

**RAPPORT SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE**

**ÉVALUATION DE L'HOMOGENÉITÉ
DES EAUX DU FLEUVE SAINT-
LAURENT EN AVAL DE LA RÉGION
MÉTROPOLITAINE**

Rapport ST-164

Évaluation de l'homogénéité des eaux du fleuve Saint-Laurent en aval de la région métropolitaine

Suzie Proulx

Contamination du milieu aquatique

Centre Saint-Laurent
Conservation de l'environnement
Environnement Canada

Mars 1998

COMMENTAIRES DES LECTEURS

Veillez adresser vos commentaires sur le contenu du présent rapport au Centre Saint-Laurent, Conservation de l'environnement, Environnement Canada – Région du Québec, 105, rue McGill, 7^e étage, Montréal (Québec), H2Y 2E7.

On devra citer la publication comme suit :

Proulx, Suzie. 1998. *Évaluation de l'homogénéité des eaux du fleuve Saint-Laurent en aval de la région métropolitaine*. Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport scientifique et technique ST-164, 109 pages.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1998
N° de catalogue En 153-98/1998F
ISBN 0-662-82840-2

Avis au lecteur

Le contenu de ce rapport scientifique et technique est le même (reproduction intégrale) que celui présenté comme rapport de recherche dans le cadre de la maîtrise en Sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal, par l'auteure, en mai 1996. Cette nouvelle version a été produite pour cibler un public plus large et rencontrer les directives sur l'édition et la diffusion des documents du Centre Saint-Laurent.

Remerciements

Ce travail de recherche n'aurait pu aboutir sans l'aide et le soutien de nombreuses personnes. Ainsi, j'aimerais remercier Monsieur Yves de Lafontaine, chef de la section Contamination du milieu aquatique, du Centre Saint-Laurent d'Environnement Canada pour m'avoir fourni les données de bio-physico-chimie d'un secteur du fleuve Saint-Laurent en aval de la grande région montréalaise. Le panache de l'effluent de la station d'épuration de la Communauté urbaine de Montréal et une radiale nord/sud ont été échantillonnés en 1994, et les données recueillies ont constitué la base même de ce travail.

J'aimerais également remercier les personnes suivantes pour leur participation dans les diverses parties de ce rapport. Je désire souligner l'étroite collaboration du Dr Dolores Planas, comme directrice, pour le support et les conseils fournis au cours de mes études supérieures et plus particulièrement, Dr Christiane Hudon et Mme Thanh-Thao Pham qui ont été des conseillères présentes pour le traitement et l'analyse des données. Leurs conseils m'ont été d'une grande aide.

Je ne voudrais pas oublier les autres membres du Centre Saint-Laurent, dont Michel Arseneau, Aline Sylvestre et Germain Brault pour le pilotage du bateau lors des missions sur le terrain; de Thanh-Thao Pham, Philippe Tessier, Martin Coulombe, Sophie Lalonde et Christiane Hudon pour leur aide précieuse à la réalisation des activités d'échantillonnage et de François Boudreault pour la production des cartes géographiques.

Je tiens à remercier le personnel du réseau de suivi écologique de la Communauté urbaine de Montréal, MM. Guy Deschamps et Claude Juteau pour l'identification des stations d'échantillonnage du panache de l'émissaire de la station d'épuration de la CUM dans le secteur du fleuve Saint-Laurent. Enfin, mes remerciements vont à toute autre personne ayant participé de près ou de loin à la réalisation du projet.

Perspective de gestion

Le présent rapport est publié dans le cadre du plan d'action fédéral-provincial Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000) et s'insère dans le volet Aide à la prise de décision. Un des programmes visés par ce volet est la réalisation d'un bilan massique des contaminants dans le fleuve Saint-Laurent, plus précisément de déterminer les flux de substances toxiques provenant des entrées (Grands Lacs et rivière des Outaouais) et de la sortie (Québec) du système fluvial. La métropole montréalaise constitue un secteur non négligeable pour l'évaluation des apports de contaminants au fleuve. Cette étude visait à valider l'homogénéité verticale 1) des eaux du panache de l'effluent de la station d'épuration de la Communauté urbaine de Montréal rejetées dans le Saint-Laurent et 2) d'un transect nord/sud du fleuve à 7 kilomètres en aval du point de rejet de l'émissaire au moyen de six variables physiques, chimiques et biologiques dans le but de prélever un seul échantillon pour l'analyse des biphényles polychlorés et des hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Management Perspective

