

0050117H

ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX
REGION DE MONTREAL

REALISE PAR LE MAITRE D'OEUVRE ET SES
COLLABORATEURS POUR LE COMITE SAINT-LAURENT

Participants:

Recherche et rédaction: André Pellerin, ing., MSc.,
Envirolab

Réalisation technique : Raymond Boucher, T.D., SPEQ
Jean Béland, ing., SPEQ

Laboratoire : Guy Longpré, chimiste, en
collaboration avec l'équipe
du laboratoire



TABLE DES MATIERES

	<u>PAGE</u>
TABLE DES MATIERES	iii
LISTE DES TABLEAUX	v
INTRODUCTION	1
CONCLUSIONS	4
 <u>CHAPITRE I</u>	
1. Le relevé	12
1.1 Le programme	12
1.1.1 Etude à l'embouchure des tributaires	13
1.1.2 Etude des sections transversales du fleuve dans la région de Montréal	14
1.2 La méthodologie	21
1.2.1 L'échantillonnage	21
1.2.2 Code d'identification des stations	22
1.2.3 Localisation des stations d'échan- tillonnage	23
1.2.4 Codification utilisée pour l'iden- tification des paramètres	23
1.2.5 Méthodes analytiques	23
 <u>CHAPITRE II</u>	
2. Evaluation de la qualité des eaux à l'embouchure des tributaires.	26
2.1 Méthodologie et objectifs	26
2.2 Les résultats obtenus	27
2.2.1 Qualité et caractéristiques des tributaires	27
2.2.2 Classification des tributaires	45
2.2.3 Apports provenant des tributaires	53

<u>CHAPITRE III</u>	<u>PAGE</u>
3. Etude des sections transversales (Région de Montréal)	71
3.1 Méthodologie et objectifs	71
3.2 Les résultats obtenus	74
3.2.1 Evaluation de la stratification	74
3.2.2 Calcul de la charge aux sections transversales	86
3.2.3 Evaluation de l'accumulation ou de l'importation des apports pour les différents tronçons:	107
a) mise en garde	117
b) commentaires	122
c) conclusions	126

LISTE DES TABLEAUX

<u>TABLEAU</u>	<u>TITRE</u>	<u>PAGE</u>
1	Qualité moyenne des tributaires par tronçon.	29
2	Qualité moyenne -concentration minimum et maximum des tributaires - Rive nord et Rive sud.	30
3	Indice de qualité selon les concentrations moyennes mesurées dans les tributaires de la rive nord.	48
4	Indice de qualité selon les concentrations moyennes mesurées dans les tributaires de la rive sud.	50
5	Evaluation des apports des tributaires de la rive nord en tonne par jour.	54
6	Evaluation des apports des tributaires de la rive sud en tonne par jour.	61
7	% de variation minimum maximum et moyen enregistré aux sections transversales - Conductivité.	77
8	% de variation minimum, maximum et moyen enregistré aux sections transversales - Turbidité.	78
9	% de variation minimum, maximum et moyen enregistré aux sections transversales - D.C.O.	79
10	% de variation minimum, maximum et moyen enregistré aux sections transversales - Azote organique.	80

<u>TABLEAU</u>	<u>TITRE</u>	<u>PAGE</u>
11	% de variation minimum, maximum et moyen enregistré aux sections transversales - Phosphore total.	81
12	Classification des sections transversales par degré d'hétérogénéité.	85
13	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 1.	90
14	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 2.	91
15	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 4.	92
16	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 5.	93
17	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 6.	94
18	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 7.	95
19	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 8.	96
20	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 9.	97
21	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 10.	98
22	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 11.	99
23	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 12.	100
24	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 13.	101

<u>TABEAU</u>	<u>TITRE</u>	<u>PAGE</u>
25	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 14.	102
26	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 15.	103
27	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 16.	104
28	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 17.	105
29	Calcul de la charge aux sections transversales - Section 18.	106
30	Variations des charges par tronçon - tronçons 1 et 2.	109
31	Variations des charges par tronçon - tronçons 3 et 4.	110
32	Variations des charges par tronçon - tronçon 5.	111
33	Variations des charges par tronçon - tronçon 6.	112
34	Variations des charges par tronçon - tronçons 7 et 8	113
35	Variations des charges par tronçon - tronçon 9.	114
36	Charge des tributaires par tronçon D.C.O.	118
37	Charge des tributaires par tronçon - Azote Organique.	119
38	Charge des tributaires par tronçon - Phosphore total.	120

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'étude de la qualité des eaux du fleuve Saint-Laurent fait partie intégrante d'un ensemble d'études entreprises dans le cadre du programme quinquennal établi par le groupe de travail Canada-Québec sur le fleuve Saint-Laurent.

Les Services de Protection de l'Environnement se sont vus confier le mandat de l'étude de la qualité des eaux, et ce pour la réalisation complète du programme.

Le programme des relevés qui fut effectué en 1974-1975 fut divisé en deux (2) sous-programmes, soit 1^o Etude de la qualité des eaux salées entre Québec et les Escoumins et 2^o Etude la qualité des eaux douces de la région de Montréal et des tributaires à leur embouchure.

Le premier sous-programme a fait l'objet d'un rapport présenté en décembre 1976.

Le présent rapport présente les résultats obtenus suite aux travaux qui furent effectués dans le cadre du second sous-programme, soit l'étude de la qualité des eaux douces de la région de Montréal et des tributaires à leur embouchure.

Les principaux objectifs visés lors de l'élaboration du second sous-programme peuvent se résumer comme suit:

1° La connaissance de la qualité des eaux des principaux affluents du Saint-Laurent et la classification de ceux-ci en fonction de leur qualité. Une évaluation des apports permettra également de préciser l'importance des charges que reçoivent les eaux du Saint-Laurent. 2° Quantifier à l'aide de bilans, les quantités de matière polluante déversées en amont et en aval de Montréal, afin de déterminer l'impact des déversements d'eaux usées effectués dans la région de Montréal sur la qualité générale des eaux de ce secteur.

Nous croyons que les objectifs visés lors de la préparation du programme furent atteints; et nous espérons que le présent rapport saura être un outil de travail valable à ceux qui s'intéressent à la qualité des eaux du secteur de Montréal et des tributaires. Nous espérons qu'il servira également à l'élaboration d'un programme de mise en oeuvre, afin d'améliorer la qualité des eaux du secteur de Montréal.

CONCLUSIONS

CONCLUSIONS

Les différentes données recueillies dans le cadre de l'étude des tributaires et des sections transversales du fleuve dans la région de Montréal nous permettent de conclure que:

Les eaux des tributaires de la rive nord sont plus acides que celles des tributaires de la rive sud; et ce, plus particulièrement pour les tributaires situés en aval de la rivière du Gouffre.

Les eaux des tributaires du tronçon 1 (situées entre Rivière du Nord et Ste-Anne du Nord sur la rive nord et sur la rive sud entre la Rivière Delisle et du Sud contiennent plus d'azote que les eaux des tributaires du tronçon 2. (situées entre Rivière du Gouffre et Moisie sur la rive nord et la Rivière Ouelle et Rivière Madeleine sur la rive sud)

Les tributaires du tronçon 1 contiennent deux (2) fois plus de phosphore total et trois (3) fois plus de phosphates totaux inorganiques que les eaux des tributaires du tronçon 2.

Dans le cas des tributaires situés dans le tronçon 1, on constate que: 1^o Les eaux des tributaires de la rive sud sont plus colorées que celles des tributaires de la rive nord. 2^o La turbidité des eaux des tributaires de la rive sud est légèrement plus élevée que celle mesurée dans les tributaires de la rive nord. 3^o Les eaux des tributaires de la rive nord sont beaucoup

moins conductrices que celles des tributaires de la rive sud. 4° Les eaux des tributaires de la rive sud contiennent plus de phosphore total et de phosphates totaux inorganiques que celles des tributaires de la rive nord. 5° Les comptes bactériologiques mesurés dans les eaux des tributaires de la rive nord sont plus élevés que ceux mesurés dans les eaux des tributaires de la rive sud.

Pour ce qui concerne les tributaires situés dans le tronçon 2, on constate que: 1° Les eaux des tributaires de la rive nord sont plus colorées que celles des tributaires de la rive sud. 2° Les niveaux de turbidité mesurés dans les eaux des tributaires de ce tronçon sont sensiblement les mêmes. 3° Les eaux des tributaires de la rive nord sont plus acides que celles des tributaires de la rive sud.

Se référant à la méthodologie décrite à la section 2.2.2, l'on pourrait classifier les tributaires inventoriés, au cours de la présente étude comme suit:

Excellente qualité

Sault-au-Mouton (N), Portneuf (N), Sault-au-Cochon (N), Laval (N) - de Papinachois (N), Manicouagan (N) - des Anglais (N), Franquelin (N), Godbout (N) - de la Trinité (N), Pentecôte (N) - aux Rochers (N) - des Escoumins (N), Bersimis (N) - des Outardes (N), Valleyfield (S), Ste-Anne (S), Anse Pleureuse (S) - Madeleine (S) - des Outaouais (N), Saguenay (N), Mont-Louis (S).

Qualité acceptable

St-Maurice (N), Montmorency (N), Ste-Anne du Nord (N), Beauharnois (S), du Chêne (S), Métis (S), Cap-Chat (S), à Pierre (S), du Gros Mâle (S), Batiscan (N), Malbaie (N), Ouelle (S), Maskinonge (N), St-François (S), Bécancour (S), Petite du Chêne (S), Verte (S), Trois-Pistoles (S), Matane (S) du Nord (N), Jacques-Cartier (N), du Gouffre (N), du Sud (S).

Qualité moyenne

Ste-Anne (N), Richelieu (S), Gentilly (S), Rimouski (S), Champlain (N), Portneuf (N), St-Louis (S), Nicolet (S), Champlain (S), Etchemin (S), Delisle (S), du Loup (S), Yamachiche (N).

Détérioré

St-Charles (N), l'Assomption (N), Châteauguay (S), du Loup (N).

Très détérioré

Yamaska (S), Bayonne (N).

Nous devons toutefois souligner que les échantillons furent prélevés à l'embouchure des tributaires. La classification élaborée ci-dessus est donc représentative de la qualité moyenne des eaux des tributaires et ne tient donc pas compte des problèmes particuliers susceptibles d'être rencontrés en amont de leur embouchure.

() Précise la rive sur laquelle se situe le tributaire.

Sur le plan de l'importance des apports, la classification des tributaires serait la suivante:

Saguenay (N), des Outaouais (N), Richelieu (S), St-Maurice (N), Manicouagan (N), Betsiamites (N), des Outardes (N), St-François (S), Yamaska (S), Moisie (N), Batiscan (N), Assomption (N), Nicolet (S), Ste-Anne (N), Pentecôte (N), Jacques-Cartier (N), Portneuf (N), Ste-Marguerite (N), Châteauguay (S), Malbaie (N), Bécancours (S), du Loup (N), Montmorency (N), Sault-au-Cochon (N), Chaudière (S), du Nord (N), du Gouffre (N), du Sud (S), Ste-Anne-du-Nord (N), St-Charles (N), Escoumins (N), Maskinongé (N), Delisle (S), Madeleine (S), Matane (S), Franklin (N), Ste-Anne (S), Bayonne (N), Cap-Chat (S), Rimouski (S), Sault-au-Mouton (N), Etchemin (S), Champlain (N), Portneuf (N), Métis (S), de la Trinité (N), Laval (N), des Rapides (N), Trois-Pistoles (S), St-Louis (S), Ouelle (S), Yamachiche (N), des Anglais (N), Dominique (N), du Chêne (S), de Papinachois (N), Petite du Chêne (S), Verte (S), à Pierre (S), Gentilly (S), Anse Pleureuse (S).

Nous voudrions souligner ici que les paramètres qui furent utilisés aux fins de la classification présentée ci-dessus sont: la D.C.O., les solides en suspension, l'Azote minéral (azote ammoniacal & nitrites & nitrates) et le phosphore total. De plus, nous avons accordé la même importance relative à chacun de ces paramètres.

D'une façon générale les résultats obtenus aux sections transversales situées en amont et à la sortie du lac des Deux-

Montagnes, de même que ceux obtenus aux sections situées en amont du lac St-Louis, nous permettent d'établir que les eaux en présence dans ces régions peuvent être considérées comme relativement homogènes. Ces régions sont baignées par les eaux de la rivière des Outaouais et du lac St-François.

La région amont des rivières des Prairies et des Mille-Iles de même que celle comprise entre le port de Montréal et Varennes peuvent être considérées comme moyennement homogènes. Les déversements municipaux effectués dans les rivières des Prairies et des Mille-Iles ont pour effet de créer une certaine stratification des types d'eau en présence dans ces cours d'eau. Pour la région comprise entre le port de Montréal et Varennes, le mélange non complet des eaux de la rivière des Outaouais à celles du fleuve entraîne cette stratification des eaux sur le plan horizontal.

Les régions considérées comme les plus stratifiées sont: Le lac St-Pierre, le couloir fluvial de Varennes à Sorel et la partie aval des rivières des Prairies et des Mille-Iles.

Les rivières des Prairies et des Mille-Iles représentent les secteurs les plus affectés par les déversements municipaux et industriels.

Le lac St-Louis, le bassin de Laprairie et le delta de Sorel de même que le lac St-Pierre représentent les secteurs les moins affectés par les apports provenant des tributaires et des déversements d'eaux usées. Il semble donc que la végétation aquatique et les zones propices à la sédimentation des matières en suspension contribuent à ne pas affecter de façon significative la qualité des eaux dans ces secteurs.

Pour ce qui est des secteurs suivants: le lac des Deux-Montagnes, Pont-Champlain-Varennnes, et de Varennnes à l'entrée du lac St-Pierre, ceux-ci peuvent être considérés comme stables puisque l'importation et l'exportation de la matière organique dans ces tronçons est équivalente.

CHAPITRE I

LE RELEVE

1. LE RELEVÉ

1.1 LE PROGRAMME

Le travail effectué au cours de 1974-1975, constitue la troisième étape du programme quinquennal établi par le groupe de travail Canada-Québec sur le fleuve Saint-Laurent.

Le programme des relevés effectués en 1974-1975 fut divisé en deux (2) sous-programmes distincts soit: 1^o L'Etude de la qualité des eaux salées entre Québec et Les Escoumins et 2^o l'étude de la qualité des eaux douces de la région de Montréal et des principaux tributaires du Saint-Laurent situés entre Montréal et Sept-Iles.

Le sous-programme 2 fera l'objet du présent rapport, le sous-programme 1 ayant déjà fait l'objet d'un premier rapport.

Les principaux objectifs visés lors de l'élaboration du sous-programme 2 peuvent se résumer comme suit: 1^o La connaissance de la qualité des eaux des principaux affluents du Saint-Laurent, et la classification des tributaires en fonction de leur qualité. De plus une évaluation des apports permettra de préciser les charges que reçoivent les eaux du Saint-Laurent. 2^o Quantifier à l'aide de bilans les quantités de matières polluantes dé-

versées en amont et en aval de Montréal, afin de déterminer l'impact des déversements d'eaux usées effectués dans la région de Montréal, sur la qualité générale des eaux de ce secteur.

1.1.1 Etude à l'embouchure des tributaires

La connaissance de la qualité des eaux des affluents du Saint-Laurent constitue un des éléments importants dans le cadre de la présente étude. Au cours de l'été 1973, les vingt-cinq (25) principaux tributaires compris entre Varennes et Montmagny furent alors échantillonnés à cinq (5) reprises. Suite à ce relevé une classification de ces tributaires avait alors été effectuée.

Afin de préciser les résultats obtenus au cours de 1973 et d'obtenir une classification plus globale des différents affluents du Saint-Laurent; soixante-huit (68) affluents situés entre Beauharnois et Sept-Iles et dont le bassin de drainage était supérieur à 100 milles carrés furent échantillonnés à la fréquence d'une (1) fois par mois. Les résultats obtenus au cours de la campagne de mesure comprise entre les mois de mai 1974 et avril 1975 seront ceux qui seront présentés dans le présent rapport.

Afin d'être en mesure de pouvoir comparer la qualité des eaux des différents tri-

butaires pour ainsi en arriver à une classification globale; il devenait donc essentiel que l'échantillonnage des tributaires soit effectué dans un court délai. Les tributaires furent donc échantillonnés sur une période consécutive de deux (2) jours, et ce une fois par mois. L'hélicoptère fut utilisé pour effectuer ce travail. Nous croyons également important de souligner que tous les échantillons furent prélevés au confluent des tributaires et à un endroit qui permettait d'éviter l'influence de la marée.

1.1.2 Etude des sections transversales du fleuve dans la région de Montréal.

Cette étude fut d'abord amorcée à l'automne 73 par les Services de Protection de l'Environnement. L'objectif principal visé lors de la réalisation de cette étude était de tenter d'évaluer l'influence de la diffusion des eaux usées de la ville de Montréal; dans les eaux du fleuve; sur la qualité des eaux de celui-ci.

Plusieurs réponses ont été données relativement à certaines questions concernant la diffusion actuelle des polluants de la région de Montréal sur la qualité des eaux du fleuve, soit par exemple l^ole site sélectionné pour la diffusion des eaux usées de la ville de Montréal est situé au contact des eaux de la rivière Outaouais partielle-

ment mélangées avec les eaux du fleuve
2^o si les eaux usées sont déversées au
site prévu pour la diffusion, ces eaux
auraient tendance à longer la rive sud,
c'est donc dire qu'elles n'affecteraient
que très peu la qualité des eaux de la
rive nord.

Suite à cette étude, il devenait im-
portant de quantifier à l'aide de bilan
les matières polluantes présentes en amont
et en aval de Montréal; ceci afin de pré-
ciser l'impact des déversements d'eaux
usées de la région de Montréal et l'impor-
tance de l'influence des tributaires sur
la qualité générale des eaux du fleuve
Saint-Laurent.

Afin d'atteindre cet objectif, dix-huit
(18) sections transversales furent établies
entre les centrales; Les Cèdres et Carillon,
et la sortie du lac St-Pierre.

Lors de l'élaboration du programme, nous
avons pour objectif d'effectuer des prélève-
ments aux différentes sections transversales
à une fréquence de deux (2) fois par jour et
ce sur une période de quatre (4) jours consé-
cutifs. Toutefois pour différentes raisons
d'ordre technique, il a été impossible de
respecter le programme initial, de sorte que
les différentes sections furent échantillonnées
comme suit:

No de la section	Description	Nombre de points à la section	Date d'échantillonnage et nombre d'échantillon prélevé à chacune des stations.
1	Rivière des Milles-Iles Millage 0.0 selon une ligne reliant la pointe Est de l'Ile Jésus à la rive Nord.	4	10-6(2), 11-6(2), 12-6(2), 13-6(1), 9-7(2), 10-7(2), 11-7(1), 13-8(1), 15-8(1), 10-9(1), 8-10(1), 10-10-(1), 11-11(1).
2	Rivière-des-Prairies millage 0.0 selon une ligne reliant la pointe Est de l'Ile Jésus à l'Ile de Montréal en aval de l'Ile du Moulin.	5 à 10	10-6(2), 11-6(2), 12-6(2), 13-6(1), 9-7(2), 10-7(2), 11-7(1), 13-8(1), 15-8(1), 10-9(1), 8-10(1), 10-10(1), 11-11(1).
3	Rivière l'Assomption millage 0.0 sous le pont Charlemagne.	3	10-6(2), 11-6(2), 12-6(2), 13-6(1), 9-7(2), 10-7(3), 11-7(1), 13-8(1), 15-8(1), 10-9(1), 8-10(1), 10-10(1), 11-11(1), 11-12(1), 13-2(1).
4	Rivière des Prairies et des Milles-Iles Millage 175.1 sous le pont Le Gardeur, entre Repentigny et l'Ile Bourdon.	4	10-6(2), 11-6(2), 12-6(2), 13-6(1), 9-7(2), 10-7(1), 11-7(1), 13-8(1), 15-8(1), 10-9(1), 8-10(1), 10-10(1), 11-11(1), 11-12(1).

No. de la section	Description	Nombre de points à la section	Date d'échantillonnage et nombre d'échantillon prélevé à chacune des stations.
5	Rivière de Prairies et Milles-Iles Millage 174.7 sous le pont LeGardeur, entre l'Ile Bourdon et l'Ile de Montréal.	7	10-6(2), 11-6(2), 12-6(2) 13-6(1), 9-7(2), 10-7(2), 11-7(1) 13-8(1), 15-8(1) 10-9(1), 8-10(1), 10-10(1) 11-11(1) 11-12(1) 13-2-75(1)
6	Fleuve St-Laurent Millage 174.2 selon une ligne reliant l'Ile Ste-Thérèse à la pointe de l'Ile de Montréal et passant par la bouée B.	5	10-6(2), 11-6(2), 12-6(2), 13-6(1) 9-7(1), 10-7(2), 11-7(1) 13-8(1), 10-9(1), 8-10(1), 10-10(1), 11-11(1) 11-2-75(1)
7	Fleuve St-Laurent Millage 173.8 selon une ligne reliant l'Ile Ste-Thérèse et Varennes et passant par les bouées 138M et 77R.	10	10-6(2), 11-6(2), 12-6(2) 13-6(1), 9-7(2), 10-7(2), 11-7(1) 13-8(1), 15-8(1), 10-9(1), 8-10(1), 10-10(1) 11-11(1), 11-2-75(1)
8	Fleuve St-Laurent Millage 186.9 selon une ligne perpendiculaire à la rive nord reliant cette dernière à l'Ile Bouchard et passant par les bouées 33R et 34R et selon une ligne perpendiculaire à la rive sud reliant cette dernière à l'Ile Bouchard.	18	10-6(4), 11-6(4), 12-6(4) 13-6(2), 9-7(3), 10-7(4), 11-7(2) 13-8(2), 15-8(2) 10-9(2) 10-10(2) 11-11(2)

No. de la section	Description	Nombre de points à la section	Date d'échantillonnage et nombre d'échantillon prélevé à chacune des stations.
9	Fleuve Saint-Laurent Millage 157.8 à la hauteur du régulateur de glace, près du pont Champlain.	25	10-6 (2), 11-6 (2), 12-6 (2), 13-6 (1) 8-7 (1), 9-7 (1), 10-7 (2) 11-7 (1), 12-8 (1), 13-8 (1), 14-8 (1) 15-8 (1), 11-9 (1), 7-10 (1), 9-10 (1), 11-11 (1), 10-12 (1) 11-2-75 (1).
10	Fleuve St-Laurent Millage 131.8 des trois (3) ponts de Beauharnois.	6	10-6 (2), 11-6 (2), 12-6 (2), 13-6 (1), 8-7 (1), 9-7 (1), 10-7 (2), 11-7 (1), 12-8 (1), 13-8 (1), 14-8 (1), 15-8 (1), 11-9 (1), 7-10 (1), 9-10 (1), 11-11 (1), 10-12 (1), 11-2-75 (1).
11	Fleuve St-Laurent Millage 115.6 Valleyfield, des deux (2) ponts Mgr. Langlois.	4	10-6 (2), 11-6 (2), 12-6 (2), 13-6 (1), 8-7 (1), 9-7 (1), 10-7 (2), 11-7 (1), 12-8 (1), 13-8 (1), 14-8 (1) 15-8 (1), 11 (9) (1), 7-10 (1), 9-10 (1), 11-11 (1) 10-12 (1) 11-2-75 (1)
12	Rivière Outaouais Millage 0.0 à la hauteur du barrage de Carillon.	4	10-6 (1), 11-6 (2), 12-6 (2), 13-6 (1), 8-7 (1), 10-7 (2), 11-7 (1), 12-8 (1), 13-8 (1), 14-8 (1), 15-8 (1) 11-9 (1) 7-10 (1), 9-10 (1), 11-11 (1), 10-12 (1), 11-2-75 (1).

No. de la section	Description	Nombre de points à la section	Date d'échantillonnage et nombre d'échantillon prélevé à chacune des stations.
13	Rivière des Prairies Millage 15.6 à la hauteur du pont Lachapelle, Boulevard Laurentien.	3	12-8(1), 13-8(1), 14-8(1), 15-8(1), 11-9(1), 8-10(1), 10-10(1), 12-11(1), 11-12(1) 13-2-75(1).
14	Rivière des Prairies Millage 22.4 A la hauteur du pont Sauvé Boulevard St-Martin (Route 8).	3	12-8(1), 13-8(1), 14-8(1), 15-8(1), 11-9(1), 8-10(1), 10-10(1), 12-11(1), 11-12(1), 13-2-75(1).
15	Lac des Deux-Montagnes Millage 133.0 A la hauteur du pont de Ste-Anne de Bellevue (route 20.)	3	12-8(1), 13-8(1), 14-8(1) 15-8(1), 11-9(1), 8-10(1), 10-10(1), 12-11(1), 11-12(1), 12-2-75(1)
16	Lac des Deux-Montagnes Millage 131.5 A la hauteur du pont de Dorion (route 20.)	3	12-8(1), 13-8(1), 14-8(1), 15-8(1), 11-9(1), 8-10(1), 10-10(1) 12-11(1) 11-12(1) 12-2-75(1).
17	Lac St-Pierre Millage 216.5 Selon une ligne reliant la pointe, près de l'anse de la rivière et la pointe des Ilets.	25	12-8(1), 14-8(1), 9-9(1) 9-10(1) 11-2-75(1)

No. de la section	Description	Nombre de points à la section	Date d'échantillonnage et nombre d'échantillon prélevé à chacune des stations.
18	Lac St-Pierre Millage 231.9 Selon une ligne reliant l'église de Pointe-du-Lac à la bouée 13L, et de là au phare FG 29 LT.	20	12-8(1), 14-8(1), 9-9(1), 9-10(1), 11-2-75(1).

(): Précise le nombre de fois où chacune des stations fut échantillonnée.

Afin de guider le lecteur, nous avons préparé la figure 1 qui présente la localisation des sections qui ont fait l'objet d'échantillonnage dans le cadre de l'étude spéciale de Montréal.

Nous désirons également souligner que les résultats obtenus au cours de cette campagne de mesure sont présentés dans le volume II intitulé "Répertoire des résultats d'analyses".

1.2 LA METHODOLOGIE

1.2.1 L'échantillonnage

Afin d'être en mesure de comparer la qualité des eaux des différents tributaires pour ainsi en arriver à une classification globale de ceux-ci, il devenait donc essentiel que l'échantillonnage de ces derniers soit effectué à l'intérieur d'un délai relativement court. Ces tributaires furent donc échantillonnés sur une période consécutive de deux (2) à quatre (4) jours et ce une fois par mois. L'hélicoptère et l'automobile furent utilisés pour effectuer ce travail. Nous croyons également important de souligner ici que tous les échantillons furent prélevés au confluent des tributaires à une profondeur de un (1) pied et à un endroit qui permettait d'éliminer l'influence de la marée.

