGT	24,00	9,90	17,00	31,00	0,66	
	SA	164,33	158,23	33,00	340,00	1,00	0,73	MT	91,50	26,16	73,00	110,00	1,00		SGA	65,33	34,24	29,00	97,00	1,00	0,08

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Substances	Stations ¹	Chicoutimi et aux Sables						À Mars						Ha! Ha!							
		Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³		
H7CDD	CT	0,34	0,35	0,15	0,86	1,00		MT	0,02	0,02	0,00	0,03	0,50		HT	0,17	0,07	0,11	0,25	1,00	
	CP	0,18	0,13	0,00	0,28	0,75	0,386	MP	1,20	2,40	0,00	4,80	0,25	0,384	HA	0,95	0,46	0,44	1,50	1,00	0,032
	CA	0,42	0,26	0,17	0,76	1,00	0,743	MA	0,55	0,26	0,40	0,94	1,00	0,051							
	SA	0,25	0,15	0,10	0,46	1,00	0,795														
OCDD	CT	0,92	0,99	0,36	2,40	1,00		MT	0,06	0,05	0,00	0,12	0,75		HT	0,75	0,40	0,37	1,10	1,00	
	CP	0,49	0,36	0,00	0,85	0,75	0,447	MP	6,72	12,86	0,10	26,00	1,00	0,377	HA	3,63	2,95	1,40	7,80	1,00	0,146
	CA	1,11	0,30	0,83	1,50	1,00	0,723	MA	1,93	1,52	1,10	4,20	1,00	0,091							
	SA	1,04	0,93	0,33	2,40	1,00	0,865														
Dioxine total	CT	1,28	1,39	0,51	3,36	1,00		MT	0,07	0,04	0,03	0,12	1,00		HT	0,92	0,47	0,48	1,35	1,00	
	CP	0,82	0,62	0,00	1,46	0,75	0,565	MP	8,03	15,43	0,10	31,17	1,00	0,378	HA	4,57	3,33	1,84	9,18	1,00	0,116
	CA	1,57	0,60	1,08	2,33	1,00	0,721	MA	2,54	1,90	1,50	5,39	1,00	0,080							
	SA	1,33	1,16	0,51	3,05	1,00	0,958														
H/CDF	CT	0,02	0,02	0,00	0,03	0,50		MT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		HT	0,03	0,04	0,00	0,08	0,75	
	CP	0,02	0,04	0,00	0,07	0,25	1,000	MP	0,26	0,49	0,00	1,00	0,50	0,391	HA	0,36	0,22	0,15	0,59	1,00	0,006
	CA	0,12	0,11	0,04	0,28	1,00	0,310	MA	0,09	0,07	0,00	0,15	0,75	0,184							
	SA	0,07	0,05	0,00	0,13	0,75	0,193														
OCDF	CT	0,18	0,26	0,03	0,56	1,00		MT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		HT	0,15	0,10	0,07	0,28	1,00	
	CP	0,08	0,01	0,07	0,08	1,00	0,493	MP	0,46	0,83	0,00	1,70	0,50	0,345	HA	0,41	0,35	0,14	0,90	1,00	0,203
	CA	0,15	0,06	0,11	0,24	1,00		MA	0,14	0,04	0,09	0,17	1,00	0,007							
	SA	0,11	0,13	0,00	0,29	0,75	0,643														
Furane total	CT	0,23	0,33	0,05	0,72	1,00		MT	0,01	0,02	0,00	0,03	0,25		HT	0,19	0,11	0,07	0,28	1,00	
	CP	0,18	0,23	0,00	0,51	0,75	0,820	MP	0,77	1,38	0,00	2,83	0,75	0,351	HA	0,86	0,62	0,34	1,62	1,00	0,122
	CA	0,29	0,19	0,15	0,56	1,00	0,875	MA	0,23	0,10	0,09	0,32	1,00	0,022							
	SA	0,19	0,20	0,06	0,49	1,00	0,853														
Equivalent toxique dioxine	CT	0,003	0,003	0,001	0,008			MT	0,000	0,000	0,000	0,000			HT	0,002	0,001	0,001	0,003		
	CP	0,007	0,011	0,000	0,023		0,534	MP	0,016	0,032	0,000	0,064		0,382	HA	0,011	0,007	0,004	0,018		0,076
	CA	0,006	0,006	0,002	0,014		0,430	MA	0,005	0,004	0,003	0,010		0,073							
	SA	0,004	0,005	0,001	0,011		0,808														
Equivalent toxique furane	CT	0,001	0,003	0,000	0,005			MT	0,001	0,002	0,000	0,003			HT	0,001	0,001	0,000	0,003		
	CP	0,030	0,060	0,000	0,119		0,409	MP	0,002	0,002	0,000	0,004		0,399	HA	0,002	0,002	0,001	0,005		0,331
	CA	0,002	0,002	0,000	0,004		0,875	MA	0,001	0,001	0,000	0,003		0,628							
	SA	0,001	0,001	0,000	0,002		0,597														
Equivalent toxique total	CT	0,004	0,006	0,001	0,013			MT	0,001	0,002	0,000	0,003			HT	0,003	0,002	0,001	0,006		
	CP	0,037	0,070	0,000	0,142		0,427	MP	0,018	0,033	0,000	0,068		0,369	HA	0,013	0,008	0,005	0,020		0,050
	CA	0,007	0,006	0,003	0,015		0,489	MA	0,006	0,004	0,003	0,011		0,053							
	SA	0,004	0,006	0,001	0,013		1,000														

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Substances	Stations ¹	Chicoutimi et aux Sables						À Mars et Ha! Ha!						Saguenay						
		Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	Moy	É-type	Min	Max	Fréq. ²	P ³	
H7CDD	CT	0,09	0,11	< 0,02	0,22	0,50		MT	0,14	0,15	< 0,01	0,34	0,75	SGT	0,17	0,05	0,13	0,25	1,00	
	CP	0,17	0,07	0,11	0,27	1,00		MP	0,04	0,05	< 0,01	0,09	0,50	SGA	0,30	0,14	0,18	0,47	1,00	
	SA	0,51	0,35	0,18	1,00	1,00		MA	0,50	0,48	0,14	1,20	1,00							
								HA	1,11	0,39	0,65	1,60	1,00							
OCDD	CT	0,66	0,38	0,27	1,10	1,00		MT	1,33	1,40	0,20	3,20	1,00	SGT	0,87	0,25	0,58	1,20	1,00	
	CP	0,74	0,57	0,08	1,40	1,00		MP	0,24	0,11	0,08	0,30	1,00	SGA	1,87	1,15	0,92	3,30	1,00	
	SA	3,35	2,69	1,00	7,20	1,00		MA	3,79	4,83	0,76	11,00	1,00							
								HA	6,53	1,63	4,40	7,90	1,00							
Dioxine total	CT	0,82	0,55	0,27	1,52	1,00		MT	1,60	1,68	0,24	3,85	1,00	SGT	1,16	0,38	0,81	1,69	1,00	
	CP	1,07	0,69	0,37	1,96	1,00		MP	0,30	0,16	0,08	0,45	1,00	SGA	2,37	1,47	1,12	4,17	1,00	
	SA	4,10	3,04	1,34	8,43	1,00		MA	5,06	5,70	0,93	13,40	1,00							
								HA	8,51	2,43	5,35	11,01	1,00							
H7CDF	CT	0,02	0,03	< 0,02	0,05	0,50		MT	0,00	0,00	< 0,02	0,00	0,00	SGT	0,03	0,04	< 0,04	0,07	0,50	
	CP	0,04	0,03	< 0,02	0,07	0,75		MP	0,01	0,02	< 0,01	0,04	0,25	SGA	0,04	0,08	< 0,04	0,15	0,25	
	SA	0,14	0,16	< 0,01	0,37	0,75		MA	0,11	0,14	< 0,01	0,30	0,50							
								HA	0,13	0,15	< 0,01	0,27	0,50							
OCDF	CT	0,07	0,09	< 0,03	0,19	0,50		MT	0,10	0,15	< 0,01	0,32	0,50	SGT	0,09	0,06	< 0,01	0,13	0,75	
	CP	0,15	0,06	0,09	0,24	1,00		MP	0,03	0,04	< 0,01	0,08	0,50	SGA	0,23	0,15	0,12	0,45	1,00	
	SA	0,52	0,48	0,13	1,20	1,00		MA	0,28	0,24	0,08	0,63	1,00							
								HA	0,77	0,37	0,47	1,30	1,00							
Furane total	CT	0,14	0,13	0,00	0,31	0,75		MT	0,15	0,25	0,00	0,52	0,50	SGT	0,14	0,07	0,08	0,25	1,00	
	CP	0,21	0,09	0,13	0,31	1,00		MP	0,04	0,06	0,00	0,12	0,50	SGA	0,33	0,28	0,14	0,74	1,00	
	SA	0,88	0,84	0,26	2,11	1,00		MA	0,69	0,63	0,08	1,39	1,00							
								HA	1,50	0,66	0,93	2,38	1,00							
Equivalent toxique dioxine	CT	0,001	0,000	0,000	0,003	0,50		MT	0,004	0,000	0,000	0,007	0,75	SGT	0,003	0,000	0,002	0,004	1,00	
	CP	0,003	0,000	0,002	0,007	1,00	0,38	MP	0,001	0,000	0,000	0,001	0,50	0,13	SGA	0,005	0,000	0,003	0,008	1,00
	SA	0,011	0,010	0,003	0,026	1,00	0,18	MA	0,019	0,020	0,002	0,047	1,00	0,32						
								HA	0,029	0,010	0,011	0,044	1,00							
Equivalent toxique furane	CT	0,000	0,000	0,000	0,000	0,25		MT	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	SGT	0,000	0,000	0,000	0,000	0,50	
	CP	0,000	0,000	0,000	0,000	0,50	0,72	MP	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	SGA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,25	
	SA	0,000	0,000	0,000	0,010	0,75	0,33	MA	0,020	0,030	0,000	0,060	0,50	0,32						
								HA	0,010	0,010	0,000	0,020	1,00							
Equivalent toxique total	CT	0,002	0,000	0,000	0,003	0,50		MT	0,004	0,000	0,000	0,007	0,75	SGT	0,003	0,000	0,002	0,004	1,00	
	CP	0,004	0,000	0,002	0,008	1,00	0,40	MP	0,001	0,000	0,000	0,001	0,50	0,13	SGA	0,006	0,000	0,003	0,010	1,00
	SA	0,013	0,010	0,004	0,031	1,00	0,19	MA	0,035	0,050	0,002	0,108	1,00	0,33						
								HA	0,036	0,020	0,012	0,064	1,00							

¹ Stations : Chicoutimi amont (CT), prise d'eau (CP), aval (CA), à Mars amont (MT), prise d'eau (MP), aval (MA), Ha! Ha! amont (HT), aval (HA) et aux Sables (SA).

² Fréquence de détection de la substance dans les 4 échantillons.

³ P : comparaison avec la station amont pour chacune des rivières selon le test t. Les valeurs en gras indiquent des différences significatives (P < 0,05).

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement

Annexe 8 Fréquence et amplitude de dépassement des critères¹ de qualité de l'eau de surface des rivières à l'étude de 1997 à 1999

Stations	N	Hg Total				BPC				Σ HAP du gr. 1 ⁴		Dioxine et furane en équivalents toxiques			
		CCEO (1,8 ng/l)		CFP (1,3 ng/l)		CCEO (44 µg/l)		CFP (120 µg/l)		CCEO (2 800 µg/l)		CCEO (0,013 µg/l)		CFP (0,0031 µg/l)	
		Fréq. ²	Ampl. ³	Fréq. ²	Ampl. ³	Fréq. ²	Ampl. ³	Fréq. ²	Ampl. ³						
Chicoutimi amont 1997	2	1	2	1	3	1	4,5	0		2	2 à 7	2	3 à 24	2	13 à 100
Chicoutimi amont 1998	4	2	1,3	4	1,3 - 2	3	2,2	1	1,3	1	1,3	0		1	4
Chicoutimi amont 1999	4					3	3 à 5	2	1,5	1	1,2	0		0	
Chicoutimi prise d'eau 1999	4	4	1,2	4	1,2 - 2	3	2	1	1,2	1	1,4	1	11	1	46
Chicoutimi prise d'eau 1999	4					2	3 à 9	2	1,5 à 3	2	1,4	0		1	3
Chicoutimi aval 1997	2	1	2	2	1,2 - 2,3	1	2	0		2	1,2 à 6	1	4	1	17
Chicoutimi aval 1998	4	2	1,3 - 3	4	1,5 - 4	4	2,3	1	1,1	1	2	1	1,2	2	3,7
Aux Sables aval 1997	2	2	1,5	2	2	1	7	1	1,2	0		0		2	1,5 à 3
Aux Sables aval 1998	4	2	1,5	3	2	4	3,3	1	2	2	2 à 6	0		1	4,2
Aux Sables aval 1999	4					3	1,5 à 7	1	3	4	2	1	2,4	4	2 à 10
À Mars amont 1998	4	2	1,5	2	2	3	1,4	1	1,2	0		0		0	
À Mars amont 1999	4					2	1,5 à 2,5	0		0		0		2	2
À Mars prise d'eau 1998	4	3	1,3	4	2	3	3,5	2	2	1	2	1	5,2	2	11,6
À Mars prise d'eau 1999	4					2	2 à 8	2	3	0		0		0	
À Mars aval 1997	2	2	1,6	2	1,6 à 2,2	1	3	1	1,2	1	7	1	1,2	1	5
À Mars aval 1998	4	1	1,2	3	1,5	2	1,7	0		2	1,2 à 3	0		3	2,3
À Mars aval 1999	4					3	1,5 à 14	3	3 à 5	3	1,3 à 6	2	1,2 à 8	2	9 à 36
Ha! Ha! amont 1998	4	1	1,3	2	1,5	3	1,7	0		0		0		1	2
Ha! Ha! aval 1997	2	2	1,6 - 3	2	2 à 4	1	20,0	1	6,0	1	2,6	2	1,2 à 4	2	5 à 15
Ha! Ha! aval 1998	4	1	1,3	4	1,2	2	1,5	0		1	1,4	2	1,5	4	4
Ha! Ha! aval 1999	4					1	2	0		2	2	3	2 à 5	4	4 à 21
Saguenay amont 1999	4					0		0		4	2	0		0	
Saguenay aval 1999	4					2	2	0		4	3 à 4	0		2	2 à 6
Fréquence dépass. (%) total ⁵		60		88		80		29		44		20		46	

¹ Critère de qualité d'eau de surface du Québec (MEF, 1998).

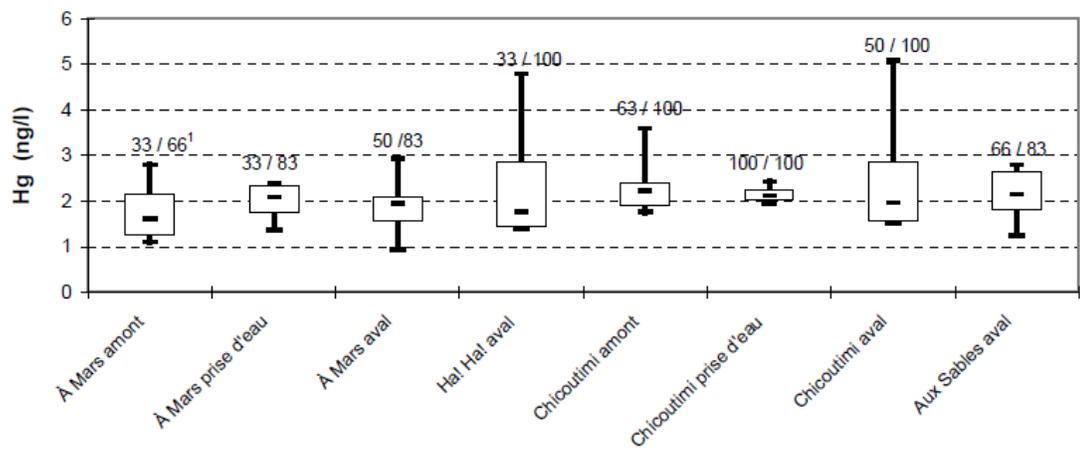
² Fréquence relative de dépassement : nombre d'échantillons où il y a eu un dépassement de critère.

³ Amplitude de dépassement : teneur dépassée divisée par le critère de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques (CCEO) ou par le critère pour la protection de la faune terrestre piscivore (CFTP).