This document is published as part of the federal-provincial St. Lawrence Vision 2000 action plan and is part of the Decision Support component's mandat. The Decision Support component manages several research projects among which the determination of a mass balance budget of contaminants in the St. Lawrence River. Specifically, the mass balance research program aims to determine the influx of toxic substances entering the river system from the Great Lakes and the Ottawa River and the outflux of these same substances from the river system into the estuary at Quebec City. Metropolitan Montreal is important in the study as it brings a significant source of contaminants into the St. Lawrence River. As such, the fundamental goal of this study was to validate the vertical homogeneity of the waters 1) in the effluent plume of the Montreal Urban Community in the St. Lawrence River and 2) at a north/south cross-section located at 7 kilometers downstream from the effluent outfall with six physical, chemical and biological variables to take only one sample in view of futur sampling for the analyses of polychlorinated biphenyls (PCBs) and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs).

Résumé

Divers organismes oeuvrant dans le domaine de l'environnement, dont Environnement Canada, prélèvent des échantillons à la surface de différents plans d'eau. Tous ces échantillons sont prélevés à une profondeur variant de 0,5 à 1 mètre, sauf si ceux-ci veulent des études de stratification du dit plan d'eau. Dans le cas du fleuve Saint-Laurent, peu d'études traitent de la variabilité verticale. Afin de vérifier leur méthode de prélèvement et d'optimiser l'échantillonnage, le Centre Saint-Laurent a mené une étude sur la variabilité verticale en 1994. La présente étude a été menée à deux endroits: le long du panache de diffusion de l'effluent de la station d'épuration de la Communauté urbaine de Montréal (CUM) et à un transect nord/sud du fleuve Saint-Laurent en aval du point de rejet de l'émissaire, à une distance d'environ sept kilomètres. Les mesures dans le panache et au transect visaient à évaluer l'homogénéité verticale et les variations spatio-temporelles des eaux du fleuve Saint-Laurent en aval de la région montréalaise. La température, le pH, la conductivité, les matières en suspension et les coliformes fécaux ont été mesurés à trois reprises dans le panache et au transect, c'est-à-dire à chacune des saisons hydrologiques suivantes, soit le printemps, l'été et l'automne, au cours de l'année 1994. La chlorophylle *a* a été prélevée hebdomadairement aux stations du transect pour la période couvrant les mois de mai 1994 à décembre 1994 inclusivement. Les eaux du panache de la CUM sont verticalement homogènes pour la température, le pH, la conductivité, les matières en suspension et les coliformes fécaux, ce, aux trois dates d'échantillonnage. Des variations inter-saisons et inter-sites ont été observées pour l'ensemble des variables. Il existe un gradient longitudinal (amont-aval) dans la zone d'influence de l'émissaire de la station d'épuration de la CUM. Les eaux du transect nord/sud sont elles aussi homogènes verticalement, quoique les concentrations varient considérablement d'une rive à l'autre. L'ensemble des mesures bio-physico-chimiques permettent de contraster les masses d'eaux vertes provenant des Grands Lacs et les eaux brunes provenant du Bouclier canadien. De plus, les teneurs mesurées de coliformes fécaux montrent que la qualité bactériologique est mauvaise dans toutes les masses d'eaux en aval de l'archipel de Montréal.