Pour ce qui est des dix-huit sections transversales situées entre Valleyfield et Trois-Rivières (Etude spéciale de Montréal); ces dernières ont été échantillonnées à l'aide d'un bateau. Le prélèvement d'échantillons instantanés à une fréquence régulière; nous permettait alors de considérer que la distance entre chacune des stations d'échantillonnage était égale. Les échantillons étaient prélevés à une profondeur inférieure à un (1) pied.

1.2.2 Code d'identification des stations

Compte tenu du grand nombre de prélèvements d'échantillons dans le cadre de l'étude spéciale de Montréal et des tributaires, il devenait essentiel d'identifier clairement chacune des stations d'échantillonnage afin d'éviter toute ambiguïté et de faciliter la compilation des données. Le principe de la codification adoptée au cours de la campagne de mesure de 1973 fut celui adopté à nouveau en 1974. L'on trouvera une description complète de la méthodologie suivie pour l'identification des stations dans le volume II intitulé "Répertoire des résultats d'analyses".

1.2.3 Localisation des stations d'échantillonnage

Nous référons le lecteur au volume II, où il pourra trouver une description détaillée de la localisation des stations d'échantillonnage, et ce pour chacune des études réalisée au cours de la présente campagne de mesures.

1.2.4 Codification utilisée pour l'identification des paramètres

L'identification des paramètres physico-chimiques, de même que les méthodes analytiques utilisées pour la détermination de ceux-ci sont présentés dans la compilation des données selon un code bien défini, lequel apparaît à la partie supérieure de chacune des colonnes de résultats présentés dans la deuxième partie du volume II.

L'on trouvera également dans ce volume une description complète de la légende correspondante à chacune des méthodes analytiques utilisée, de même que celle reliée à l'identification des paramètres.

1.2.5 Méthodes analytiques

Les méthodes analytiques employées en laboratoire ont été sélectionnées en fonction

de leur application et en considérant les facteurs de précision, d'exactitude et de sensibilité.

Les procédures utilisées sont décrites dans le volume "Standard Methods for the examination of water and wastewater", 13^{ème} édition, publié conjointement par l'A.P.H.A., l'A.W.W.A., et W.P.C.F. Deux (2) publications d'agences fédérales furent utilisées dans la sélection des méthodes analytiques. Ces publications sont 1^o "Manuals of methods for chemical analysis of water and wastes" publié par "Environmental Protection Agency (1971) et 2^o "Methods for chemical analysis of water and wastewaters" publié par "Environment Canada et préparé par M. W.J. Traversy.

Le lecteur trouvera également dans le volume II, toutes les informations pertinentes concernant les méthodes analytiques utilisées de même que le domaine de concentration et la déviation standard pour chacun des paramètres analysés.

CHAPITRE II

EVALUATION DE LA QUALITE DES EAUX

A L'EMBOUCHURE DES TRIBUTAIRES

2. EVALUATION DE LA QUALITE DES EAUX A L'EMBOUCHURE DES TRIBUTAIRES

2.1 METHODOLOGIE ET OBJECTIFS

La connaissance de la qualité des eaux des affluents du fleuve Saint-Laurent constitue un des éléments des plus importants dans le cadre de l'étude du Saint-Laurent.

Au cours de l'été 1973, les vingt-cinq (25) principaux tributaires du tronçon Varennes-Québec furent échantillonnés à cinq (5) reprises. A partir des résultats obtenus nous avons alors classifié les tributaires selon leur degré de pollution.

Afin d'obtenir une classification globale de la plupart des tributaires du Saint-Laurent. Les soixante-huit (68) principaux affluents compris entre Beauharnois et Sept-Iles furent échantillonnés à une fréquence d'une fois par mois au cours de la période de juin 1974 à avril 1975 inclusivement.

Les principales analyses effectuées sur les échantillons prélevés dans le cadre de l'étude des tributaires furent: pH, couleur, turbidité, alcalinité, chlorures, sulfates, calcium, conductivité, azote ammoniacal, azote organique, nitrates et nitrites, ortho-phosphates, phosphates totaux inor-

ganiques, phosphore total, demande chimique d'oxygène, température, solides en suspension, magnésium, potassium, sodium, coliformes totaux, coliformes fécaux, streptocoques fécaux. Mentionnons également que l'oxygène dissous, les tannins et lignines, le cuivre, le fer et le manganèse furent également analysés sur les échantillons prélevés, mais à une fréquence beaucoup moins importante.

2.2 LES RESULTATS OBTENUS

A partir des données recueillies dans le cadre de l'étude des tributaires, nous avons préparé différents tableaux à partir desquels nous pourrions dégager certaines observations relatives à 1° La qualité et les caractéristiques des tributaires des rives nord et sud 2° La classification des tributaires par ordre de degré de qualité 3° La classification des tributaires selon les apports.

2.2.1 Qualité et caractéristiques des tributaires

Avant de procéder à l'analyse des tableaux présentés ci-après, nous voudrions souligner ici que les résultats indiqués dans ces tableaux se réfèrent à la matière dissoute plutôt qu'à la matière totale; de sorte que l'on peut dire que la plupart des résultats sont sous-estimés.

De plus après avoir effectué une synthèse des données recueillies, nous avons constaté que certains résultats d'analyses indiquaient que nous étions dans certains cas en présence d'eaux saumâtres. Ces résultats furent donc éliminés étant donné qu'ils ne pouvaient être considérés comme représentatifs de la qualité des eaux des tributaires.

Ces précisions étant apportées, si l'on se réfère aux tableaux 1 et 2, qui présentent la qualité moyenne des tributaires inventoriés par tronçon, et les concentrations minimales et maximales et moyenne enregistrées dans les tributaires des rives nord et sud; l'on peut dégager les observations suivantes:

Les eaux des tributaires de la rive nord sont plus acides que celles de la rive sud et plus particulièrement celles des tributaires de la rive nord situés en aval de la rivière du Gouffre.

TABLEAU 1 : QUALITE MOYENNE DES TRIBUTAIRES PAR TRONCON

RIVE	NORD		SUD	
	TRONCON 1	TRONCON 2	TRONCON 1	TRONCON 2
PARAMETRE				
pH, unité	7.2	6.46	7.66	7.7
Opalescence, unité	34.4	43.3	47.3	20.3
Turbidité, unité	15.2	8.9	17.4	9.4
Chlorures, mg/l	12.9	6.0	16.1	12.34
Conductivité, $\frac{\mu\text{mhos}}{\text{cm}}$	127.7	44.7	252.9	202.6
Calcium, mg/l	7.6	2.33	25.2	23.8
Magnésium, mg/l	2.2	1.1	6.2	4.0
Cuivre, mg/l	.013	.04	.013	.017
Fer, mg/l	.19	.16	.25	.10
Azote Amm., mg/l N	.128	.017	.132	.022
Azote Org., mg/l N	.245	.174	.298	.141
Nitrites et Nitrates mg/l N	.315	.047	.343	.142
Azote minéral, mg/l N	.443	.064	.475	.164
Phosp. tot. inorg., mg/l, PO ₄	.097	.024	.114	.042
Phosph. total, mg/l PO ₄	.138	.077	.178	.087
Coli., tot., n/100 ml	32,386	908	8,414	9,511
Coli., féc., n/100 ml	1,786	43	671	765
Strept. féc., n/100 ml	1,581	71	1,088	481

Tronçon 1 Rive nord: Tributaires compris entre les rivières du Nord et Ste-Anne du Nord et incluant celle-ci.

Tronçon 2 Rive nord: Tributaires compris entre les rivières du Gouffre et Moisie et incluant celle-ci.

Tronçon 1 Rive sud : Tributaires compris entre les rivières Delisle et du Sud et incluant celle-ci

Tronçon 2 Rive sud : Tributaires compris entre les rivières Ouelle et Madeleine et incluant celle-ci.

QUALITE MOYENNE - CONCENTRATION MINIMUM ET MAXIMUM DES TRIBUTAIRES

Paramètres										
Tributaire et concentration	pH unité	Couleur unité	Turbidité unité	Chlorures mg/l	Conductivité µmhos/cm	Calcium mg/l	Magnésium mg/l	Cuivre mg/l	Fer mg/l	
Du Nord										
min.	7.0 (07)	15 (09)	7.3 (10)	17.7 (11)	125 (07)	10.0 (10)	3.05 (06)	.006 (07)	.21 (06)	
moy.	7.2	26.6	11.88	22.23	178.2	14.35	3.5	.012	.23	
max.	7.6 (09)	35 (11)	18 (06)	28.0 (9)	242 (09)	19.7 (09)	4.0 (09)	0.18 (06)	.25 (07)	
Des Outaouais										
min.	6.7 (04)	25 (07-09)	3.3 (04)	2.2 (9)	69.8 (10)	5.5 (2-10)	1.83 (06)	.006 (07)	.10 (06)	
moy.	6.97	29.33	5.97	3.75	104.6	7.47	2.24	.02	.125	
max.	7.4 (06)	33 (02)	14 (09)	5.5 (4)	225.2 (03)	9.0 (04)	3.34 (04)	.035 (06)	.15 (07)	
De l'Assomption										
min.	6.9 (01)	15 (02)	5.0 (12)	12.5 (10)	81.0 (06)	8.0 (02)	2.05 (06)	.006 (07)	.20 (07)	
moy.	7.14	35.2	14.55	18.06	183.7	11.7	3.52	.0125	.245	
max.	7.4 (11)	70 (04)	27 (04)	26 (12)	347.1 (03)	15.7 (09)	5.12 (04)	.019 (06)	.29 (06)	
Bayonne										
min.	7.0 (02-04)	30.5 (07)	13.0 (02)	13.5 (04)	157.3 (04)	7.0 (04)	4.66 (06)	.01 (07)	.08 (07)	
moy.	7.23	50	30.89	26.33	254.8	12.6	5.97	.02	.16	
max.	7.5 (06)	90 (04)	51.0 (07)	38.0 (03)	451.5 (03)	19.7 (09)	6.5 (9-10)	.027 (06)	.24 (06)	
Maskinongé										
min.	6.8 (12-2-4)	21.5 (07)	3.4 (02)	4.5 (01)	5.2 (08)	3.0 (02)	1.11 (12)	.006 (07)	.16 (07)	
moy.	7.02	33.77	16.94	6.96	79.46	5.4	1.62	.015	.175	
max.	7.4 (09)	75 (04)	54 (08)	10 (12)	220.1 (03)	15.8 (09)	2.51 (04)	.024 (06)	.19 (06)	
du Loup										
min.	6.8 (7-8-1)	15.0 (08)	4.8 (02)	8.5 (9)	40 (06)	3.2 (10-2)	1.22 (06)	.006 (07)	.16 (07)	
moy.	7.03	41.15	33.74	12.8	110.6	5.0	2.42	.015	.16	
max.	7.3 (09-11)	160 (04)	94 (04)	21.5 (3)	306.1 (03)	7.8 (11)	5.71 (04)	.025 (06)	.16 (06)	
Yamachiche										
min.	6.9 (12)	13 (08)	8.7 (10)	10.0 (12)	110.0 (06)	4.6 (12)	2.59 (12)	.004 (07)	.22 (07)	
moy.	7.2	39.4	24.95	19.67	154.3	6.57	3.25	.009	.26	
max.	7.6 (09)	78 (06)	72 (06)	25.5 (9)	194.0 (10)	8.6 (09)	4.1 (10)	.014 (06)	.30 (06)	
St-Maurice										
min.	6.3 (04)	25.5 (07)	3.0 (12)	1.5 (12)	30 (06)	1.85 (10)	.5 (02)	.008 (07)	.16 (07)	
moy.	6.52	35.64	5.12	2.81	54.07	2.52	.868	.016	.16	
max.	6.8 (06)	50 (10)	9.0 (09)	4 (3-4)	184.3 (03)	3.5 (08)	2.2 (07)	.023 (06)	.16 (06)	
Champlain										
min.	6.6 (01)	25 (03)	7.1 (08)	6.0 (9)	82.0 (09)	5.4 (04)	2.0 (09)	.008 (07)	.64 (07)	
moy.	6.9	67.9	27.01	19.32	168.6	7.8	3.69	.013	.74	
max.	7.2 (10)	165 (06)	58 (04)	35.0 (02)	317.4 (03)	10.2 (11)	4.96 (02)	.018 (06)	.84 (06)	
Batiscan										
min.	6.4 (10-3)	10 (03)	4.0 (1-2)	1.5 (01)	30 (06)		.50 (08)	.003 (07)	.10 (07)	
moy.	6.7	26.5	10.17	3.11	65.2		.794	.008	.10	
max.	6.9 (06)	40 (04)	32.0 (03)	5.5 (03)	190 (08)		1.41 (04)	.013 (06)	.10 (06)	
Ste-Anne										
min.	6.4 (1-4)	10 (03)	3.9 (03)	1.0 (10)	33 (09)	2.2 (10)	.7 (09)	.003 (07)	.09 (06)	
moy.	6.8	27.3	12.44	2.95	65.5	4.01	1.03	.0085	.11	
max.	7.1 (6-11)	80 (04)	20 (02)	6.0 (03)	215 (03)	5.2 (08)	1.88 (04)	.014 (06)	.13 (07)	
Portneuf										
min.	6.8 (08)	9.0 (08)	10 (12)	2.5 (12)	74.5 (04)	5.5 (02)	1.33 (07)	.006 (07)	.14 (06)	
moy.	7.3	36.0	17.82	4.14	110.8	8.46	1.687	.008	.16	
max.	8.5 (09)	55 (04)	43 (03)	7.5 (03)	250.8 (03)	12.3 (09)	2.5 (11)	.01 (06)	.18 (07)	

QUALITE MOYENNE - CONCENTRATION MINIMUM ET MAXIMUM DES TRIBUTAIRES

Tributaire et concentration	Paramètres			P.Tot inorg. mg/l PO ₄	P. total mg/l PO ₄	Coli. totaux n/100 ml	Coli. féc. n/100 ml	Strep.féc. n/100 ml	Coli. tot. coli.fec.	Coli fec. Strep.fec.
	Az. am. mg/l N	Az.org. mg/l N	NO ₂ + NO ₃ mg/l N							
Du Nord	min. <.01 (10)	.29 (11)	.23 (17)	.03 (10)	.04 (11)	100 (09)	2 (09)	4 (09)		
	moy. .05	.35	.317	.045	.0675	11,763	285	1,049	41.3	.27
	max. .12 (09)	.42 (10)	.45 (09)	.06 (11)	.11 (10)	33,300 (06)	750 (11)	6,100 (11)		
Des Outaouais	min. <.01 (11)	.10 (01)	.10 (07)	<.01 (10)	.04 (9-10)	64 (10)	0 (08)	0 (08)		
	moy. .065	.215	.19	.015	.0625	6,205	50	223	124.1	.22
	max. .12 (10)	.29 (04)	.24 (1-4)	.03 (01)	.10 (07)	53,000 (08)	120 (02)	1,200 (02)		
De l'Assomption	min. .01 (09)	.03 (12)	.25 (06)	.09 (10)	.11 (12)	500 (09)	0 (09)	19 (06)		
	moy. .405	.384	.476	.222	.26	33,164	1,389	3,913	23.8	.35
	max. .79 (03)	.76 (03)	1.04 (04)	.37 (01)	.47 (01)	170,000 (08)	3,400 (01)	12,900 (11)		
Bayonne	min. .12 (01)	.01 (02)	.40 (08)	.23 (10)	.26 (04)	200 (09)	720 (08)	112 (08)		
	moy. .26	.395	.983	.388	.40	56,544	1,901	2,882	29.7	.66
	max. .42 (04)	.70 (03)	1.85 (09)	.66 (03)	.6 (01)	426,000 (08)	4,000 (03)	8,200 (02)		
Maskinongé	min. <.01 (10)	.09 (12)	.09 (07)	.02(10-11-12)	.03 (11)	500 (09)	2 (09)	200 (09)		
	moy. .071	.204	.22	.048	.094	14,273	462	1,225	30.9	.38
	max. .18 (03)	.33 (04)	.43 (04)	.11 (01)	.20 (07)	80,000 (07)	1,300 (03)	3,500 (03)		
du Loup	min. <.01 (10)	.24 (10)	.05 (07)	.03 (10)	.08 (10)	100 (09)	6 (09)	104 (07)		
	moy. .301	.455	.23	.327	.346	83,630	5,784	7,675	14.4	.75
	max. .78 (03)	1.08 (03)	.47 (03)	1.18 (01)	1.10 (01)	547,000 (08)	41,000(01)	28,400 (01)		
Yamachiche	min. <.01 (10)	.06 (12)	.38 (12)	.04 (10)	.04 (10)	100 (09)	2 (09)	74 (09)		
	moy. .046	.106	.446	.056	.065	14,271	1,867	301	7.64	6.2
	max. .08 (12)	.16 (09)	.5 (10)	.08 (09)	.12 (09)	50,400 (08)	7,300 (08)	820 (12)		
St-Maurice	min. <.01 (10)	.08 (01)	.01 (07)	.01(12-2-3)	.01 (11)	300 (09)	0 (09)	26 (06)		
	moy. .016	.18	.079	.019	.054	13,419	4371	878	30.7	.50
	max. .05 (01)	.27 (11)	.29 (04)	.05 (01)	.10 (1-3)	73,000 (08)	1,656 (08)	4,500 (01)		
Champlain	min. <.01 (10)	.05 (01)	.04 (08)	.02 (09)	.05 (07)	270 (10)	138 (10)	32 (06)		
	moy. .14	.20	.27	.07	.10	13,100	328	664	39.9	.50
	max. .27(1-3)	.37 (04)	.53 (02)	.11 (04)	.21 (01)	89,000 (09)	630 (07)	2,200 (04)		
Batiscah	min. <.01 (10)	.04 (01)	.03 (07)	.01 (02)	.02 (01)	124 (09)	3 (09)	39 (10)		
	moy. .05	.15	.15	.02	.05	7,628	175	416	43.6	.42
	max. .12 (04)	.30 (04)	.34 (04)	.04 (1-3)	.10 (03)	64,000 (08)	560 (06)	1,650 (03)		
Ste-Anne	min. <.01 (10)	.04 (01)	.04 (07)	.01 (9-11)	.01 (11)	140 (03)	56 (03)	20 (07)		
	moy. .22	.21	.21	.0725	.19	2,208	262	412	8.43	.64
	max. 1.24(03)	.54 (11)	.43 (04)	.32 (03)	.75 (03)	13,000 (08)	1,200 (06)	936 (11)		
Portneuf	min. <.01(10-11)	.05 (12)	.18(7-10)	.01 (11)	.01 (11)	4,300 (10)	200 (11)	150 (07)		
	moy. .06	.24	.316	.04	.082	84,305	6,528	2,165	12.9	3.02
	max. .2 (03)	.37 (09)	.54 (03)	.07 (04)	.17 (01)	350,000 (04)	32,000(01)	11,400 (03)		

TABLEAU 2 (SUITE) (Rive nord)
 QUALITÉ MOYENNE - CONCENTRATION MINIMUM ET MAXIMUM DES TRIBUTAIRES

Paramètres		pH	Couleur	Turbidité	Chlorures	Conductivité	Calcium	Magnésium	Cuivre	Fer
Tributaire et concentration		unité	unité	unité	mg/l	µmhos/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Jacques-Cartier										
	min.	6.6 (03)	20 (7-3)	3.3 (09)	1.3 (10)	26.1 (09)	2.8 (10)	.5 (09)	.003 (07)	.07 (06)
	moy.	6.9	31.0	7.64	3.14	55.1	3.96	.745	.008	.085
	max.	7.4 (06)	60 (01)	27.0 (01)	5.5 (12)	143.3 (03)	6.1 (04)	1.12 (04)	.013 (06)	.10 (07)
St-Charles										
	min.	7.0 (04)	8.0 (07)	4.0 (01)	16 (09)	108.8 (04)	19.7 (09)	1.46 (04)	.009 (07)	.08 (06)
	moy.	7.33	26.2	15.04	55.92	358	22.38	3.2	.0115	.11
	max.	7.6 (11)	40 (9-3)	40 (06)	115 (03)	637.3 (03)	26.1 (08)	4.3 (07)	.014 (06)	.14 (07)
Montmorency										
	min.	6.6 (1-4)	10 (2-3)	.6 (11)	1.0 (10)	22.0 (06)	2.0 (10)	.44 (06)	.003 (07)	.09 (06)
	moy.	7.01	16.9	2.42	3.33	52.0	3.03	.682	.0135	.12
	max.	7.4 (07)	30 (09)	3.5 (06)	9.0 (01)	120.1 (03)	3.9 (11)	.8 (7-1-2)	.024 (06)	.15 (07)
Ste-Anne du Nord										
	min.	6.8 (04)	15 (02)	.9 (01)	1.2 (11)	20 (06)	1.6 (03)	.52 (06)	.003 (07)	.13 (06)
	moy.	7.06	27.9	7.3	1.83	52.35	3.53	.975	.0185	.145
	max.	7.3 (7-2)	57 (06)	23 (06)	4.0 (04)	114.1 (03)	4.6 (08)	1.13 (02)	.034 (06)	.16 (07)
Du Gouffre										
	min.	6.6 (11)	16.0 (07)	1.7 (07)	2.0 (10)	37.0 (07)	3.7 (10)	1.1 (09)	.003 (07)	.12 (07)
	moy.	7.16	43	32.4	3.75	54.6	5.175	1.5	.01	.165
	max.	7.9 (10)	150 (06)	200 (06)	5.5 (11)	89.1 (11)	6.1 (11)	3.1 (07)	.017 (06)	.21 (06)
Malbaie										
	min.	6.6 (01)	25.5 (07)	7.8 (04)	1.8 (10)	40.0 (06)	2.0 (10)	.8 (10)	.014 (07)	.16 (06)
	moy.	6.76	51.85	19.25	6.41	99	4.86	1.175	.024	.23
	max.	6.9 (6-10)	70 (03)	30 (02)	20.0 (03)	143.5 (02)	6.2 (02)	2.3 (03)	.034 (06)	.30 (07)
Saguenay										
	min.	6.4 (7-8)	32 (07)	3.8 (06)	1.0 (10)	20.0 (06)	2 (10)	.6 (06)	.015 (07)	.09 (06)
	moy.	6.76	43.6	7.22	1.5	31.32	2.97	.74	.032	.10
	max.	7.1 (9-10)	50 (9-10)	15 (09)	2.0 (09)	38.4 (09)	4 (09)	.8 (8-9)	.049 (06)	.11 (07)
Des Escoumins										
	min.	6.8 (10-11)	19 (07)	1.5 (11)	1.3 (10)	18.0 (06)	1.8 (10)	.53 (06)	.003 (07)	.14 (06)
	moy.	7.13	34.5	8.75	11.43	44.46	4.575	4.66	.017	.21
	max.	7.7 (06)	45 (9-10)	24 (08)	30.0 (04)	109.1 (09)	9.3 (09)	20 (09)	.031 (06)	.28 (07)
Du Sault au Mouton										
	min.	6.4 (11-04)	27 (07)	.9 (11)	0.8 (10)	16.0 (06)	1.8 (10)	.37 (06)	.003 (07)	.14 (06)
	moy.	6.9	44	7.2	3.5	34.34	2.5	.62	.02	.16
	max.	7.4 (06)	52 (06)	24 (06)	6.5 (04)	68 (04)	3.1 (08)	1.2 (08)	.036 (06)	.18 (07)
Portneuf										
	min.	6.7 (6-7-10)	20 (01)	1.9 (01)	34 (10)	169 (10)		0.39 (06)	.003 (06)	.09 (06)
	moy.	6.85	28.1	5.52	42.5	176.6		2.42	.044	.12
	max.	7.3 (1-3)	45 (04)	14 (04)	51.0 (04)	183.6 (04)		3.48 (04)	.085 (06)	.15 (07)
Du Sault au Cochon										
	min.	6.3 (04)	25 (7-1)	1.1 (11)	0.4 (10)	19.0 (04)	1.5 (11)	0.1 (07)	.003 (07)	.14 (06)
	moy.	6.69	40.8	5.45	8.84	47.54	2.2	.743	0.035	.16
	max.	6.9 (9-3)	55 (04)	16.0 (09)	50.0 (01)	114.1 (03)	3.4 (08)	1.9 (08)	.067 (06)	.18 (07)
Laval										
	min.	6.4 (04)	28 (07)	2.1 (07)	1.5 (10)	20 (06)	1.8 (10)	.53 (06)	.012 (07)	.13 (06)
	moy.	6.78	45.5	6.72	2.4	26.78	2.47	.74	.041	.145
	max.	7.1 (08)	60 (04)	15 (04)	3.2 (09)	30.5 (10)	2.8 (8-9)	.90 (07)	.07 (06)	.16 (07)
Bersimis										
	min.	6.0 (04)	19.0 (07)	1.8 (11-1)	1.0 (03)	16.2 (09)	0.8 (03)	.40 (11-1)	.003 (07)	.08 (07)
	moy.	6.44	31.7	11.08	1.84	30.3	1.3	.477	.042	.15
	max.	6.9 (02)	50 (06)	32.0 (03)	3.0 (10)	89.9 (03)	1.7 (08)	.55 (8-10)	.081 (06)	.22 (06)