⁴ HAP groupe 1 : 7 HAP potentiellement cancérigènes, benzo(a)anthracène+benzo(b)fluoranthène+benzo(k)fluoranthène+chrysène+dibenzo(ah)anthracène+indéno(1,2,3-cd)pyrène.

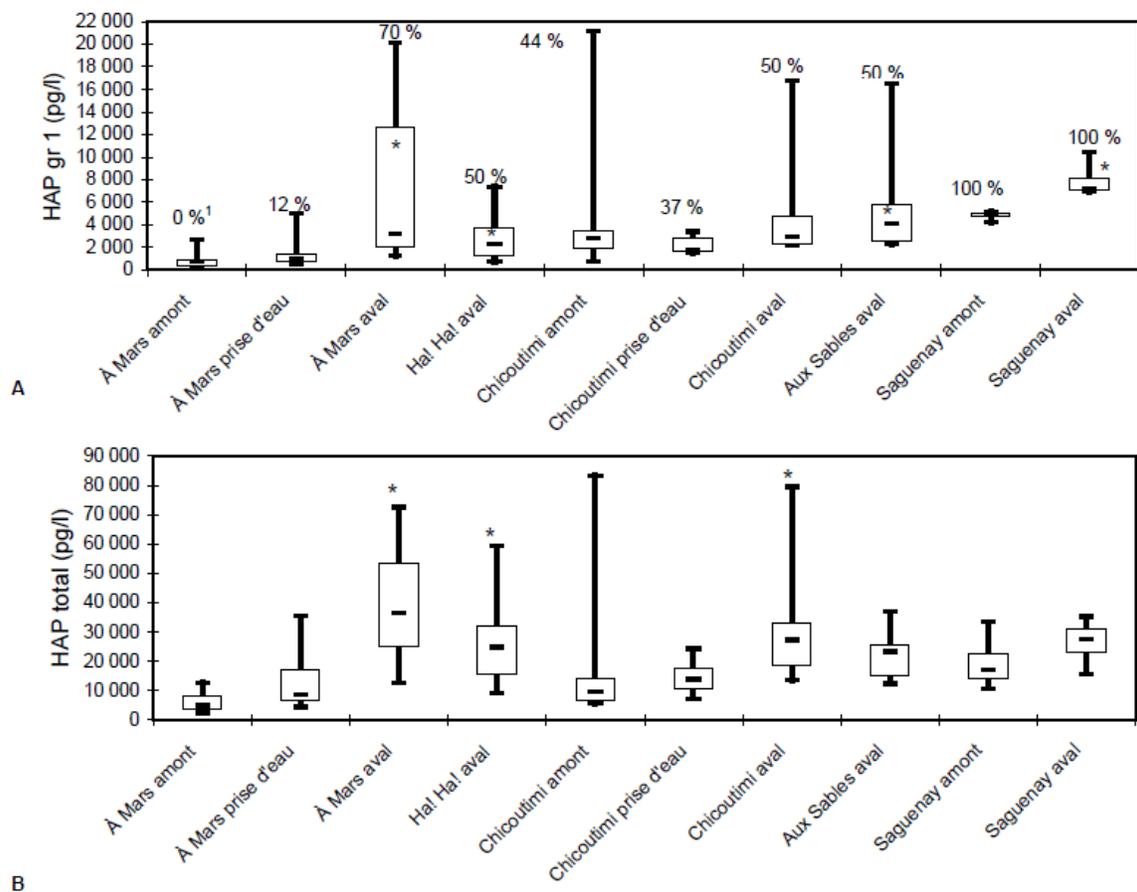
⁵ Fréquence relative de dépassement pour l'ensemble des échantillons, soit : n = 82 pour les HAP et dioxines et furanes; n = 44 pour le mercure; n = 69 pour les BPC.

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère de l'Environnement



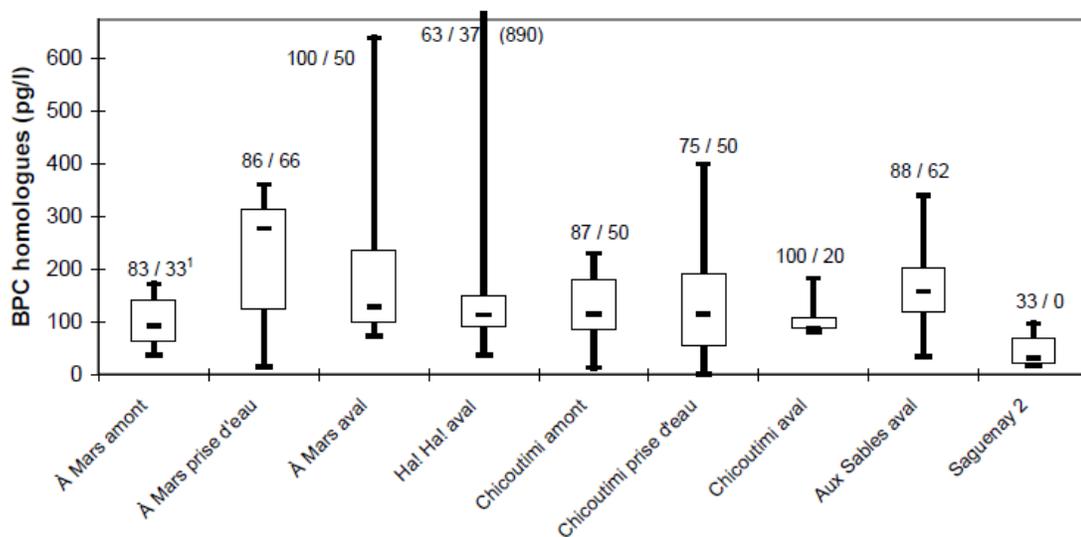
¹ 33/66 : 33 % des échantillons dépassent le critère de contamination de l'eau et des organismes aquatiques et 66 % exèdent le critère pour la protection de la faune terrestre piscivore.

Annexe 9 a Distribution des mesures du mercure des stations étudiées en 1997, 1998 et 1999 au Saguenay et fréquences de dépassement des critères de qualité de l'eau de surface



¹ 0 % : Aucun échantillon ne dépasse le critère de contamination de l'eau et des organismes aquatiques.
 * Différences significatives (p < 0,05) entre les stations amont et aval d'une même rivière, à l'exception des stations aux Sables et Ha! Ha! aval qui ont été comparées respectivement aux stations Chicoutimi amont et à Mars amont.

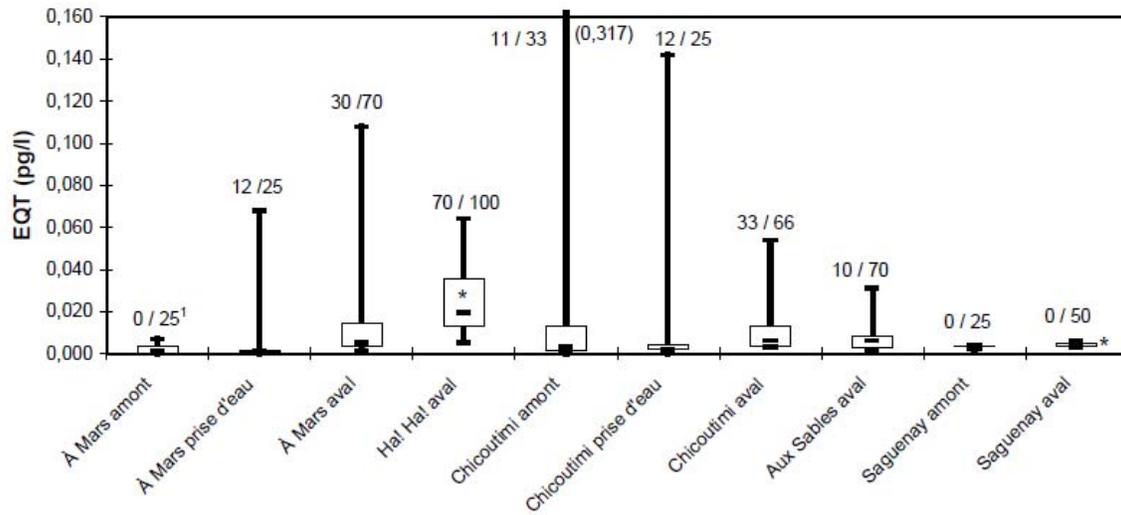
Annexe 9 b Distribution des mesures des HAP groupe 1 (A) et de la somme des 17 HAP (B) des stations étudiées en 1997, 1998 et 1999 au Saguenay et fréquences de dépassement des critères de qualité de l'eau de surface



¹ 83/33 : 83 % des échantillons dépassent le critère de contamination de l'eau et des organismes aquatiques et 33 % exèdent le critère pour la protection de la faune terrestre piscivore.

² Puisqu'il n'y a pas de différence entre les deux stations de la rivière Saguenay (amont et aval), l'ensemble des échantillons ont été regroupés.

Annexe 9 c Distribution des mesures de la somme des BPC homologues des stations étudiées en 1997, 1998 et 1999 au Saguenay et fréquences de dépassement des critères de qualité de l'eau de surface



¹ 0/25 : Aucun échantillon ne dépasse le critère de contamination de l'eau et des organismes aquatiques et 25 % des échantillons excèdent le critère pour la protection de la faune terrestre piscivore.

* Différences significatives ($p < 0,05$) entre les stations amont et aval d'une même rivière, à l'exception de la station Ha! Ha! aval qui a été comparée avec la station à Mars amont.

Annexe 9 d Distribution des mesures des dioxines et furanes exprimés en équivalents toxiques des stations étudiées en 1997, 1998 et 1999 au Saguenay et les fréquences de dépassement des critères de qualité de l'eau de surface



Annexe 11 a Statistiques descriptives des teneurs en métaux dans les cinq échantillons de sédiments de 1997

Substance	Station ¹	Moyenne	Médiane	Écart-type	Minimum	Maximum	Détection	F ²	P	Rang ³
							%			
Cr	ST	16,8	18	4,44	12,0	23,0	100	8,9	0,003	B
	SS	44,2	47	4,82	38,0	48,0	100			A
	SC	24,4	23	4,39	21,0	32,0	100			AB
	SM	20,2	22	4,97	15,0	26,0	100			B
Cu	SH	18,6	19	3,85	13,0	23,0	100			B
	ST	5,2	4	2,04	4,0	8,7	100	6,87	0,0012	B
	SS	17,0	17	2,24	14,0	20,0	100			A
	SC	7,1	7,7	3,07	4,0	11,0	100			AB
SM	6,6	7,4	3,20	11,0	11,0	100	B			
Fe	SH	4,1	4	1,55	6,0	6,0	100			B
	ST	22 000	25 000	5 196,15	15 000	27 000	100	3,36	0,0295	AB
	SS	37 000	38 000	3 391,16	33 000	41 000	100			A
	SC	21 400	21 000	3 286,34	19 000	27 000	100			AB
SM	29 400	22 000	12 973,05	19 000	45 000	100	AB			
Hg	SH	21 000	20 000	6 480,74	15000	32000	100			B
	ST	0,034	0,03	0,015	0,02	0,06	100	4,74	0,0075	A
	SS	< 0,02	< 0,02	0,009	< 0,02	0,02	20			B
	SC	< 0,02	< 0,02	0,011	< 0,02	0,02	40			B
SM	< 0,02	< 0,02	0,018	< 0,02	0,04	40	AB			
Ni	SH	< 0,02	< 0,02	0,009	< 0,02	0,02	20			B
	ST	15,20	16,0	3,70	11,0	20,0	100	7,59	0,0007	B
	SS	28,20	29,0	2,39	24,0	30,0	100			A
	SC	15,60	16,0	2,30	12,0	18,0	100			AB
SM	12,66	14,0	2,88	9,3	16,0	100	B			
Pb	SH	12,72	12,0	3,13	9,6	16,0	100			B
	ST	< 5	< 5	n.d.	< 5	< 5	0			
	SS	< 5	< 5	n.d.	< 5	< 5	0			
	SC	< 5	< 5	4,02	< 5	9,0	20			
SM	< 5	< 5	n.d.	< 5	< 5	0				
Zn	SH	< 5	< 5	n.d.	< 5	< 5	0			
	ST	119,8	130	24,62	91	150	100	27,13	0,0001	A
	SS	83,6	86	6,02	73	88	100			A
	SC	57,8	62	9,96	44	68	100			B
SM	52,0	55	15,36	34	71	100	BC			
	SH	41,0	42	4,90	35	48	100			C

¹ Station : témoin (ST), aux Sables (SS), Chicoutimi (SC), à Mars (SM) et Ha! Ha! (SH).

² ANOVA sur les rangs.

³ Comparaison multiple : test de Tukey au niveau de probabilité < 0,05.

Les stations ayant la même lettre ne sont pas significativement différentes pour cette variable.

Pour les comparaisons, les valeurs non décelables ont été mises à zéro.

Annexe 11 b Statistiques descriptives des teneurs en carbone et en HAP dans les cinq échantillons de sédiments de 1997

Substance	Station ¹	Moyenne	Médiane	Écart-type	Min	Max	F ²	P	Rang ³
C inorganique	SS	0,42	0,53	0,18	0,15	0,58	12	0,0001	A
	SC	0,15	0,15	0,03	0,12	0,20			BC
	SM	0,29	0,32	0,11	0,11	0,39			AB
	SH	0,23	0,22	0,04	0,17	0,29			AB
	ST	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			C
C organique	SS	0,66	0,6	0,30	0,3	1,1	6,73	0,0013	AB
	SC	0,48	0,5	0,11	0,30	0,60			B
	SM	0,66	0,7	0,46	0,10	1,20			B
	SH	0,36	0,3	0,21	0,20	0,70			B
	ST	2,60	2,4	0,64	1,80	3,30			A
C total	SS	1,07	1,1	0,13	0,9	1,2	13,7	0,0001	AB
	SC	0,63	0,7	0,09	0,49	0,74			C
	SM	0,95	1,0	0,40	0,42	1,34			BC
	SH	0,59	0,6	0,21	0,38	0,89			C
	ST	2,60	2,4	0,64	1,80	3,30			A
Phénanthrène	SS	0,04	0,05	0,04	0	0,1	1,64	0,204	A
	SC	0,04	0,02	0,04	0	0,10			A
	SM	0,03	0,05	0,03	0	0,06			A
	SH	0	0	0	0	0			A
	ST	0,01	0	0,02	0	0,03			A
Fluoranthène	SS	0,11	0,09	0,14	0	0,4	2,1	0,1182	A
	SC	0,08	0,04	0,09	0	0,21			A
	SM	0,05	0,07	0,04	0	0,09			A
	SH	0	0	0,01	0	0,02			A
	ST	0,03	0,03	0,03	0	0,06			A
Pyrène	SS	0,08	0,07	0,11	0	0,3	1,96	0,1394	A
	SC	0,06	0,03	0,07	0	0,17			A
	SM	0,04	0,06	0,04	0	0,08			A
	SH	0	0	0	0	0			A
	ST	0,02	0,02	0,02	0	0,04			A
Benzo(a)anthracène	SS	0,04	0,03	0,05	0	0,1	2,29	0,0958	A
	SC	0,03	0,04	0,03	0	0,06			A
	SM	0,02	0,03	0,02	0	0,03			A
	SH	0	0	0	0	0			A
	ST	0	0	0,01	0	0,02			A
Chrysène	SS	0,08	0,07	0,11	0	0,3	1,7	0,19	A
	SC	0,02	0,01	0,03	0	0,08			A
	SM	0,04	0,06	0,03	0	0,07			A
	SH	0	0	0	0	0			A
	ST	0,03	0,03	0,02	0	0,05			A

¹ Station : dans les sédiments aux sites : témoin (ST), aux Sables (SS), Chicoutimi (SC), à Mars (SM) et Ha! Ha! (SH).

² Anova sur les rangs.

³ Comparaison multiple : test de Tukey au niveau de probabilité < 0,05.

Les stations ayant la même lettre ne sont pas significativement différentes pour cette variable.