Abstract

Surface water sampling by Environment Canada and other sampling specialists normally involves taking a sample at a depth of 0,5 to 1 meter unless stratification effects are of interest. Few studies conducted in the St. Lawrence River deal with the vertical variation of the water column. In 1994, the St. Lawrence Center thus initiated study investigating vertical variability within the water column as to validate and optimize one point sample collection procedures in the St. Lawrence River. Samples were collected from two locations during May 1994 to December 1994 at varying depths : the long of the effluent plume of the Montreal Urban Community (MUC) in the St. Lawrence River and at a north/south cross-section located at 7 kilometers downstream from the effluent outfall. Temperature, pH, conductivity, suspended solids and fecal coliforms were measured three times at each stations at both locations, once during spring, summer and fall periods. Sample analysis for chlorophyll *a* determination was done weekly on samples collected at the north/south cross-section stations from May to December of the same year. Temperature, pH, conductivity, suspended solids and fecal coliforms results indicated vertical homogeneity of the effluent plume for all three seasons. Inter-seasons and inter-sites variations were observed from all the variables. A longitudinal gradient (upstream-downstream) is present in the effluent plume of the MUC. At the north/south cross-section of the river, no significant vertical variability in water was observed. Nevertheless, concentrations varied significantly between the left and right bank of the river due to the presence of two water masses originating on one hand from the Great Lakes and the other from the Ottawa River. Fecal coliforms concentrations indicate that the bacteriological quality was poor downstream the Montreal region.

Table des matières

RÉSUMÉ	VII
ABSTRACT	VIII
LISTE DES FIGURES	XI
LISTE DES TABLEAUX	XIII
1 INTRODUCTION	1
2 MATÉRIEL ET MÉTHODES	4
2.1 Régions à l'étude	4
2.2 Variables mesurées	11
2.3 Méthode d'échantillonnage	12
2.3.1 Bateau et positionnement	12
2.3.2 Stratégie d'échantillonnage	12
2.3.3 Mesures et prélèvement	13
2.3.3.1 Mesures <i>in situ</i>	13
2.3.3.2 Prélèvements	13
2.3.3.3 Prélèvements de la chlorophylle <i>a</i>	15
2.3.4 Contenants et préservation	15
3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ ET PROCÉDURES DE LABORATOIRE	17
3.1 Contrôle de la qualité	17
3.1.1 Mesures <i>in situ</i>	17
3.1.2 Prélèvements	17
3.1.3 Prélèvements de la chlorophylle <i>a</i>	20
3.2 Méthodes d'analyses des échantillons	22
3.2.1 Matières en suspension	22
3.2.2 Coliformes fécaux	23
3.2.3 Chlorophylle <i>a</i>	24
3.3 Validation des données brutes et analyses statistiques	24

4	RÉSULTATS ET DISCUSSION	28
4.1	Transect Repentigny-Varenes	28
4.1.1	Axe vertical	29
4.1.2	Axe transversal	29
4.1.2.1	Mesures <i>in situ</i>	35
4.1.2.2	Matières en suspension et coliformes fécaux	37
4.1.2.3	Chlorophylle <i>a</i>	39
4.1.3	Axe temporel	40
4.1.3.1	Mesures <i>in situ</i>	41
4.1.3.2	Matières en suspension et coliformes fécaux	42
4.1.3.3	Chlorophylle <i>a</i>	42
4.2	Panache de diffusion de l'effluent de la station d'épuration de la CUM	43
4.2.1	Axe vertical	44
4.2.2	Axe longitudinal	44
4.2.2.1	Mesures <i>in situ</i>	49
4.2.2.2	Matières en suspension et coliformes fécaux	51
4.2.3	Axe temporel	51
4.2.3.1	Mesures <i>in situ</i>	51
4.2.3.2	Matières en suspension et coliformes fécaux	52
5	CONCLUSION	53
6	RECOMMANDATIONS	55
	RÉFÉRENCES	56
ANNEXES	1 Résultats bruts des mesures physico-chimiques	60
	2 Résultats bruts des concentrations de coliformes fécaux	91
	3 Résultats bruts des concentrations de chlorophylle <i>a</i>	93
	4 Statistiques descriptives des caractéristiques physico-chimiques et biologiques mesurées à chaque date pour chaque région	99