Paramètres		Az. am.	Az.org.	NO ₂ ⁺	NO ₃	P.Tot inorg.	P. total	Coli. totaux	Coli. fec.	Strep.féc.	Coli. tot.	Coli fec.
et concentration		mg/1 N	mg/1 N	mg/1 N		mg/1 PO ₄	mg/1 PO ₄	n/100 ml	n/100 ml	n/100 ml	coli.fec.	Strep.fec.
Jacques-Cartier												
	min.	<.01(10-11)	.08(10-1)	.10 (06)		.01(11-12-3)	.1 (11)	200 (09)	0 (09)	39 (07)		
	moy.	.31	.147	.24		.0225	.061	18,268	1,319	634	13.85	2.08
	max.	.08 (03)	.26 (02)	.41 (04)		.05 (01)	.10 (12-3)	96,000 (08)	10,000 (12)	1,700 (11)		
St-Charles												
	min.	.05 (04)	.18 (03)	.37 (09)		.04 (04)	.04 (04)	78 (11)	560 (11)	100 (11)		
	moy.	.302	.308	.55		.142	.2214	155,572	7,475	2,233	20.8	3.35
	max.	.56 (02)	.49 (11)	.63 (8-3)		.26 (02)	.83 (07)	1,020,000 (06)	38,000 (06)	6,200 (03)		
Montmorency												
	min.	<.01(9-10-11)	.00 (02)	.08 (09)		.01 (10-3)	.01 (01)	4 (11)	0 (9-11)	2 (9-11)		
	moy.	.033	.154	.226		.051	.105	1,707	144	235	11.85	.61
	max.	.17 (01)	.58 (01)	.41 (04)		.25 (02)	.41 (07)	7,070 (06)	1,280 (06)	1,800 (09)		
Ste-Anne du Nord												
	min.	<.01(9-10-11)	.08 (10)	.03 (07)		.01 (10-2)	.01 (01)	52 (11)	4 (11)	34 (07)		
	moy.	.0066	.23	.138		.018	.156	2,114	170	387	12.4	.44
	max.	.02 (04)	.89 (02)	.24 (1-2)		.04 (04)	.22 (07)	10,020 (08)	330 (02)	980 (02)		
Du Gouffre												
	min.	<.01(9-10-11)	.05 (10)	.03(6-7-9)		.01 (10)	.02 (10-11)	70 (11)	8 (8-11)	24 (08)		
	moy.	.01	.1225	.07		.0225	.042	2,309	326	287	7.08	1.14
	max.	.04 (04)	.16 (11)	.20 (04)		.04 (04)	.10 (07)	6,300 (09)	840 (09)	1,200 (09)		
Malbaie												
	min.	<.01(9-10-11)	.17(9-4)	<.01(7-8-9)		.03 (11)	.02 (10)	136 (11)	6 (11)	125 (06)		
	moy.	.005	.552	.019		.04	.19	5,907	339	610	17.4	.556
	max.	.01(1-2-4)	1.81 (02)	.11 (04)		.05 (02)	1.0 (02)	14,000 (07)	1,000 (02)	2,000 (09)		
Saguenay												
	min.	<.01	.12 (10)	<.01 (09)		.02 (09)	.01 (10)	800 (8-10)	6 (08)	18 (06)		
	moy.	<.01	.14	.0525		.02	.036	6,524	186	184	35.07	1.01
	max.	<.01	.16 (09)	.09 (10)		.02 (10)	.05 (7-9)	24,800 (7)	440 (09)	560 (09)		
Des Escoumins												
	min.	<.01(10-11)	.06 (09)	<.01 (08)		.01 (9-10)	.01 (9-11)	35 (09)	2 (6-10)	8 (06)		
	moy.	.066	.16	.047		.013	.025	814	28	96	32.6	.29
	max.	.20 (09)	.24 (10)	.10 (09)		.02 (11)	.05 (07)	2,690 (07)	138 (08)	388 (11)		
Du Sault au Mouton												
	min.	<.01 (10)	.14 (04)	.01 (06)		.01 (09)	.01 (10)	20 (09)	0 (10-11)	4 (08)		
	moy.	.02	.1975	.046		.02	.074	273	4	25	68.25	.16
	max.	.04 (04)	.26 (11)	.13 (04)		.03 (10)	.05 (7-4)	1,110 (07)	14 (06)	62 (04)		
Portneuf												
	min.	<.01(10-11)	.07 (02)	.01 (08)		.02(10-11-2)	.02(10-11)	26 (1-3)	0 (10)	5 (6-3)		
	moy.	.01	.127	.07		.042	.065	134	17	33	7.88	.515
	max.	.02 (2-4)	.23 (11)	.16 (04)		.10 (04)	.12 (01)	440 (07)	70 (06)	182 (11)		
Du Sault au Cochon												
	min.	<.01(10-11)	.03 (02)	<.01(7-8-9)		.01 (2-3)	.01 (10-11)	0 (01)	0 (9-11-1-2)	0 (01)		
	moy.	<.01	.155	.043		.024	.0525	403	5	48	80.6	.104
	max.	.02 (02)	.22 (04)	.10 (04)		.04 (1-4)	.21 (09)	1,800 (07)	26 (06)	283 (06)		
Laval												
	min.	<.01 (10)	.12 (10)	.03 (08)		.02 (9-10)	.01 (10)	20 (09)	0 (9-10)	2 (04)		
	moy.	.01	.14	.062		.03	.08	776	13	23	59.7	.56
	max.	.02 (09)	.16 (09)	.15 (04)		.05 (04)	.21 (09)	4,170 (07)	72 (06)	102 (09)		
Bersimis												
	min.	<.01(10-11)	.03 (02)	.03 (08)		.01(9-10-11)	.01(11-2-3)	2 (01)	0(8-9-10-11-1-2-3)	0 (8-1-3)		
	moy.	<.01	.146	.067		.016	.0525	110	1	15	110	.07
	max.	.02 (09)	.36 (10)	.12 (04)		.04 (03)	.22 (09)	564 (07)	4 (07)	58 (11)		

331

Paramètres		pH	Couleur	Turbidité	Chlorures	Conductivité	Calcium	Magnésium	Cuivre	Fer
Tributaire et concentration		unité	unité	unité	mg/l	µmhos/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
De Papinachois										
	min.	5.4 (06)	32.0 (07)	.8 (07)	1.0 (10)	15.0 (06)	1.6 (10)	.40 (06)	.009 (07)	.14 (07)
	moy.	6.2	51.7	6.13	1.5	28.2	1.95	.564	.0535	1.7
	max.	6.7 (08)	70 (04)	27.0 (09)	2.0 (11)	65.2 (04)	2.2 (08)	.70 (08)	.098 (06)	.20 (06)
Des Outardes										
	min.	6.1 (11-04)	64 (07)	.4 (11)	.5 (9-1-3)	15.0 (6-8)	.8 (03)	.36 (02)	.005 (07)	.08 (07)
	moy.	6.44	29.8	3.34	1.0	30.87	1.24	.44	.0375	.105
	max.	6.9 (02)	32 (9-11)	11 (09)	1.5 (10)	90.9 (03)	1.6 (8-9)	.5 (7-8-9)	.07 (06)	.13 (06)
Manicouagan										
	min.	6.1 (02)	20 (07)	1.0 (01)	.4 (10)	12.0 (08)	.8 (03)	.45 (1-2)	.006 (07)	.10 (07)
	moy.	6.46	28.36	4.83	0.8	28.12	1.64	.56	.03	.10
	max.	6.9 (08)	35 (09)	18 (09)	2.5 (02)	90.9 (03)	2.0 (8-9)	1.2 (08)	.054 (06)	.10 (06)
Des Anglais										
	min.	5.8 (04)	26.0 (07)	.9 (11)	1.0 (10)	16.0 (06)	1.3 (04)	.44 (06)	.013 (07)	.11 (07)
	moy.	6.24	42.14	5.14	4	29.13	1.66	.701	.032	.125
	max.	6.6 (06)	50 (04)	14.0 (09)	12 (11)	84.6 (11)	2.0 (08)	1.2 (07)	.051 (06)	.14 (06)
Franquelin										
	min.	5.6 (04)	29 (7-8)	1.1 (11)	38.5 (10)	27.6 (04)	.63 (04)		.008 (07)	.18 (06)
	moy.	6.5	45.7	4.8	24.0	91.7	1.78		.044	.21
	max.	7.1 (11)	60 (04)	15.0 (08)	4.0 (04)	175.5 (10)	3.3 (10)		.08 (06)	.24 (07)
Godbout										
	min.	5.9 (04)	24 (07)	.6 (07)	1.0 (10)	13.0 (06)	1.2 (04)	.37 (06)	.047 (06)	.12 (06)
	moy.	6.55	36.75	5.215	2.14	32.16	1.8	.574	.07	.12
	max.	7.2 (08)	50.0 (04)	13.0 (09)	4.0 (03)	101.0 (03)	2.4 (08)	.95 (08)	.094 (07)	.12 (07)
De la Trinité										
	min.	5.8 (06)	27.0 (08)	.8 (11)	2.0 (09)	12.0 (06)	1.4 (04)	.17 (06)	.031 (07)	.16 (07)
	moy.	6.4	47.3	4.5	3.2	28.1	2.06	.574	.035	.17
	max.	6.9 (08)	75.0 (04)	16.0 (09)	4.5 (11)	44.5 (11)	2.5 (08)	.75 (08)	.039 (06)	.18 (06)
Pentecôte										
	min.	5.8 (04)	31.0 (07)	3.1 (11)	1.0(9-10-12)	11.0 (06)	1.2 (04)	.40 (06)	.024 (07)	.11 (07)
	moy.	6.2	60.82	34.96	2.94	31.7	1.5	.551	.028	.20
	max.	6.7 (08)	158 (06)	300 (06)	6.5 (11)	107 (03)	1.8 (01)	.70 (11)	.032 (06)	.29 (06)
Des Roches										
	min.	5.6 (04)	29 (07)	.8 (11)	.5 (09)	11.0 (06)	0.38 (06)		.006 (07)	.08 (07)
	moy.	6.22	45.4	4.3	.87	26.2	0.445		.026	.11
	max.	6.7 (11)	70 (04)	15 (09)	1.0(10-1-3-4)	90.9 (03)	0.5 (07)		.046 (06)	.14 (06)
Dominique										
	min.	4.4 (04)	46 (08)	0.8 (11)	1.5 (11)	14.0 (06)	0.29 (06)		.058 (06)	.26 (07)
	moy.	5.53	69.7	4.87	2.025	21.58	0.46		.066	.28
	max.	6.3 (08)	110 (10)	8.5 (09)	3.0 (04)	28.5 (11)	0.55 (08)		.074 (07)	.30 (06)
Ste-Marguerite										
	min.	5.8 (6-4)	25 (04)	1.4 (01)	.5 (09)	16.2 (09)	1.3 (03)	.3 (06)	.016 (06)	.11 (06)
	moy.	6.15	41.4	4.83	1.125	26.7	1.725	.576	.0405	.235
	max.	6.6 (12-1)	65 (10)	9.5 (08)	2.5 (02)	37 (07)	2.0 (8-11)	1.0 (07)	.065 (07)	.36 (07)
Des Rapides										
	min.	4.7 (11)	43 (07)	.9 (7-11)	1.0 (10)	11 (06)	1.0 (11)	.35 (10)	.061 (06)	.25 (07)
	moy.	5.2	61.3	3.23	2.0	24.6	2.44	2.3	.135	.27
	max.	5.9 (08)	90 (04)	9.5 (09)	3.5 (04)	39.0 (07)	5.9 (08)	7.3 (08)	.109 (07)	.29 (06)
Moisie										
	min.	6.0 (06)	20.0 (07)	1.4 (07)	1.0 (9-10-4)	17 (06)	1.8 (10)	.3 (06)	.017 (06)	.06 (07)
	moy.	6.46	30.1	6.06	3.24	38.9	2.625	.903	.044	.085
	max.	6.9 (01)	44 (06)	17 (06)	13.5 (01)	83.4 (01)	3.8 (01)	1.2 (03)	.071 (07)	.11 (06)

Paramètres		Az. am.	Az.org.	NO ₂ + NO ₃	P.Tot inorg.	P. total	Coli. totaux	Coli. féc.	Strep.féc.	Coli. tot.	Coli fec.
et concentration		mg/l N	mg/l N	mg/l N	mg/l PO ₄	mg/l PO ₄	n/100 ml	n/100 ml	n/100 ml	coli.fec.	Strep.fec.
De Papinachois											
	min.	<.01 (10-11)	.14 (10)	<.01 (08)	.01(9-10-11)	.02 (10-4)	64 (04)	0 (8-11-4)	0 (10)		
	moy.	<.01	.16	.0314	.0125	.07	354	2	17	177.0	.12
	max.	.01 (9-4)	.19 (09)	.12 (04)	.02 (04)	.23 (09)	1,400 (07)	10 (06)	68 (09)		
Des Outardes											
	min.	<.01 (10-11)	.10 (03)	<.01 (08)	.01 (1-3-4)	.01 (03)	0 (03)	0 (7-8-9-11-1-3-4)	0 (6-7)		
	moy.	.12	.28	.097	.043	.058	35	1	5	35.0	.2
	max.	.68 (02)	.67 (02)	.50 (02)	.12 (02)	.24 (09)	197 (07)	4 (10)	26 (11)		
Manicouagan											
	min.	<.01 (10-11)	.06 (02)	.02 (08)	.01 (9-2-3)	.01 (10-11)	0 (1-4)	0 (10 à 04)	0(8-10-3-4)		
	moy.	<.01	.112	.056	.0186	.055	27	1	7	27.0	.143
	max.	.01(9-2-3-4)	.17 (03)	.08 (1-4)	.04 (01)	.24 (09)	188 (07)	4 (6-9)	20 (12)		
Des Anglais											
	min.	<.01 (10-11)	.13(10-11)	<.01 (08)	.01 (09)	.01 (10-11)	8 (11)	0(8-10-11-4)	2 (6-4)		
	moy.	<.01	.143	.054	.02	.168	890	3	7	96.7	.43
	max.	.01 (9-4)	.17 (09)	.17 (10)	.03 (10)	.54 (07)	1,390 (07)	12 (06)	16 (09)		
Franquelin											
	min.	<.01 (10-11)	.14 (10)	.01 (8-9)	.01 (9-10)	.02 (10-4)	38 (11)	0(10-11-4)	0 (10-4)		
	moy.	<.01	.163	.044	.0175	.12	587	11	15	53.36	.73
	max.	.01 (9-4)	.2 (09)	.09 (04)	.03 (11)	.27 (09)	2,970 (07)	70 (06)	42 (06)		
Godbout											
	min.	<.01 (9-10)	.05 (02)	<.01 (08)	<.01 (09)	.01 (03)	0 (07)	0(7-8-9-10)	2 (6-10-3)		
	moy.	<.01	.142	.05	.016	.092	134	1	41	134.0	.024
	max.	.02 (03)	.25 (10)	.09 (3-4)	.03 (03)	.27 (09)	439 (08)	8 (06)	300 (08)		
De la Trinité											
	min.	<.01 (10-11)	.10 (10)	<.01 (7-8)	.01 (09)	.02 (10-11)	0 (07)	0(7-10-11-4)	0 (07)		
	moy.	<.01	.163	.033	.02	.084	319	7	30	45.57	.23
	max.	.01 (9-4)	.23 (11)	.12 (04)	.03 (11)	.28 (09)	1,290 (08)	40 (06)	138 (08)		
Pentecôte											
	min.	<.01(9-10-11)	.09 (01)	<.01 (08)	.01(10-2)	.01 (02)	0 (7-1)	0 (7-8-10-11-12-1-2)	0 (7-10-2-3)		
	moy.	<.01	.152	.031	.024	.074	77	1	17	77.0	.06
	max.	.03 (01)	.22 (11)	.07 (10)	.04 (03)	.32 (09)	410 (08)	4 (06)	70 (08)		
Des Roches											
	min.	<.01(10-11-12)	.06 (01)	.02 (09)	<.01 (09)	.01 (1-2)	4 (03)	0 (7-8-9-10-11-1-2-3-4)	0 (7-10-1-3)		
	moy.	.016	.13	.048	.0286	.0625	104	1	21	104.0	.0476
	max.	.07 (01)	.24 (12)	.09 (01)	.10 (02)	.31 (09)	475 (07)	10 (06)	137 (08)		
Dominique											
	min.	<.01(9-10-11)	.17 (11)	.01 (04)	.02 (10-4)	.02(9-10-11)	.0 (07)	0(7-8-10-11-4)	0 (07)		
	moy.	<.01	.19	.031	.025	.104	304	5	17	60.8	.3
	max.	.01 (04)	.2(9-10)	.06 (10)	.03 (9-11)	.42 (07)	1,062 (06)	36 (06)	62 (08)		
Ste-Marguerite											
	min.	<.01 (10)	.01 (01)	.01(7-8-9)	.01 (1-3)	.02 (01)	0 (7-1-2)	0	0 (7-9-2-3)		
	moy.	.017	.1317	.03	.02	.074	104	0	40		0
	max.	.04(11-1)	.3 (11)	.05 (01)	.03 (11-4)	.33 (07)	930 (10)	0	272 (04)		
Des Rapides											
	min.	<.01 (10)	.12 (10)	<.01 (07)	.02 (9-10)	.01 (10)	0 (07)	0(7-8-10-11-4)	0 (7-11)		
	moy.	.01	.19	.0186	.025	.078	230	2	6	115.0	.33
	max.	.02 (11)	.30 (11)	.04 (11)	.03 (11-4)	.27 (07)	1,092 (08)	12 (06)	14 (09)		
Moisie											
	min.	<.01(9-10-11)	.02 (02)	<.01 (08)	.01 (9-1)	.01 (10-11)	0 (7-10-11)	0	0 (7-10-11)		
	moy.	.016	.13	.032	.0243	.0475	64	1	13		
	max.	.08 (01)	.19 (11-1)	.07 (02)	.04 (2-4)	.20 (06)	454 (08)	8 (06)	60 (01)	64.0	.077

QUALITE MOYENNE - CONCENTRATION MINIMUM ET MAXIMUM DES TRIBUTAIRES

Paramètres		pH	Couleur	Turbidité	Chlorures	Conductivité	Calcium	Magnésium	Cuivre	Fer
Tributaire et concentration		unité	unité	unité	mg/l	µmhos/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Delisle	min.	7.7 (08)	23 (07)	18 (08)	16.5 (11)	130 (06)	36.7 (11)	11.2 (07)	.012 (06)	.03 (06)
	moy.	7.87	49.2	30.3	25.0	477.56	61.2	13.99	.013	.045
	max.	8.1 (10)	100 (11)	51 (07)	31.5 (09)	643.5 (11)	72 (09)	15.6 (09)	.014 (07)	.06 (07)
Valleyfield	min.	7.6 (08)	4 (08)	1.4 (01)	25.5 (03)	301 (04)	24.7 (03)	6.58 (03)	.007 (07)	.03 (06)
	moy.	7.94	5.6	4.33	27.44	346.2	34.9	7.7	.0095	.035
	max.	8.2 (6-10-3-4)	10 (12)	18 (09)	29 (12)	485.1 (11)	42.4 (09)	8.4 (10)	.012 (06)	.04 (07)
Beauharnois	min.	7.5 (08)	1.0 (01)	1.5 (01)	25 (03)	293 (04)	25.1 (03)	6.47 (03)		
	moy.	8.05	4.95	13.4	27.19	350.13	34.9	7.65	.031	.02
	max.	8.3 (06)	8.0 (6-11)	95 (07)	30.5 (02)	455.4 (11)	41.4 (08)	8.4 (10)		
St-Louis	min.	7.5 (04)	3.0 (08)	5.5 (07)	10.5 (04)	297 (04)	22.7 (04)	7.7 (07)	.004 (07)	.02 (06)
	moy.	8.17	49.6	47.14	41.5	565.4	47.8	16.5	.0045	.035
	max.	9.0 (9-11)	150 (04)	90 (08)	77 (01)	937 (12)	82.5 (01)	28.6 (12)	.005 (06)	.05 (07)
Chateauguay	min.	7.2 (08)	0.0 (08)	5.0 (12-1)	7.5 (04)	172.3 (04)	12.5 (03)	4.5 (02)	.003 (07)	.15 (06)
	moy.	7.6	48.6	20.1	12.4	274.5	25.06	9.86	.007	.17
	max.	7.9 (6-7-11)	180 (04)	75 (04)	15.5 (10-11)	435.6 (11)	38 (08)	15.5 (07)		.19 (07)
Richelieu	min.	7.3 (8-2)	5.0 (01)	2.1 (01)	8.0 (09)	128 (06)	11.2 (03)	4.07 (03)	.003 (06)	.06 (06)
	moy.	7.63	20.15	11.07	10.14	186.3	17.6	5.29	.0045	.175
	max.	7.9 (6-10-11)	40 (03)	27 (09)	15.5 (02)	287.1 (11)	20.9 (12)	9.8 (07)	.006 (07)	.29 (07)
Yamaska	min.	7.3 (2-4)	11.0 (08)	28.0 (06)	12.0 (11)	177.0 (07)	12.9 (04)	5.6 (11)	.003 (06)	.12 (06)
	moy.	7.75	48.77	43.55	23.67	279.87	24.83	6.84	.017	.145
	max.	8.4 (10)	130 (04)	150 (08)	4.5 (02)	409.7 (02)	32 (10)	8.8 (06)		.17 (07)
St-François	min.	7.2 (01)	30 (3-4)	7.3 (10)	7 (10-11)	116.6 (03)	8 (03)	2.37 (03)	.003 (07)	.19 (06)
	moy.	7.5	44.45	13.17	10.14	152.7	13.97	3.67	.015	.285
	max.	7.8 (6-9-10)	55 (10-11)	30 (01)	21.0 (02)	227.6 (02)	18.5 (09)	5.1 (07)		.38 (07)
Nicolet	min.	7.2 (1-2)	10 (01)	3.3 (01)	7.0 (11)	115.5 (03)	9.1 (03)	1.64 (03)	.012 (07)	.21 (07)
	moy.	7.68	42	19.93	14.6	231.14	25.14	4.07	.014	.215
	max.	8.5 (09)	110 (04)	81.0 (04)	35.0 (02)	343.6 (02)	39.5 (09)	5.85 (09)	.016 (06)	.22 (06)
Bécancour	min.	7.1 (2-4)	15 (1-2)	1.8 (01)	6.0 (09)	108.7 (04)	7.1 (03)	2.86 (04)	.018 (06)	.25 (07)
	moy.	7.54	42.25	10.12	9.16	170.76	16.0	5.4	.0205	.305
	max.	8.5 (10)	70 (04)	27.0 (04)	11.5 (02)	229.8 (02)	23.1 (08)	8.1 (07)	.023 (07)	.36 (06)
Gentilly	min.	6.8 (04)	50 (09)	9.8 (10)	4.0 (04)	80.8 (04)	5.4 (03)	1.78 (03)	.014 (06)	.67 (06)
	moy.	7.52	105	23.88	8.6	194.8	18.08	4.53	.0155	.875
	max.	8.2 (10)	195 (06)	53.0 (04)	20.0 (02)	257.9 (02)	29.7 (08)	6.6 (07)	.017 (07)	1.08 (07)
Petite rivière du Chêne	min.	6.8 (3-4)	14 (08)	5.1 (10)	7.5 (04)	107 (03)	7.6 (03)	1.57 (03)	.01 (07)	.63 (07)
	moy.	7.3	91	10.8	14.2	227	24.3	4.03	.022	.75
	max.	8.1 (10)	175 (06)	22.0 (04)	25 (10)	296.0 (09)	43.3 (09)	7.2 (08)	.034 (06)	.87 (06)

QUALITE MOYENNE - CONCENTRATION MINIMUM ET MAXIMUM DES TRIBUTAIRES

Tributaire et concentration	Paramètres	Az. am. mg/l N	Az.org. mg/l N	NO ₂ + NO ₃ mg/l N	P.Tot inorg. mg/l PO ₄	P. total mg/l PO ₄	Coli. totaux n/100 ml	Coli. féc. n/100 ml	Strep.féc n/100 ml	Coli. tot coli.fec.	Coli fec. Strep fec
Delisle	min.	<.01 (10)	.4 (11)	.01 (08)	.23 (11)	.31 (11)	100 (09)	0 (08)	5 (08)	51.4	.77
	moy.	.097	0.51	.094	.26	.38	6,627	129	167		
	max.	.18 (09)	.6 (10)	.15 (09)	.29 (10)	.45 (07)	31,200 (08)	350 (11)	800 (11)		
Valleyfield	min.	<.01 (10)	.15 (11)	.07 (07)	.01 (1-2)	.02 (03)	4 (01)	0 (08)	0 (1-4)	24.5	.23
	moy.	.013	.228	.136	.017	.046	392	16	70		
	max.	.04 (09)	.49 (10)	.21 (12)	.04 (10)	.10 (02)	1,700 (12)	126 (02)	313 (03)		
Beauharnois	min.	<.01 (10)	.09(1-2 3-4)	.07 (09)	.01 (10-12 1-3-4)	.01(12-1-3)	2 (04)	0 (8-4)	0	817.6	.03
	moy.	.015	.2	.147	.054	.0575	2,453	3	110		
	max.	.05 (11)	.36 (10)	.23 (02)	.2 (02)	.23 (07)	19,400 (08)	10 (12)	625 (03)		
St-Louis	min.	<.01 (10)	.15 (01)	.07 (7-9)	.14 (01)	.12 (01)	0	0	0	785	.27
	moy.	.145	.287	.42	.203	.194	157	.2	.73		
	max.	.66 (02)	.54 (10)	1.18 (11)	.30 (02)	.30 (02)	1,630 (07)	2 (09)	2		
Chateauguay	min.	.11 (11-3)	.17 (12)	<.01 (08)	.14 (01)	.17 (01)	840 (06)	6 (09)	122 (6-7)	11.5	1.07
	moy.	.246	.374	.49	.313	.407	32,604	2,832	2,649		
	max.	.63 (10)	.88 (10)	1.14 (11)	.82 (10)	.83 (10)	134,000 (08)	12,500 (10)	8,300 (11)		
Richelieu	min.	<.01 (10)	.05 (12)	<.01 (08)	.03 (12-1)	.03(10-12)	2,200 (03)	0 (08)	0 (07)	18.2	.6
	moy.	.06	.204	.268	.06	.176	10,380	569	952		
	max.	.13 (02)	.36 (08)	.47 (11)	.10 (03)	.78 (07)	44,500 (06)	2,092 (06)	4,200 (02)		
Yamaska	min.	<.01 (10)	.04 (02)	.13 (08)	.24 (11)	.27 (11)	40 (06)	0 (06)	6 (08)	40.4	.24
	moy.	.44	.314	.69	.316	.456	13,968	346	1,446		
	max.	1.46 (02)	.46 (09)	1.9 (01)	.48 (02)	1.00 (07)	80,000 (11)	1,260 (04)	5,150 (04)		
St-François	min.	<.01 (10)	.16 (01)	<.01 (08)	.02 (04)	.02 (10)	710 (01)	8 (06)	16 (07)	30.05	.66
	moy.	.046	.26	.207	.04	.0975	13,521	450	686		
	max.	.11 (01)	.36 (02)	.45 (03)	.06 (03)	.12 (04)	71,000 (09)	1,340 (03)	2,550 (11)		
Nicolet	min.	<.01 (10)	.14 (01)	<.01 (08)	.04 (10-1)	.03 (11)	164 (10)	0 (06)	14 (06)	13.6	.24
	moy.	.123	.248	.497	.07	.144	5,129	377	1,552		
	max.	.35 (02)	.48 (09)	1.6 (01)	.11 (02)	.47 (07)	32,000 (07)	880 (03)	4,000 (02)		
Bécancour	min.	.02 (9-10)	.06 (03)	.01 (08)	.03 (10)	.01 (11)	50 (02)	0 (08)	8 (08)	28.8	.22
	moy.	.12	.205	.291	.077	.1225	3,056	106	484		
	max.	.21 (02)	.40 (09)	.70 (02)	.14 (02)	.45 (07)	18,350 (08)	320 (03)	1,780 (11)		
Gentilly	min.	<.01 (10)	.13 (02)	<.01 (10)	.03 (10)	.03 (11)	80 (10)	30 (10-1)	50 (01)	7.96	.13
	moy.	.144	.343	.25	.083	.226	1,449	182	1,376		
	max.	.30 (02)	.81 (03)	.53 (02)	.12 (02)	.9 (07)	7,520 (07)	420 (02)	5,000 (11)		
Petite Rivière du Chêne	min.	.03 (09)	.17 (03)	.05 (08)	.03 (10-11)	.01 (11)	210 (06)	0 (08)	3 (08)	6.2	.19
	moy.	.20	.43	.27	.05	.09	2,696	434	2,294		
	max.	.68 (03)	1.07 (04)	.49 (02)	.08 (02-03)	.20 (07)	5,250 (07)	1,960 (02)	7,800 (11)		