Annexe 11 b Statistiques descriptives des teneurs en carbone et en HAP dans les cinq échantillons de sédiments de 1997 (suite)

Substance	Station ¹	Moyenne	Médiane	Écart-type	Min	Max	F ²	P	Rang ³
Benzo(b+j)fluoranthène	SS	0,06	0,04	0,08	0,0	0,2	2,35	0,0889	A
	SC	0,04	0,04	0,04	0,0	0,10			
	SM	0,03	0,04	0,02	0,0	0,05			
	SH	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00			
	ST	0,04	0,03	0,02	0,0	0,06			
Benzo(k)fluoranthène	SS	0,04	0,03	0,06	0,0	0,1	1,28	0,3106	A
	SC	0,03	0,00	0,04	0,0	0,08			
	SM	0,02	0,02	0,02	0,0	0,03			
	SH	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00			
	ST	0,01	0,00	0,01	0,0	0,03			
Benzo(e)pyrène	SS	0,04	0,03	0,06	0,0	0,2	1,33	0,2948	A
	SC	0,03	0,02	0,03	0,0	0,08			
	SM	0,02	0,03	0,02	0,0	0,04			
	SH	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00			
	ST	0,02	0,02	0,02	0,0	0,05			
Benzo(a)anthracène	SS	0,05	0,04	0,07	0,0	0,2	1,41	0,2677	A
	SC	0,03	0,00	0,04	0,0	0,08			
	SM	0,02	0,03	0,02	0,0	0,04			
	SH	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00			
	ST	0,01	0,00	0,01	0,0	0,02			
Benzo(a)pyrène	SS	0,05	0,04	0,07	0,0	0,16	1,41	0,2677	A
	SC	0,03	0,00	0,04	0,0	0,08			
	SM	0,02	0,03	0,02	0,0	0,04			
	SH	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00			
	ST	0,01	0,00	0,01	0,0	0,02			
Pérylène	SS	0,03	0,03	0,03	0,0	0,1	6,99	0,0011	C
	SC	0,04	0,03	0,01	0,03	0,05			
	SM	0,05	0,04	0,06	0,00	0,14			
	SH	0,22	0,20	0,14	0,06	0,37			
	ST	0,15	0,10	0,13	0,05	0,36			
Indéno(1,2,3,cd)pyrène	SS	0,03	0,05	0,03	0,0	0,1	1,45	0,2555	A
	SC	0,02	0,00	0,03	0,00	0,06			
	SM	0,02	0,02	0,02	0,00	0,04			
	SH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	ST	0,03	0,03	0,03	0,00	0,07			
Benzo(g,h,i)pérylène	SS	0,04	0,02	0,04	0,00	0,11	1,58	0,2183	A
	SC	0,02	0,00	0,03	0,00	0,07			
	SM	0,01	0,00	0,02	0,00	0,04			
	SH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	ST	0,01	0,00	0,01	0,00	0,03			
HAP totaux	SS	0,67	0,56	0,84	0,0	2,1	5,93	0,0026	A
	SC	0,43	0,25	0,43	0,07	1,01			
	SM	0,35	0,55	0,30	0,02	0,58			
	SH	0,23	0,20	0,13	0,06	0,37			
	ST	0,36	0,26	0,29	0,07	0,82			

¹ Station : dans les sédiments aux sites : témoin (ST), aux Sables (SS), Chicoutimi (SC), à Mars (SM) et Ha! Ha! (SH).

² Anova sur les rangs.

³ Comparaison multiple : test de Tukey au niveau de probabilité < 0,05.

Les stations ayant la même lettre ne sont pas significativement différentes pour cette variable.

Annexe 12 Comparaison spatiale des teneurs en mercure (mg/kg) dans la chair de l'omble de fontaine et du meunier noir entier de petite taille avec la longueur totale en covariant en 1998 et 1999

Station	Année	N	Mercure moyenne (mg/kg)	Mercure moy. ajustée pour long. totale (mg/kg)	Rang moyen ajusté pour la longueur	Rang (Hg)	Longueur moyenne (mm)	Rang (long.)	Poids moyen (g)	Rang (poids)
<u>Omble de fontaine</u>										
Petit lac Ha! Ha!	1998	30	0,203	0,210	58,343	B	234,12	A	136,09	AB
Lac Ha! Ha!	1998	30	0,098	0,107	27,367	C	233,03	A	120,79	B
Lac Kénogami	1998	30	0,347	0,344	91,099	A	237,79	A	141,21	AB
Lac Brébeuf	1998	30	0,237	0,224	65,192	B	242,03	A	155,12	A
Petit lac Ha! Ha!	1999	29	0,242	0,236	34,499	B	238,35	A	134,34	A
Lac Ha! Ha!	1999	29	0,311	0,323	44,692	AB	241,45	A	144,19	A
Lac Brébeuf	1999	27	0,409	0,402	50,313	A	241,52	A	154,41	A
<u>Meunier noir</u>										
Lac Ha! Ha!	1998	3	0,105		2,0	B	313,67	A	327,33	A
Lac Kénogami	1998	5	0,192		8,8	A	282,40	A	226,00	A
Lac Brébeuf	1998	4	0,165		7,0	A	274,00	A	180,50	A
Petit lac Ha! Ha!	1999	7	0,048		7,3	B	285,29	A	235,33	A
Lac Ha! Ha!	1999	7	0,094		14,6	A	288,43	A	242,86	A
Lac Brébeuf	1999	6	0,069		9,4	AB	291,33	A	245,33	A

¹ Analyse sur les rang : les lettres A et B indiquent les différences significatives ($p < 0,05$) entre les stations à partir d'une comparaison multiple de Tukey effectuée sur les rangs. Lorsque le A se répète à chacune des stations, il n'y a pas de différences.



Tableau 11 Comparaison spatiale des teneurs moyennes en mercure (mg/kg) dans la chair d'ombles de fontaine, de ouananiches et d'ombles chevaliers de petite (20-30 cm), moyenne (30-40 cm) et grosse taille (> 40 cm) en 1998 et en 1999 et comparaison avec les critères

Espèce	Année	Lac	Taille	N	Moyenne (mg/kg)	Écart-type	Minimum	Maximum	F.D. DMM ¹ (%)	F.D. CFP ² (%)
SAFO	1998	Petit Ha! Ha!	petit	30	0,20	0,12	0,08	0,58	7	100
SAFO	1998	Ha! Ha!	petit	30	0,10	0,05	0,03	0,24	0	83
SAFO	1998	Kénogami	petit	30	0,35	0,10	0,14	0,54	10	100
SAFO	1998	Brébeuf	petit	30	0,24	0,14	0,06	0,57	3	100
SAFO	1999	Petit Ha! Ha!	petit	29	0,24	0,09	0,08	0,40	0	100
SAFO	1999	Ha! Ha!	petit	29	0,31	0,16	0,04	0,60	17	93
SAFO	1999	Brébeuf	petit	27	0,41	0,26	0,04	1,00	30	96
SAFO	1999	Brébeuf	moyen	4	0,94	0,28	0,63	1,30	100	100
SAFO	1999	Brébeuf	gros	4	1,53	0,22	1,20	1,70	100	100
SSAO	1998	Kénogami	petit	10	0,25	0,18	0,08	0,69	10	100
SAAL	1998	Brébeuf	petit	7	0,25	0,05	0,21	0,33	0	100
SAAL	1999	Brébeuf	petit	4	0,15	0,07	0,05	0,21	0	75

SAFO : omble de fontaine

SAAL : omble chevalier

SSAO : ouananiche

¹ Fréquence de dépassement de la directive de mise en marché des produits de la pêche (0,5 mg/kg, Santé Canada).

² Fréquence de dépassement du critère pour la protection de la faune terrestre piscivore (0,057 mg/kg, US EPA).



ANNEXE 12 LIGNES DIRECTRICES SUR LES CONTAMINANTS ET RÉSULTATS DE SUIVI DU MERCURE ET DES AUTRES MÉTAUX TRACES, DES HYDROCARBURES AINSI QUE DES BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS ET LES AUTRES ORGANOCHLORÉS, LES DIOXINES ET LES FURANNES

(Source : Savard, 2004)

ÉTUDE TOXICOLOGIQUE SUR LA CONSOMMATION DE POISSON DE PÊCHE BLANCHE SUR LE FJORD DU SAGUENAY

Tableau 4.2. Lignes directrices sur les contaminants chimiques du poisson et des produits du poisson vendus au Canada administrées par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA 2002).

Contaminant	Genre de produit	Niveau d'intervention ¹	Normatif ²
Mercuré	Tous les produits de poisson (sauf l'espadon, le requin et le thon frais et congelé)	0,5 µg/g (Hg total)	LD
Plomb	Protéines de poisson ³	0,5 µg/g	LMR
Arsenic	Protéines de poisson ³	3,5 µg/g (As inorganique)	LMR
Fluorure	Protéines de poisson ³	150 µg/g	LMR
BPC	Tous les produits	2 000 ng/g	LD
DDT et métabolites (incluant DDD & DDE)	Tous les produits	5 000 ng/g	LMR
Autres produits chimiques agricoles ou leurs dérivés (ex. : dieldrine, chlordane...)	Tous les produits	100 ng/g	LD
Dioxines et furannes	Tous les produits	20 pg ÉqT/g (sous révision) ⁴	LMR

1) Les échantillons inspectés sont composés d'un mélange d'au moins cinq unités représentatives du lot. Un lot est rejeté si la valeur fournie par l'échantillon dépasse le niveau d'intervention basé sur la concentration de contaminant pour le poids consommable (ACIA 2002).

2) LD = ligne directrice; LMR = limite maximale de résidus ou tolérance décrite dans le Règlement sur les aliments et drogues.

3) Comme définies à l'article B.21.027 du Règlement sur les aliments et drogues.

4) Il est fort probable que la DJA sera révisée par Santé Canada; le cas échéant, la valeur limite d'exposition aux dioxines et furannes pour les poissons pourra l'être aussi (Santé Canada, comm. pers.).

Note : ces lignes directrices ne s'appliquent pas pour le poisson de pêche sportive.

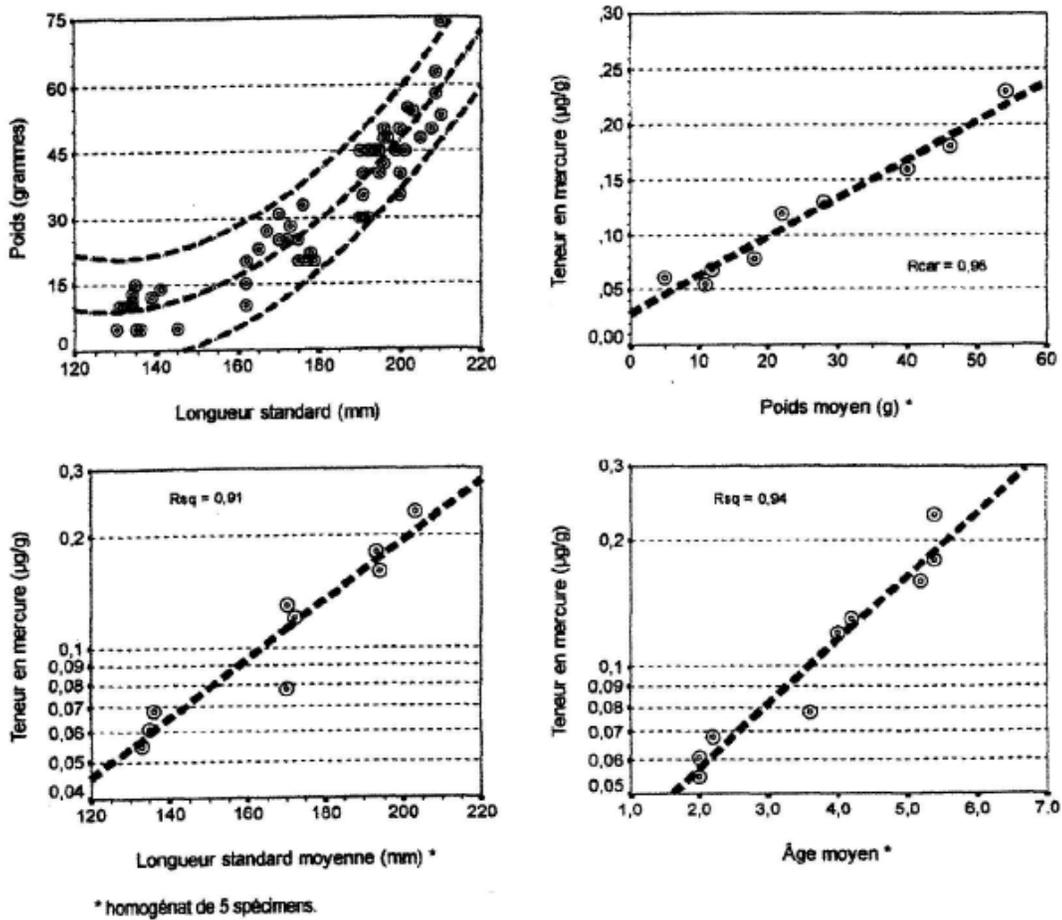
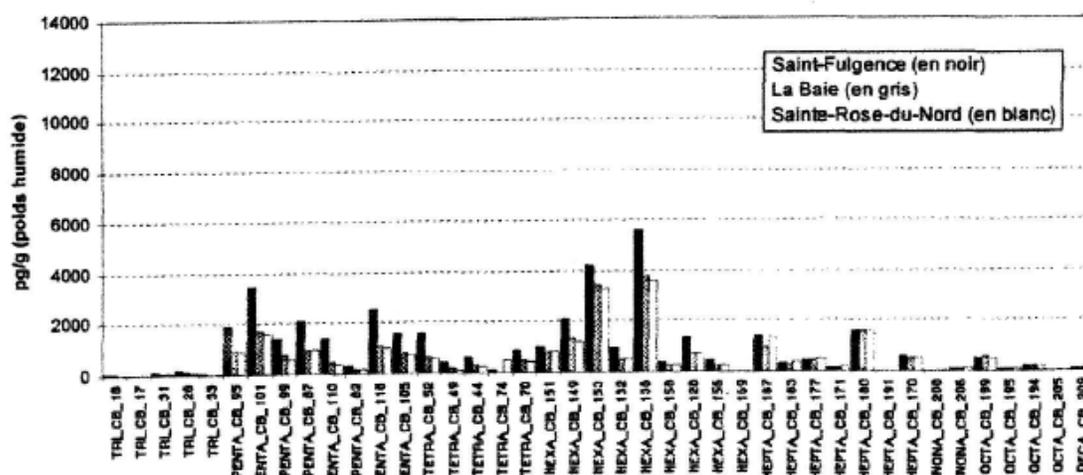


Figure 4.1. Bioaccumulation du mercure chez l'éperlan arc-en-ciel pêché dans le fjord du Saguenay à l'hiver 2000 : relation logarithmique entre la longueur standard et le poids du poisson ($n=60$; $r^2 = 0,90$, intervalle de confiance à 95 %) et relations linéaire ou logarithmique entre la teneur en mercure et le poids moyen, la longueur standard moyenne et l'âge moyen de chaque homogénat comprenant cinq poissons.

Éperlan arc-en-ciel



Sébaste et ogac

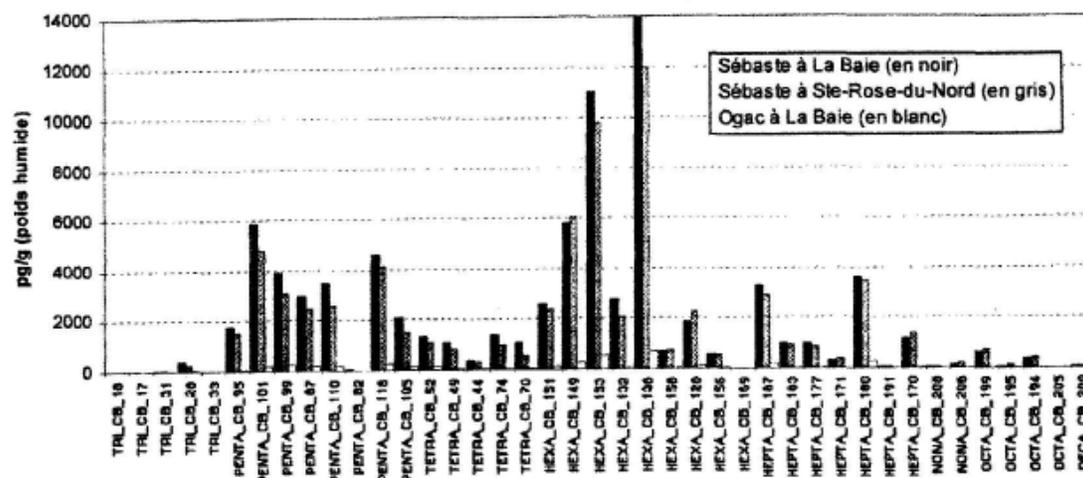


Figure 4.2. Distribution des congénères spécifiques de BPC mesurés dans l'éperlan arc-en-ciel (poisson entier), le sébaste (filet sans la peau) et l'ogac (filet sans la peau) pêchés dans le fjord du Saguenay à l'hiver 2000. Le numéro standard IUPAC identifie chaque congénère. Les limites de détection de la méthode varie de 0,1 à 40,0 pg/g selon le congénère analysé.