Liste des tableaux

1	Coordonnées géographiques et profondeur des stations d'échantillonnage	8
2	Dates d'échantillonnage pour les régions à l'étude	9
3	Liste des variables analysées	11
4	Méthode de positionnement pour les sorties sur le terrain	12
5	Traitement des contenants et mode de préservation des échantillons	16
6	Contrôle de qualité pour les coliformes fécaux	18
7	Contrôle de qualité pour les matières en suspension	19
8	Contrôle de qualité pour le dosage de la chlorophylle <i>a</i>	21
9	Volumes à filtrer pour les différentes densités attendues de coliformes fécaux	23
10	Limites de classes en fonction de la profondeur	26
11	Analyse de variance (proc GLM) des variables physico-chimiques et coliformes fécaux au transect Repentigny-Varenes. Valeur de F et probabilité pour chaque variable en fonction de leur station, date et profondeur ou leurs interactions	28
12	Analyse statistique (TTEST) pour le dosage de la chlorophylle <i>a</i> en fonction de la profondeur, ce, toutes stations et dates confondues	29
13	Différences dans les variables physico-chimiques en fonction des saisons au transect Repentigny-Varenes en 1994	40
14	Analyse de variance (proc GLM) des variables physico-chimiques et coliformes fécaux au panache de l'effluent de la CUM (16 stations). Valeur de F et probabilité pour chaque variable en fonction de leur station, date et profondeur ou leurs interactions	43
15	Analyse de variance (proc GLM) des variables physico-chimiques et coliformes fécaux au panache de l'effluent de la CUM (6 stations). Valeur de F et probabilité pour chaque variable en fonction de leur station, date et profondeur ou leurs interactions	44
16	Différences dans les variables physico-chimiques en fonction des stations d'échantillonnage au panache de l'effluent de la CUM en 1994	49
17	Différences dans les variables physico-chimiques en fonction des saisons au panache de l'effluent de la CUM en 1994	52

13	Variations saisonnières de la température moyenne de l'eau dans le panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM en 1994. Les valeurs négatives dans l'axe des x réfèrent aux stations en amont du point de rejet et les valeurs positives, en aval du point de rejet	47
14	Variations saisonnières de la conductivité moyenne de l'eau dans le panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM en 1994. Les valeurs négatives dans l'axe des x réfèrent aux stations en amont du point de rejet et les valeurs positives, en aval du point de rejet	47
15	Variations saisonnières du pH moyen de l'eau dans le panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM en 1994. Les valeurs négatives dans l'axe des x réfèrent aux stations en amont du point de rejet et les valeurs positives, en aval du point de rejet	48
16	Variations saisonnières de la concentration moyenne des matières en suspension dans l'eau dans le panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM en 1994. Les valeurs négatives dans l'axe des x réfèrent aux stations en amont du point de rejet et les valeurs positives, en aval du point de rejet	48

Liste des figures

1	Localisation des stations d'échantillonnage dans le panache de l'émissaire de la station d'épuration de la CUM	5
2	Localisation des stations d'échantillonnage au transect Repentigny-Varenes	6
3	Variations du débit du Saint-Laurent à la hauteur de Repentigny-Varenes de janvier à octobre 1994	10
4	Cycle annuel du débit de la station d'épuration de la CUM en 1994	11
5	Assemblage des appareils pour les mesures <i>in situ</i> et le prélèvement de l'eau	14
6	Variations saisonnières de la température moyenne de l'eau au transect Repentigny-Varenes en 1994. Les lignes avec le lettrage marquent les groupes homogènes	30
7	Variations saisonnières de la conductivité moyenne de l'eau au transect Repentigny-Varenes en 1994. Les lignes avec le lettrage marquent les groupes homogènes	31
8	Variations saisonnières du pH moyen de l'eau au transect Repentigny-Varenes en 1994. Les lignes avec le lettrage marquent les groupes homogènes	31
9	Variations saisonnières de la concentration moyenne des matières en suspension dans l'eau au transect Repentigny-Varenes en 1994. Les lignes avec le lettrage marquent les groupes homogènes	32
10	Variations des densités moyennes de coliformes fécaux au transect Repentigny-Varenes, le 5 octobre 1994. Les lignes avec le lettrage marquent les groupes homogènes. Les pourcentages (%) de la profondeur d'échantillonnage sur l'axe des z sont déterminés par rapport à la profondeur totale	33
11	Variations des concentrations moyennes de chlorophylle <i>a</i> au transect Repentigny-Varenes en 1994 en fonction des mois et des stations d'échantillonnage. Les stations 01 à 04 représentent les eaux vertes; la station 05, les eaux sous l'influence des rejets de la station d'épuration de la CUM; les stations 06 et 07, les eaux mixtes; les stations 08 et 09, les eaux brunes de la rivière des Outaouais et la station 10, les eaux de la rivière l'Assomption	34
12	Variations des densités moyennes de coliformes fécaux dans le panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM, le 4 octobre 1994. Les valeurs négatives dans l'axe des x réfèrent aux stations en amont du point de rejet et les valeurs positives, en aval du point de rejet	45