TABLEAU 2 (SUITE) (Rive sud)
 QUALITE MOYENNE - CONCENTRATION MINIMUM ET MAXIMUM DES TRIBUTAIRES

Paramètres		pH	Couleur	Turbidité	Chlorures	Conductivité	Calcium	Magnésium	Cuivre	Fer
Tributaire	et concentration	unité	unité	unité	mg/l	µmhos/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Du Chêne	min.	6.7 (03)	30 (08)	3.7 (10-11)	4.0 (11)	109.1 (03)	8.6 (03)	1.35 (03)	.006 (07)	.53 (06)
	moy.	7.6	93.0	6.7	13.5	237.3	25.1	3.415	.0085	.5651
	max.	8.7 (09)	170 (07)	12.0 (8-9)	21.5 (09)	310 (09)	47.2 (09)	6.3 (08)	.013 (06)	.6 (07)
Chaudière	min.	7.0 (03)	25 (02)	3.1 (01)	4.5 (09)	91.1 (03)	7.2 (03)	1.76 (03)		
	moy.	7.4	42.8	7.87	7.5	123.5	12.08	2.63	.005	.18
	max.	8.0 (10)	65 (11)	12.0 (11)	15.0 (02)	163.8 (02)	14.9 (09)	3.1 (10)		
Etchemin	min.	7.0 (03)	15.0 (02)	2.1 (01)	5.0 (12)	106 (03)	6.7 (03)	1.45 (03)	.008 (07)	.10 (06)
	moy.	7.67	27.5	7.8	8.17	138.3	14.4	2.126	.014	.115
	max.	8.3 (09)	40.0 (03)	22 (06)	1.5 (02)	181.8 (12)	20.5 (08)	2.65 (10)	.02 (06)	.13 (07)
du Sud	min.	6.2 (03)	20 (0)	4.6 (1-2)	3.5 (04)	44.0 (04)	3.8 (04)	1.05 (04)		.10 (07)
	moy.	7.33	42.55	8.64	4.83	90.6	8.48	1.58	.014	.11
	max.	8.7 (06)	85 (04)	18.0 (08)	6.5 (02)	126 (02)	10.5 (08)	1.9 (10)		.12 (06)
Ouelle	min.	7.3 (08)	13 (07)	1.7 (08)	2.0 (09)	54.5 (09)	6.1 (09)	1.1 (09)	.029 (06)	.06 (07)
	moy.	7.46	52	17.78	2.4	59.8	7.23	1.2	.034	.065
	max.	7.7 (07)	90 (09)	37 (07)	2.8 (10)	63.0 (10)	8.5 (08)	1.3 (08)	.039 (07)	.07 (06)
Du Loup	min.	6.7 (02)	29 (07)	7.0 (12)	3.0 (10)	53.5 (04)	4.4 (12)	1.38 (04)	.011 (06)	.16 (06)
	moy.	7.07	58	29.6	4.42	101	9.82	1.82	.116	.49
	max.	7.5 (06)	105 (04)	50.7 (07)	5.5 (03)	148.5 (11)	15.1 (09)	2.77 (07)		
Verte	min.	7.7 (8-9)	19 (07)	13 (09)	8.8 (10)	140 (09)	15.5 (10)	2.5 (09)	.008 (06)	.11 (06)
	moy.	7.84	37.6	15.8	8.9	284.9	24.6	2.8	.012	.11
	max.	8.1 (06)	60 (10)	20 (07)	9.0 (09)	550 (07)	40 (08)	3.4 (08)	.016 (07)	.11 (07)
Trois-Pistoles	min.	6.8 (03)	10 (02)	.7 (01)	3.0 (04)	66 (04)	7.9 (04)	1.22 (04)	.008 (07)	.05 (06)
	moy.	7.71	29.5	5.045	3.96	148.0	18.6	2.54	.0095	.075
	max.	8.6 (06)	60 (04)	18.0 (09)	5.0 (10)	185.1 (11)	30.6 (08)	7.1 (08)	.011 (06)	.10 (07)
Rimouski	min.	7.2 (03)	10 (02)	1.6 (1-2)	2.2 (11)	109 (06)	13 (04)	3.0 (03)	.013 (06)	.08 (06)
	moy.	7.77	25.8	5.85	13.8	262.4	20.2	4.6	.014	.125
	max.	8.5 (09)	50 (04)	15.5 (04)	75.0 (09)	840 (08)	31 (08)	7.4 (09)	.015 (07)	.17 (07)
Métis	min.	7.3 (03)	9.0 (07)	1.3 (01)	2.0 (09)	125 (9-4)	15.5 (04)	3.0 (09)	.005 (07)	.04 (06)
	moy.	7.66	20.6	4.2	3.0	201.8	23.68	4.4	.0055	.065
	max.	7.9 (6-7-10)	70 (04)	15 (09)	5.0 (04)	325.7 (11)	30.0 (8-12)	6.0 (11)	.006 (06)	.09 (07)
Matane	min.	7.4 (03)	0.0 (02)	0.8 (11-1)	2.5 (09)	120 (04)	15.1 (04)	2.69 (04)	.003 (07)	.07 (06)
	moy.	7.74	13.9	12.07	4.4	201.12	24.57	3.8	.005	.08
	max.	8.1 (09)	35 (04)	98 (06)	7.0 (02)	275.2 (11)	30.4 (08)	4.7 (07)		.09 (07)
Cap-Chat	min.	7.4 (03)	0.0 (02)	1.3 (11)	3.0	171.7	16.5	3.13	.006 (06)	.08 (07)
	moy.	7.71	10.11	9.82	3.66	201.6	23.0	3.89	.0075	.085
	max.	7.9 (7-8-9-10)	46 (06)	62 (06)	4.5	235.5	27.0	4.25	.009 (07)	.09 (06)
Ste-Anne	min.	7.5 (1-3)	0.0 (02)	.4 (11)	7.0 (03)	160 (10)	16.7 (03)	3.91 (03)		
	moy.	7.71	5.625	1.94	12.47	286.4	22.84	6.02	.007 (07)	.07 (07)
	max.	8.0 (09)	10 (9-1)	3.5 (09)	30.0 (11)	596 (09)	33.2 (08)	10.8 (09)		

EAU: SUIT (Ri...nd)
 QUALITE MOYENNE - CONCENTRATION MINIMUM ET MAXIMUM DES TRIBUTAIRES

Paramètres											
Tributaire et concentration	Az. am. mg/l N	Az.org. mg/l N	NO ₂ + NO ₃ mg/l N	P.Tot inorg. mg/l PO ₄	P. total mg/l PO ₄	Coli. totaux n/100 ml	Coli. féc. n/100 ml	Strep.féc n/100 ml	Coli. tot coli.féc.	Coli fec. Strep fec	
Du Chêne											
min.	<.01 (9-10)	.12 (01)	.01 (09)	.02 (10)	.01 (11)	92 (10)	0 (06)	12 (08)			
moy.	.06	.43	.213	.06	.09	204	95	685	9.5	.14	
max.	.19 (04)	1.17 (03)	.57 (03)	.19 (02)	.23 (02)	3,040 (07)	290 (03)	3,850 (11)			
Chaudière											
min.	.03 (10)	.16 (01)	<.01 (08)	.02 (10)	.01 (10-11)	2,600 (12)	200 (08)	200 (10)			
moy.	.155	.281	.412	.0575	.073	24,830	3,992	3,729	6.2	1.07	
max.	.38 (02)	.47 (09)	.84 (03)	.14 (02)	.20 (02)	74,600 (07)	20,000 (02)	15,000 (09)			
Etchemin											
min.	.01 (9-10)	.09 (1)	.02 (08)	.02 (10)	.01 (10)	650 (1)	330 (1)	68 (08)			
moy.	.17	.256	.66	.12	.133	8,368	524	664	15.97	.79	
max.	.36 (02)	.43 (03)	1.62 (02)	.20 (02)	.28 (02)	25,150 (07)	900 (03)	2,300 (02)			
Du Sud											
min.	<.01 (9-10)	.07 (1-2)	.01 (08)	.02 (7-10)	.04 (10)	20 (04)	10 (04)	130 (9-4)			
moy.	.083	.192	.44	.053	.156	8,093	677	536	11.95	1.26	
max.	.22 (03)	.40 (10)	1.7 (03)	.11 (03)	.57 (07)	39,600 (07)	2,030 (07)	1,900 (03)			
Ouelle											
min.	<.01 (09)	.31 (09)	<.01 (08)	.03 (10)	.03 (10)	220 (09)	22 (09)	36 (07)			
moy.	.01	.33	.057	.05	.38	3,296	234	76	14.09	3.08	
max.	<.01 (10)	.35 (10)	.15 (07)	.07 (09)	1.00 (07)	7,000 (06)	454 (06)	152 (10)			
Du Loup											
min.	<.01 (9-10)	.00 (03)	<.01 (8-9)	.02 (10-11)	.01 (02)	200 (04)	50 (04)	200 (04)			
moy.	.02	.175	.16	.081	.063	56,582	5,689	3,737	9.9	1.52	
max.	.08 (12)	.39 (11)	.64 (03)	.39 (09)	.224 (07)	283,500 (07)	18,600 (07)	13,000 (1)			
Verte											
min.	<.01 (10)	.32 (09)	<.01 (08)	.08 (09)	.04 (10)	402 (06)	0 (08)	23 (06)			
moy.	<.01	.32	.088	.08	.08	3,178	664	106	4.79	6.26	
max.	.01 (09)	.32 (10)	.19 (10)	.08 (10)	.15 (07)	12,700 (07)	2,400 (07)	158 (10)			
Trois-Pistoles											
min.	<.01 (10-11)	.04 (02)	.05 (8-9)	.02(10-11-3-4)	.02 (04)	2 (110)	0 (11)	14 (11)			
moy.	<.01	.201	.32	.061	.067	848	140	159	6.06	.88	
max.	.01 (9-1-2)	.29 (04)	1.20 (03)	.18 (09)	.18 (09)	4,160 (07)	434 (07)	610 (03)			
Rimouski											
min.	<.01 (10-11)	.04 (01)	<.01 (08)	.01 (2-3)	.01(11-2-3)	4 (11)	0 (08)	20 (11)			
moy.	.01	.20	.135	.051	.028	39,453	3,086	1,346	12.78	2.29	
max.	.02 (9-12)	.36 (10)	.47 (03)	.06 (04)	.07 (04)	314,500 (07)	29,000 (07)	8,900 (10)			
Métis											
min.	<.01 (10-11)	.02 (1-2)	<.01 (8-9)	.01 (1-2-3)	.01 (10-11)	4 (11)	0 (8-11)	20 (04)			
moy.	<.01	.096	.14	.017	.0225	1,849	183	268	10.1	.68	
max.	.02 (09)	.17 (11)	.44 (04)	.03 (09)	.05 (07)	8,300 (07)	680 (10)	870 (03)			
Matane											
min.	<.01 (10-11)	.04 (01)	.04 (07)	<.01 (09)	.01(9-10-11)	2 (11)	0 (8-11)	0 (04)			
moy.	<.01	.113	.193	.01	.085	936	244	107	3.84	2.28	
max.	.01 (9-1-2)	.18(11-4)	.48 (03)	.02 (11)	.55 (06)	3,080 (07)	1,000 (07)	440 (03)			
Cap-Chat											
min.	<.01 (9-11)	.02(1-2-3)	.08 (6-8)	<.01 (09)	.01 (10-11)	0 (11-3)	0 (11-2-3)	6 (11)			
moy.	.013	.06	.17	.014	.038	599	103	349	5.8	.3	
max.	.05 (10)	.16 (100)	.36 (03)	.03 (10)	.17 (07)	3,160 (07)	502 (07)	1,890 (03)			
Ste-Anne											
min.	<.01 (9-10)	.00 (02)	.10 (07)	<.01 (09)	.01(10-11-1-2-3)	0 (11-2)	0 (10-11-1-2-3)	8 (07)			
moy.	<.01	.028	.17	.014	.0186	47	3	68	15.6	.04	
max.	.01 (1)	.06 (09)	.27 (03)	.03 (10)	.05 (07)	275 (07)	22 (07)	306 (08)			

TABLEAU 2 (SUITE) Rive sud)

QUALITE MOYENNE - CONCENTRATION MINIMUM ET MAXIMUM DES TRIBUTAIRES

Paramètres Tributaire et concentration	pH unité	Couleur unité	Turbidité unité	Chlorures mg/l	Conductivité µmhos/cm	Calcium mg/l	Magnésium mg/l	Cuivre mg/l	Fer mg/l
A Pierre									
min.	7.6 (08)	0.0 (10)	1.0 (08)		200 (09)	28 (10)	3.56 (06)	.003 (06)	.03 (06)
moy.	7.84	5.6	4.66		219.2	38.93	5.84	.008	.045
max.	8.0 (7-9)	14.0 (06)	10 (06)		322 (10)	56 (09)	8.5 (10)		.06 (07)
Mont-Louis									
min.	7.8 (8-10)	3.0 (09)	1.5 (7-8)					.005	.07
moy.	7.85	4.5	2.4						
max.	7.9 (7-9)	6.0 (08)	4.1 (10)						
Anse Pleureuse									
min.	7.4 (06)	5 (9-10)	1.4 (07)					.003 (06)	.02 (06)
moy.	7.72	8.4	2.46					.006	.04
max.	8.0 (10)	13 (06)	4.5 (10)						.06 (07)
Ruisseau du Gros Mâle									
min.	7.6 (08)	0.0 (10)	1.5 (06)	21 (10)	222 (08)	29.0 (10)	4.88 (06)		
moy.	7.78	2.0	6.7	48	262.13	32.03	6.32	.006	.04
max.	7.9 (10)	3.0 (8-9)	20 (09)	75 (09)	288 (09)	36.5 (09)	7.2 (10)		
Madeleine									
min.	7.7 (08)	3 (08)	2.0 (08)		188 (07)	28 (10)	1.7 (07)	.006 (06)	.02 (06)
moy.	7.92	10.2	13.66		202.7	40.37	4.86	.009	.115
max.	8.1 (10)	31.0 (06)	27 (09)		350 (08)	55 (09)	8.4	.012 (07)	.21 (07)

TABLEAU 2 (SUITE)

RIVE SUD

QUALITE MOYENNE - CONCENTRATION MINIMUM ET MAXIMUM DES TRIBUTAIRES

Paramètres		Az. am.	Az.org.	NO ₂ + NO ₃	P.Tot inorg.	P. total	Coli. totaux	Coli. féc.	Strep.féc	Coli. tot	Coli fec.
Tributaire et concentration		mg/l N	mg/l N	mg/l N	mg/l PO ₄	mg/l PO ₄	n/100 ml	n/100 ml	n/100 ml	coli.fec.	Strep fec
A Pierre											
	min.	<.01 (10)		.05 (06)	<.01 (09)	.01 (09)	44 (06)	8 (08)	14 (06)		
	moy.	.10	.08	.134	.035	.093	1,951	191	116	10.2	1.65
	max.	.2 (09)		.30 (09)	.07 (10)	.25 (07)	7,200 (07)	544 (07)	281 (07)		
Mont-Louis											
	min.	<.01 (10)		.07 (07)	.06 (09)	.04 (09)	0 (08)	0 (08)	10 (08)		
	moy.	.05	.12	.103	.09	.055	9,350	7	22	1,335.7	.32
	max.	.10 (09)		.16 (10)	.12 (10)	.07 (10)	28,000 (07)	16 (07)	48 (10)		
Anse Pleureuse											
	min.	<.01 (10)	.03 (09)	.06 (06)	.03 (10)	.03 (10)	0 (6-9)	0 (8-9)	7 (6-7)		
	moy.	.025	.05	.09	.05	.08	7,100	10	16	710	.62
	max.	.05 (09)	.07 (10)	.12 (08)	.07 (09)	.15 (07)	35,000 (07)	34 (10)	36 (10)		
Ruisseau du Gros Mâle											
	min.	<.01 (10)		.03 (06)	.02 (09)	.03 (10)	98 (06)	0 (09)	13 (06)		
	moy.	.03	.15	.125	.02	.035	1,566	151	360	10.4	.42
	max.	.06 (09)		.20 (09)	.02 (10)	.04 (09)	4,100 (10)	450 (10)	1,100 (10)		
Madeleine											
	min.	<.01 (10)	.00 (09)	.05 (06)	.00 (09)	.02 (9-10)	0 (8-9)		2 (9-10)		
	moy.	.025	.055	.104	.01	.18	6,405	0	6		
	max.	.05 (09)	.11 (10)	.19 (10)	.02 (10)	.5 (07)	32,000 (07)		13 (07)		

Les eaux des tributaires de la rive sud situés dans le tronçon I sont plus colorées que celles des tributaires de la rive nord situés dans le même tronçon. Par ailleurs, si l'on se réfère aux résultats obtenus dans le tronçon 2, l'on constate que les eaux des tributaires de la rive nord sont plus colorées que celles des tributaires de la rive sud.

La turbidité des eaux des tributaires de la rive sud situés dans le tronçon I est légèrement plus élevée que celle des tributaires de la rive nord, alors que la turbidité des eaux des tributaires des rives nord et sud situés dans le tronçon 2 est sensiblement la même.

Les eaux des tributaires de la rive nord situés dans le tronçon 1 sont beaucoup moins conductrices que celles des tributaires de la rive sud. Pour ce qui est des tributaires situés dans le tronçon 2 l'influence possible des eaux saumâtres ne nous permet pas de dégager des observations certaines concernant ce paramètre.

Les eaux des tributaires du tronçon 1 contiennent beaucoup plus d'azote total que celles des tributaires du tronçon 2.

Cette dernière observation révèle que les apports par les tributaires (eaux usées et drainage) sont plus importants dans le tronçon 1 que dans le tronçon 2.

Les niveaux d'azote minéral (azote ammoniacal et nitrites et nitrates) et d'azote total mesurés dans les eaux des tributaires du tronçon 1 sont beaucoup plus élevés que ceux mesurés dans les eaux des tributaires du tronçon 2. De plus, les niveaux d'azote total mesurés dans les tributaires du tronçon 1 témoignent des apports plus importants que reçoivent ces tributaires. Signalons également que les niveaux d'azote total mesurés dans les tributaires situés sur la rive sud du tronçon 1 sont en général plus élevés que ceux mesurés dans les eaux des tributaires de la rive nord.

Les eaux des tributaires du tronçon 1 situés sur la rive sud contiennent plus de phosphore total et de phosphates totaux inorganiques que les eaux des tributaires situés sur la rive nord. De plus, les tributaires du tronçon 1 contiennent environ 2 fois plus de phosphore total et environ 3 fois plus de phosphates totaux inorganiques que les

eaux des tributaires du tronçon 2. Signalons également que les niveaux de phosphore total et de phosphates totaux inorganiques mesurés dans les eaux des tributaires du tronçon 1 témoignent également des apports que reçoivent ces tributaires.

Sur le plan bactériologique, les tributaires de la rive nord du tronçon 1 présentent des comptes totaux beaucoup plus élevés que ceux de la rive Sud. Par ailleurs, les tributaires de la rive sud situés dans le tronçon 2 représentent des comptes de coliformes totaux plus élevés que ceux mesurés dans les tributaires de la rive nord. Les coliformes fécaux suivent pour leur part la même tendance que les coliformes totaux.

2.2.2 Classification des tributaires

A partir de la qualité moyenne des eaux de chacun des soixante et huit (68) tributaires inventoriés au cours des onze (11) passes d'échantillonnage, et qui est présentée au tableau 2, nous avons voulu procéder à la classification des tributaires du Saint-Laurent par ordre de degré de qualité, selon la classification suivante:

1^o Excellente, 2^o Acceptable, 3^o Légèrement polluée, 4^o Détériorée et 5^o Très détériorée.

Pour en arriver à cette classification, nous avons considéré les quatre paramètres suivants: 1^o La turbidité 2^o les phosphates totaux inorganiques 3^o L'Azote Inorganique (Azote Ammoniacal + Nitrites + Nitrates) 4^o Les coliformes fécaux.

A partir de références qui précisent les concentrations que l'on se doit de maintenir dans les cours d'eau, afin d'assurer une protection adéquate du milieu, nous avons développé pour les quatres (4) paramètres indiqués ci-dessus un indice de qualité en fonction des niveaux de concentration.

L'indice de qualité en fonction des niveaux de concentration développé, afin de classifier les tributaires du Saint-Laurent fut le suivant:

TURBIDITE

<u>Niveau de concentration</u>	<u>Indice de Qualité</u>
0 à 10 unités Jackson	10
11 à 20 " "	8
21 à 30 " "	6
31 à 50 " "	4
+ de 50 " "	0

PHOSPHATES TOTAUX INORGANIQUES

<u>Niveau de concentration</u>	<u>Indice de Qualité</u>
.01 à .05 mg/l (PO ₄)	10
.051 à .10 mg/l (PO ₄)	8
.101 à .20 " "	6
.201 à .30 " "	4
+ de .301" "	0

AZOTE INORGANIQUE

<u>Niveau de concentration</u>	<u>Indice de Qualité</u>
0 à 0.10 mg/l (N)	10
.101 à 0.30 mg/l (N)	8
.301 à 0.60 " "	6
.601 à 1.0 " "	4
+ de 1.01 " "	0

COLIFORMES FECAUX

<u>Niveau de concentration</u>	<u>Indice de Qualité</u>
0 à 50 coli. fécaux par 100 ml	10
51 à 100 coli. fécaux par 100 ml	8
101 à 200 " " "	6
201 à 1000 " " "	4
+ de 1001 " " "	0

A partir des concentrations moyennes mesurées dans chacun des tributaires, nous avons établi et ce pour chacun des quatre (4) paramètres mentionnés, l'indice de qualité correspondant. En seconde étape, nous avons alors effectué la sommation des indices de qualité établis pour chacun des paramètres. Les tableaux 3 et 4 présentés ci-après montrent les résultats obtenus.

L'indice de qualité ayant alors été établi, il fallait donc pondérer les résultats obtenus de façon à classer les tributaires selon leur qualité. Ainsi la classification des tributaires fut effectuée de la façon suivante:

<u>Qualité des eaux</u>	<u>Indice de Qualité*</u> max. 40
Excellente	36 à 40
Acceptable	28 à 35
Légèrement polluée	20 à 27
Détériorée	10 à 19
Très détériorée	< 10

* Selon les résultats obtenus et qui sont présentés au tableau 3 et 4.

TABLEAU 3 : INDICE DE QUALITE SELON LES CONCENTRATIONS MOYENNES
MESUREES DANS LES TRIBUTAIRES DE LA RIVE NORD. .../1

Tributaires	INDICE DE QUALITE				Σdes indices
	Turbidité	Azote Inorg.	Phosp.tot. inorg.	Coli. fécaux	
du nord	8	6	10	4	28
des Outaouais	10	6	10	10	36
de l'Assomption	8	4	4	0	16
Bayonne	4	0	0	0	4
Maskinongé	8	8	10	4	30
du Loup	4	6	0	0	10
Yamachiche	6	6	8	0	20
St-Maurice	10	10	10	4	34
Champlain	6	6	8	4	24
Batiscan	8	8	10	6	32
Ste-Anne	8	6	8	4	26
Portneuf	8	6	10	0	24
Jacques Cartier	10	8	10	0	28
St-Charles	8	4	6	0	18
Montmorency	10	8	10	6	34
Ste-Anne du Nord	10	8	10	6	34
du Gouffre	4	10	10	4	28
Malbaie	8	10	10	4	32
Saguenay	10	10	10	6	36
des Escoumins	10	8	10	10	38
du Sault-au-Mouton	10	10	10	10	40
Portneuf	10	10	10	10	40
du Sault-au-Cochon	10	10	10	10	40
Laval	10	10	10	10	40
Bersimis	8	10	10	10	38
de Papinachois	10	10	10	10	40
des Outardes	10	8	10	10	38
Manicouagan	10	10	10	10	40

TABLÉAU 3 : INDICE DE QUALITE SELON LES CONCENTRATIONS MOYENNES
 MESUREES DANS LES TRIBUTAIRES DE LA RIVE NORD. .../2

Tributaires	INDICE DE QUALITE				
	Turbidité	Azote Inorg.	Phosp.tot. inorg.	Coli. fécaux	Edes indices
des Anglais	10	10	10	10	40
Franquelin	10	10	10	10	40
Godbout	10	10	10	10	40
de la Trinité	10	10	10	10	40
Pentecôte	10	10	10	10	40
aux Rochers	10	10	10	10	40

TABLEAU 4 : INDICE DE QUALITE SELON LES CONCENTRATIONS MOYENNES
MESUREES DANS LES TRIBUTAIRES DE LA RIVE SUD

Tributaires	INDICE DE QUALITE				%des indices
	Turbidité	Azote Inorg.	Phosp.tot. inorg.	Coli. fécaux	
Delisle	4	8	4	6	22
Valleyfield	10	8	10	10	38
Beauharnois	8	8	8	10	34
St-Louis	4	16	4	10	24
Châteauguay	8	4	0	0	12
Richelieu	8	6	8	4	26
Yamaska	4	0	0	4	8
St-François	8	8	10	4	30
Nicolet	8	4	8	4	24
Bécancour	10	6	8	6	30
Gentilly	6	6	8	6	26
Petite r. du Chêne	10	6	10	4	30
du Chêne	10	8	8	8	34
Chaudière	10	6	8	0	24
Etchemin	10	4	6	4	24
du Sud	10	6	8	4	28
Ouelle	8	10	10	4	32
du-Loup	6	8	8	0	22
Verte	8	10	8	4	30
Trois-Pistoles	10	6	8	6	30
Rimouski	10	8	8	0	26
Métis	10	8	10	6	34
Matane	8	8	10	4	30
Cap-Chat	10	8	10	6	34
Ste-Anne	10	8	10	10	38
à Pierre	10	8	10	6	34
Mont-Louis	10	8	8	10	36
Anse-Pleureuse	10	18	10	10	38
du Gros Mâle	10	8	10	6	34
Madeleine	10	8	10	10	38

En utilisant la méthodologie décrite ci-dessus, les tributaires du Saint-Laurent inventoriés au cours de la présente campagne de mesure pourraient être classifiés comme suit:

Excellente Qualité

Sault-au-Mouton (N), Portneuf (N), Sault-au-Cochon (N), Laval (N)-de Papinachois (N)-Manicouagan(N)- des Anglais (N), Franquelin (N), Godbout (N)- de la Trinité (N), Pentecôte (N)-aux Rochers(N)-des Escoumins(N), Bersimis (N)-des Outardes (N), Valleyfield (S), Ste-Anne (S), Anse Pleureuse (S)-Madeleine (S)- des Outaouais (N)- Saguenay (N) - Mont-Louis (S).