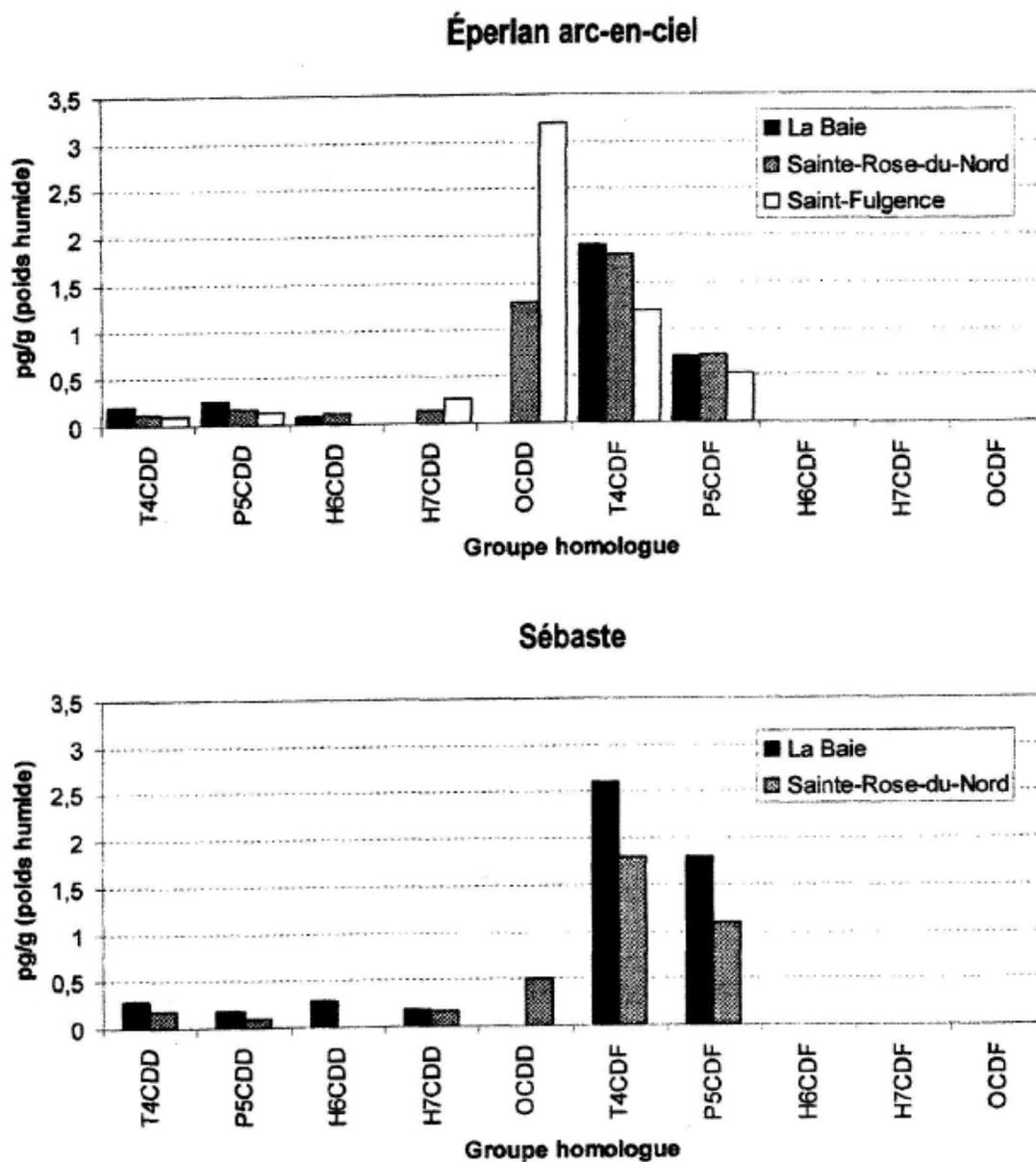


Figure 4.3. Distribution des groupes homologues de dioxines et furannes mesurés dans l'éperlan arc-en-ciel (poisson entier) et le sébaste (filet sans la peau) pêchés dans le fjord du Saguenay à l'hiver 2000. Les limites de détection de la méthode varie de 0,02 à 0,30 pg/g selon le groupe homologue analysé.



ANNEXE 13 RÉSULTATS DU SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU - PROGRAMME RÉSEAU DE SURVEILLANCE VOLONTAIRE DES LACS 2008, RÉGION ADMINISTRATIVE DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

Tableau 10. Lacs, municipalités, bassin versant et no de la station du Réseau de surveillance volontaire des lacs, région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean

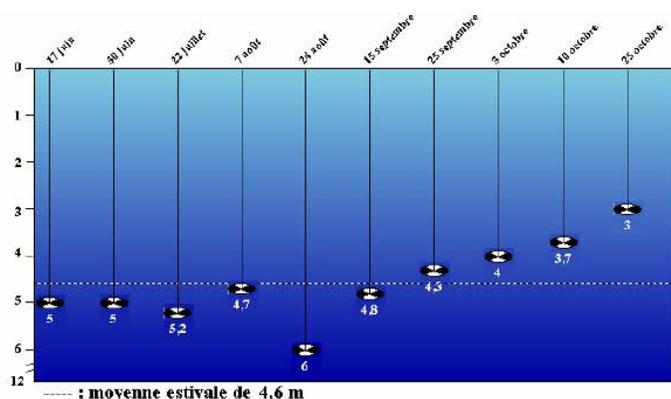
Lac	Municipalité	Bassin versant	N° de la station
	L'Ascension-de-Notre-Seigneur	Rivière Mistouk	<u>316 - 317</u>
	Saint-David-de-Falardeau	Rivière Valin	<u>373C</u>
	Lac-Bouchette	Rivière Ouiatchouan	<u>241A - 241B</u>
	Saint-François-de-Sales	Rivière Ouiatchouan	<u>241A - 241B</u>
	Saint-Félix-d'Otis	Rivière à la Croix	<u>277</u>
	Saint-David-de-Falardeau	Rivière Shipshaw	<u>126</u>
	La Tuque	Rivière Ouiatchouan	<u>249</u>
	Lac-Bouchette	Rivière Ouiatchouan	<u>249</u>
	L'Ascension-de-Notre-Seigneur	Rivière Mistouk	<u>266</u>
	L'Ascension-de-Notre-Seigneur	Rivière aux Chicots	<u>271</u>
	Hébertville	Rivière Chicoutimi	<u>25A - 25B - 25C - 25D - 25E - 25F - 25G</u>
	Lac-Ministuk	Rivière Chicoutimi	<u>25A - 25B - 25C - 25D - 25E - 25F - 25G</u>
	Larouche	Rivière Chicoutimi	<u>25A - 25B - 25C - 25D - 25E - 25F - 25G</u>
	Saguenay	Rivière Chicoutimi	<u>25A - 25B - 25C - 25D - 25E - 25F - 25G</u>
	L'Ascension-de-Notre-Seigneur	Rivière Péribonka	<u>313</u>
	Lac-Bouchette	Rivière Ouiatchouan	<u>333A - 333B</u>
	Chute-des-Passes	Petite rivière Péribonka	<u>329</u>
	L'Ascension-de-Notre-Seigneur	Rivière Péribonka	<u>314</u>
	Saint-Fulgence	Rivière Saguenay	<u>274</u>
	Saint-Félix-d'Otis	Ruisseau aux Cailles	<u>155A - 155C</u>
	L'Ascension-de-Notre-Seigneur	Rivière Mistouk	<u>312</u>
	L'Ascension-de-Notre-Seigneur	Rivière Mistouk	<u>315</u>
	Saint-David-de-Falardeau	Rivière Shipshaw	<u>275A</u>

Source : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/rsv_liste.asp, consulté le 5 juin 2010



Petits lacs Bleus (316) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Physicochimie :

- Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 10 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 4,6 m caractérise une eau claire. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total mesurée est de 2,3 µg/l, ce qui indique que l'eau est très peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe ultra-oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 0,89 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est très faible. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe ultra-oligotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 1,0 mg/l, ce qui indique que l'eau est peu colorée. La couleur a donc probablement une très faible incidence sur la transparence de l'eau.

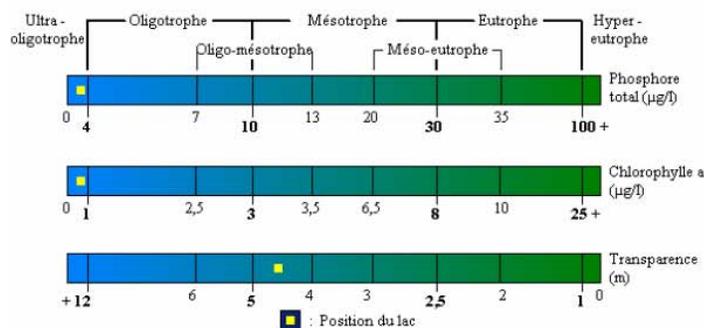
Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle <i>a</i> (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-17	1,4	1,1	0,8
2008-07-22	2,1	0,26	0,2
2008-08-24	3,4	1,3	1,9
Moyenne estivale	2,3	0,89	1,0

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées dans une des zones d'eau profonde du Petits lacs Bleus situe son état trophique dans la classe ultra-oligotrophe.
- D'après les résultats obtenus, le Petits lacs Bleus présente peu ou pas de signes d'eutrophisation. Ce lac est à protéger. Afin de conserver son état et ses usages, le MDDEP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines.

Classement du niveau trophique - Été 2008



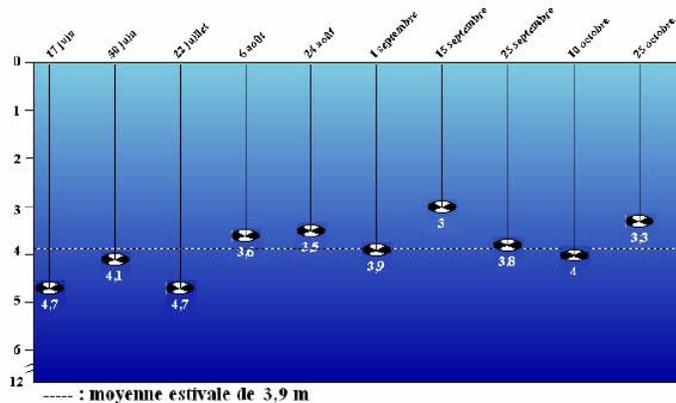
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Petits lacs Bleus (317) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Physicochimie :

- Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 10 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 3,9 m caractérise une eau légèrement trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe mésotrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 4,5 µg/l, ce qui indique que l'eau est peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 2,0 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est faible. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 1,1 mg/l, ce qui indique que l'eau est peu colorée. La couleur a donc probablement une très faible incidence sur la transparence de l'eau.

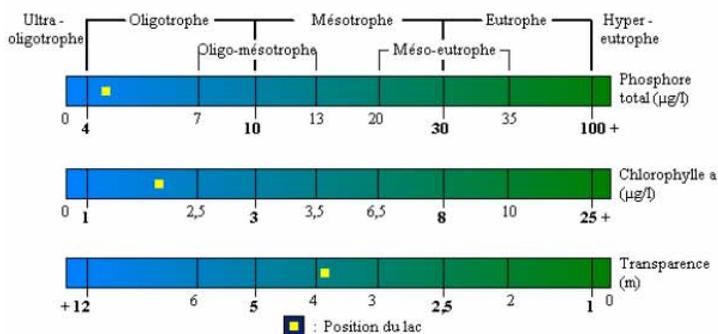
Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle <i>a</i> (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-17	4,5	2,2	0,9
2008-07-22	5,1	1,7	1,0
2008-08-24	3,8	2,0	1,3
Moyenne estivale	4,5	2,0	1,1

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées dans une des zones d'eau profonde du Petits lacs Bleus situe son état trophique dans la classe oligotrophe.
- D'après les résultats obtenus, le Petits lacs Bleus présente peu ou pas de signes d'eutrophisation. Ce lac est à protéger. Afin de conserver son état et ses usages, le MDDEP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines.

Classement du niveau trophique - Été 2008



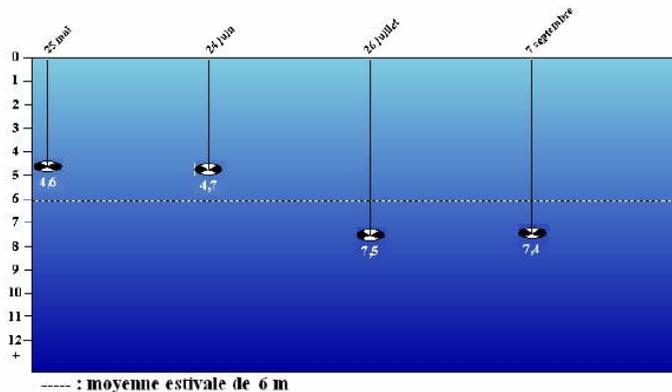
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Clair (373C) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

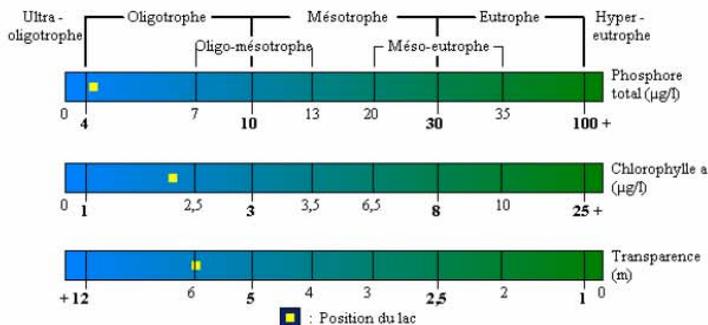
Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Chlorophylle <i>a</i> ($\mu\text{g/l}$)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-05-25	3,8	3,5	2,6
2008-06-24	4,7	2,7	2,5
2008-07-20	6,3	1,0	2,8
2008-09-08	1,5	1,5	3,4
2008-09-21	4,8	2,2	3,2
Moyenne estivale	4,2	2,2	2,9

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Le lac Clair compte 3 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 373C. Une certaine estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 4 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 6,0 m caractérise une eau claire. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 4,2 $\mu\text{g/l}$, ce qui indique que l'eau est peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 2,2 $\mu\text{g/l}$, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est faible. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 2,9 mg/l, ce qui indique que l'eau est peu colorée. La couleur a donc probablement une très faible incidence sur la transparence de l'eau.

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées à la station 373C situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac Clair dans la classe oligotrophe. Ce lac présente peu ou pas de signes d'eutrophisation. Ce plan d'eau est à protéger. Afin de conserver son état et ses usages, le MDDEP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines.

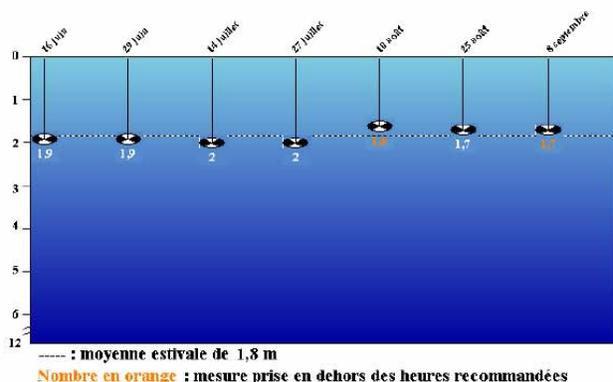
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac des Commissaires (241A) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

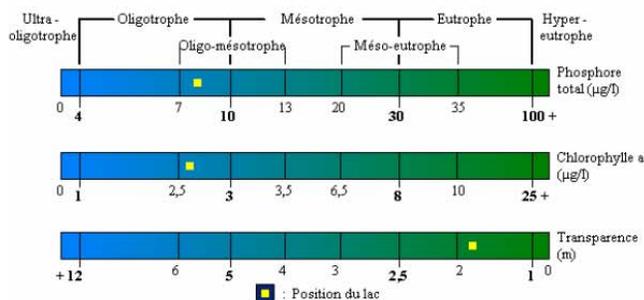
Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Chlorophylle <i>a</i> ($\mu\text{g/l}$)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-16	7,1	2,3	6,7
2008-07-21	8,6	3,0	7,9
2008-08-25	8,2	2,5	9,1
Moyenne estivale	8,0	2,6	7,9

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Le lac des Commissaires compte 2 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 241A. Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 7 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 1,8 m caractérise une eau très trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 8,0 $\mu\text{g/l}$, ce qui indique que l'eau est légèrement enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 2,6 $\mu\text{g/l}$, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est légèrement élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 7,9 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

Algues bleu-vert :

- Ce lac n'a pas été répertorié en 2008 par le MDDEP parmi les milieux touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert. Toutefois, il le fut au cours d'une année pour la période allant de 2004 à 2007.