1 Introduction

Le Saint-Laurent, long de 3 060 kilomètres, possède un bassin versant de 1 344 000 km². Ce bassin reçoit des apports de contaminants liés aux activités industrielles, urbaines et agricoles, qui sont importantes dans la région des Grands Lacs et la région métropolitaine de Montréal. Ces régions industrialisées sont des sources potentielles de pollution des eaux en substances nutritives, en métaux et en composés organiques.

Sur le territoire québécois, la Communauté urbaine de Montréal (CUM) qui regroupe vingt-neuf municipalités et qui compte plus de 1 800 000 habitants et plus de 8 000 établissements industriels et commerciaux (Communauté urbaine de Montréal, 1992) constitue une source potentiellement importante d'apports au fleuve Saint-Laurent. La CUM intercepte les eaux usées de son territoire et les achemine vers la station d'épuration sise dans le quartier Rivière-des-Prairies, à Montréal, en vue de leur traitement primaire par floculation chimique. Les eaux usées traitées sont ensuite rejetées dans le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de l'île aux Vaches.

La grande région métropolitaine (3 millions d'habitants) apparaît comme une source potentiellement importante de pollution des eaux du Saint-Laurent. En effet, une hausse des concentrations de substances nutritives, de métaux et de contaminants organiques a été mesurée en aval de Montréal (Lum *et al.*, 1991; Pham *et al.*, 1993a; Pham *et al.*, 1993b; Quémerais *et al.*, 1994; Rondeau, 1993). Au sein de la région montréalaise, la station d'épuration de la Communauté urbaine de Montréal représente un point de rejet important d'eaux usées au fleuve Saint-Laurent.

Pham (1993) a montré que les concentrations de BPC et d'HAP mesurées à la station d'épuration étaient respectivement 1,8 et 180 fois plus élevées que celles du fleuve mesurées à Québec. Le territoire de la Communauté urbaine de Montréal serait donc une source non négligeable de pollution du fleuve.

La présence de masses d'eaux distinctes dans le fleuve est connue depuis longtemps: la région montréalaise se situe à la confluence de différentes masses d'eaux (Grands Lacs, rivière des Outaouais, affluents locaux et effluents municipaux et industriels). Ces masses d'eaux

génèrent un gradient latéral dans le fleuve puisqu'elles ne se mélangent pas complètement et peuvent ainsi s'écouler côte à côte sur des distances considérables avant d'être une seule masse d'eau homogène (Frenette *et al.*, 1989).

Jusqu'à ce jour, les données traitant de l'homogénéité verticale des eaux du système fluvial Saint-Laurent sont demeurées peu documentées (Kudrnac, 1973; Tremblay, 1985 et Germain et Pham, 1989) et celles pour le panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM sont inexistantes. Il apparaissait donc nécessaire de fournir des informations sur la composition verticale des eaux de ce secteur.

Étant donné ces facteurs, au cours de l'année 1994, des caractérisations intensives à deux secteurs différents, c'est-à-dire le long du panache de diffusion de la station d'épuration de la CUM et à un transect se localisant à 7 kilomètres en aval du point de rejet ont été effectuées dans le but de vérifier si:

- 1) la composition verticale des eaux de ce secteur est homogène;
- 2) a) s'il existe une variation transversale au transect;
b) s'il existe un gradient amont-aval dans le panache de diffusion de la CUM;
- 3) de vérifier si les variables étudiées présentent des variations saisonnières.