Qualité acceptable

St-Maurice (N) - Montmorency(N)- Ste-Anne-du-Nord (N) - Beauharnois (S)- du chêne (S) - Métis (S) - Cap-Chat(S) - à Pierre(S) - du Gros Mâle (S)- Batiscan (N) - Malbaie (N) - Ouelle (S) - Maskinonge (N) - St-François (S) - Bécancour (S) - Petite du Chêne (S)- Verte(S) - Trois-Pistoles (S) - Matane (S) du Nord(N) - Jacques-Cartier(N) - du Gouffre (N)-du Sud(S).

Qualité moyenne

Ste-Anne (N) - Richelieu(S) - Gentilly (S) -
Rimouski(S) - Champlain(N) - Portneuf(N) -
St-Louis(S) - Nicolet(S) - Champlain(S) -
Etchemin(S) - Delisle(S) - du Loup(S) -
Yamachiche(N).

Détérioré

St-Charles(N) - l'Assomption(N) - Château-
guay(S) - du Loup(N).

Très détérioré

Yamaska(S) - Bayonne(N).

Nous devons toutefois souligner que les échantillons furent prélevés à l'embouchure des tributaires. La classification élaborée ci-dessus est donc représentative de la qualité moyenne des eaux des tributaires et ne tient donc pas compte des problèmes particuliers susceptibles d'être rencontrés en amont de leur embouchure.

2.2.3 Apports provenant des tributaires

A partir des résultats obtenus au cours de la campagne de mesures effectuée sur les tributaires, nous avons voulu évaluer l'importance relative, sur le plan des apports de chacun des tributaires, afin d'établir une classification de ces derniers selon leur importance au niveau des apports.

Pour rencontrer cet objectif, nous avons d'abord obtenu du Ministère des Richesses Naturelles les débits mesurés ou évalués pour chacune des dates au cours desquelles des échantillons furent prélevés pour fins d'analyses. A partir de ces dernières informations et des concentrations mesurées sur chacun des tributaires inventoriés, nous avons alors évalué les apports en tonne par jour pour chacun des paramètres suivants: D.C.O., solides en suspension, azote ammoniacal, azote organique, nitrites & nitrates, phosphates totaux inorganiques, phosphore total, cuivre, zinc et fer. Les tableaux 5 et 6 joints ci-après présentent les résultats obtenus.

TABLEAU NO 5

EVALUATION DES APPORTS DES TRIBUTAIRES DE LA RIVE NORD EN TONNE/ JOUR

D.C.O.

Tributaires	Mois 6o	9o	10o	11o	1o	2o	3o	4o	Moy 6-9-10-11	Moy 1-2-3-4
Du Nord	54.8	11.91	27.44	45.95	--	--	--	--	35.025	--
des Outaouais	4715.7	1784.7	1890.3	--	2418.3	--	--	--	2796.9	--
de l'Assomption	63.48	23.94	38.07	71.26	38.77	26.09	40.31	77.12	49.19	45.78
Bayonne	4.50	2.66	2.09	--	2.28	1.91	3.53	6.91	3.35	3.66
Maskinongé	129.5	5.27	6.34	11.56	10.56	6.92	9.78	22.65	38.167	12.45
Du Loup	232.24	7.013	6.04	14.75	18.43	9.69	9.27	29.99	65.101	18.85
Yamachiche	6.83	2.04	1.91	--	--	--	--	--	3.59	--
St-Maurice	1696.06	991.02	972.02	1413.04	1165.01	921.06	890.07	753.07	1268.35	932.79
Champlain	9.82	9.04	6.45	--	3.46	3.99	3.68	5.24	8.44	4.09
Bastican	153.07	84.16	109.95	--	23.98	20.04	17.01	64.22	115.94	31.43
Ste Anne	114.79	60.94	50.08	57.44	10.08	9.03	15.06	20.05	70.81	16.05
Portneuf	6.50	9.48	4.17	4.91	3.68	1.97	17.75	30.63	6.265	13.51
Jacques-Cartier	89.96	110.38	55.35	39.09	21.29	19.02	20.05	34.01	73.90	23.77
St-Charles	--	3.50	--	13.66	1.81	1.74	1.42	35.04	8.58	10.00
Montmorency	338.56	17.09	13.65	9.05	19.02	3.18	1.91	20.55	94.58	11.17
Ste-Anne du Nord	38.18	12.32	11.91	8.47	2.92	55.46	16.23	158.75	17.72	58.34
Du Gouffre	493.33	7.00	7.74	6.73	--	--	--	22.49	128.07	--
Malbaie	165.14	277.07	287.08	279.08	95.09	--	--	149.45	252.61	122.675
Saguenay	5223.25	2072.07	2448.09	--	--	--	--	--	3248.37	--
Les Escoumins	94.23	34.65	18.16	24.24	--	--	--	--	42.82	--
Sault au Mouton	30.88	12.04	12.57	18.32	--	--	--	11.49	18.54	--
Portneuf	166.51	--	50.25	219.03	--	17.63	--	74.38	145.35	46.01
Sault au Cochon	136.12	50.43	55.52	80.85	165.07	33.18	33.62	49.74	80.73	70.57
Laval	43.35	16.06	17.67	--	--	--	--	13.39	25.68	--
Bersimis	1467.01	326.07	368.01	415.07	395.53	463.01	348.06	407.06	644.04	403.07
De Papinachois	25.34	--	8.92	13.11	--	--	--	11.06	15.79	--
Des Outardes	1047.09	420.08	440.01	653.02	350.04	449.08	395.05	496.00	640.05	422.93
Manicouagan	2095.08	394.05	897.05	765.08	932.09	758.08	636.0	577.07	1035.09	726.37
Les Anglais	34.04	5.85	11.61	8.71	--	--	--	3.10	15.14	--
Franquelin	76.93	8.10	8.98	--	--	--	--	16.01	34.67	--
La Trinité	91.05	9.43	15.42	13.22	--	--	--	16.64	32.28	--
Pentecôte	211.36	45.83	62.37	62.81	66.77	47.06	61.14	54.73	95.59	57.56
Dominique	42.49	7.63	9.93	7.51	--	--	--	10.37	16.88	--
Ste-Marguerite	--	123.49	81.42	99.96	59.38	--	--	--	101.62	--
Des Rapides	140.07	13.20	24.07	14.84	--	--	--	--	48.20	--
Moisie	2937.97	372.42	290.02	338.08	100.03	35.14	47.03	113.18	984.84	73.98

TABLEAU NO 5 (SUITE)

EVALUATION DES APPORTS DES TRIBUTAIRES DE LA RIVE NORD.
En tonne/jour

Paramètres Tributaires	Mois	Azote ammoniacal			moy 9-10-11	Azote organique			Moy 8-9-10
		9o	10o	11o		9o	10o	11o	
Saguenay		1.48	1.749	--	1.61	23.688	20.99	--	22.339
Des Escoumins		.330	.018	.018	0.122	.099	.436	.336	0.290
Du Sault au Mouton		.029	.011	.011	0.017	.219	.168	.280	0.222
Portneuf		--	.050	.043	0.047	--	.402	.989	0.696
Du Sault au Cochon		.042	.046	.047	0.045	.798	.602	.951	0.784
Laval		.027	.015	--	0.021	.214	.177	--	0.196
Bersimis		.817	.368	.320	.502	4.910	13.252	3.517	7.223
de Papinachois		.006	.006	.007	0.006	.110	.089	.098	0.099
Des Outardes		.935	.489	.503	0.642	5.61	16.138	9.044	10.264
Manicouagan		.347	.897	.511	0.585	3.813	6.282	7.658	5.918
Des Anglais		.005	.010	.006	0.007	.090	.126	.075	0.097
Franquelin		.005	.013	.007	0.008	.108	.177	.108	0.131
De la Trinité		.007	.011	.007	0.008	.116	.11	.152	0.126
Pentecôte		.035	.045	.037	0.039	.458	.891	.813	0.721
Dominique		.004	.005	.003	.004	.076	.090	.058	0.075
Ste-Marguerite		.103	.054	.20	0.152	1.235	1.248	1.499	1.327
Des Rapides		.006	.014	.014	0.011	.094	.17	.202	0.155
Moisie		.333	.322	.261	0.305	3.332	5.16	4.95	4.481
du Nord		.130	.023	.092	0.082	.368	.960	.888	0.739
des Outaouais		11.898	1.26	--	6.554	25.78	26.46	--	26.12
de L'Assomption		.479	.029	1.048	0.519	.762	1.464	2.43	1.562
Bayonne		.051	0.58	--	0.055	.087	.116	--	0.102
Maskinongé		.035	.006	.036	0.026	.129	.108	.151	0.139
du Loup		.047	.006	.286	0.113	.242	.154	.434	0.277
Yamachiche		.015	.002	--	0.009	.041	.024	--	0.033
St-Maurice		.583	.54	.707	0.610	10.495	11.882	19.08	13.819
Champlain		.016	.005	--	0.011	.106	.118	--	0.112
Bastican		.468	.100	--	0.284	1.122	2.499	--	1.811
Ste-Anne		.203	.063	.191	0.152	.948	.563	2.068	1.193
Portneuf		.023	.004	.005	0.011	.167	.072	.152	0.130
Jacques-Cartier		.340	.055	.036	0.144	1.019	.443	.653	0.705
St-Charles		.039	--	.410	0.225	.171	--	.608	0.390
Montmorency		.024	.023	.023	0.023	.27	.046	.047	0.241
Ste-Anne du Nord		.018	.017	.021	0.019	.158	.136	.296	0.197
Du Gouffre		.012	.010	.017	0.013	.163	0.48	.27	0.160
Malbaie		.043	.046	.031	0.040	.726	1.142	1.13	0.999

TABLEAU NO 5 (SUITE)

EVALUATION DES APPORTS DES TRIBUTAIRES DE LA RIVE NORD EN TONNE/ JOUR

	NO ₂ + NO ₃										Moy. 6-7-8 9-10-11	Moy. 1-2-3 4	Moy 9-10- 11	
	Mois	6o	7o	8o	9o	10o	11o	1o	2o	3o				4o
tributaires														
Saguenay	17.412	--	10.463	1.481	15.743	--	--	--	--	--	--	11.275	--	8.612
des Escoumins	.1571	.0107	.0191	.1650	.1271	.0932	--	--	--	--	--	0.095	--	.1284
du Sault au														
Mouton	.0182	.0125	.0221	.0191	.0524	.0754	--	--	--	--	.115	0.033	--	.049
Portneuf	.9366	.0736	.0631	--	.3015	.172	.167	.062	--	--	.744	0.278	.324	.237
Du Sault au														
Cochon	--	.0274	.0488	.0420	.1388	.1902	.3729	.284	.294	.3316	0.090	.321	.124	
Laval	--	.0349	.0466	.0535	.0736	--	--	--	--	.1826	0.052	--	.064	
Bersimis	--	1.576	1.072	1.634	4.417	1.279	3.955	2.315	2.615	4.076	1.996	3.24	2.443	
De Papinachois	.0110	.0038	.0067	.0058	.0191	.0262	--	--	--	.063	0.0121	--	.017	
Des Outardes	5.240	.4869	.5374	.9351	3.9123	2.010	3.942	24.99	2.966	3.434	2.187	8.833	2.286	
Manicouagan	8.733	3.560	1.435	1.040	6.282	2.042	9.329	6.64	4.947	4.62	3.849	6.384	3.121	
des Anglais	.0492	.0080	.0064	.0053	.1644	.0406	--	--	--	.077	0.0457	--	.070	
Franquelin	.0965	.00200	.0084	.0054	.0886	.0576	--	--	--	.072	0.0461	--	.051	
de la Trinité	.0337	.0101	.0081	.0073	.0331	.0397	--	--	--	.111	0.022	--	.027	
Pentecôte	.1112	.0355	.0427	.0353	.3119	.1847	.2385	.198	.204	.034	0.1202	.169	.177	
Dominique	.0579	.0104	.0162	.0076	.027	.017	--	--	--	.0038	0.0227	--	.017	
Ste-Marguerite	--	.097	.175	.1029	.1628	.15	.228	--	--	--	0.1375	--	.139	
des Rapides	.0828	.0108	.0035	.0063	.0425	.027	--	--	--	--	0.0288	--	.025	
Moisie	1.335	.3762	.4138	.4138	1.2898	1.303	.5014	.410	.2056	.1886	0.855	.349	1.002	
du Nord	1.279	.5964	.2990	.4873	.7317	.95	--	--	--	--	0.7239	--	.723	
des Outaouais	72.55	22.62	14.41	13.88	28.98	--	38.69	38.13	39.442	58.23	30.49	43.623	21.43	
de l'Assomption	3.124	1.083	.5627	1.023	1.55	2.43	1.37	.967	1.854	7.88	1.629	3.018	1.67	
Bayonne	.4729	.2814	.0774	.3281	.31	--	.24	.225	.133	.746	0.294	.336	.32	
Maskinongé	.4810	.1081	.0888	.1523	.152	.178	.157	.132	.3024	.974	0.1934	.381	.161	
du Loup	.6481	.0936	.1634	.1481	.109	.20	.25	.152	.436	1.50	0.223	.585	.152	
Yamachiche	.3902	.1718	--	.1251	.1196	--	--	--	--	--	0.2016	--	.122	
St-Maurice	12.34	.6503	2.268	2.915	2.970	.3533	8.010	4.61	5.34	14.57	3.5828	8.13	2.02	
Champlain	.2291	.0629	.0179	.0532	.1397	--	.142	.192	.166	.145	0.1006	.161	.096	
Bastican	1.383	.2160	.8480	.9351	1.499	--	.7194	.535	.684	2.18	0.9762	1.03	1.217	
Ste-Anne	1.148	.1902	.4031	.9480	1.252	.9572	.6852	.464	.381	1.41	0.8164	.735	1.052	
Portneuf	.1626	.0663	.0698	.1038	.0682	.134	.132	.096	1.065	1.532	0.1008	.706	.102	
Jacques Cartier	.9996	--	.5481	.9340	.941	.907	1.156	.683	.85	1.553	0.865	1.06	.927	
St-Charles	.0458	.1945	.248	.1621	--	.7076	.14	.095	.0897	2.234	0.2718	.64	.435	
Montmorency	4.514	.2150	.3842	.1954	.455	.543	.507	.154	.139	1.686	1.051	.621	.398	
Ste-Anne du														
Nord	.2863	.0537	.2218	.1056	.2211	.2964	.100	2.218	.65	--	0.1975	.989	.208	
du Gouffre	.8222	.0382	.1309	.0350	.039	.168	--	--	--	.50	0.206	--	.081	
Malbaie	.2359	.0218	.0293	.0427	.046	.0314	.022	.0089	--	.304	0.068	.112	.040	

TABLEAU NO 5 (SUITE)

EVALUATION DES APPORTS DES TRIBUTAIRES DE LA RIVE NORD.
En tonne/jour

tributaires	P. TOTAL								Moy. 9-10-11	Moy 1-2-3-4
	90	100	110	10	20	30	40			
Saguenay	7.404	1.75	--	--	--	--	--	4.577	--	
des Escoumins	.017	.054	.019	--	--	--	--	0.03	--	
du Sault au Mouton	--	.010	.022	--	--	--	.044	0.016	--	
Portneuf	--	.101	.086	.201	.071	.087	--	0.094	.12	
du Sault au Cochon	--	.046	.098	.29	.095	.042	.133	0.072	.14	
Laval	--	.015	--	--	--	--	.061	0.015	--	
Bersimis	--	1.47	.32	2.966	.463	.436	.679	0.895	1.136	
de Papinachois	--	.013	.02	--	--	--	.011	0.017	--	
des Outardes	--	1.47	1.01	1.75	--	.494	.763	1.24	1.003	
Manicouagan	--	.897	.511	5.831	3.79	1.413	1.16	0.704	3.048	
des Anglais	--	.010	.006	--	--	--	.016	0.008	--	
Franquelin	--	.025	.029	--	--	--	.016	0.027	--	
de la Trinité	--	.022	.013	--	--	--	.028	0.018	--	
Pentecôte	1.13	.089	.222	.238	.04	.163	.137	0.480	.145	
Dominique	.008	.009	.007	--	--	--	.015	0.008	--	
Ste-Marguerite	.309	.271	.200	.091	--	--	--	0.105	--	
des Rapides	.013	.014	.020	--	--	--	--	0.016	--	
Moisie	.666	.322	.261	.167	.234	.236	.377	0.416	.254	
du Nord	.076	.252	.123	--	--	--	--	0.150	--	
des Outaouais	3.97	5.04	--	11.28	--	--	--	4.51	--	
de l'Assomption	.805	.44	.755	1.402	.81	.121	.139	0.67	1.202	
Bayonne	.055	.07	--	.137	.09	--	.18	0.06	0.136	
Maskinongé	.035	.038	.019	.142	.031	.09	.181	0.031	.111	
du Loup	.164	.051	.122	1.014	.36	.37	.47	0.112	.554	
Yamachiche	.031	.010	--	--	--	--	--	0.021	--	
St-Maurice	.58	2.7	.707	1.46	5.27	5.94	2.51	1.33	3.79	
Champlain	.027	.032	--	.081	.073	--	.044	0.030	.066	
Batiscan	.187	.30	--	.137	.23	.427	.26	0.24	.264	
Ste-Anne	.135	.188	.038	1.37	.116	1.3	.164	0.120	.738	
Portneuf	.05	.015	.004	.052	.03	.20	.37	0.023	.163	
Jacques-Cartier	.255	.111	.040	.213	.192	.30	.303	0.135	.252	
St-Charles	.092	--	.10	.025	.022	.02	.175	0.096	.061	
Montmorency	.098	.07	.07	.016	.132	.014	.164	0.079	.082	
Ste-Anne du Nord	.053	.051	.169	.004	.74	.081	.91	0.091	.434	
Du Gouffre	.035	.02	.034	--	--	--	.10	0.030	--	
Malbaie	.384	.091	.70	.033	.016	.031	.194	0.39	.069	

TABLEAU NO 5 (SUITE)

EVALUATION DES APPORTS DES TRIBUTAIRES DE LA RIVE NORD EN TONNE/ JOUR

P.T. inorg.

tributaires	Mois 8o	10o	11o	1o	2o	3o	4o	Moy. 9-10-11	Moy 1-2-3-4.
Saguenay	2.96	3.50	--	--	--	--	--	3.23	--
des Escoumins	.017	.018	--	--	--	--	--	0.24	--
du Sault au Mouton	.010	.031	.022	--	--	--	.018	0.21	--
Portneuf	--	.101	.086	.084	.018	--	.465	0.094	.189
du Sault au Cochon	.126	.093	.095	.166	.047	.042	.133	0.105	.097
Laval	.027	.029	--	--	--	--	.061	0.028	--
Bersimis	.408	.368	.320	--	.463	.872	.679	0.365	.671
de Papinachois	.006	.006	.006	--	--	--	.011	0.006	--
des Outardes	.935	5.38	1.01	.44	5.99	.49	.38	2.44	1.83
Manicouagan	.347	1.79	1.02	4.66	.949	.707	1.155	1.05	1.87
des Anglais	.005	.029	.012	--	--	--	.016	0.015	--
Franquelin	.005	.013	.022	--	--	--	.016	0.013	--
de la Trinité	.007	.022	.020	--	--	--	.019	0.016	--
Pentecôte	.106	.045	.111	.095	.040	.163	.103	0.087	--
Dominique	.011	.009	.010	--	--	--	.008	0.010	--
Ste-Marguerite	.206	.108	.150	.046	--	--	--	0.155	--
des Rapides	.013	.028	.020	--	--	--	--	0.020	--
Moisie	.333	.645	.782	.084	.234	.118	.377	0.587	.203
du Nord	--	.068	.184	--	--	--	--	0.126	--
des Outaouais	--	.063	--	4.84	--	--	--	0.63	--
de l'Assomption	.588	.264	.922	1.104	.709	1.01	1.39	0.591	1.052
Bayonne	.064	.044	--	.09	.08	.18	.18	0.054	.133
Maskinongé	.012	.013	.018	.025	.02	.08	.07	0.014	.049
du Loup	.086	.019	.104	1.09	.29	.324	.47	0.070	.543
Yamachiche	.020	.010	--	--	--	--	--	0.015	--
St-Maurice	1.17	1.08	1.41	.73	.66	.594	--	1.22	.661
Champlain	.011	.016	--	.038	.025	.037	.044	0.014	.036
Batiscan	.094	.20	--	.137	.025	.171	.128	0.147	.115
Ste-Anne	.068	.125	.038	.202	.064	.56	.164	0.077	.248
Portneuf	.027	.008	.004	.012	.006	.10	.214	0.013	.083
Jacques-Cartier	.17	.11	.036	.152	.064	.03	.152	0.105	.099
St-Charles	.096	--	.087	.025	.041	.021	.175	0.092	.066
Montmorency	.073	.023	.045	.032	.132	.005	.082	0.047	.063
Ste-Anne du Nord	.035	.017	.042	--	.092	.041	.91	0.031	.348
Du Gouffre	.023	.01	.034	--	--	--	.10	0.022	--
Malbaie	.171	.183	.094	.045	.044	--	.111	0.149	.067

TABLEAU NO 5 (SUITE)

EVALUATION DES APPORTS DES TRIBUTAIRES DE LA RIVE NORD EN TONNE/ JOUR

Solides en suspension

Tributaires	8o	9o	10o	11o	1o	2o	3o	4o	Moy 8-9-10-11	Moy 1-2-3-4
Du Nord	10.6	5.4	4.57	27.57	--	--	--	--	12.035	--
des Outaouais	840.8	396.06	126.02	--	483.07	--	--	454.47	--	--
de l'Assomption	28.13	26.12	8.79	75.04	14.09	19.56	108.08	--	34.61	47.75
Bayonne	6.58	9.04	.97	--	2.06	2.86	6.78	24.86	5.53	9.14
Maskinongé	24.73	2.93	.634	8.89	2.99	3.77	41.08	160.08	9.296	52.34
Du Loup	46.97	15.58	1.28	20.83	5.53	6.38	12.98	139.09	21.165	41.21
Yamachiche	3.08	3.83	.24	--	--	--	--	--	2.62	--
St-Maurice	340.02	204.08	108.02	494.07	218.45	460.08	712.06	251.02	286.75	410.76
Champlain	3.14	10.64	2.69	--	3.46	5.80	32.03	23.78	5.49	16.27
Bastican	42.04	93.05	19.99	--	3.43	119.08	--	6.42	51.96	43.22
Ste Anne	16.12	60.09	62.61	111.04	--	--	22.05	75.04	62.667	48.95
Portneuf	4.55	8.13	3.03	10.71	8.58	5.92	167.06	49.01	6.605	57.78
Jacques-Cartier	27.41	59.44	5.54	18.14	225.01	57.06	20.05	30.31	27.63	83.38
St-Charles	2.76	2.63	--	17.38	.90	1.27	2.56	118.25	7.59	30.75
Montmorency	11.82	9.77	2.28	15.84	14.27	1.59	--	28.78	9.93	14.88
Ste-Anne du Nord	18.48	3.52	6.80	14.82	.83	73.95	36.52	476.24	10.91	146.89
Du Gouffre	32.73	1.17	1.84	18.05	--	--	--	37.48	13.585	--
Malbaie	82.01	59.81	18.27	75.45	42.37	60.48	35.97	91.33	58.885	57.54
Saguenay	1046.03	592.02	174.09	--	--	--	--	--	604.47	--
Les Escoumins	7.65	6.60	7.27	1.86	--	--	--	--	5.845	--
Sault au Mouton	6.64	43.89	5.24	4,31	--	--	--	2.65	15.02	--
Portneuf	82.09	--	15.07	30.09	18.38	4.41	--	158.05	42.42	60.28
Sault au Cochon	117.11	21.01	18.51	14.27	12.43	18.96	--	26.53	42.72	19.31
Laval	6.21	2.68	2.95	--	--	--	--	41.39	3.95	--
Bersimis	214.42	204.21	184.06	95.93	148.32	277.86	--	475.5	174.65	300.55
De Papinachois	2.02	.577	.64	1.31	--	--	--	1.58	1.14	--
Des Outardes	268.07	140.26	97.81	200.99	175.19	179.93	--	76.31	176.94	133.81
Manicouagan	215.23	85.45	448.73	102.11	233.23	189.07	141.34	115.54	212.88	169.95
Les Anglais	2.58	2.66	2.90	2.90	--	--	--	1.55	2.76	--
Franquelin	48.94	7.02	6.33	5.76	--	--	--	8.01	17.00	--
La Trinité	5.07	5.08	11.02	1.32	--	--	--	1.85	5.78	--
Pentecôte	51.27	232.67	49.01	25.86	33.39	15.86	24.46	218.09	89.70	73.15
Dominique	2.07	2.67	0.903	1.71	--	--	--	.77	1.986	--
Ste-Marguerite	--	20.58	10.28	29.99	27.41	--	--	--	22.28	--
Des Rapides	3.19	.63	7.08	3.33	--	--	--	--	3.57	--
Moisie	206.09	41.38	96.73	208.05	217.03	46.86	94.58	28.29	138.38	96.76

TABLEAU NO 5 (suite)

EVALUATION DES APPORTS DES TRIBUTAIRES DE LA RIVE NORD.
En tonne/jour

Paramètres tributaires	Mois	Cuivre			Fer			Zinc.		
		6o	7o	6-7o	6o	7o	6-7o	6o	7o	6-7o
du Nord		.822	.0156	.0489	.9593	.6482	.80375	.2375	.4538	.34565
des Outaouais	12.696	1.357	7.027	36.275	33.937	35.106	33.373	36.199	34.786	
de l'Assomption	.2374	.0224	.1299	3.623	.747	2.185	.3374	.3735	.35545	
Bayonne	.0304	.0037	.0171	.2702	.0292	.1497	.1520	.0439	.09795	
Maskinongé	.0888	.0072	.048	.7030	.1922	.4476	.1591	.4204	.28975	
du Loup	.1350	.0112	.0731	.8641	.2997	.5819	.5995	.3465	.473	
Yamachiche	.0137	.0015	.0076	.2926	.0822	.1874	.0098	.0691	.03945	
St-Maurice	3.547	.5202	2.0336	24.677	10.404	17.5405	4.781	11.379	8.08	
Champlain	.0196	.0039	.0118	.9164	.3095	.61295	.0436	.1572	.1004	
Batiscan	.1998	.0216	.1107	1.537	.7201	1.12855	.6302	.9362	.7832	
Ste-Anne	.1339	.0143	.0741	.8609	.6183	.7396	.5548	.8561	.70545	
Portneuf	.0065	.0022	.00435	.0919	.0663	.07865	.0085	.0552	.03185	
Jacques-Cartier	.1299	.0143	.0721	.6997	.4783	.589	.1499	.2631	.2065	
St-Charles	.0038	.0031	.00345	.0215	.0478	.03465	.0150	.0502	.0326	
Montmorency	.5417	.0064	.27405	2.031	.3224	1.1767	.9480	.3224	.6352	
Ste-Anne										
du Nord	.0811	.0054	.04325	.3102	.2863	.29825	.1336	.0626	.0981	
du Gouffre	.4659	.0038	.23485	5.756	.1528	2.9544	1.124	.0318	.5779	
Malbaie	.4011	.0305	.2158	1.887	.6529	1.26995	.7078	.1959	.45185	
Saguenay	14.220	2.430	8.325	26.118	17.823	21.871	29.310	17.823	23.567	
des Escoumins	.0974	.0032	.0503	.4398	.3009	.3704	.6314	.1075	.3695	
du Sault au Mouton	.0654	.0019	.0337	.2543	.1122	.1833	.1471	.0281	.0876	
Portneuf	.8846	.0110	.4478	.9366	.5518	.7442	1.1135	.4230	.7683	
Du Sault au Cochon	.5365	.0082	.2724	1.121	.4924	.8067	1.393	.2188	.8059	
Laval	.1785	.0105	.0945	.3315	.1397	.2356	.2167	.0873	.152	
Bersimis	9.903	.0676	4.985	26.897	1.801	14.349	12.226	1.689	6.958	
De Papinachois	.1080	.0034	.0557	.2203	.0530	.1367	.1388	.053	.0959	
Des Outardes	6.113	.0811	3.0971	11.353	1.298	6.326	6.812	1.055	3.934	
Manicouagan	9.431	.4272	4.9299	17.466	7.121	12.296	14.322	13.529	13.926	
Des Anglais	.1254	.0104	.0679	.3442	0.881	.2162	.349	.2322	.291	
Franquelin	.2573	.0080	.3127	.5789	.2405	.4097	.6175	.2506	.4341	
de la Trinité	.1315	.0314	.0815	.6070	.1621	.3846	.2226	.1064	.1645	
Pentecôte	.3560	.0851	.2206	3.226	.3902	1.8081	.9567	.3902	.6735	
Dominique	.1119	.0384	.0752	.5788	.1348	.3568	.1447	.0933	.119	
Ste-Marguerite	.6105	.6305	.6205	4.197	3.492	3.845	2.480	1.358	1.919	
Des Rapides	.2524	.1177	.1851	1.200	.270	.735	.3186	.1890	.2538	
Moisie	2.270	2.671	2.471	14.690	2.257	8.474	--	6.583	6.583	

TABLEAU NO 6

EVALUATION DES APPORTS DES TRIBUTAIRES DE LA RIVE SUD EN TONNE/ JOUR

D.C.O.