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées à la station 241A situe l'état trophique du lac dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac des Commissaires dans la zone de transition oligo-mésotrophe. Ce lac présente certains signes d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

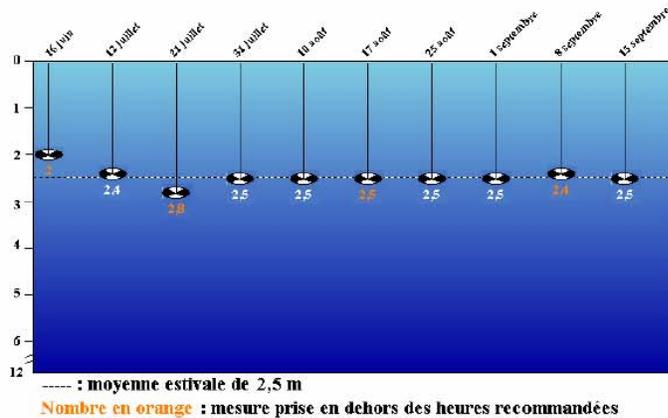
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac des Commissaires (241B) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

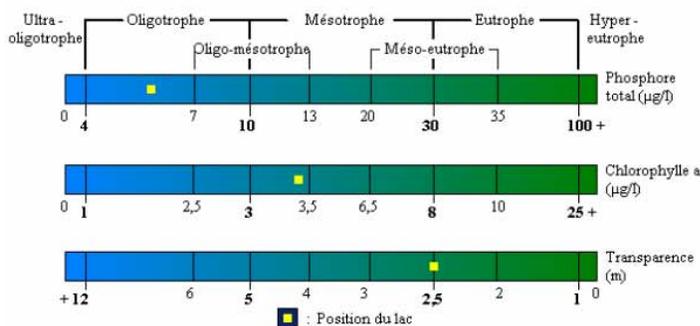
Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-16	4,6	1,6	5,9
2008-07-20	6,0	4,9	3,5
2008-08-25	6,8	3,7	7,7
Moyenne estivale	5,8	3,4	5,7

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Le lac des Commissaires compte 2 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 241B. Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 10 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 2,5 m caractérise une eau trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition méso-eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 5,8 µg/l, ce qui indique que l'eau est peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle a est de 3,4 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est légèrement élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 5,7 mg/l, ce qui indique que l'eau est colorée. La couleur a donc une incidence sur la transparence de l'eau.

Algues bleu-vert :

- Ce lac n'a pas été répertorié en 2008 par le MDDEP parmi les milieux touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert. Toutefois, il le fut au cours d'une année pour la période allant de 2004 à 2007.

État trophique et recommandations :

- Les variables physicochimiques mesurées à la station 241B donnent des signaux qui ne sont pas concordants, mais l'état trophique du lac se situe vraisemblablement dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac des Commissaires dans la zone de transition oligo-mésotrophe. Ce lac présente certains signes d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

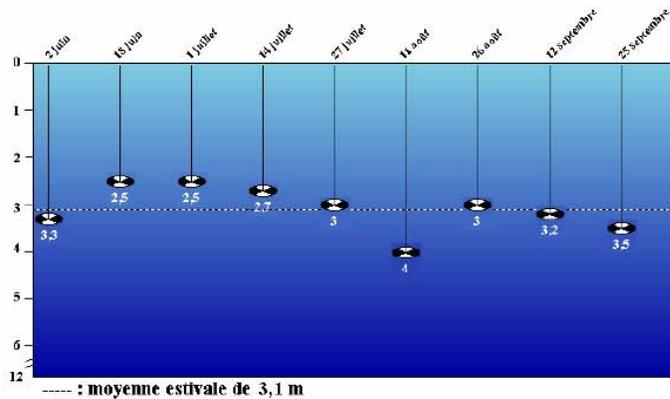
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac à la Croix (277) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

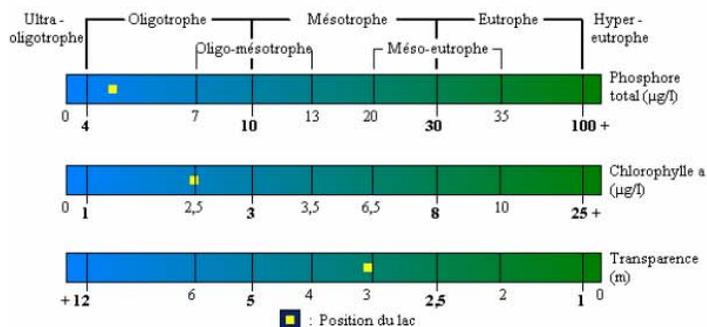
Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-18	4,1	3,4	6,3
2008-07-14	5,0	2,0	6,3
2008-08-26	5,0	2,0	6,5
Moyenne estivale	4,7	2,5	6,4

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 9 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 3,1 m caractérise une eau légèrement trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe mésotrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 4,7 µg/l, ce qui indique que l'eau est peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle a est de 2,5 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est légèrement élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 6,4 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées dans une des zones d'eau profonde du lac à la Croix situe son état trophique dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- D'après les résultats obtenus, il est possible que le lac à la Croix présente certains signes d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

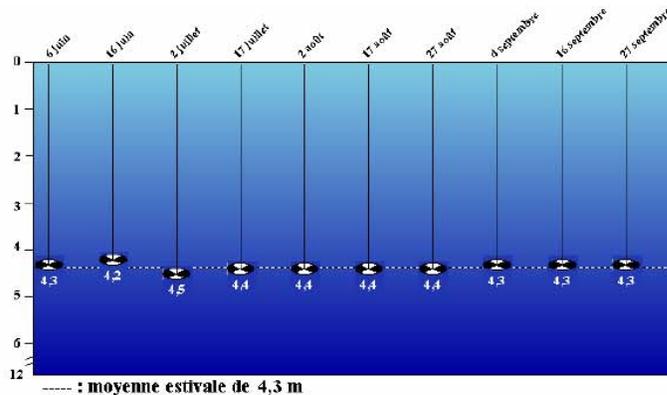
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Durand (126) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Physicochimie :

- Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 10 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 4,3 m caractérise une eau claire. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total mesurée est de 6,3 µg/l, ce qui indique que l'eau est peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 2,6 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est légèrement élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 3,8 mg/l, ce qui indique que l'eau est légèrement colorée. La couleur a donc probablement une faible incidence sur la transparence de l'eau.

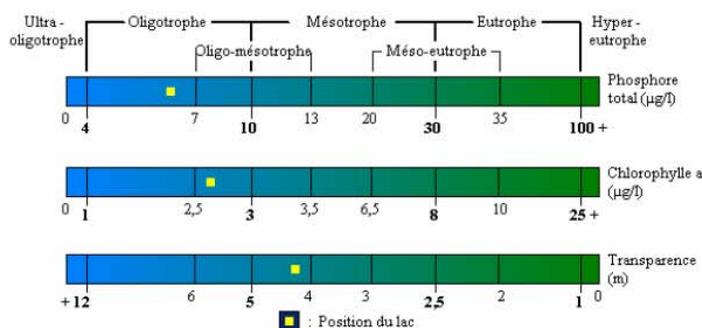
Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle <i>a</i> (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-16	5,8	3,3	3,1
2008-07-21	8,8	1,8	4,3
2008-08-27	4,3	2,8	3,9
Moyenne estivale	6,3	2,6	3,8

État trophique et recommandations :

- Les variables physicochimiques mesurées dans une des zones d'eau profonde du lac Durand donnent des signaux discordants, mais son état trophique se situe vraisemblablement dans la zone de transition oligo-mésotrophe. Le sommaire des résultats des années de suivi est illustré dans la fiche pluriannuelle.
- D'après les résultats obtenus, il est possible que le lac Durand présente certains signes d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

Classement du niveau trophique - Été 2008



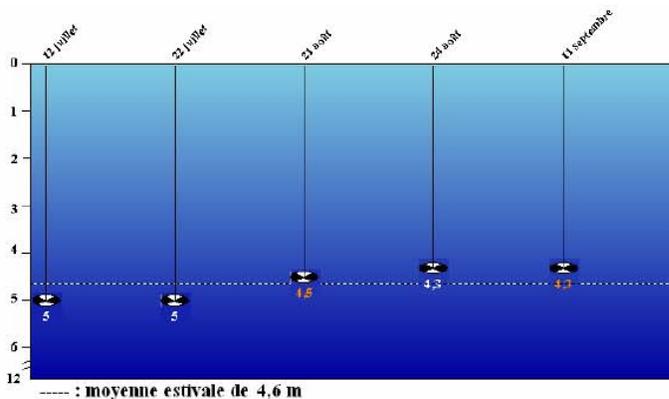
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Élie-Gagnon (266) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)

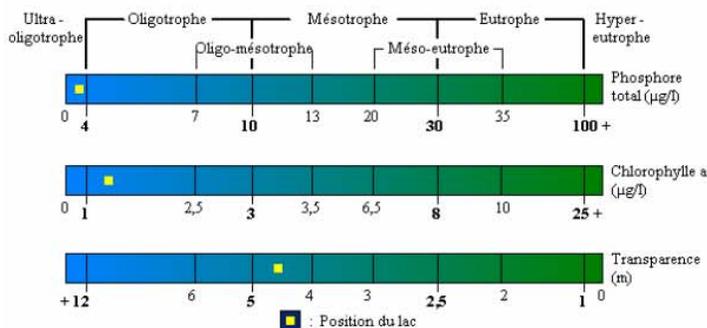


----- : moyenne estivale de 4,6 m
Nombre en orange : mesure prise en dehors des heures recommandées

Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-17	2,2	1,3	1,1
2008-07-22	1,6	1,2	1,1
2008-08-24	1,2	1,4	1,2
Moyenne estivale	1,7	1,3	1,1

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Une certaine estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 5 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 4,6 m caractérise une eau claire. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total mesurée est de 1,7 µg/l, ce qui indique que l'eau est très peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe ultra-oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle a est de 1,3 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est faible. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 1,1 mg/l, ce qui indique que l'eau est peu colorée. La couleur a donc probablement une très faible incidence sur la transparence de l'eau.

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées dans une des zones d'eau profonde du lac Élie-Gagnon situe son état trophique dans la classe oligotrophe.
- D'après les résultats obtenus, le lac Élie-Gagnon présente peu ou pas de signes d'eutrophisation. Ce lac est à protéger. Afin de conserver son état et ses usages, le MDDEP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines.

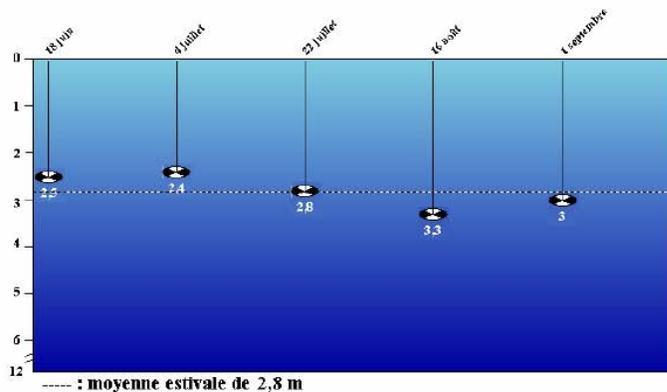
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Garnier (271) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Physicochimie :

- Une certaine estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 5 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 2,8 m caractérise une eau trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la zone de transition méso-eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total mesurée est de 7,2 µg/l, ce qui indique que l'eau est légèrement enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 3,7 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe mésotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 7,0 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

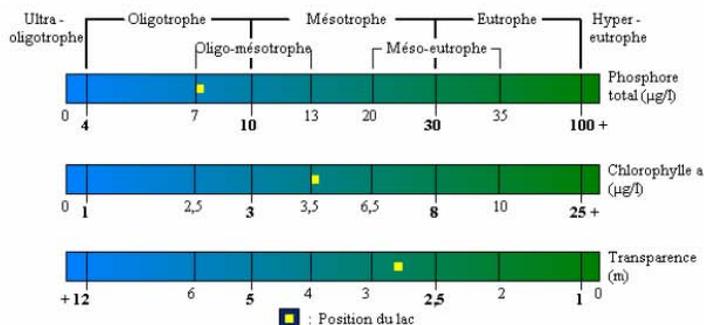
Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle <i>a</i> (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-17	8,2	4,1	6,8
2008-07-22	7,8	3,8	6,7
2008-09-01	5,6	3,1	7,4
Moyenne estivale	7,2	3,7	7,0

État trophique et recommandations :

- Les variables physicochimiques mesurées dans une des zones d'eau profonde du lac Garnier donnent des signaux discordants, mais son état trophique se situe vraisemblablement dans la classe mésotrophe.
- D'après les résultats obtenus, le lac Garnier est à un stade intermédiaire d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

Classement du niveau trophique - Été 2008



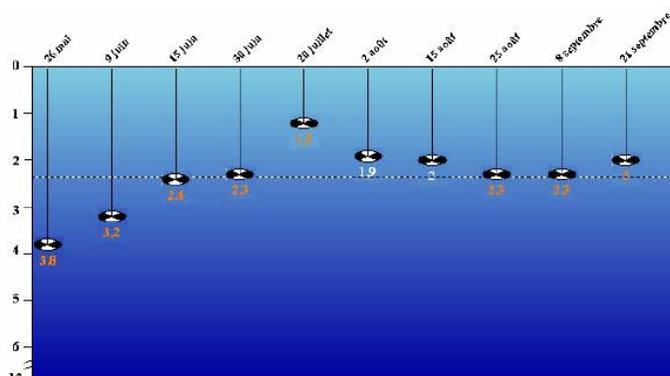
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Kénogami (25A) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



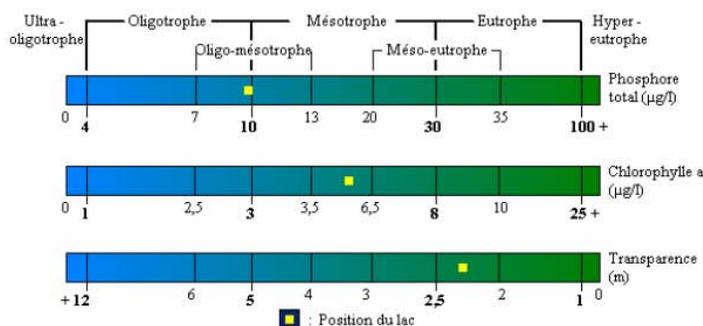
----- : moyenne estivale de 2,3 m

Nombre en orange : mesure prise en dehors des heures recommandées

Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Chlorophylle <i>a</i> ($\mu\text{g/l}$)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-05-27	9,8	4,1	5,9
2008-06-16	11,0	4,8	5,7
2008-07-20	9,6	8,5	9,0
2008-08-25	9,2	4,7	7,9
2008-09-21	9,2	5,9	8,6
Moyenne estivale	9,8	5,6	7,4

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Le lac Kénogami compte 7 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 25A. Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 10 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 2,3 m caractérise une eau trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition méso-eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 9,8 $\mu\text{g/l}$, ce qui indique que l'eau est légèrement enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 5,6 $\mu\text{g/l}$, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe mésotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 7,4 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

État trophique et recommandations :

- Les variables physicochimiques mesurées à la station 25A donnent des signaux qui ne sont pas concordants, mais l'état trophique du lac se situe vraisemblablement dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac Kénogami dans la zone de transition oligo-mésotrophe. Ce lac présente certains signes d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

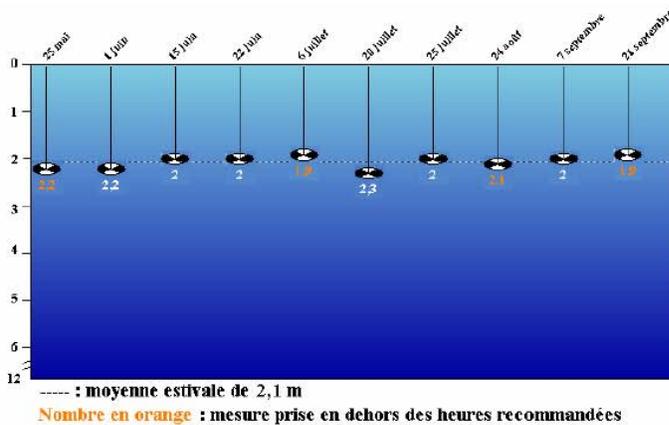
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Kénogami (25B) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

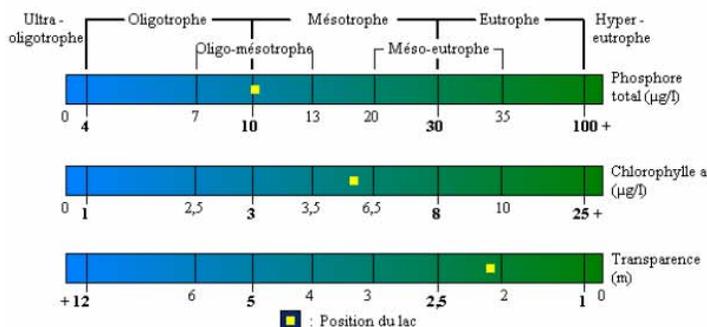
Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-05-25	7,7	5,4	4,4
2008-06-15	11,0	4,7	4,7
2008-07-20	9,6	4,4	7,8
2008-08-24	12,0	7,1	5,9
2008-09-21	10,0	7,6	5,6
Moyenne estivale	10,1	5,8	5,7

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Le lac Kénogami compte 7 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 25B. Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 10 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 2,1 m caractérise une eau trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition méso-eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total mesurée est de 10,1 µg/l, ce qui indique que l'eau est légèrement enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle a est de 5,8 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe mésotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 5,7 mg/l, ce qui indique que l'eau est colorée. La couleur a donc une incidence sur la transparence de l'eau.