De façon concrète, ces informations vont permettre de déterminer si:

- 1) les équipes d'échantillonnage doivent prélever plusieurs échantillons à différentes profondeurs pour évaluer la concentration à un endroit donné ou si un seul point est suffisant;
- 2) a) l'importance de la variabilité latérale du transect nord/sud révèle l'existence de zones homogènes permettant d'optimiser le nombre de stations à échantillonner;
b) les stations d'échantillonnage sont effectivement situées dans le panache de diffusion de l'effluent de la CUM et jusqu'à quelle distance en aval peut-on détecter le panache;
- 3) le régime saisonnier des débits affecte la composition verticale (1) et horizontale dans l'axe transversal (2a) et longitudinal (2b).

Ces hypothèses seront vérifiées à l'aide des outils statistiques en utilisant des mesures physiques (température), chimiques (pH, conductivité et matières en suspension) et biologiques (coliformes fécaux et chlorophylle *a*).

Ce document présente en détail les connaissances acquises sur le comportement des eaux d'un secteur du fleuve Saint-Laurent verticalement, soit dans toute la colonne d'eau. La première partie du rapport traite du matériel et des méthodes employés lors des caractérisations des eaux en aval de la grande région métropolitaine. La deuxième partie décrit le programme d'assurance de contrôle de qualité mis en place pour la présente étude et traite des procédures de laboratoire utilisées pour chacune des variables analysées. Enfin, la dernière partie présente les résultats obtenus dans le cadre de ce suivi de la variabilité verticale des eaux du Saint-Laurent réalisé de mai à novembre 1994 et apporte des éléments de discussion quant à l'interprétation des données.

2 Matériel et méthodes

Ce chapitre est organisé en trois parties:

La première partie (2.1) décrit les régions à l'étude. Elle présente les caractéristiques de chacune des stations échantillonnées et les conditions hydrologiques du plan d'eau.

La seconde (2.2) dresse les variables analysées dans le cadre de cette étude.

La troisième partie (2.3) examine en détail la méthode d'échantillonnage. Elle consiste en une synthèse du type de positionnement, de la stratégie d'échantillonnage, des mesures et prélèvements effectués au cours de la présente étude ainsi que les types de contenants et du mode de préservation des échantillons jusqu'à leur arrivée au laboratoire.

2.1 RÉGIONS À L'ÉTUDE

L'échantillonnage a été mené à deux endroits:

- 1) le long du panache de l'émissaire de la station d'épuration de la CUM, entre l'île aux Vaches et les îles de Verchères (Figure 1); et
- 2) à un transect dans le fleuve Saint-Laurent, sis entre les villes de Repentigny au nord et Varennes au sud (Figure 2).