Tributaires	Mois 6o	9o	10o	11o	1o	2o	3o	4o	Moy 6-9-10-11	Moy 1-2-3-4
Delisle	9.70	4.46	3.73	6.61	--	--	--	--	6.125	--
St Louis	2.93	2.13	2.11	3.72	1.81	5.66	--	--	2.722	3.73
Chatauguay	17.79	8.21	7.89	60.03	19.53	128.01	180.02	203.03	23.55	132.77
Richelieu	842.37	262.78	148.75	403.05	--	290.02	572.03	--	414.24	431.25
Yamaska	43.92	24.13	33.89	191.07	29.26	137.58	--	321.62	73.41	162.49
St-François	228.28	161.02	140.23	384.02	210.58	185.0	305.07	276.06	228.43	244.33
Nicolet	54.05	21.02	24.24	139.07	12.65	30.15	271.08	175.19	59.86	122.45
Bécancour	49.09	57.77	19.79	143.65	16.37	16.78	172.02	50.62	67.57	63.99
Gentilly	9.02	1.77	2.58	--	--	--	--	--	4.52	--
Petite Rivière										
du Chêne	21.66	1.64	4.00	--	--	--	--	--	9.10	--
Du Chêne	33.08	3.70	7.83	9.21	7.21	8.51	174.01	38.45	13.635	57.07
Chaudière	--	46.33	43.48	44.07	23.34	39.01	58.04	181.07	44.63	75.52
Etchemin	22.41	6.19	10.27	--	3.55	5.06	131.98	--	12.957	46.86
Du Sud	15.47	22.61	23.59	--	6.16	5.17	150.09	324.27	20.557	121.75
Ouelle	--	16.83	13.17	--	--	--	--	--	15.00	--
Du Loup	16.06	8.53	13.06	21.54	11.86	8.97	38.07	107.96	14.93	41.72
Verte	5.19	4.63	4.50	--	--	--	--	--	4.77	--
Trois Pistoles	8.38	6.32	7.35	9.28	5.53	3.01	54.17	148.21	7.83	52.73
Rimouski	39.05	14.55	17.13	16.01	7.39	4.38	88.67	71.61	21.798	43.01
Métis	31.17	20.07	9.43	4.84	6.96	6.02	6.45	10.75	16.535	7.55
Matane	106.67	11.12	27.32	10.08	5.28	2.43	5.92	54.17	38.08	17.0
Cap-Chat	111.24	23.47	11.74	25.02	1.44	1.19	2.96	--	42.87	1.86
Ste-Anne	108.82	7.65	6.45	--	1.20	1.06	3.20	--	40.97	1.82
A Pierre	17.12	3.48	.97	--	--	--	--	--	7.19	--
Anse Pleureuse	8.93	--	1.58	--	--	--	--	--	5.26	--
Madeleine	118.01	24.74	2.94	--	--	--	--	--	48.56	--

TABLEAU NO 6 (SUITE)

EVALUATION DES APPORTS DES TRIBUTAIRES DE LA RIVE SUD
En tonne/jour

Paramètres Tributaires	Mois 9o	Azote ammoniacal			moy 9-10-11	Azote organique			Moy 8-9-10
		10o	11o			9o	10o	11o	
Delisle	.040	.002	.061	0.034	.120	.118	.220	0.153	
St-Louis	.003	.001	.002	0.002	.024	.02	.112	0.052	
Châteauguay	.082	.378	.39	0.283	.18	.534	1.383	0.699	
Richelieu	1.97	.186	2.35	1.502	7.88	3.16	6.046	5.695	
Yamaska	.027	.023	2.4	0.817	.62	.994	2.996	1.537	
St-François	.322	.082	.64	0.348	2.82	1.815	4.69	3.11	
Nicolet	.013	.019	.699	0.244	.63	.447	1.75	0.94	
Bécancour	.044	.033	.785	0.287	.889	.412	1.73	1.01	
Gentilly	.003	.001	--	.002	.031	.032	--	0.032	
Petite rivière du Chêne	.003	.007	--	.005	.028	.088	--	0.058	
du Chêne	.002	.003	.021	0.009	0.061	.12	.071	0.084	
Chaudière	.132	.072	.231	0.145	1.04	.92	.483	0.814	
Etchemin	.007	.008	--	.008	.22	.197	--	0.21	
du Sud	.014	.012	--	.013	.325	.472	--	0.399	
Quelle	.005	.005	--	.005	.149	.165	--	0.157	
du-Loup	.004	.006	.009	.006	.094	.148	.35	0.197	
Verte	.002	.003	--	.002	.064	.08	--	0.07	
Trois-Pistoles	.004	.005	.008	.006	.095	.12	.194	0.136	
Rimouski	.019	.01	.018	0.016	.155	.363	.43	0.32	
Métis	.03	.01	.012	0.02	.177	.147	.206	0.177	
Matane	.019	.13	.025	0.025	.111	.486	.454	0.350	
Cap. Chat	.01	.059	.010	0.026	.068	.188	.073	0.110	
Ste-Anne	.01	.016	.012	0.013	.057	.016	.06	0.044	
A Pierre	.026	.002	--	0.014	.024	.02	--	0.022	
Anse Pleureuse	.004	.002	--	.003	.003	.011	--	0.007	
Madeleine	.01	.015	--	0.013	.046	.162	--	0.104	

TABLEAU NO 6 (SUITE)

EVALUATION DES APPORTS DES TRIBUTAIRES DE LA RIVE SUD EN TONNE/ JOUR

tributaires	NO ₂ + NO ₃										Moy. 6-7-8 9-10-11	Moy. 1-2-3 4	Moy 9-10- 11
	Mois	6o	7o	8o	9o	10o	11o	1o	2o	3o			
Delisle	--	.040	.004	.034	.020	.672	--	--	--	--	.154	--	.242
St-Louis	.038	.011	.020	.016	.008	.244	.03	.29	.24	.423	.056	.246	.089
Châteauguay	.547	.189	.007	.046	.170	4.19	.87	6.65	6.85	8.132	.858	5.63	1.469
Richelieu	8.98	10.598	.255	2.847	3.347	15.80	--	13.06	22.90	--	6.971	17.98	7.33
Yamaska	.699	3.032	.423	.657	1.333	10.55	3.71	7.46	--	22.16	2.782	11.11	4.18
St-François	.476	1.521	.222	.967	1.237	5.547	3.96	3.33	11.46	8.78	1.662	6.89	2.584
Nicolét	.322	.564	.010	.197	.242	5.33	2.25	2.58	14.50	7.90	1.111	6.81	1.923
Bécancour	.047	.393	.008	.489	.150	3.20	.40	1.305	8.21	1.65	0.715	2.89	1.28
Gentilly	--	.013	.001	.016	.001	--	--	--	--	--	0.008	--	.009
Petite rivière													
du Chêne	.077	.046	.006	--	.03	--	--	--	--	--	0.04	--	.03
Du Chêne	.036	.033	.011	.002	.040	.071	.105	.17	2.48	.44	0.032	.799	.038
Chaudière	--	.208	.043	.375	.507	.74	1.32	2.55	3.37	7.40	0.375	3.66	.54
Etchemin	.067	.054	.014	.083	.300	--	.63	1.17	11.55	--	0.104	4.45	.192
Du Sud	.062	.027	.008	.297	.236	--	.575	.50	19.73	7.88	0.126	7.17	.266
Ouelle	.035	.054	.004	.005	--	--	--	--	--	--	0.025	--	.025
du Loup	--	.011	.005	.004	.043	.090	.015	.054	1.87	3.16	0.031	1.28	.046
Verte	.037	.014	.001	.016	.047	--	--	--	--	--	0.023	--	.032
Trois Pistoles	--	.014	.007	.020	.051	.160	.166	.105	4.64	5.61	0.051	2.63	.077
Rimouski	.113	.035	.006	.010	.060	.125	.111	.088	1.26	1.87	0.058	.834	.965
Métis	--	.006	.011	.015	.105	.121	.159	.103	.426	.473	0.052	.29	.08
Matane	.747	.059	.088	.148	.547	.380	.232	.134	.711	2.408	0.328	.871	.358
Cap Chat	.890	.054	.024	.127	.211	.200	.08	.063	.355	--	0.251	.166	.179
Ste-Anne	.967	.111	.076	.115	.290	.191	.084	.071	.290	--	0.292	.15	.200
A Pierre	.086	.019	.010	.039	.034	--	--	--	--	--	0.037	--	.036
Anse Pleureuse	.077	.011	.010	.010	.016	--	--	--	--	--	0.025	--	.013
Madeleine	.656	.170	.111	.092	.280	--	--	--	--	--	0.262	--	.186

TABLEAU NO 6 (SUITE)

EVALUATION DES APPORTS DES TRIBUTAIRES DE LA RIVE SUD
En tonne/jour

P. TOTAL

tributaires	Mois 9o	10o	11o	1o	2o	3o	4o	Moy. 9-10-11	Moy 1-2-3-4
Delisle	.074	.082	.171	--	--	--	--	.109	--
St-Louis	.013	.02	.05	.01	--	--	--	.028	--
Châtauguay	.241	.504	.993	.255	2.56	3.72	4.38	.579	2.73
Richelieu	1.75	.558	4.37	--	4.35	10.87	--	2.226	7.61
Yamaska	.50	.79	3.24	.683	5.25	--	12.51	1.51	6.15
St-François	.322	.165	1.28	.62	1.23	2.29	3.012	.59	1.788
Nicolet	.21	.112	.262	.070	.411	2.94	1.75	.195	1.28
Bécancour	.133	.033	.08	.06	.28	1.32	.633	.082	.573
Gentilly	.02	.005	--	--	--	--	--	.013	--
Petit Rivière									
du Chêne	.002	.008	--	--	--	--	--	.005	--
du Chêne	.009	.006	.003	.013	.109	.87	.142	.006	.284
Chaudière	.154	.024	.021	.078	.71	3.10	1.30	.066	1.297
Etchemin	.069	.008	--	.043	.202	1.65	--	.038	.632
Du Sud	.071	.047	--	.05	.103	--	1.39	.059	.514
Ouelle	.053	.014	--	--	--	--	--	.034	--
Du Loup	.009	.02	.018	.030	.005	--	.54	.016	.192
Verte	.01	.01	--	--	--	--	--	.01	--
Trois Pistoles	.071	.018	.025	.03	.033	.116	.212	.038	.098
Rimouski	.029	.05	.018	.015	.006	.027	.386	.032	.109
Métis	.044	.011	.012	.01	.017	.039	.0215	.022	.022
Matane	.018	.03	.025	.011	.030	.015	.181	.024	.059
Cap Chat	.02	.012	.011	.004	.003	--	--	.014	.004
Ste-Anne	.03	.016	.012	.004	.004	.011	--	.019	.006
A Pierre	.001	.005	--	--	--	--	--	.003	--
Anse Pleureuse	.006	.005	--	--	--	--	--	.006	--
Madelaine	.018	.029	--	--	--	--	--	.0235	--

TABLEAU NO 6 (SUITE)

EVALUATION DES APPORTS DES TRIBUTAIRES DE LA RIVE SUD EN TONNE/ JOUR

P.T. inorg.

tributaires	Mois	80	100	110	10	20	30	40	Moy. 9-10-11	Moy 1-2-3-4.
Delisle	--	.057	.127	--	--	--	--	--	.092	--
St-Louis	.015	.022	.039	.012	--	--	--	--	.025	--
Châtauguay	--	.498	.816	.21	2.56	3.003	3.91	--	.657	2.42
Richelieu	--	1.302	1.68	--	2.54	5.723	--	--	1.491	4.13
Yamaska	--	.678	2.876	.566	5.04	--	9.65	--	1.777	5.09
St-François	--	.33	.640	--	.62	1.53	.502	--	.485	.884
Nicolet	--	.075	.523	.056	.301	2.04	1.402	--	.299	.84
Bécancour	--	.050	.392	.074	.26	1.192	.422	--	.221	.487
Gentilly	--	.003	--	--	--	--	--	--	--	--
Petit Rivière										
du Chêne	--	.0005	--	--	--	--	--	--	--	--
du Chêne	--	.0006	.008	.016	.090	.218	.057	--	.007	.095
Chaudière	.132	.048	.063	.078	.496	2.32	1.04	--	.081	.984
Etchemin	.069	.016	--	.043	.144	1.32	--	--	.043	.502
Du Sud	.127	.024	--	.042	.03	1.28	.926	--	.076	.57
Ouelle	.029	.014	--	--	--	--	--	--	.022	--
Du Loup	.175	.012	.018	.025	.005	.146	.308	--	.068	.121
Verte	.016	.020	--	--	--	--	--	--	.018	--
Trois Pistoles	.071	.009	.017	.03	.033	.077	.212	--	.032	.088
Rimouski	.039	.020	.036	.015	.006	.027	.331	--	.032	.095
Métis	.044	.021	.024	.01	.009	.013	.022	--	.030	.014
Matane	.018	.03	.0504	.011	.006	.015	.06	--	.033	.023
Cap Chat	.01	.035	.021	--	.003	.01	--	--	.022	.007
Ste-Anne	.01	.048	.024	.004	.004	.011	--	--	.027	.006
A Pierre	.001	.017	--	--	--	--	--	--	.009	--
Anse Pleureuse	.001	.05	--	--	--	--	--	--	.003	--
Madeleine	.010	.029	--	--	--	--	--	--	.020	--

TABLEAU NO 6 (SUITE)

EVALUATION DES APPORTS DES TRIBUTAIRES DE LA RIVE NORD EN TONNE/ JOUR

Solides en suspension

Tributaires	Mois	8o	9o	10o	11o	1o	2o	3o	4o	Moy 8-9-10-11	Moy 1-2-3-4
Delisle		6.99	4.91	3.92	12.67	--	--	--	--	7.12	--
St Louis		3.12	4.64	1.50	7.65	3.27	11.33	20.85	--	4.227	11.82
Chatauguay		9.44	2.56	4.25	70.94	10.51	256.23	--	--	21.80	133.37
Richelieu		381.68	262.78	37.02	369.46	--	181.37	1144.66	--	262.81	663.02
Yamaska		139.08	79.01	22.59	191.74	5.85	63.04	--	--	108.31	34.45
St-François		244.14	88.67	49.99	213.34	--	135.66	--	376.04	149.035	256.03
Nicolet		26.13	36.78	7.46	78.59	14.05	71.26	543.06	--	37.24	209.64
Bécancour		7.52	19.99	9.90	--	4.46	39.16	225.02	134.99	12.47	100.95
Gentilly		1.42	1.77	.54	--	--	--	--	--	1.24	--
Petite Rivière											
du Chêne		1.08	1.26	.67	--	--	--	--	--	1.00	--
Du Chêne		5.08	1.74	1.45	.79	.66	1.89	56.58	2.85	2.265	15.495
Chaudière		29.09	2.21	19.32	31.48	3.89	35.46	73.05	12.98	20.73	31.46
Etchemin		4.87	.69	2.37	--	1.58	3.61	123.07	--	2.64	42.96
Du Sud		2.16	18.37	8.26	--	4.16	2.85	127.07	--	11.93	44.94
Ouelle		.60	.48	3.76	--	--	--	--	--	1.67	--
Du Loup		19.72	3.14	9.88	20.64	15.82	17.05	--	--	13.345	16.66
Verte		1.57	1.41	2.00	--	--	--	--	--	1.66	--
Trois Pistoles		.395	.395	1.84	5.06	--	.602	27.08	--	1.923	13.84
Rimouski		2.44	3.88	5.04	7.12	1.48	1.10	16.12	--	4.62	6.23
Métis		2.15	7.39	1.05	4.84	.994	2.58	--	--	3.86	1.787
Matane		2.93	1.85	6.07	2.52	1.06	.607	7.4	--	3.34	3.02
Cap-Chat		2.13	7.82	2.35	4.17	--	2.98	--	--	4.12	--
Ste-Anne		1.27	3.83	3.22	8.38	.80	.71	--	--	4.177	.755
A Pierre		1.02	.645	.725	--	--	--	--	--	.797	--
Anse Pleureuse		--	1.64	.16	--	--	--	--	--	.90	--
Madeleine		12.18	1.83	1.47	--	--	--	--	--	5.16	--

Une première analyse des résultats compilés dans ces tableaux, nous a permis de constater que certains paramètres n'avaient pas été mesurés et ce sur plusieurs tributaires, au cours des mois de janvier à avril inclusivement. Devant cette situation, nous avons alors décidé de procéder au calcul de la moyenne des apports pour chacune des deux (2) périodes suivantes soient: juin, septembre, octobre et novembre 1974, et/ou septembre, octobre et novembre 1974.

Pour les fins de la classification des tributaires selon les apports, nous avons considéré les paramètres suivants: D.C.O., solides en suspension, azote minéral (azote ammoniacal & nitrites & nitrates) et phosphore total. La charge moyenne calculée (en tonne par jour) à partir des résultats obtenus au cours des mois de juin, septembre, octobre et novembre fut utilisée pour la D.C.O. et les solides en suspension alors que pour l'azote minéral et le phosphore total, nous avons utilisé la moyenne calculée à partir des résultats obtenus au cours des mois de septembre, octobre et novembre.

Pour ce qui est de la procédure utilisée aux fins de la classification des tributaires selon les apports, elle fut la suivante: 1^o clas-

sification des tributaires selon l'importance des apports pour chacun des paramètres énumérés ci-dessus. 2^o attribution d'une valeur numérique selon le rang occupé par chacun des tributaires et ce pour chacun des paramètres, 3^o sommation des valeurs numériques et 4^o classification des tributaires selon l'importance des apports.

Nous voudrions cependant souligner ici que la méthode utilisée aux fins de la classification des apports implique que chacun des paramètres utilisés a la même importance relative.

Selon la procédure décrite antérieurement, la classification des tributaires selon l'importance des apports, serait la suivante:

Saguenay (N), des Outaouais (N), Richelieu (S), St-Maurice (N), Manicouagan (N), Betsiamites (N), des Outardes (N), St-François (S), Yamaska (S), Moisie (N), Batiscan (N), Assomption (N), Nicolet (S), Ste-Anne (N), Pentecôte (N), Jacques-Cartier (N), Portneuf (N), Ste-Marguerite (N), Châteauguay (S), Malbaie (N), Bécancour (S), du Loup (N), Montmorency (N), Sault-au-Cochon (N), Chaudière (S), du Nord (N), du Gouffre (N), du Sud (S), Ste-Anne-du-Nord (N), St-Charles (N), Escoumins (N), Maskinongé (N), Delisle (S), Madeleine (S) Matane (S),

Franquelin (N), Ste-Anne (S), Bayonne (N), Cap-Chat (S), Rimouski (S), Sault-au-Mouton (N), Etchemin (S), Champlain (N), Portneuf (N), Métis (S), de la Trinité (N), Laval (N) des Rapides (N), Trois-Pistoles (S), St-Louis (S), Ouelle (S), Yamachiche (N), des Anglais (N), Dominique (N), du Chêne (S), de Papinachois (N), Petite du Chêne (S), Verte (S), à Pierre (S) Gentilly (S), Anse Pleureuse (S)

CHAPITRE III

ETUDE DES SECTIONS TRANSVERSALES

(REGION DE MONTREAL)

3. ETUDE DES SECTIONS TRANSVERSALES (Région de Montréal)

3.1 METHODOLOGIE ET OBJECTIFS

Au cours de l'automne 1973, une étude dont les objectifs principaux étaient: 1^o l'évaluation de la qualité des eaux de cette région et 2^o de préciser le comportement des masses d'eau en présences dans la région comprise entre le pont Champlain et Sorel fut réalisé. Cette étude a d'ailleurs permis d'apporter certaines réponses en rapport avec les objectifs pré-cités. (Ref. Etude du fleuve St-Laurent. Tronçon Varennes-Montmagny, mars 1974).

Dans le cadre de la présente étude, le secteur couvert fut agrandi puisque les régions suivantes: Le lac des Deux-Montagnes, les rivières des Prairies et des Milles-Iles, le lac St-Louis, le couloir fluvial et le lac St-Pierre furent incluses à l'intérieur de cette étude.

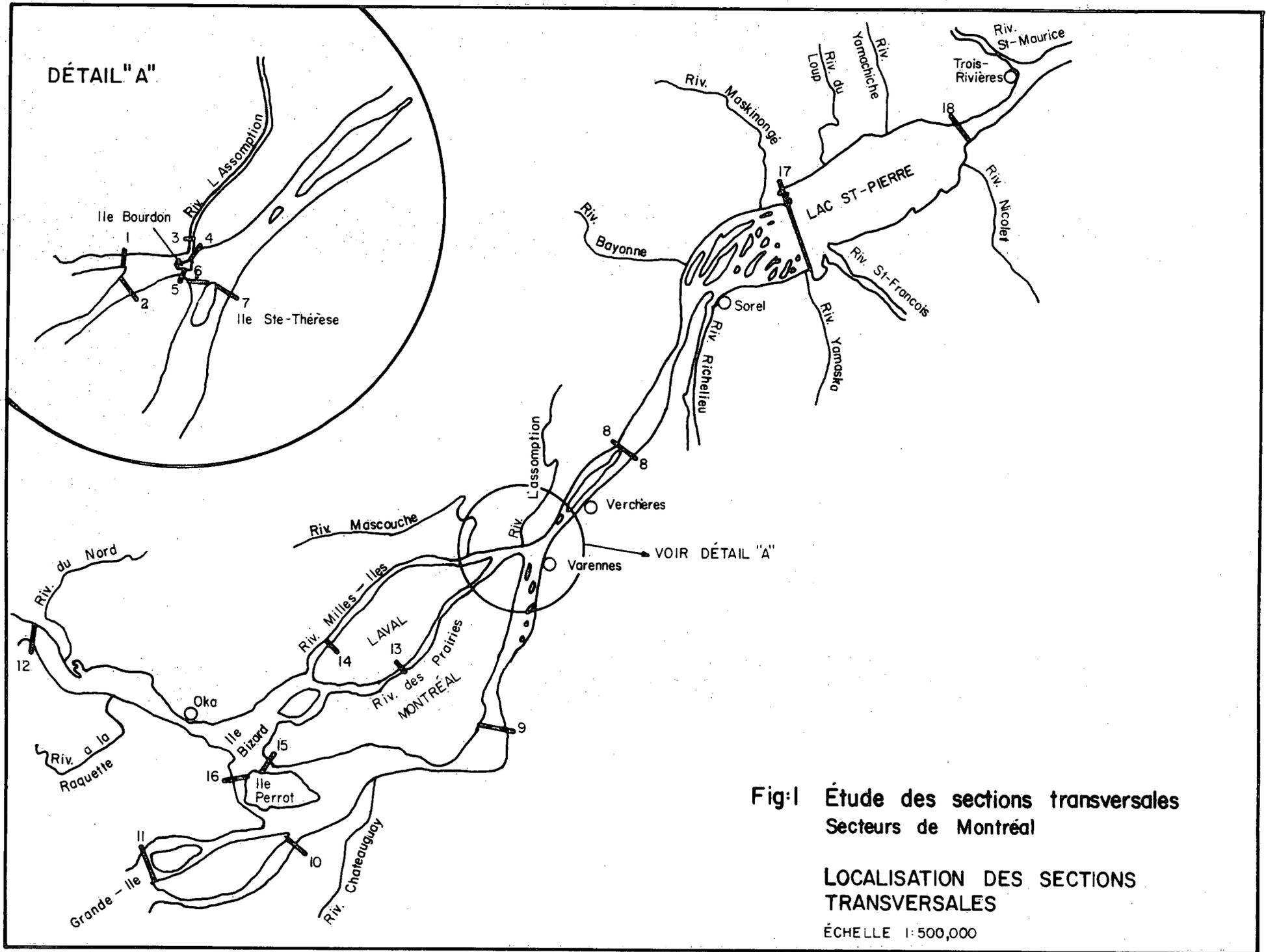
L'objectif principal visé par cette étude était de quantifier à l'aide de bilans, l'importance des déversements municipaux et/ou des tributaires dans les différents tronçons du fleuve.