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées à la station 25B situe l'état trophique du lac dans la classe mésotrophe.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac Kénogami dans la zone de transition oligo-mésotrophe. Ce lac présente certains signes d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

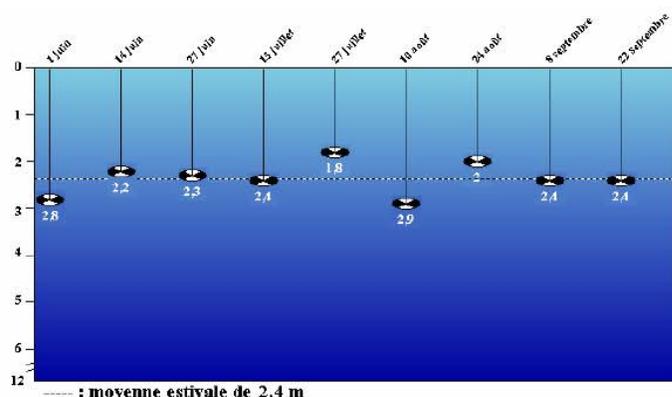
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Kénogami (25C) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

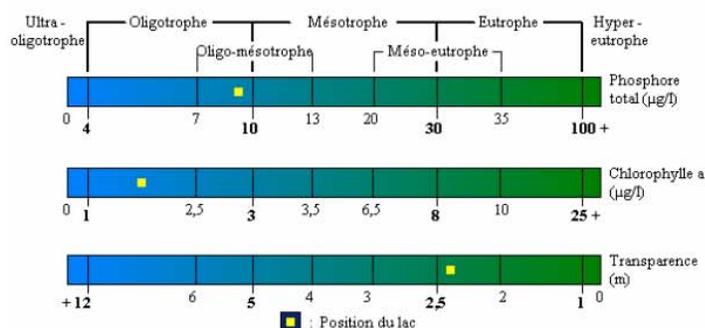
Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-05-25	10,0	0,51	6,2
2008-06-15	n/d	1,9	6,3
2008-07-20	7,6	2,8	6,8
2008-09-01	n/d	2,7	8,2
2008-09-21	10,0	0,79	7,7
Moyenne estivale	9,2	1,7	7,0

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Le lac Kénogami compte 7 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 25C. Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 9 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 2.4 m caractérise une eau trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition méso-eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 9.2 µg/l, ce qui indique que l'eau est légèrement enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle a est de 1.7 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est faible. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 7.0 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées à la station 25C situe l'état trophique du lac dans la zone de transition oligo-mésotrophe. Le sommaire des résultats des années de suivi pour cette station est illustré dans la fiche pluriannuelle.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac Kénogami dans la zone de transition oligo-mésotrophe. Ce lac présente certains signes d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

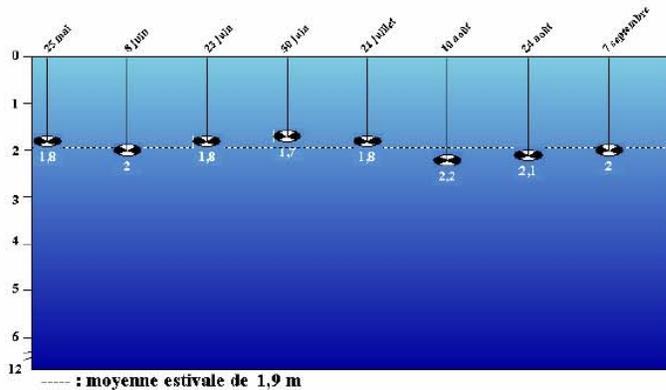
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Kénogami (25D) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

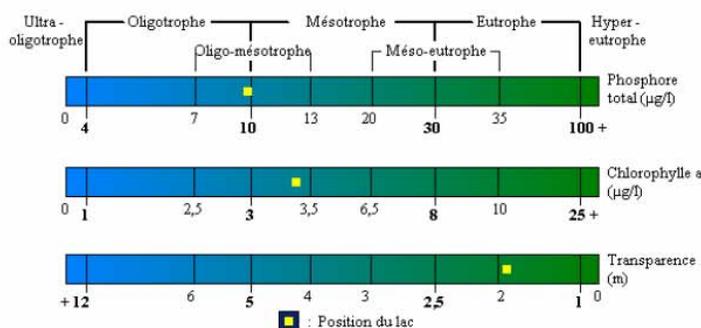
Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Chlorophylle <i>a</i> ($\mu\text{g/l}$)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-05-25	8,6	1,9	6,3
2008-07-21	12,0	3,7	7,5
2008-08-24	8,8	4,5	7,4
Moyenne estivale	9,8	3,4	7,1

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Le lac Kénogami compte 7 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 25D. Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 8 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 1,9 m caractérise une eau très trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 9,8 $\mu\text{g/l}$, ce qui indique que l'eau est légèrement enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 3,4 $\mu\text{g/l}$, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est légèrement élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 7,1 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physico-chimiques mesurées à la station 25D situe l'état trophique du lac dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac Kénogami dans la zone de transition oligo-mésotrophe. Ce lac présente certains signes d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

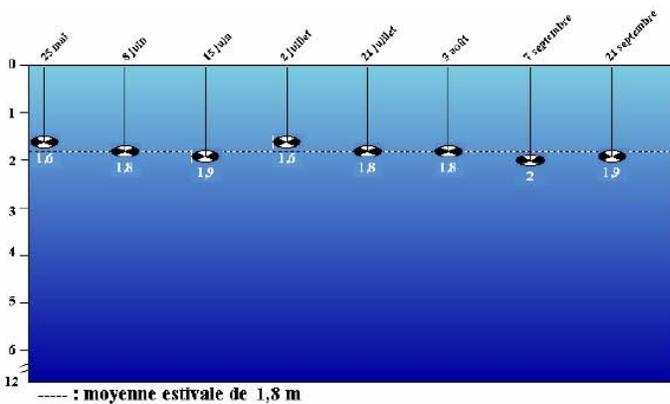
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Kénogami (25E) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

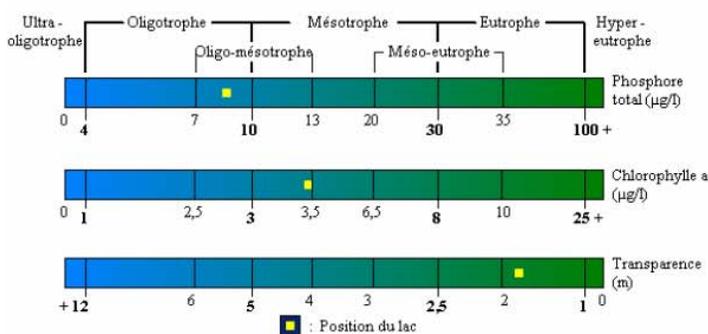
Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Chlorophylle <i>a</i> ($\mu\text{g/l}$)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-05-25	7,6	1,2	6,0
2008-06-15	10,0	7,6	5,8
2008-07-02	9,2	3,2	7,1
2008-07-21	8,4	3,9	7,3
2008-09-21	7,9	1,4	9,9
Moyenne estivale	8,6	3,5	7,2

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Le lac Kénogami compte 7 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 25E. Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 8 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 1,8 m caractérise une eau très trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total mesurée est de 8,6 $\mu\text{g/l}$, ce qui indique que l'eau est légèrement enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 3,5 $\mu\text{g/l}$, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe mésotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 7,2 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

État trophique et recommandations :

- Les variables physico-chimiques mesurées à la station 25E donnent des signaux qui ne sont pas concordants, mais l'état trophique du lac se situe vraisemblablement dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac Kénogami dans la zone de transition oligo-mésotrophe. Ce lac présente certains signes d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

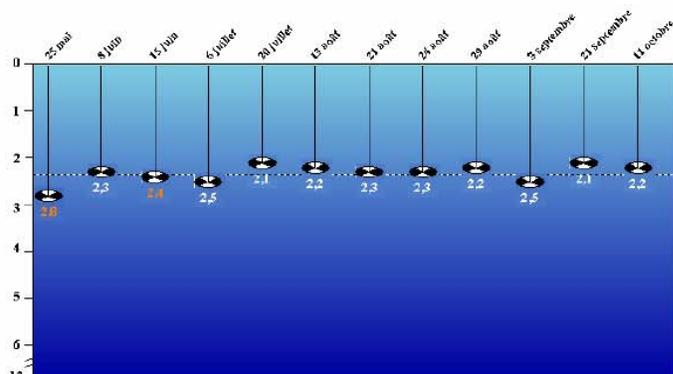
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Kénogami (25F) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



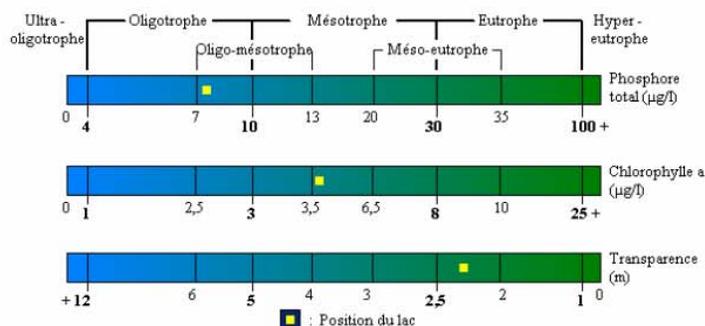
----- : moyenne estivale de 2,3 m

Nombre en orange : mesure prise en dehors des heures recommandées

Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-05-25	6,6	1,9	6,3
2008-06-15	6,7	5,5	5,9
2008-07-20	6,4	4,0	7,3
2008-08-24	9,0	5,3	7,5
2008-09-21	8,6	2,5	7,6
Moyenne estivale	7,5	3,8	6,9

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Le lac Kénogami compte 7 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 25F. Une excellente estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 12 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 2,3 m caractérise une eau trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition méso-eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 7,5 µg/l, ce qui indique que l'eau est légèrement enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle a est de 3,8 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe mésotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 6,9 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

État trophique et recommandations :

- Les variables physicochimiques mesurées à la station 25F donnent des signaux qui ne sont pas concordants, mais l'état trophique du lac se situe vraisemblablement dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac Kénogami dans la zone de transition oligo-mésotrophe. Ce lac présente certains signes d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

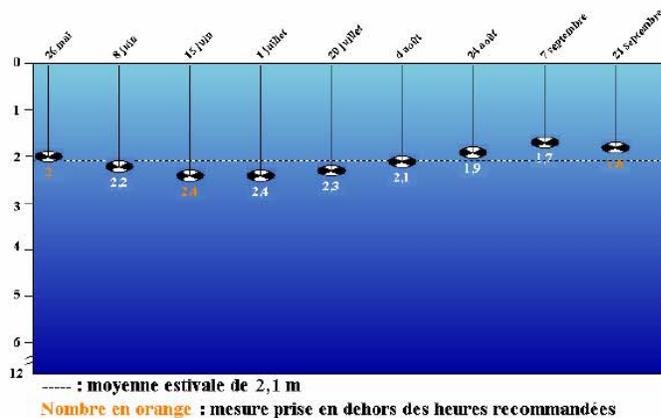
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Kénogami (25G) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

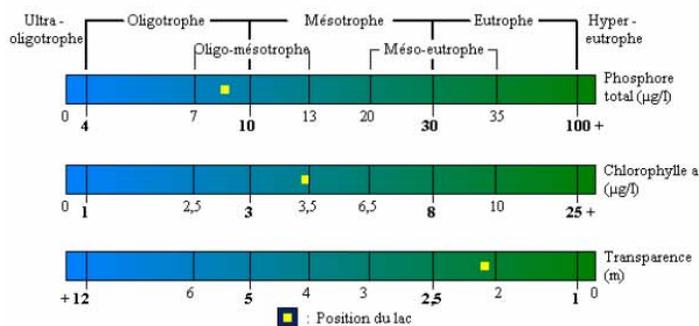
Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Chlorophylle <i>a</i> ($\mu\text{g/l}$)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-05-27	8,4	2,4	6,1
2008-06-15	8,1	2,0	7,8
2008-07-20	8,1	5,3	7,3
2008-08-24	8,7	5,5	7,5
2008-09-21	9,7	2,1	9,4
Moyenne estivale	8,6	3,5	7,6

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Le lac Kénogami compte 7 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 25G. Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 9 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 2,1 m caractérise une eau trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition méso-eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 8,6 $\mu\text{g/l}$, ce qui indique que l'eau est légèrement enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 3,5 $\mu\text{g/l}$, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe mésotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 7,6 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

État trophique et recommandations :

- Les variables physicochimiques mesurées à la station 25G donnent des signaux qui ne sont pas concordants, mais l'état trophique du lac se situe vraisemblablement dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac Kénogami dans la zone de transition oligo-mésotrophe. Ce lac présente certains signes d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

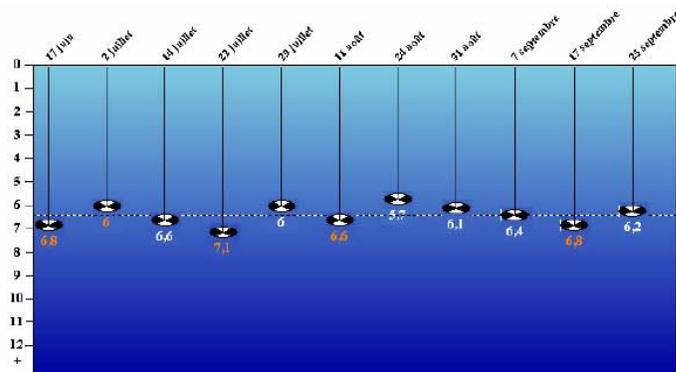
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac à Ludovic-Gauthier (313) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



----- : moyenne estivale de 6,4 m

Nombre en orange : mesure prise en dehors des heures recommandées

Physicochimie :

- Une excellente estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 11 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 6,4 m caractérise une eau très claire. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total mesurée est de 3,5 µg/l, ce qui indique que l'eau est très peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe ultra-oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 1,2 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est faible. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 1,4 mg/l, ce qui indique que l'eau est peu colorée. La couleur a donc probablement une très faible incidence sur la transparence de l'eau.