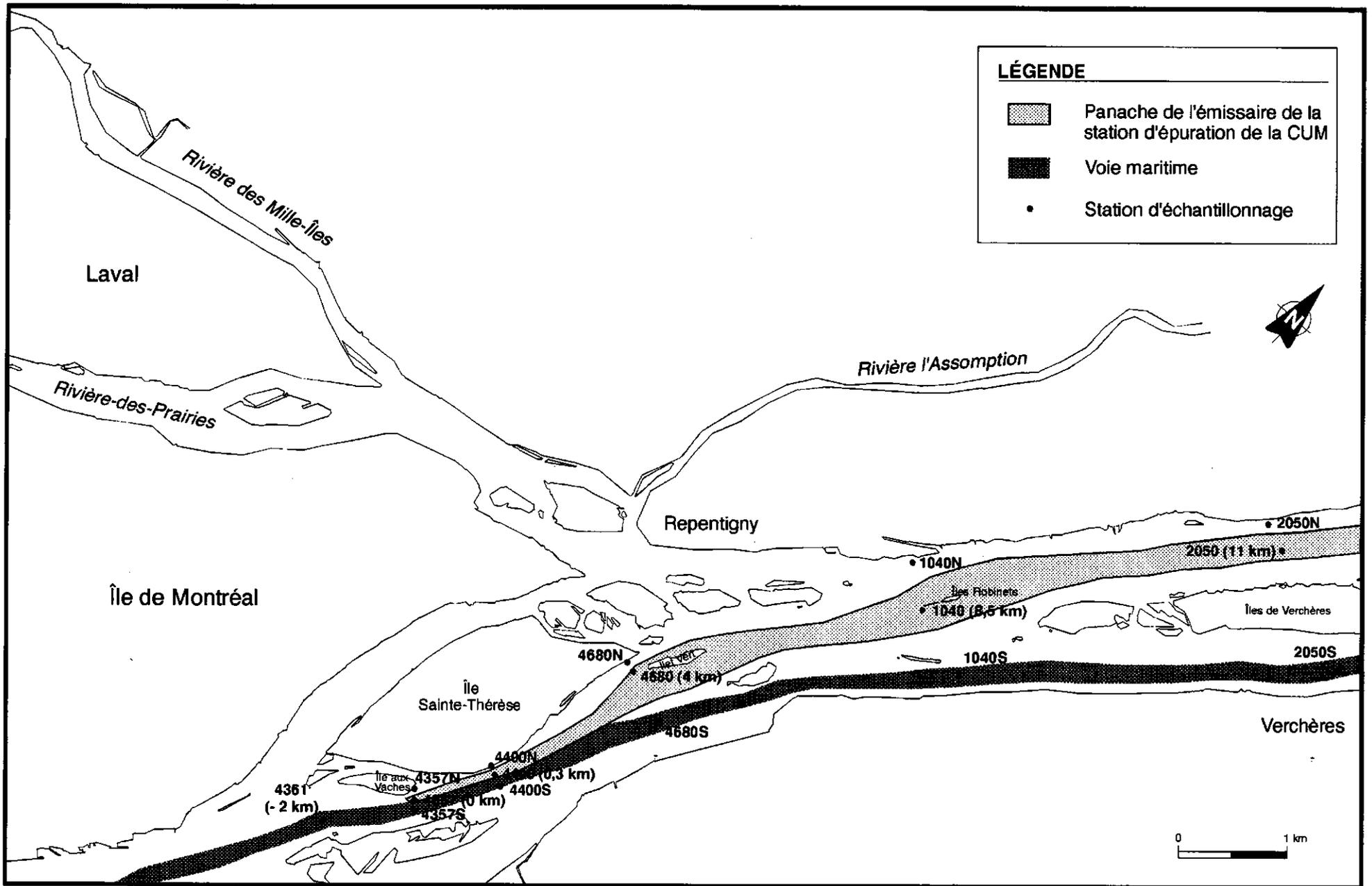


Figure 1 Localisation des stations d'échantillonnage dans le panache de l'émissaire de la station d'épuration de la CUM