Afin de rencontrer les objectifs initialement visés, dix-huit (18) sections transversales

furent établies entre Valleyfield et Trois-Rivières. La figure I ci-jointe présente la localisation de ces sections. Ces dernières furent échantillonnées de quatre (4) à dix-huit (18) reprises au cours des mois de juin et décembre 1974. Soulignons également que de trois (3) à vingt-six (26) stations furent établies à chacune des sections transversales, ceci dépendant de la largeur de la section. Pour ce qui concerne les prélèvements, ceux-ci étaient effectués à une profondeur de un (1) pied à l'aide d'une embarcation moteur.

Nous croyons également important de souligner que les sections transversales ont été localisées de façon à identifier chacun des neuf (9) tronçons suivants: Le lac des deux-Montagnes, la rivière des Prairies, la rivière des Milles-Iles, le lac St-Louis incluant le bassin de la Prairie, du pont Champlain à Varennes, de Varennes à Verchères, de Verchères à l'entrée du lac St-Pierre, de Varennes à l'entrée du lac St-Pierre et le lac St-Pierre.

Les principales analyses effectuées sur les échantillons prélevés dans le cadre de cette étude furent: la conductivité, la couleur, la demande chimique d'oxygène, les phosphates totaux inorganiques, le phosphore total, l'azote ammoniacal, l'azote organique, la turbidité et le cuivre. Soulignons cependant que les paramètres suivants: phosphates totaux inorganiques, phosphore total et le cuivre furent analysés à une fréquence moins



importante, ce qui a entraîné certaines difficultés dans l'interprétation des résultats.

3.2 LES RESULTATS OBTENUS

Tenant compte des objectifs énumérés précédemment et des données recueillies dans le cadre de l'étude des sections transversales (Région de Montréal), nous avons subdivisé le traitement des informations recueillies de la façon suivante:

- 1) Evaluation de la stratification sur un plan horizontal.
- 2) Calcul des bilans massiques.
- 3) Evaluation de l'accumulation ou de l'importation des apports dans chacun des neuf (9) tronçons identifiés.

3.2.1 Evaluation de la stratification

Au cours d'études antérieures, il a été démontré que certaines régions du fleuve St-Laurent étaient considérées comme hétérogènes à cause des différentes masses d'eau en présence. En effet, il a été démontré par exemple, que les eaux des rivières des Prairies, des Milles-Iles et l'Assomption longent la rive nord du fleuve entre Varennes

et Sorel et que ces eaux présentent des caractéristiques physico-chimiques bien différentes des eaux qui longent la rive sud. Il a été également démontré que les déversements d'eaux usées municipaux de la région de Montréal longent les rives, entraînant ainsi une stratification des différents polluants sur une même section transversale.

Pour ces raisons, nous avons jugé opportun avant d'aborder le calcul des bilans, de vérifier les résultats obtenus au cours d'études antérieures, à partir des résultats obtenus au cours de la présente campagne de mesure.

Nous avons donc subdivisé chacune des sections transversales en quatre (4) zones (p/r à la largeur du cours d'eau). Par la suite, nous avons calculé la moyenne des résultats obtenus au cours de cette campagne de mesure et ce pour chacune des quatre (4) zones.

Le calcul de la concentration moyenne de chacune des zones fut effectué de la façon suivante:

$$\text{Concentration moyenne} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N C_i$$

ou: N nombre d'échantillons prélevés
et analysés dans chacune des
zones.

Ci concentration mesurée.

Par la suite nous avons calculé le pourcentage de variation maximum entre chacune des zones d'une même section transversale, et, ce pour chacune des dates d'échantillonnage. Ce pourcentage de variation était calculé de la façon suivante:

$$\% \text{ de variation} \quad \frac{X_{\max.} - X_{\min.}}{X_{\min.}}$$

ou:

X_{max.} Valeur de la concentration
moyenne maximum.
X_{min.} Valeur de la concentration
moyenne minimum.

Comme la plupart des sections transversales furent échantillonnées de cinq (5) @ dix-huit (18) reprises au cours de cette étude; nous avons également procédé au calcul au pourcentage moyen de variation pour chacune des sections transversales. Les tableaux 7 @ 11 présentent les variations minimales, maximales et moyennes enregistrées à chacune des sections transversales.

A l'analyse de ces tableaux l'on constate que les pourcentages obtenus varient de façon importante d'une section à l'autre; et ce plus particulièrement pour le phosphore total,

TABLEAU 7 : % DE VARIATION MIN., MAX., ET MOYEN ENTRE LES ZONES DES SECTIONS TRANSVERSALES.

CONDUCTIVITE

No. de la section	Variation min. entre les zones		Variation max. entre les zones		Variation moyenne entre les zones.	
	%	Date	%	Date	%	Nombre de mesures
1	7	10/9	82	10/7	27	13
2	6	11/11	51	11/6	36	13
4	7	10/7	49	15/8	29	13
5	12	10/7	39	15/8	23	15
6	0	8/10	7	11/6	4	14
7	1	10/9	29	13/6	12	14
8	28	10/7	58	10/6	44	12
9	1	7/10	57	10/6	20	18
10	0	10/12	8	15/8	3	18
11	0	8/7	12	14/8	3	18
12	0	9/10	20	7/10	6	17
13	1	12/11	36	10/10	9	10
14	1	13/8	38	11/12	11	10
15	1	13/8	8	8/10	4	10
16	1	13/8	54	11/12	8	10
17	27	11/2	78	9/10	52	5
18	46	14/8	105	9/10	85	5

TABLEAU 8 : % DE VARIATION MIN., MAX., ET MOYEN ENTRE LES ZONES DES SECTIONS TRANSVERSALES.

TURBIDITE

No. de la section	Variation min. entre les zones		Variation max. entre les zones		Variation moyenne entre les zones.	
	%	Date	%	Date	%	Nombre de mesures
1	21	13/8	107	10/9	49	6
2	19	11/11	107	13/8	70	6
4	25	8/10	142	10/9	68	7
5	17	10/10	51	10/9	28	8
6	21	11/12	120	15/8	69	7
7	22	11/12	96	10/9	51	7
8	59	11/11	182	13/8	113	5
9	17	12/8	176	13/8	60	10
10	29	15/8	156	9/10	72	10
11	21	11/12	140	9/10	90	10
12	4	11/11	161	13/8	69	10
13	3	15/8	64	11/9	27	10
14	6	11/12	95	14/8	34	10
15	0	11/9	31	12/11	16	10
16	3	12/12	72	8/10	31	10
17	16	11/2	114	9/9	78	5
18	48	9/10	536	9/9	200	5

TABLEAU 9 : % DE VARIATION MIN., MAX., ET MOYEN ENTRE LES ZONES DES SECTIONS TRANSVERSALES.

D.C.O.

No. de la section	Variation min. entre les zones		Variation max. entre les zones		Variation moyenne entre les zones.	
	%	Date	%	Date	%	Nombre de mesures
1	0	13/6	20	10/10	9	11
2	0	13/8	23	10/10	10	12
4	0	11/6	33	10/9	13	11
5	4	9/7	50	13/6	14	14
6	0	8/10	30	11/6	15	12
7	6	9/7	50	11/12	22	13
8	8	13/8	45	15/8	25	12
9	14	7/10	65	8/7	31	17
10	0	9/10	63	12/6	19	16
11	0	11/12	57	12/8	18	15
12	0	10/6	58	13/6	17	16
13	0	12/8	33	12/11	7	7
14	0	13/8	36	12/8	9	7
15	0	13/8	79	12/12	12	9
16	0	13/8	29	12/8	11	9
17	38	14/8	77	9/9	61	5
18	15	9/9	94	11/12	53	5

TABLEAU 10 : % DE VARIATION MIN., MAX., ET MOYEN ENTRE LES ZONES DES SECTIONS TRANSVERSALES.

AZOTE ORGANIQUE

No. de la section	Variation min. entre les zones		Variation max. entre les zones		Variation moyenne entre les zones.	
	%	Date	%	Date	%	Nombre de mesures
1	12	10/10	429	11/7	137	9
2	0	13/8	176	8/10	54	10
4	27	11/11	475	11/12	137	10
5	15	11/11	675	12/6	121	14
6	36	11/11	104	11/12	72	9
7	8	15/8	550	12/6	107	13
8	27	10/10	281	11/6	76	9
9	10	11/6	121	7/10	36	15
10	6	9/10	275	11/6	53	15
11	9	14/8	350	10/6	81	15
12	10	9/10	417	11/12	111	16
13	0	14/8	500	10/10	98	9
14	0	15/8	200	13/12	61	7
15	0	13/8	107	11/9	31	10
16	0	13/8	88	11/12	35	10
17	18	14/8	43	9/10	27	4
18	27	14/8	109	11/12	56	4

TABLEAU 11 : % DE VARIATION MIN., MAX., ET MOYEN ENTRE LES ZONES DES SECTIONS TRANSVERSALES.

PHOSPHORE TOTAL

No. de la section	Variation min. entre les zones		Variation max. entre les zones		Variation moyenne entre les zones.	
	%	Date	%	Date	%	Nombre de mesures
1	15	11/6	78	10/6	42	6
2	85	11/6	725	10/10	256	7
4	44	11/6	250	8/10	141	6
5	37	11/6	1050	11/11	294	8
6	0	8/10	300	10/10	110	6
7	0	15/8	300	11/11	82	3
8	10	10/5	226	11/11	94	7
9	7	11/6	310	7/10	89	14
10	0	7/10	413	9/7	85	11
11	0	14/8	317	12/8	127	10
12	40	11/12	429	12/8	100	11
13	0	14/8	375	12/11	87	9
14	0	13/8	300	10/10	95	8
15	0	13/8	400	8/10	107	10
16	0	13/8	100	10/10	32	9
17	33	11/12	770	9/10	336	5
18	56	14/8	165	9/10	98	5

l'azote organique, et la turbidité. Alors que cette variation est plus faible dans le cas de la demande chimique d'oxygène et de la conductivité.

Avant d'aborder le traitement des données recueillies et l'interprétation de celles-ci; nous désirons apporter les commentaires suivants concernant l'utilisation de ces résultats: 1^o Le pourcentage de variations peut être élevé dans le cas où les concentrations mesurées sont voisines de la limite de détection. Dans ces conditions le pourcentage de variation est attribuable au niveau de concentration mesurée. 2^o Le nombre de stations échantillonnées aux sections transversales varient de trois (3) @ vingt-cinq (25). Cette condition entraîne donc que la moyenne des résultats obtenus dans une zone où plusieurs échantillons furent prélevés est beaucoup plus significative qu'une zone où un (1) seul échantillon fut prélevé.

Afin d'évaluer la stratification aux sections transversales nous avons abordé le traitement des données sur une base relative. En effet à partir du pourcentage moyen de variation enregistré aux sections transversales; nous avons évalué le degré d'hétérogénéité des masses d'eau en présence à partir des critères suivants:

<u>PARAMETRE</u>	<u>POURCENTAGE MOYEN DE VARIATION</u>	<u>DEGRE D'HETEROGENEITE</u>
Conductivité	> 30%	1
	20 @ 30%	2
	8 @ 19%	3
	< 8%	4
Turbidité	> 75%	1
	61 @ 75%	2
	35 @ 60%	3
	< 35%	4
D.C.O.	> 24%	1
	15 @ 24%	2
	11 @ 14%	3
	< 10%	4
Phosphore total	> 140%	1
	96 @ 140%	2
	85 @ 95%	3
	< 85%	4
Azote Organique	> 100%	1
	70 @ 100%	2
	40 @ 69%	3
	< 40%	4

NOTE: La signification du degré d'hétérogénéité est la suivante:
 1-très élevé - 2- élevé - 3- moyen
 4-faible.

A partir des critères ci-dessus énumérés, nous avons préparé le tableau 12 joint ci-après et qui présente la classification des sections transversales par degré d'hétérogénéité.

A l'analyse de ce tableau l'on peut dégager les observations suivantes:

1^o De façon générale, les sections transversales situées en amont et en aval du lac des Deux-Montagnes, de même que celles situées en amont du lac St-Louis peuvent être considérées comme relativement homogène. Les eaux en présence dans ces régions sont celles de la rivière des Outaouais et du lac St-François.

2^o La région amont des rivières des Prairies et des Milles-Iles; de même que la région comprise entre le port de Montréal et Varennes peuvent être considérées comme, moyennement homogène. Les déversement municipaux effectués dans les rivières des Prairies et des Milles-Iles entraînent donc une certaine stratification sur le plan des caractéristiques des eaux en présence.

Pour ce qui est de la région comprise entre le port de Montréal et Varennes la stratification observée est alors attribuable non seulement aux déversement d'eaux usées effectués le long des rives mais également au mélange non complet des eaux de la rivière des Outaouais à celles du fleuve.

TABLEAU 12

CLASSIFICATION DES SECTIONS TRANSVERSALLES

PAR

DEGRE D'HETEROGENEITE

PARAMETRES DEGRE HETEROGENEITE	CONDUCTIVITE	TURBIDITE	D.C.O.	AZOTE ORAGNIQUE	PHOSPHORE TOTAL
	NO. SECTIONS	NO. SECTIONS	NO. SECTIONS	NO. SECTIONS	NO. SECTIONS
1 Très élevé	2-8-17-18	8-11-17-15	8-9-17-18	1-4-5-7-12	2-4-5-17
2 Elevé	1-4-5-9	2-4-6-10-12	6-7-10-11-12	6-8-11-13	6-11-12-15-18
3 Moyen	7-13-14-16	1-7-9	4-5-15-16	2-10-14-18	8-9-13-14
4 Faible	6-10-11-12-15	5-13-14-15-16	1-2-13-14	9-15-16-17	1-7-10-16

3^o Les régions où l'on observe les stratifications les plus importantes sur le plan de la qualité des eaux entre les zones établies sont: Le lac St-Pierre, le couloir fluvial entre Varennes et Sorel, et la partie aval des rivières des Prairies et des Milles-Iles. Ces conditions peuvent être attribuables à la présence de plusieurs tributaires importants se déversant dans le fleuve dans cette région, ainsi qu'aux nombreux déversements d'eaux usées effectués et ceci plus particulièrement dans la rivière des Prairies.

3.2.2 Calcul de la charge aux sections transversales

Comme il a été démontré au cours des études antérieures, il est assez difficile de calculer avec précision la charge d'un composé sur une section transversale du fleuve Saint-Laurent.

En effet, plusieurs facteurs influencent la précision des calculs. Ces facteurs sont: 1^o Au cours de cette étude le nombre de stations échantillonnées sur une section transversale étaient proportionnelles à sa longueur. L'on ne tenait cependant pas compte des vitesses d'écoulement et de la profondeur d'eau correspondantes à chacune de ces stations. 2^o Les débits utilisés aux fins de calcul proviennent des mesures effectuées aux Centrales Carillon, Les Cèdres et Beauharnois. Le temps de parcours entre ces barrages et les différentes sections

transversales faisant partie de la présente étude n'a pas été considéré. 3^o Les erreurs provenant de l'échantillonnage de l'analyse et de la mesure des débits n'ont pas été considérées.

Toutefois, considérant que le nombre de données recueillies et compilées au cours de cette étude étaient très importantes, nous croyons être en mesure de donner une appréciation réaliste des charges aux sections transversales. Le calcul des charges aux sections transversales a été effectué de la façon suivante:

Charge en tonne par jour = $CM \times Q$

ou:

CM: La concentration moyenne; à partir de l'ensemble des résultats obtenus à la section transversale, et ce pour chacun des paramètres retenus.

Q: Le débit moyen journalier à la section transversale.

Pour les fins de calcul des charges aux sections transversales, nous avons obtenu du service de l'hydrométrie du Ministère des Richesses Naturelles, les débits mesurés

aux endroits suivants: Chenal Ste-Anne, Chenal Vaudreuil, Rivière des Prairies, Rivière des Milles-Iles et aux barrages Carillon, Les Cèdres et Beauharnois.

Etant donné que les informations aux dates correspondantes aux prélèvements n'étaient pas disponibles aux sections 4, 5, 6 et 7, nous avons alors procédé, après discussion, avec le service de l'hydrométrie à une évaluation des débits à ces sections de la façon suivante:

Section 4: Située entre l'Ile Bourdon et Repentigny
18% du débit des rivières des Prairies, Milles-Iles et l'Assomption.

Section 5: Située entre l'Ile Bourdon et l'Ile de Montréal.
82% du débit des rivières des Prairies des Milles-Iles et l'Assomption.

Section 6: Située entre l'Ile Ste-Thérèse et l'Ile de Montréal.
18.5% du débit du fleuve à la hauteur de Boucherville.

Section 7: Située entre l'Ile Ste-Thérèse et Varennes.

81.5% du débit du fleuve à la hauteur de Boucherville.

A partir des critères énumérés ci-dessus, nous avons préparé les tableaux 13 à 29 qui présentent l'évaluation de la charge aux sections transversales pour chacun des paramètres suivants: la demande chimique d'oxygène, l'azote organique, l'azote ammoniacal, les phosphates totaux inorganiques et le phosphore total. Nous voudrions toutefois, souligner ici que d'autres paramètres furent analysés dans le cadre de cette étude. Toutefois, étant donné que la fréquence d'échantillonnage et d'analyse était beaucoup moins importante, ceux-ci n'ont pas été retenus pour les fins de calcul des charges aux sections transversales.

TABLEAU 13

CALCUL DE LA CHARGE A

LA SECTION TRANSVERSALE 1

SECTION NO: I Aval rivière des Milles-Iles.						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
06	10	1121	12.31	4.63	--	8.83
	11	953	11.57	7.49	--	14.84
	12	--	--	3.90	--	--
	13	515	--	4.46	--	--
07	9	478	7.65	2.61	--	--
	10	688	14.94	4.29	--	--
	11	518	7.97	4.22	--	--
08	13	229	2.85	0.49	--	1.53
	15	275	5.09	0.59	--	1.79
09	10	104	--	0.43	0.65	0.82
10	8	133	2.30	0.22	0.80	0.62
	10	141	1.54	0.34	0.63	0.38
11	11	359	8.04	0.16	1.90	2.58

TABLEAU 14

CALCUL DE LA CHARGE A

LA SECTION TRANSVERSALE 2

SECTION NO: 2 Aval rivière des Prairies						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
06	10	3054	42.15	13.44	--	28.71
	11	2739	39.73	18.90	--	44.75
	12	--	--	13.54	--	--
	13	1616	--	14.93	--	--
07	9	1920	34.73	17.49	--	--
	10	2114	34.43	20.66	--	--
	11	1935	29.35	9.61	--	25.35
08	13	1628	22.98	10.53	--	26.34
	15	1774	37.34	11.01	--	21.47
09	10	1446	--	10.69	8.30	7.10
10	8	1176	20.84	7.21	7.62	6.81
	10	1337	17.27	6.78	9.28	5.65
11	11	2214	35.35	0.97	3.69	7.57

TABLEAU 15

CALCUL DE LA CHARGE A

LA SECTION TRANSVERSALE 4

SECTION NO 4						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date	Jour					
Mois						
06	10	741	10.13	1.82	--	5.09
	11	700	14.14	3.30	--	9.90
	12	--	--	4.59	--	--
	13	443	5.36	3.86	--	--
07	9	434	6.61	3.26	--	--
	10	471	10.20	3.86	--	--
	11	466	8.06	1.58	--	--
08	13	--	--	1.01	--	--
	15	374	8.26	1.47	--	2.75
09	10	264	--	1.26	1.31	4.57
10	8	222	4.92	0.87	1.39	0.71
	10	283	3.08	0.82	1.31	1.80
11	11	442	7.43	0.21	0.78	1.11
12	11	477	3.69	2.92	1.54	2.00

TABLEAU 16CALCUL DE LA CHARGE ALA SECTION TRANSVERSALE 5

SECTION NO 5						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
06	10	3787	46.63	13.73	--	35.03
	11	3090	102.24	12.52	--	45.31
	12	3487	14.95	19.00	--	46.97
	13	2750	49.67	16.35	--	--
07	9	1992	32.92	17.66	--	--
	10	2264	40.83	30.97	--	--
	11	2077	32.53	7.77	--	--
08	13	1426	44.16	12.88	--	10.58
	15	1733	44.82	12.55	--	14.07
09	10	1315	--	11.50	7.92	16.44
10	8	1057	16.75	7.25	6.81	6.06
	10	1258	8.95	7.98	6.72	3.51
11	11	2069	36.54	0.67	3.16	5.85
12	11	2400	31.36	2.24	5.74	8.82

TABLEAU 17

CALCUL DE LA CHARGE A

LA SECTION TRANSVERSALE 6

SECTION: 6						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
06	10	2597	36.04	13.99	--	19.72
	11	2290	33.65	15.55	--	45.37
	12	2633	9.29	16.73	--	--
	13	3024	--	17.02	--	--
07	9	1797	53.93	10.98	--	--
	10	1984	60.12	12.78	--	--
	11	1637	35.63	8.67	--	--
08	13	1782	51.67	10.69	--	8.91
	15	2835	102.75	15.94	--	21.26
09	10	1983	--	24.12	6.28	23.78
10	8	1143	30.20	8.16	6.53	8.16
	10	1384	36.24	9.22	5.25	4.28
11	11	2682	62.84	4.60	1.99	8.12

TABLEAU 18

CALCUL DE LA CHARGE A

LA SECTION TRANSVERSALE 7

SECTION NO: 7						
Date		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Mois	Paramètres Jour					
06	10	9246	161.6	35.49	--	104.6
	11	8023	97.6	65.68	--	144.5
	12	9398	39.12	44.58	--	--
	13	12745	135.5	45.16	--	--
07	9	6932	227.4	41.57	--	--
	10	7675	237.1	44.35	--	--
	11	5939	123.0	47.51	--	--
08	13	8241	270.8	25.90	--	62.79
	15	11317	323.9	39.80	--	70.24
09	10	8494	--	61.14	19.65	45.13
10	8	--	127.3	7.91	--	19.42
	10	5925	137.87	21.77	11.61	14.51
11	11	10216	195.15	6.75	12.15	20.26

TABLEAU 19

CALCUL DE LA CHARGE A

LA SECTION TRANSVERSALE 8

SECTION NO: 8						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
06	10	18385	216.8	104.07	--	198.0
	11	14614	181.4	96.46	--	249.1
	12	17108	69.4	80.48	--	--
	13	15854	275.7	87.77	--	--
07	9	13147	325.6	82.02	--	--
	10	12461	308.45	86.02	--	--
	11	11868	320.34	45.41	--	--
08	13	13390	391.0	44.53	--	86.88
	15	14872	400.9	49.57	--	86.22
09	10	17429	--	160.77	35.51	75.95
10	10	8404	205.4	29.76	26.79	66.47
11	11	15855	327.1	11.48	25.82	35.38

TABLEAU 20

CALCUL DE LA CHARGE A

LA SECTION TRANSVERSALE 9

SECTION NO 9						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
06	10	11712	126.1	69.90	--	174.2
	11	9982	201.5	19.57	--	252.1
	12	11063	149.6	107.17	--	--
	13	12557	288.2	55.41	--	--
07	8	9255	228.3	63.01	--	317.12
	9	10410	241.52	114.51	--	129.09
	10	8612	219.75	64.88	--	--
	11	8849	262.34	26.03	--	--
08	12	7455	218.25	69.53	--	95.61
	13	8667	326.5	39.48	--	78.97
	14	9954	331.14	43.7	--	62.15
	15	11616	407.0	36.39	--	61.29
	11	--	--	217.9	--	46.44
09	11	--	--	217.9	--	46.44
10	7	5840	152.3	23.29	35.83	44.79
11	11	12428	218.73	16.57	14.91	43.91

TABLEAU 21

CALCUL DE LA CHARGE A

LA SECTION TRANSVERSALE 10

SECTION NO 10						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
06	10	6976	17.01	81.67	--	231.4
	11	4425	79.02	65.11	--	--
	12	6164	35.95	75.17	--	--
	13	8053	175.4	26.47	--	--
07	8	4556	216.8	41.36	--	253.5
	9	4521	123.37	58.98	--	96.26
	10	5582	201.56	27.33	--	--
	11	6315	143.24	39.94	--	--
08	12	4700	193.0	38.86	--	90.9
	13	--	--	23.82	--	--
	14	5852	231.0	38.19	--	40.04
	15	7868	251.78	35.88	--	37.77
09	11	--	--	106.11	--	27.34
10	7	4261	109.75	11.62	17.43	6.46
	9	3793	116.95	6.32	12.64	29.71
11	11	9521	180.72	6.64	11.96	35.21

TABLEAU 22CALCUL DE LA CHARGE ALA SECTION TRANSVERSALE 11

SECTION NO 11						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
06	10	1885	7.07	22.42	--	49.49
	11	2252	18.85	24.72	--	--
	12	2217	20.11	6.06	--	--
	13	2629	84.14	8.84	--	--
07	08	1582	71.77	11.86	--	77.11
	09	1303	27.27	24.79	--	21.55
	10	1532	58.9	8.33	--	--
	11	1260	34.55	10.44	--	--
08	12	1898	78.77	10.20	--	40.81
	13	--	--	11.69	--	--
	14	2370	79.4	15.40	--	14.22
	15	2989	120.66	18.15	--	15.50
10	07	831	45.35	4.54	7.26	6.05
	09	954	31.32	1.60	4.77	2.70
11	11	791	12.72	0.6	0.6	7.17