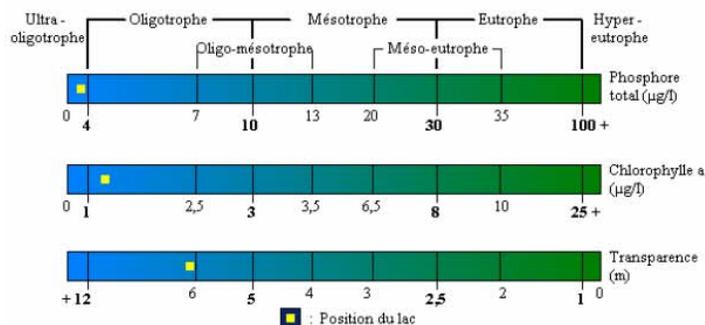
Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle <i>a</i> (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-17	3,8	1,8	1,5
2008-07-22	2,4	0,88	1,1
2008-08-25	4,3	1,0	1,5
Moyenne estivale	3,5	1,2	1,4

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées dans une des zones d'eau profonde du lac à Ludovic-Gauthier situe son état trophique dans la classe oligotrophe.
- D'après les résultats obtenus, le lac à Ludovic-Gauthier présente peu ou pas de signes d'eutrophisation. Ce lac est à protéger. Afin de conserver son état et ses usages, le MDDEP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines.

Classement du niveau trophique - Été 2008



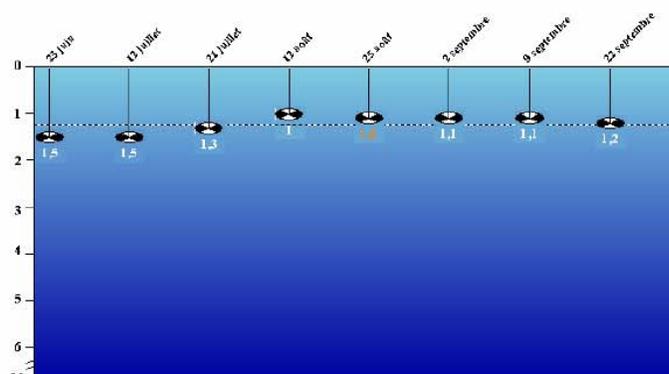
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac au Mirage (333A) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



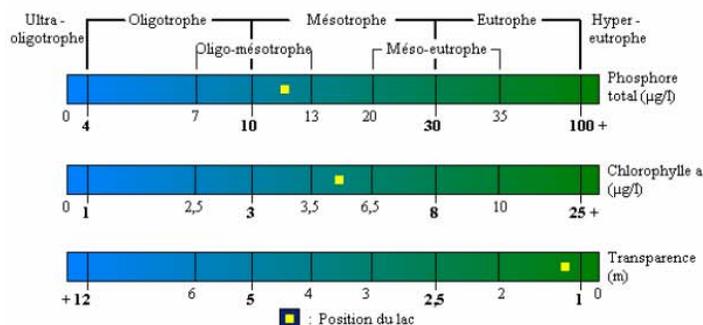
----- : moyenne estivale de 1,2 m

Nombre en orange : mesure prise en dehors des heures recommandées

Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Chlorophylle <i>a</i> ($\mu\text{g/l}$)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-16	7,8	3,8	7,4
2008-07-21	10,0	5,8	8,1
2008-08-25	17,0	5,6	9,8
Moyenne estivale	11,6	5,1	8,4

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Le lac au Mirage compte 2 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 333A. Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 8 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 1,2 m caractérise une eau très trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 11,6 $\mu\text{g/l}$, ce qui indique que l'eau est légèrement enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 5,1 $\mu\text{g/l}$, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe mésotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 8,4 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées à la station 333A situe l'état trophique du lac dans la classe mésotrophe.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac au Mirage dans la classe mésotrophe. Ce lac est à un stade intermédiaire d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

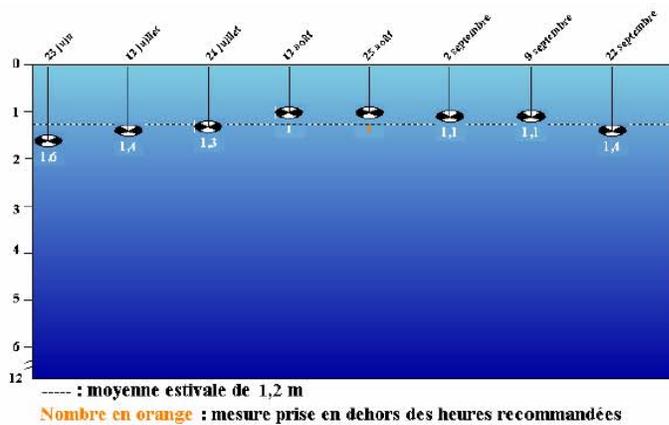
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac au Mirage (333B) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

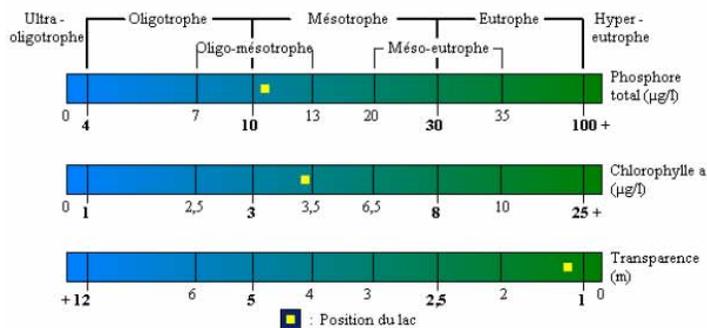
Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Chlorophylle <i>a</i> ($\mu\text{g/l}$)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-16	8,4	3,2	7,4
2008-07-21	9,4	3,8	7,9
2008-08-25	14,0	3,3	11,0
Moyenne estivale	10,6	3,4	8,8

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Le lac au Mirage compte 2 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 333B. Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 8 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 1,2 m caractérise une eau très trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 10,6 $\mu\text{g/l}$, ce qui indique que l'eau est légèrement enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 3,4 $\mu\text{g/l}$, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est légèrement élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 8,8 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées à la station 333B situe l'état trophique du lac dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac au Mirage dans la classe mésotrophe. Ce lac est à un stade intermédiaire d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

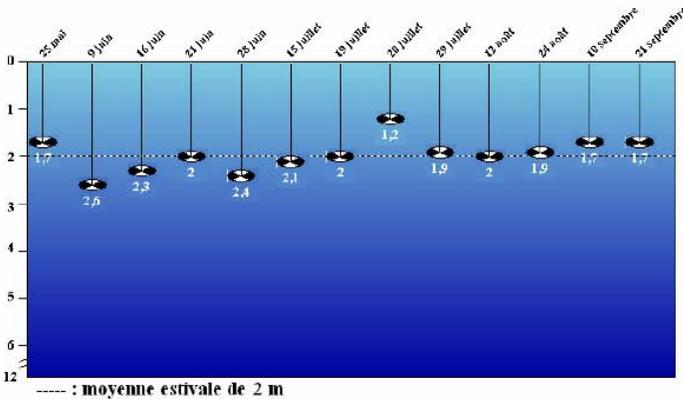
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Noir (329) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Physicochimie :

- Une excellente estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 13 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 2 m caractérise une eau très trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total mesurée est de 6,4 µg/l, ce qui indique que l'eau est peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 3,4 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est légèrement élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 6,6 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

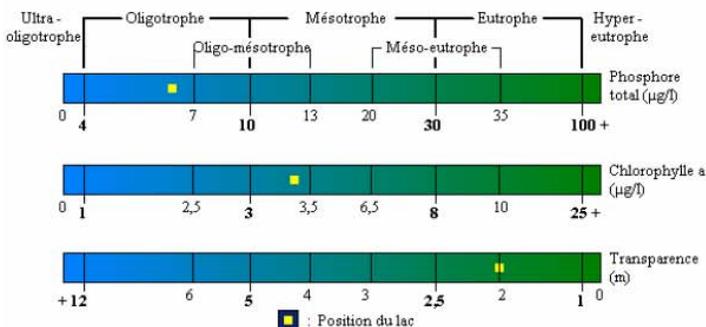
Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle <i>a</i> (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-05-25	6,5	3,1	6,6
2008-06-16	4,4	2,6	6,5
2008-07-20	6,6	5,2	4,4
2008-08-24	7,5	3,4	8,0
2008-09-21	7,1	2,5	7,7
Moyenne estivale	6,4	3,4	6,6

Algues bleu-vert :

- Ce lac a été répertorié en 2008 par le MDDEP parmi les milieux touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert. Cette fleur d'eau couvrait l'ensemble du lac, ce qui peut être un signal préoccupant de détérioration.

Classement du niveau trophique - Été 2008



État trophique et recommandations :

- Les variables physicochimiques mesurées dans une des zones d'eau profonde du lac Noir donnent des signaux discordants, mais son état trophique se situe vraisemblablement dans la zone de transition oligo-mésotrophe.
- D'après les résultats obtenus, il est possible que le lac Noir présente certains signes d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

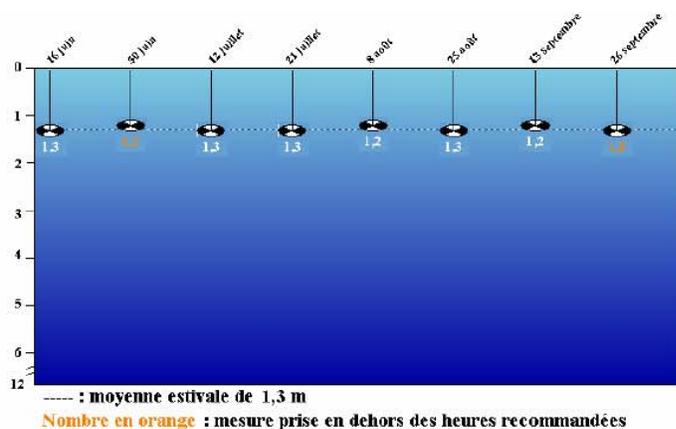
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Noir (314) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

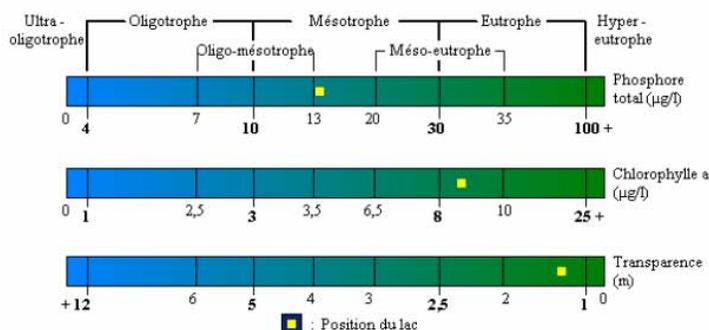
Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Chlorophylle <i>a</i> ($\mu\text{g/l}$)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-17	7,5	12	6,7
2008-07-22	21,0	5,7	7,7
2008-08-24	12,0	8,3	8,6
Moyenne estivale	13,5	8,7	7,7

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 8 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 1,3 m caractérise une eau très trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total mesurée est de 13,5 $\mu\text{g/l}$, ce qui indique que l'eau est enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe mésotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 8,7 $\mu\text{g/l}$, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est nettement élevée. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la zone de transition méso-eutrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 7,7 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

État trophique et recommandations :

- Les variables physicochimiques mesurées dans une des zones d'eau profonde du lac Noir donnent des signaux discordants, mais son état trophique se situe vraisemblablement dans la zone de transition méso-eutrophe.
- D'après les résultats obtenus, le lac Noir est à un stade intermédiaire avancé d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela pourrait éviter une plus grande dégradation du lac et une perte supplémentaire d'usages.

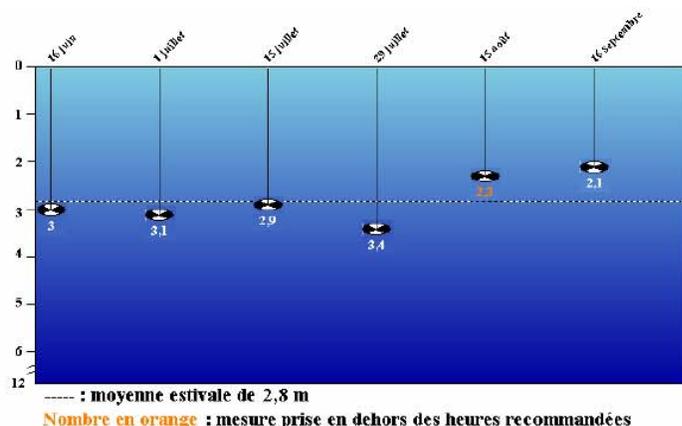
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Osman (274) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Physicochimie :

- Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 6 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 2,8 m caractérise une eau trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la zone de transition méso-eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total mesurée est de 6,4 µg/l, ce qui indique que l'eau est peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 2,2 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est faible. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 8,2 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

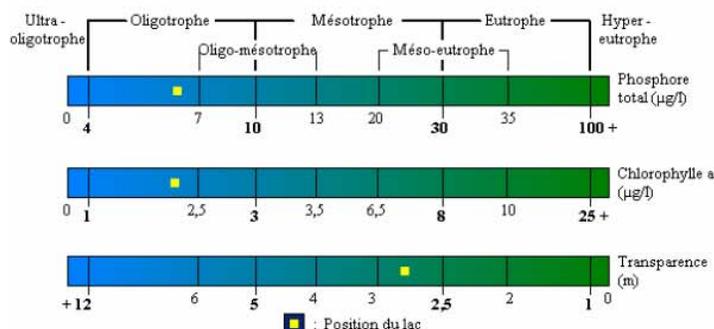
Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle <i>a</i> (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-16	6,6	2,6	5,5
2008-07-29	8,7	2,1	9,8
2008-08-27	3,8	1,8	9,4
Moyenne estivale	6,4	2,2	8,2

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées dans une des zones d'eau profonde du lac Osman situe son état trophique dans la classe oligotrophe.
- D'après les résultats obtenus, le lac Osman présente peu ou pas de signes d'eutrophisation. Ce lac est à protéger. Afin de conserver son état et ses usages, le MDDEP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines.

Classement du niveau trophique - Été 2008



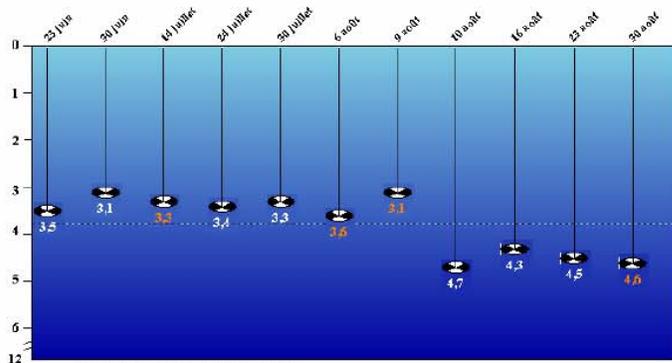
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Otis (155A) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



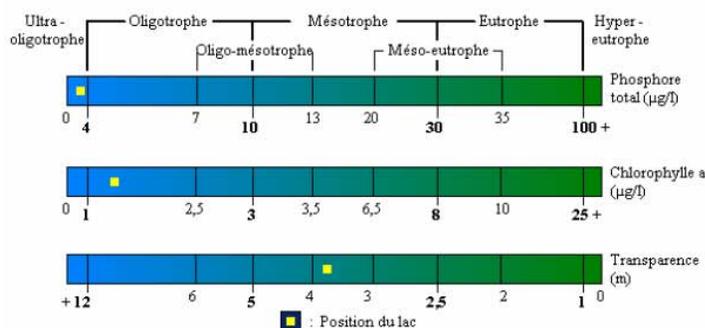
----- : moyenne estivale de 3,8 m

Nombre en orange : mesure prise en dehors des heures recommandées

Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-07-14	2,6	1,2	6,1
2008-08-11	3,7	1,3	5,9
2008-09-04	3,2	1,6	6,4
Moyenne estivale	3,2	1,4	6,1

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Le lac Otis compte 3 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 155A. Une excellente estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 11 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 3,8 m caractérise une eau légèrement trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe mésotrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 3,2 µg/l, ce qui indique que l'eau est très peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe ultra-oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle a est de 1,4 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est faible. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 6,1 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées à la station 155A situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe. Le sommaire des résultats des années de suivi pour cette station est illustré dans la fiche pluriannuelle.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac Otis dans la classe oligotrophe. Ce lac présente peu ou pas de signes d'eutrophisation. Ce plan d'eau est à protéger. Afin de conserver son état et ses usages, le MDDEP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines.

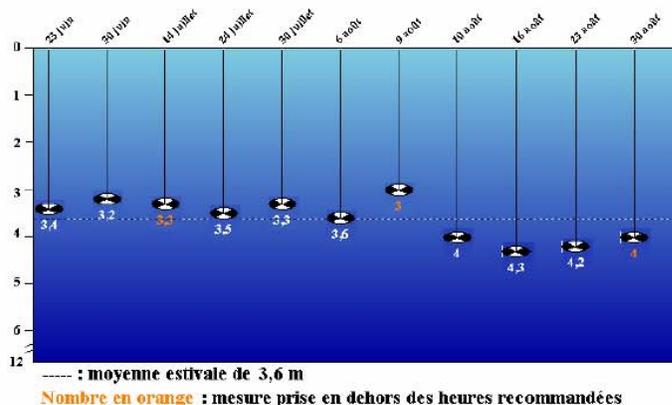
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Otis (155C) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

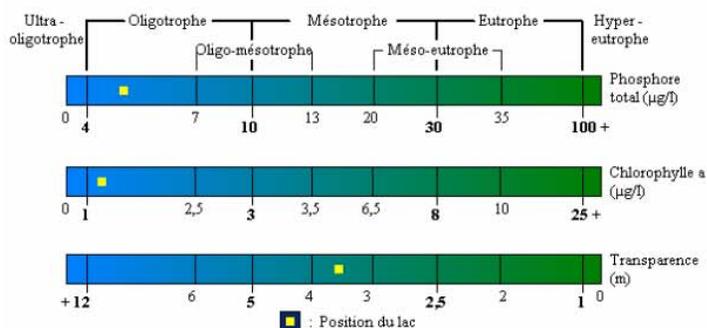
Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-07-14	3,3	1,4	6,1
2008-08-11	5,8	1,2	6,0
2008-09-04	5,8	0,98	6,1
Moyenne estivale	5,0	1,2	6,1

Classement du niveau trophique - Été 2008



Physicochimie :

- Le lac Otis compte 3 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 155C. Une excellente estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 11 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 3,6 m caractérise une eau légèrement trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe mésotrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 5,0 µg/l, ce qui indique que l'eau est peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle a est de 1,2 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est faible. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 6,1 mg/l, ce qui indique que l'eau est très colorée. La couleur a donc une forte incidence sur la transparence de l'eau.

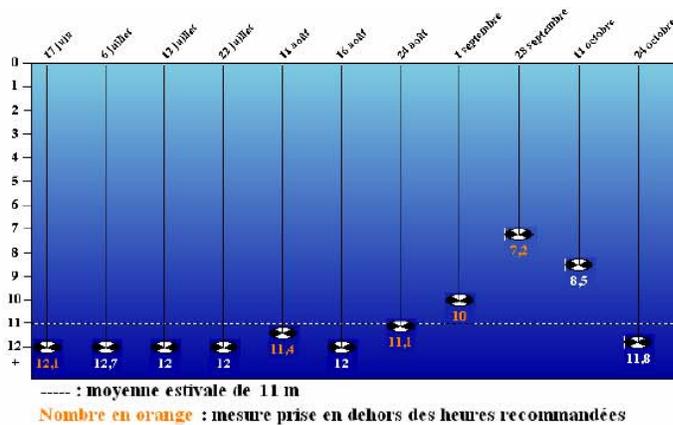
État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées à la station 155C situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe. Le sommaire des résultats des années de suivi pour cette station est illustré dans la fiche pluriannuelle.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac Otis dans la classe oligotrophe. Ce lac présente peu ou pas de signes d'eutrophisation. Ce plan d'eau est à protéger. Afin de conserver son état et ses usages, le MDDEP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines.



Lac Richard (312) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Physicochimie :

- Une excellente estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 11 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 11 m caractérise une eau très claire. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total mesurée est de 2,0 µg/l, ce qui indique que l'eau est très peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe ultra-oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 0,82 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est très faible. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe ultra-oligotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 1,2 mg/l, ce qui indique que l'eau est peu colorée. La couleur a donc probablement une très faible incidence sur la transparence de l'eau.

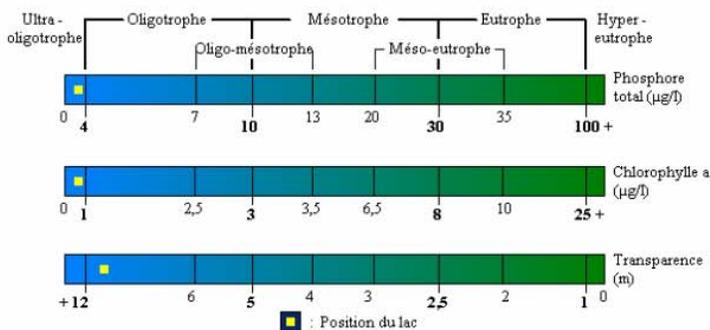
Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle <i>a</i> (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-17	2,9	0,58	1,2
2008-07-22	1,1	0,79	1,0
2008-08-24	2,1	1,1	1,3
Moyenne estivale	2,0	0,82	1,2

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées dans une des zones d'eau profonde du lac Richard situe son état trophique dans la classe ultra-oligotrophe.
- D'après les résultats obtenus, le lac Richard présente peu ou pas de signes d'eutrophisation. Ce lac est à protéger. Afin de conserver son état et ses usages, le MDDEP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines.

Classement du niveau trophique - Été 2008



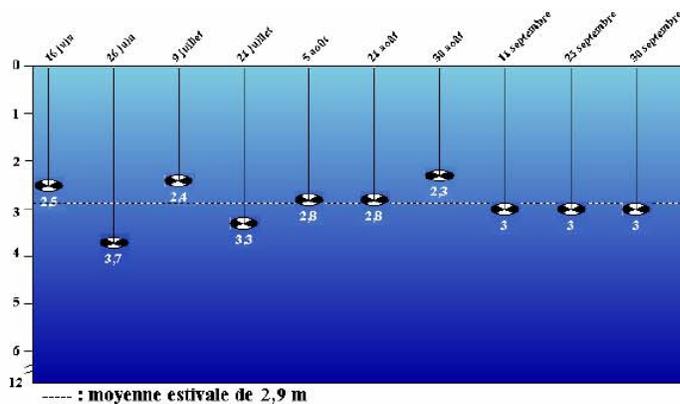
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.



Lac Sébastien (275A) - Suivi de la qualité de l'eau 2008

Transparence de l'eau - Été 2008 (profondeur du disque de Secchi en mètres)



Physicochimie :

- Le lac Sébastien compte 2 stations de surveillance. Cette fiche présente les résultats de la station 275A. Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 10 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 2,9 m caractérise une eau trouble. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone de transition méso-eutrophe.
- La concentration moyenne de phosphore total mesurée est de 3,8 µg/l, ce qui indique que l'eau est très peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe ultra-oligotrophe.
- La concentration moyenne de chlorophylle *a* est de 2,1 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est faible. Cette variable situe l'état trophique du lac à cette station dans la classe oligotrophe.
- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 5,8 mg/l, ce qui indique que l'eau est colorée. La couleur a donc une incidence sur la transparence de l'eau.

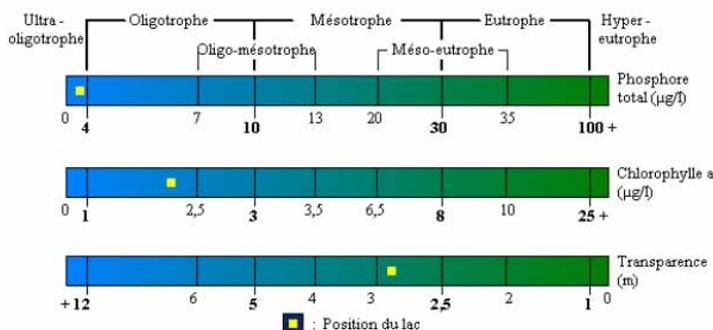
Données physico-chimiques - Été 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle <i>a</i> (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2008-06-16	4,9	3,0	6,6
2008-07-22	5,2	2,3	5,1
2008-08-25	1,3	1,1	5,6
Moyenne estivale	3,8	2,1	5,8

État trophique et recommandations :

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées à la station 275A situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.
- L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance permet de situer l'état trophique du lac Sébastien dans la classe oligotrophe. Ce lac présente peu ou pas de signes d'eutrophisation. Ce plan d'eau est à protéger. Afin de conserver son état et ses usages, le MDDEP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines.

Classement du niveau trophique - Été 2008



Internet : www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.htm

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.

ANNEXE 14 CRITÈRES DE DÉFINITION DES NIVEAUX TROPHIQUES DU RÉSEAU DE SURVEILLANCE VOLONTAIRE DES LACS DU MDDEP

Classes des niveaux trophiques des lacs avec les valeurs correspondantes de phosphore total, de chlorophylle a et de transparence de l'eau¹

Classes trophiques		Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Transparence (m)
Classe principale	Classe secondaire (transition)	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Ultra-oligotrophe		< 4	< 1	> 12
Oligotrophe		4 - 10	1 - 3	12 - 5
	Oligo- mésotrophe	7 - 13	2,5 - 3,5	6 - 4
Mésotrophe		10 - 30	3 - 8	5 - 2,5
	Méso-eutrophe	20 - 35	6,5 - 10	3 - 2
Eutrophe		30 - 100	8 - 25	2,5 - 1
Hyper-eutrophe		> 100	> 25	< 1

Source : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm>, consulté le 16 juin 2010

¹ Les moyennes réfèrent à la moyenne estivale ou à la moyenne de la période libre de glace. La moyenne estivale correspond à la période durant laquelle il y a une stratification thermique de l'eau entre la surface et le fond du lac pour les lacs suffisamment profonds.



ANNEXE 15 RÉCURRENCE FLEURS D’EAU D’ALGUES BLEU-VERT DEPUIS 2004, BASSIN VERSANT DU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN.

Bassin versant	Plan d'eau	Municipalités riveraines
Rivière Ha! Ha!	Lac à Boies	Saguenay
Rivière Ouiatchouan	Lac Bouchette	Lac-Bouchette
Rivière Ouiatchouan	Lac des Bouleaux	Saint-François-de-Sales
Rivière Ouiatchouan	Lac des Commissaires	Lac-Bouchette
Rivière à la Croix	Lac à la Croix *	Saint-Félix-d’Otis
Ruisseau Puant	Lac à la Croix	Lac-à-la-Croix
Ruisseau aux Cailles	Lac Goth	Saint-Félix-d’Otis
Rivière Saguenay	Grande-Décharge	Alma
La Belle Rivière	Lac Kénogamichiche	Hébertville
Rivière Mistouk	Lac Labrecque	Labrecque
Rivière Saguenay	Lac Laurent	Sain-Fulgence
Rivière Métabetchouane	Lac Maggie	Lac-Bouchette
Petite rivière Péribonka	Lac Noir	Sainte-Elisabeth-de-Proulx
Rivière Ouiatchouan	Lac Ouiatchouan *	Lac-Bouchette
Rivière Péribomka	(Lac Papillon)	Territoire non organisé
Rivière Mistassini	(Lac à Paul)	Territoire non organisé
Rivière Mistouk	Lac Rémi	Lamarche
Rivière Saguenay	(Rivière Saguenay)*	Tadoussac
Rivière Saguenay	Lac Saint-Jean	Chambord et Saint-Henri-de-Taillon
La Belle Rivière	Grand lac Sec	Hébertville
La Belle Rivière	Lac Vert	Hébertville

* = nouveau en 2009 () = non représenté sur la figure 6

Source : MDDEP, 2010 (Système géomatique de la gouvernance de l’eau)

ANNEXE 16 LISTE DES PLAGES ADMISSIBLES, PROGRAMME ENVIRONNEMENT-PLAGE, RÉGION ADMINISTRATIVE DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

www.mddep.gouv.qc.ca/regions/region_02/liste_plage02.asp

Municipalité	Plage	Plan d'eau	Dernière cote attribuée en 2009	Date du dernier prélèvement
Alma	Colonie Notre-Dame	Lac Saint-Jean	A	2009/06/17
Alma	Plage du Camping de la Dam-en-Terre	Lac Saint-Jean	A	2009/06/17
Chambord	Camping-Plage Blanchet	Lac Saint-Jean	A	2009/06/15
Dolbeau-Mistassini	Plage municipale de Dolbeau	Rivière Mistassini	B	2009/07/21
Dolbeau-Mistassini	Plage Base Plein air Pointe Racine	Lac Saint-Jean	A	2009/06/23
Dolbeau-Mistassini	Centre Touristique Vauvert	Lac Saint-Jean	A	2009/06/23
Ferland-et-Boilleau	Plage du camping petit lac Ha! Ha!	Petit Lac Ha Ha	A	2009/07/15
Labrecque	Plage du Domaine Lemieux	Lac Labrecque	A	2009/07/15
L'Ascension-de-Notre-Seigneur	Camp Patmos (Lac Poisson)	Lac Poisson	A	2009/07/09
Métabetchouan--Lac-à-la-Croix	Villa des Sables	Lac Saint-Jean	A	2009/06/16
Métabetchouan--Lac-à-la-Croix	Plage le Rigolet	Lac Saint-Jean	A	2009/06/16
Roberval	Plage Pointe Scott	Lac Saint-Jean	A	2009/07/22
Saguenay	Base de plein air du Portage	Lac Kénogami	A	2009/07/06
Saguenay	Centre touristique du lac Kénogami	Lac Kénogami	A	2009/07/23
Saguenay	Lac Pouce (Domaine de l'Amitié)	Lac Pouce	A	2009/06/29
Saint-David-de-Falardeau	Camp Brochet	Lac Brochet	A	2009/06/22
Saint-David-de-Falardeau	Camping Oasis lac Clair	Lac Clair	A	2009/06/22
Saint-Félix-d'Otis	Plage du camping municipal de Saint-Félix-d'Otis	Lac Otis	A	2009/07/15
Saint-François-de-Sales	Camping municipal Saint-François-de-Sales	Lac artificiel	A	2009/07/28
Saint-Gédéon	Plage Saint-Jude	Lac Saint-Jean	A	2009/06/16
Saint-Gédéon	Plage Saint-Joseph	Lac Saint-Jean		
Saint-Gédéon	Plage municipale St-Gédéon	Lac Saint-Jean	A	2009/07/22
Saint-Henri-de-Taillon	Club des Amicaux (Plage Wilson)	Lac Saint-Jean	A	2009/07/08
Saint-Henri-de-Taillon	Parc national de la Pointe Taillon	Lac Saint-Jean	A	2009/07/20
Saint-Henri-de-Taillon	Camping Belley	Lac Saint-Jean	A	2009/07/08
Saint-Honoré	Camping Plage Margot 1995 inc.	Lac artificiel		
Saint-Ludger-de-Milot	Plage municipale de Saint-Ludger-de-Milot	Lac Serein	B	2009/08/25
Saint-Prime	Plage Marina Saint-Prime	Lac Saint-Jean	B	2009/07/22
Saint-Thomas-Didyme	Lac à Jim	Lac à Jim		

Classification de la qualité bactériologique des eaux de baignade :

A : Excellente

B : Bonne

C : Passable

D : Polluée



La Commission sur les ressources naturelles et le territoire du Saguenay–Lac-Saint-Jean (CRRNT) a été créée au printemps 2007 suite à la mise en place de l’approche de gestion intégrée et régionalisée du ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

Cette approche vise à permettre aux régions de participer davantage au développement de leurs ressources naturelles et de leur territoire.

Sous la responsabilité conjointe de la Conférence régionale des élus et du Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean, la CRRNT a un pouvoir de recommandation auprès de ces deux instances décisionnelles.

La CRRNT est composée de neuf commissaires reconnus pour leur expertise et leur implication dans différents secteurs d’activité reliés à la gestion et la mise en valeur des ressources naturelles. Les commissaires sont soutenus par une équipe de professionnels multidisciplinaires.

Les buts

Établir et mettre en œuvre la vision du milieu régional pour son développement qui s’appuie sur la mise en valeur et la conservation des ressources naturelles et du territoire;

Harmoniser les usages des ressources du territoire dans une perspective de développement durable par:

- La création de la richesse;
- L’acceptabilité sociale;
- Le maintien de la biodiversité et la protection de l’environnement.

L’objectif

Le premier objectif de la CRRNT est de rédiger un Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire du Saguenay–Lac-Saint-Jean (PRDIRT). Le PRDIRT dresse le portrait de la région et fait les constats pour chaque domaine d’affaires qui sont l’énergie, la faune, la forêt, les mines, le territoire, l’eau et l’agriculture. Il identifie les problématiques et les enjeux régionaux tout en définissant les orientations, les objectifs et les priorités d’actions de développement pour l’ensemble de la région.