TABLEAU 23

CALCUL DE LA CHARGE A

LA SECTION TRANSVERSALE 12

SECTION NO 12						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
06	10	6456	115.0	20.18	--	30.26
	11	6589	67.93	64.22	--	--
	12	6732	19.23	23.78	--	--
	13	5504	95.16	31.25	--	--
07	8	3510	106.05	33.85	--	77.72
	10	4464	80.42	12.77	--	--
	11	4450	38.70	19.35	--	--
08	12	2026	51.72	14.85	--	23.63
	13	2588	53.29	16.44	--	11.42
	14	2295	44.50	13.21	--	5.56
	15	2316	50.3	14.96	--	4.63
09	11	--	--	45.48	--	11.64
10	07	1716	34.09	6.27	3.31	1.54
	09	1502	21.75	6.2	1.55	1.35
11	11	3363	44.67	1.65	--	8.27

TABLEAU 24

CALCUL DE LA CHARGE A

LA SECTION TRANSVERSALE 13

SECTION NO 13						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
08	12	1372	25.61	7.96	--	6.4
	13	1341	23.94	7.66	--	6.22
	14	1245	30.64	6.70	--	3.82
	15	1587	30.80	7.47	--	4.67
09	11	--	--	11.3	--	7.26
10	08	1042	16.03	3.21	3.21	1.26
	10	1265	13.72	3.79	3.47	1.21
11	12	1733	19.26	0.96	1.25	9.92
12	11	2205	20.49	3.25	3.25	6.63

TABLEAU 25

CALCUL DE LA CHARGE A

LA SECTION TRANSVERSALE 14

SECTION NO 14						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
08	12	198	4.56	0.83	--	1.9
	13	220	5.5	0.89	--	0.96
	14	223	4.87	1.08	--	0.70
	15	232	4.5	0.95	--	0.68
09	11	--	3.32	0.72	--	0.41
10	08	131	1.66	0.35	0.31	0.17
	10	124	2.13	0.33	0.31	0.19
11	12	251	2.30	0.15	0.26	1.76
12	11	458	3.81	0.78	1.37	1.56

TABLEAU 26CALCUL DE LA CHARGE ALA SECTION TRANSVERSALE 15

SECTION NO 15						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
08	12	1000	17.50	4.28	--	3.37
	13	856	21.41	4.44	--	3.21
	14	1012	33.02	4.10	--	2.66
	15	915	17.78	3.20	--	1.53
09	11	--	17.10	6.23	--	3.55
10	08	468	7.91	1.61	0.97	0.87
	10	548	6.29	2.25	1.11	0.57
11	12	872	10.65	0.97	0.97	4.36
12	11	1351	15.92	1.45	3.40	2.89

TABLEAU 27CALCUL DE LA CHARGE ALA SECTION TRANSVERSALE 16

SECTION NO 16						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
08	12	541	9.6	1.68	--	1.96
	13	517	11.25	2.22	--	1.82
	14	486	10.64	2.83	--	1.22
	15	489	10.94	1.93	--	0.86
09	11	--	7.96	3.77	--	1.66
10	08	254	4.16	1.0	0.63	0.6
	10	309	4.68	1.9	0.89	0.51
11	12	490	3.52	0.30	0.64	2.49
12	11	727	10.7	0.86	2.01	1.71

TABLEAU 28CALCUL DE LA CHARGE ALA SECTION TRANSVERSALE 17

SECTION NO 17						
Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
08	12	17025	431.0	59.4	--	210.15
	14	14436	430.0	50.5	--	102.15
09	09	14008	--	141.9	23.31	72.98
10	09	9380	176.6	23.95	53.88	39.91

TABLEAU 29

CALCUL DE LA CHARGE A

LA SECTION TRANSVERSALE 18

SECTION NO 18

Paramètres		D.C.O. T.P.J.	N. org. T.P.J.	N. amm. T.P.J.	P.T. inorg. T.P.J.	P. Total T.P.J.
Date						
Mois	Jour					
08	12	12290	273.5	56.5	--	152.6
	14	14592	409.4	73.93	--	96.7
09	09	17368	250.3	148.14	32.7	98.1
	10	9850	177.8	33.55	51.84	34.56

3.2.3. Evaluation de l'accumulation ou de l'importation des apports pour les différents tronçons

Nous aborderons maintenant le calcul de l'accumulation ou de l'importation des apports des différents tronçons du fleuve St-Laurent, afin d'identifier les zones qui sont les plus influencées par les apports des tributaires, des municipalités riveraines et les industries. Nous tenterons également d'identifier les zones qui auraient tendance à assimiler ou à accumuler les matières nutritives soit par l'intermédiaire du milieu aquatique ou par sédimentation.

Afin de rencontrer les objectifs ci-dessus mentionné, nous avons d'abord subdivisé le territoire à l'étude en neuf (9) tronçons. Par la suite, nous avons calculé la différence entre les charges amont et aval aux sections transversales. Les tronçons identifiés et les sections transversales considérées pour chacun de ceux-ci se résument comme suit:

Tronçon 1: Lac des Deux-Montagnes, sections (14, 13, 15, 16) - Section (12)

Tronçon 2: Rivière des Milles-Iles, section (1) - Section (4).

- Tronçon 3: Rivière des Prairies, section
(2) - Section (13)
- Tronçon 4: Lac St-Louis et bassin la Prairie
Section (9) - Sections (10, 11,
15, 16).
- Tronçon 5: Pont Champlain - Varennes,
sections (6,7) - section (9).
- Tronçon 6: Varennes - Verchères
Section (8) - Sections (4, 5,6,7)
- Tronçon 7: Verchères - Amont du lac St-Pierre
Section (17) - Section (8).
- Tronçon 8: Le lac St-Pierre
Section (18) - Section (17)
- Tronçon 9: Varennes - Amont du lac St-Pierre
Section (17) - Sections (4, 5,6,7).

Les tableaux 30 à 35 présentent la variation des charges enregistrées pour chacun des tronçons énumérés ci-dessus, de même que le pourcentage de variation et ce pour les paramètres suivants: demande chimique d'oxygène, l'azote organique, l'azote ammoniacal, les phosphates totaux inorganiques, le phosphore total. Le pourcentage de variation du débit est également indiqué dans ces tableaux.

TABLEAU 30

VARIATIONS DES CHARGES

TRONCON: I Lac des Deux-Montagnes													
PARAMETRES		D.C.O		N.ORG.		N. AMM.		P.T.INORG.		P. TOTAL		DEBITS	
DATE		T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.
MOIS	JOUR												
08	12	1086	53.6	5.55	10.7	0.1	0.7	--	--	10.0	42.3	1872.0	37.3
	13	346	13.4	8.81	16.5	1.23	7.5	--	--	0.79	6.5	163.0	27.0
	14	671	29.2	34.67	78	1.5	11.4	--	--	2.85	5.1	2017.0	39.0
	15	907	39.2	13.73	27.3	1.41	9.4	--	--	3.11	67.2	2017.0	41.0
09	11	--	--	--	--	-23.46	-51.6	--	--	1.24	10.7	3170.0	- 5.5
10	08	179	10.4	-4.3	-12.7	- 0.2	- 3.1	1.81	54.6	1.46	94.8	13980.0	37.
	10	744	49.5	5.1	23.3	2.0	32.9	4.23	272.9	1.13	83.7	8420.0	19.1
11	12	-17	-0.5	-8.9	20.0	0.7	44.2	--	--	10.26	124.0	6190	10.0
12	11	-454	-8.7	-207	-28.9	3.2	104.1	1.67	19.9	5.62	78.3	19940	25.8
MOYENNE		432.7	23.2	4.24	11.7	-1.50	17.2	2.57	158	4.05	57.0	--	25.6
TRONCON: 2 Rivère des Milles-Iles													
08	13	9	4.1	-2.65	-48.2	-0.4	-45	--	--	0.57	59.4	60	1.2
	15	43	18.5	0.59	13.1	-0.36	-39	--	--	1.11	163	40	0.8
10	08	2	1.5	0.64	38.5	-0.13	-37.1	0.49	158	0.45	265	40	1.2
	10	17	13.7	-0.59	-27.7	0.01	3.0	0.37	103	0.19	100	40	1.3
11	11	108	43.0	5.74	249.5	0.01	6.6	1.64	630.7	0.82	46.5	90	1.5
MOYENNE		35.8	16.6	373	45.04	0.17	22.5	0.81	297.2	0.62	126.9		1.2

TABLEAU 31
VARIATIONS DES CHARGES

TRONCON: 3 Rivière des Prairies													
PARAMETRES		D.C.O		N.ORG.		N. AMM.		P.T.INORG.		P. TOTAL		DEBITS	
DATE	JOUR	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.
08	13	287	21.4	0.96	4.0	2.87	37.5	--	--	20.12	323		
	15	187	11.8	6.54	21.2	3.54	47.4	--	--	16.8	360		
09	10	--	--	--	--	-0.61	-5.3	--	--	-0.16	-2.2		
10	08	134	12.9	4.81	30.0	4.0	125	4.41	137	5.45	410		
	10	72	5.7	3.55	25.9	2.98	78.6	5.81	155	4.44	367		
11	11	481	27.7	16.07	83.5	0.01	1.0	2.44	195	-2.35	-23.6		
MOYENNE		232	15.9	6.0	31.3	2.13	47.3	4.22	112.4	7.38	237.3		
TRONCON: 4													
08	12	-684	-8.4	-80.62	-27.0	14.48	26.3	--	--	-41.43	-30.2	7500	2.1
	14	234	2.4	22.92	6.5	16.82	2.8	--	--	4.01	6.9	12800	3.7
	15	-645	-5.3	5.83	1.46	22.77	38.5	--	--	5.63	10.1	10100	2.9
09	11	--	--	--	--	73.24	50.6	--	--	4.84	11.6	9800	3.04
10	07	26	0.4	-14.87	-8.8	4.52	24.0	9.54	36.2	--	--	17650	5.6
	09	422	7.5	-19.83	-12.4	-1.48	-12.2	7.06	36.3	--	--	16130	5.2
11	11	754	6.4	11.12	5.3	8.06	94.7	0.74	5.2	--	--	10600	3.6
12	10	-1294	-13.877	17.15	8.2	6.82	60.5	0.33	2.2	--	--	8600	2.6
02	11	-1591	-24.6	32.46	20.2	-2.60	-18.0	--	--	--	--	21100	7.8
MOYENNE		- 347	-4.4	-8.96	-2.46	6.07	17.8	4.41	19.9	-6.73	-0.4	---	4.06

TABLEAU 32
VARIATIONS DES CHARGES

TRONCON: 5 - PONT CHAMPLAIN - VARENNES													
PARAMETRES		D.C.O		N.ORG.		N. AMM.		P.T.INORG.		P. TOTAL		DEBITS	
DATE													
MOIS	JOUR	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.
06	10	131	1.1	71.54	56.7	-20.42	-29.2	--	--	-49.88	-29		
	11	331	3.3	-70.25	-35	61.66	3.5	--	--	-62.23	-24.7		
	12	968	8.7	-101.19	-68	-45.86	-43	--	--	--	--		
	13	3212	25.6	--	--	6.77	-12.2	--	--	--	--		
07	09	-1681	-1676	39.81	16.5	-61.96	-54	--	--	--	--		
	10	1047	12.2	77.47	35.3	-7.75	-12	--	--	--	--		
	11	-1273	-14.4	-103.71	-39.5	30.15	116	--	--	--	--		
08	13	1356	15.6	4.03	-1.2	-2.89	-7	--	--	7.27	-9.2		
	15	2536	21.8	19.65	4.8	19.35	53	--	--	30.21	49		
10	08	--	--	5.20	3.4	-7.22	-31.0	--	--	-17.21	-38.4		
	10	1082	17.9	34.70	24.8	18.40	173.7	-9.61	-36.3	-10.33	-35.4		
11	11	470	4	39.36	18	-5.22	-31.5	--	--	-15.53	-35.4		
02	11	1147	23.6	23.94	12.4	27.26	231	--	--	-3.98	-5.4		
MOYENNE		777	8.6	2.7	2.3	0.94	53.2	-9.61	-36.3	-17.02	-12.8		

TABLEAU 34

VARIATIONS DES CHARGES

TRONCON: 7 VERCHERES - AMONT LAC ST-PIERRE													
PARAMETRES		D.C.O		N.ORG.		N. AMM.		P.T.INORG.		P. TOTAL		DEBITS	
DATE		T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.	T.P.J.	%VAR.
MOIS	JOUR												
08	12	3635	27.1	40	10.2	14.87	33.3	--	--	123.27	141.8		
	14	-436	-29.3	-0.90	-0.2	-0.93	1.8	--	--	15.93	184		
09	09	3421	-19.6	--	--	-18.87	-11.7	-12.20	-34.3	- 2.87	-3.9		
10	09	976	11.6	-28.8	-14.02	- 5.81	-19.5	27.07	101.1	26.56	39.9		
MOYENNE		188	- 2.55	3.43	- 1.3	- 2.22	0.9	7.44	33.4	27.41	29.1		
TRONCON: 8 Le lac St-Pierre													
08	12	-4735	-28.0	-157.5	-36.5	-2.9	-4.9	--	--	-57.55	-27.4		
	14	156	1.1	9.4	2.35	23.43	46.4	--	--	5.45	5.3		
09	09	5360	24.0	--	--	5.24	4.4	9.39	40.3	25.12	34.4		
02	11	- 126	- 1.6	15.7	12.0	41.29	129	26.9	118	-2.5	- 7.4		
MOYENNE		- 336	-1.125	-44.1	7.38	17.0	43.7	18.1	79.65	-10.1	- 1.42		

Nous voudrions souligner ici que les pourcentages indiqués dans ces tableaux se réfèrent toujours à la section amont ainsi:

$$\% \text{ de variation: } \frac{\Sigma \text{ section aval} - \Sigma \text{ section amont}}{\Sigma \text{ sections amont}}$$

De façon générale le calcul du pourcentage à variation des charges à l'intérieur d'un tronçon fut effectué à partir des résultats obtenus au cours d'une même journée. Toutefois, dans certains cas nous avons utilisé les résultats obtenus et provenant des échantillons prélevés sur 2 journées consécutives; puisqu'il s'avérait impossible, compte tenu de la méthodologie d'échantillonnage et du secteur couvert par l'étude d'effectuer tous les travaux d'échantillonnage au cours d'une même journée. Les différentes sections où furent utilisés provenant de deux (2) journées consécutives furent les suivantes:

- Tronçon 1: Le 8/10: Sections 13-14-15-16 avec le 7/10, section 12.
- Le 10/10: Sections 13-14-15-16 avec le 9/10 section 12.
- Le 12/11: Sections 13-14-15-16 avec le 11/11 section 12.
- Le 11/12: Sections 13-14-15-16 avec le 10/12 section 12.

Tronçon 2: Le 11/11: Section 1 avec le 12/11
section 14.

Tronçon 3: Le 10/9 section 2 avec le 11/9
section 13.

Le 11/11 section 2 avec le 12/11
section 13.

Tronçon 4: Le 7/10 sections 9-10-11 avec le
8/10 sections 15-16.

Le 9/10 sections 9-10-11 avec le
10/10 sections 15-16.

Le 11/11 sections 9-10-11 avec le
12/11 sections 15-16.

Le 10/12 sections 9-10-11 avec le
11/12 sections 15-16.

Le 10/02 sections 9-10-11- avec le
12/02 sections 15-16.

Tronçon 5: Le 8/10 sections 6-7 avec le 7/10
section 9.

Le 10/10 sections 6-7 avec le 9/10
section 9.

Tronçon 7: Le 12/8 section 17 avec le 13/8
section 8.

Le 14/8 section 17 avec le 15/8
section 8.

Le 9/9 section 17 avec le 10/9
section 8.

Tronçon 7: Le 9/10 section 17 avec le 10/10
(suite) section 8.

Tronçon 9: Le 14/8 section 17 avec le 15/8
sections 4-5-6-7.

Le 9/9 section 17 avec le 10/9
sections 4-5-6-7.

Le 9/10 section 17 avec le 10/10
sections 4-5-6-7.

Nous voudrions également souligner que nous avons tenu compte de l'apport des tributaires dans l'évaluation de l'accumulation ou de l'importation des apports pour les différents tronçons. Les données provenant de l'étude des tributaires furent utilisées à cette fin. Les tableaux 36 à 38 joints ci-après présentent l'évaluation des charges des tributaires, selon les tronçons et ce, pour les paramètres suivants: D.C.O., phosphore total et azote organique.

a) Mise en garde:

Nous avons énuméré, à la section 3.2.2, certains commentaires relatifs à la précision des calculs de charges aux sections transversales. A ceux-ci, nous voudrions en énumérer d'autres qui devraient être pris en considération dans le cas de l'étude de l'accumulation ou de l'importation des apports pour les différents tronçons.

TABLEAU 36

CHARGES DES TRIBUTAIRES

D.C.O.

TRONCON	MOIS RIVIERE	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	FEV.	MOYENNE
		T.P.J.						
1	DU NORD	--	16.9	27.4	46.0	--	--	30.1
4	DELISLE	--	4.5	3.7	6.6	--	--	4.9
	ST-LOUIS	--	2.1	2.1	3.7	--	5.7	3.4
	SOMME	--	6.6	5.8	10.3	--	--	7.5
7	RICHELIEU	--	262.8	148.8	403.0	--	290.0	276.16
	BAYONNE	--	2.7	2.9	--	--	1.9	2.5
	MASKINONGE	--	5.3	6.3	11.6	--	6.9	7.5
	SOMME	--	270.8	158.0	414.6	--	298.8	285.5
8	ST-FRANCOIS	--	161.2	140.2	384.0	--	185.0	217.6
	YAMASKA	--	24.0	23.9	191.7	--	136.6	96.5
	NICOLET	--	21.0	24.2	139.7	--	30.2	53.7
	DU LOUP	--	7.0	6.4	14.8	--	9.7	9.4
	YAMACHICHE	--	2.0	1.9	--	--	--	1.95
	SOMME	--	215.2	206.6	730.2	--	361.5	378.3
9	SOMME DE 7 + 8	--	486.0	364.6	1144.8	--	660.3	663.9

TABLEAU 37

CHARGES DES TRIBUTAIRES

N. ORG.

TRONCON	MOIS RIVIERE	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	FEV.	MOYENNE
		T.P.J.						
1	DU NORD	--	.368	.96	.888	--	--	0.739
4	DELISLE	--	.12	.12	.22	--	--	0.15
	ST-LOUIS SOMME	--	.024	.02	.112	--	--	0.052
7	RICHELIEU	--	7.88	3.16	6.05	--	--	5.700
	BAYONNE	--	0.09	0.17	--	--	--	0.13
	MASKINONGE	--	0.13	0.11	0.15	--	--	0.13
	SOMME	--	8.91	3.44	6.20	--	--	5.96
8	ST-FRANCOIS	--	2.82	1.82	4.69	--	--	3.11
	YAMASKA	--	0.62	1.00	3.00	--	--	1.54
	NICOLET	--	0.63	0.45	1.75	--	--	0.94
	DU LOUP	--	0.24	0.15	0.43	--	--	0.27
	YAMACHICHE SOMME	--	0.04	0.02	--	--	--	0.03
9	SOMME DE 7 + 8	--	13.36	6.58	16.07	--	--	11.85

TABLEAU 38

CHARGES DES TRIBUTAIRES

P. TOTAL

TRONCON	MOIS RIVIERE	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	FEV.	MOYENNE
		T.P.J.						
1	DU NORD	--	.076	.252	.123	--	--	.150
4	DELISLE	--	.074	.082	.171	--	--	.109
	ST-LOUIS	--	.013	.020	.050	--	--	.027
	SOMME	--	.087	.102	.221	--	--	.137
7	RICHELIEU	--	1.75	0.56	4.37	--	4.35	2.76
	BAYONNE	--	0.06	0.07	0.109	--	--	0.07
	MASKINONGE	--	0.04	0.04	0.02	--	0.03	0.03
	SOMME	--	1.85	0.67	4.48	--	4.38	2.86
8	ST-FRANCOIS	--	.32	.16	1.28	--	1.23	0.75
	YAMASKA	--	.50	.79	3.24	--	0.68	1.30
	NICOLET	--	.21	.11	0.26	--	0.41	0.25
	DU LOUP	--	.16	.05	0.12	--	0.36	0.17
	YAMACHICHE	--	.03	.01	--	--	--	0.02
	SOMME	--	1.22	1.12	4.90	--	2.68	2.49
9	SOMME DE 7 + 8	--	3.07	1.79	9.38	--	7.06	5.35

1° Nous ne connaissons pas très bien les variations des aires de propagation des eaux des tributaires à celles du fleuve, en fonction des débits en présence. Sachant que ce phénomène influence la qualité des eaux aux sections transversales, les calculs des charges aux sections transversales sont, compte tenu de la méthode d'échantillonnage utilisée, très difficiles à évaluer.

2° Sachant que les eaux des tributaires longent les berges et que la vitesse de courant à cet endroit est plus faible que dans la partie centrale du fleuve, le temps de rétention des eaux d'un tributaire situé dans une région comme le lac St-Pierre peut être estimé à beaucoup plus qu'une journée; nous avons utilisé pour les fins de la présente étude.

3° Suite à des problèmes d'échantillonnage ou d'analyse, plusieurs données sont absentes et donc exclues des tableaux 13 à 38 rendant ainsi l'interprétation plus difficile.

4° Aucun échantillon n'a été prélevé au cours de la crue printanière. Nous estimons qu'une grande partie des suspensions et des matières nutritives sont transportées dans le fleuve au cours de cette période.

5° Les résultats d'analyses utilisés dans le cadre de l'étude de l'évaluation de l'accumulation ou de l'importation des apports pour les différents tronçons, proviennent de l'étude des sections transversales et des tributaires. Les échantillons ayant été prélevés à plusieurs jours d'intervalle dans le cadre de ces études, l'interprétation des résultats s'en trouve donc affectée d'autant.

b) Commentaires

A partir des informations recueillies et compilées dans le cadre de cette étude, nous pouvons dégager les observations suivantes:

Tronçon 1: Lac des Deux-Montagnes

La région du lac des Deux-Montagnes est contrôlée par le barrage de Carillon où l'on enregistre des variations de débit importantes. Au cours de la présente campagne de mesure, les variations enregistrées furent de l'ordre de 25%, ce qui est considéré comme très important. De ce fait, le calcul d'exportation ou d'importation des matières nutritives devient très difficile à évaluer.

Les résultats obtenus indiquent une augmentation générale des charges dans ce tronçon et ce pour l'ensemble des paramètres identifiés.

Nous pourrions expliquer ces augmentations par l'apport de la rivière du Nord (~85%)

Tronçon 2: Rivière des Milles-Iles

Une augmentation de 300% des phosphates totaux inorganiques et de 45% de l'azote organique témoignent de l'importance des déversements municipaux et industriels à l'intérieur de ce tronçon. Cette hypothèse est d'autant plus valable que les variations de débits entre les sections transversales composant ce tronçon sont négligeables. Bien que nous ne croyons pas que les tributaires de la rivière des Milles-Iles soient responsables de ces augmentations, nous devons cependant indiquer ici que ceux-ci ne furent pas considérés dans le calcul des bilans, étant donné qu'ils ne furent pas échantillonnés.

Tronçon 3: Rivière des Prairies

Nous notons également dans ce secteur des augmentations importantes: 230% dans le cas du phosphore total, 50% pour l'azote ammoniacal et 30% pour l'azote organique. Étant donné qu'aucun tributaire ne se déverse dans la rivière des Prairies à l'intérieur du secteur composant le tronçon 3; la détérioration de la qualité des eaux, serait donc attribuable aux déversements d'eaux usées municipales et industrielles localisés de part et d'autre de la rivière.

Tronçon 4: Lac St-Louis, Bassin la Prairie

De façon globale, le lac St-Louis et le bassin de la Prairie semblent assimiler la totalité de la matière organique qu'ils reçoivent, puisque la demande chimique d'oxygène, l'azote organique et le phosphore total diminuent respectivement de 4.4%, 2.4% et 0.4% la présence d'une végétation aquatique abondante et de zones de sédimentation pourraient expliquer les diminutions enregistrées.

Cette explication est d'autant plus valable que l'importance des débits des tributaires est faible (<5%), de même que les variations de débits (4%) à l'intérieur de ce tronçon.

Tronçon 5: Pont Champlain - Varennes.

Dans ce tronçon les variations de débit entre les deux (2) sections transversales de mesure sont à toutes fins pratiques nulles, étant donné qu'aucun tributaire ne se déverse à l'intérieur de ce tronçon. Considérant le débit d'eau coulant dans ce secteur l'on peut conclure que les déversements municipaux et industriels effectués à l'intérieur de ce tronçon n'ont qu'un effet minime sur la qualité des eaux du fleuve.

Nous devons cependant souligner ici que les fluctuations importantes des résultats obtenus dans ce tronçon rendent l'interprétation difficile.

Tronçon 6 et 7: Varennes- Amont Lac St-Pierre

Dans le secteur de Varennes à Verchères, l'on constate une faible augmentation de la matière organique. Compte tenu de la faible importance des tributaires se déversant à l'intérieur de ce tronçon, il nous semble tout à fait normal que l'on enregistre une légère augmentation de la matière organique.

Par ailleurs dans le secteur Verchères-Amont du lac St-Pierre, l'on note une diminution de la demande chimique d'oxygène et des composés azotes et ce, malgré que les rivières Richelieu, Maskinongé et Bayonne se déversent à l'intérieur de ce tronçon. Selon nos estimations, ces cours d'eau contribuent à environ 10% de la charge organique totale entrant dans ce tronçon. Il semble donc que la présence dans ce secteur de plantes aquatiques et de zones de sédimentation contribue à réduire la quantité de matières organiques entrant dans ce secteur.

Tronçon 8: Lac St-Pierre

Ce tronçon est caractérisé par la présence des tributaires les plus importants du territoire couvert par la présente étude soit: les rivières Yamaska, St-François, Nicolet, du Loup et Yamachiche. L'augmentation du débit entre les sections transversales considérées est de 4%.

Malgré l'importance des apports provenant de ces tributaires, le lac semble assimilé la totalité de la matière organique qu'il reçoit de ces tributaires.

c) Conclusions

A partir des commentaires émis précédemment pour chacun des tronçons concernés par la présente étude, nous pouvons dégager les conclusions suivantes:

1° Les rivières des Prairies et des Mille-Iles représentent les secteurs les plus affectés par les déversements municipaux et industriels.

2° Le lac St-Louis, le bassin de la Prairie et le delta de Sorel de même que le lac St-Pierre représentent les secteurs les moins affectés par les apports provenant des tributaires et des déversements municipaux et industriels. Il semble donc que la végétation aquatique présente et les zones propices à la sédimentation des matières en suspension contribuent à ne pas affecter de façon significative la qualité des eaux dans ces secteurs.

3° Pour ce qui concerne les autres secteurs ceux-ci peuvent être considérés comme stable puisque l'importation et l'exportation de la matière organique dans ces tronçons est équivalente.