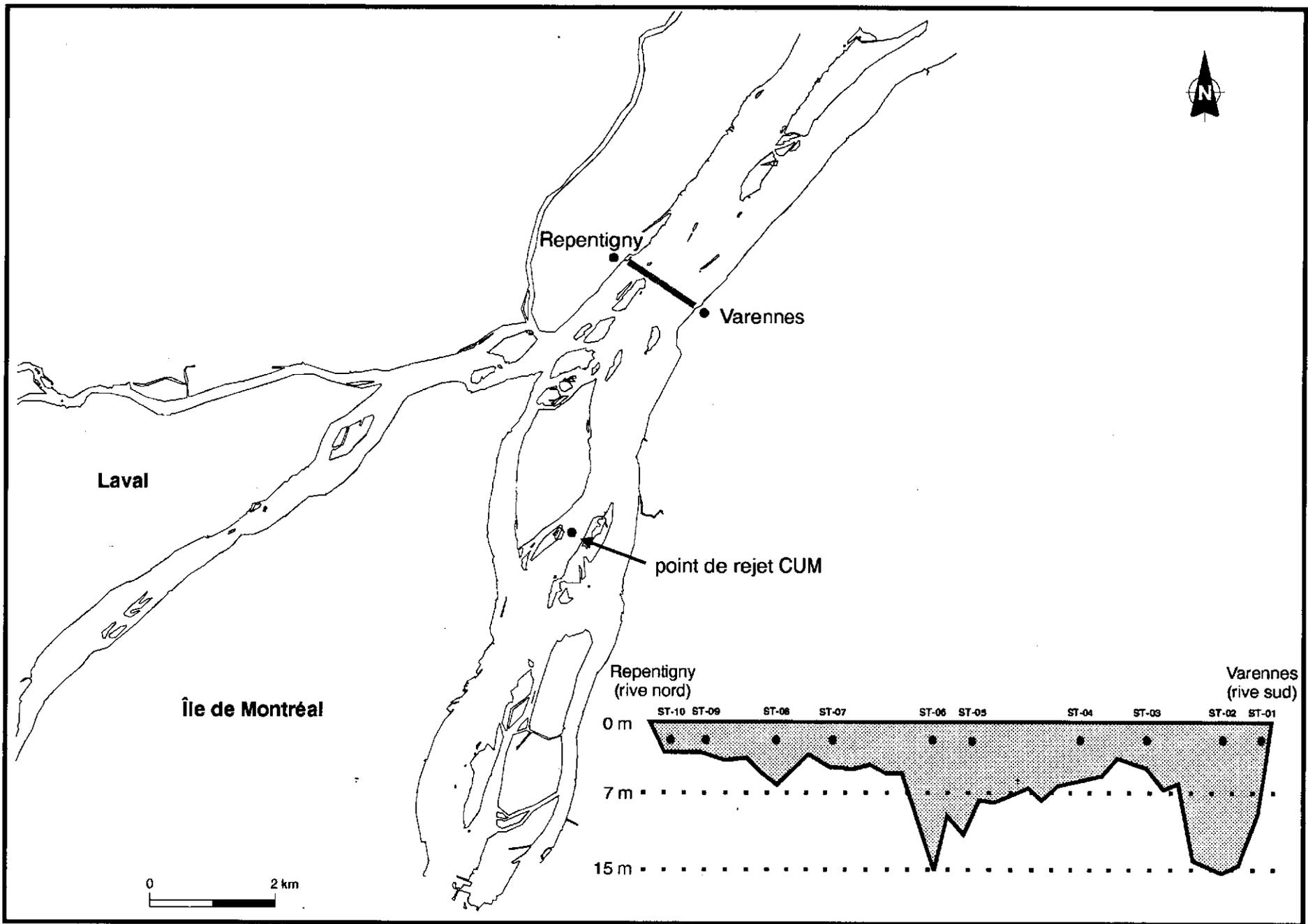


Figure 2 Localisation des stations d'échantillonnage au transect Repentigny-Varenes

Afin d'évaluer la composition verticale des eaux du panache de diffusion de l'effluent de la CUM dans le fleuve Saint-Laurent et de leur localisation, 16 stations d'échantillonnage ont été réparties le long du panache jusqu'à une distance de 11 kilomètres en aval. Une station de référence était située en amont du point de rejet (-2 km) pour déterminer les teneurs du milieu ambiant. Une autre station était sise au point de rejet (0 km) et deux autres de chaque côté sud et nord de cette dernière. Quant au reste des stations, elles se localisaient en trio dans le panache et à l'extérieur, côtés sud et nord, à 300 mètres, 4 kilomètres, 8,5 kilomètres et 11 kilomètres du point de rejet (Figure 1). L'emplacement de ces stations a été établi par des études de dilution d'avant-déversement à l'aide d'un traceur, la rhodamine. Ainsi, à son débouché dans le fleuve, le panache de l'émissaire de la CUM évolue en bordure de la limite nord du chenal de navigation de la voie maritime pour ensuite bifurquer au nord du chenal de plaisance, ceinturer l'îlet Vert et progresser vers l'aval en passant au nord de l'île Beaugard et les îles de Verchères (Boulangier, 1984).

La section transversale du fleuve Saint-Laurent s'étend sur une distance d'environ 2 500 mètres entre les villes de Repentigny et Varennes où dix stations fixes ont été visitées. La profondeur de cette section du fleuve varie entre 3 et 15 mètres (Figure 2). Ce transect nord/sud est située à 7 kilomètres en aval du point de rejet de la CUM à la confluence des masses d'eaux vertes en provenance des Grands Lacs et d'eaux brunes en provenance de la rivière des Outaouais. Les coordonnées géographiques et les profondeurs de chaque station sont présentées au tableau 1.

La distribution transversale des différentes masses d'eaux peut être différente en période de crue, d'étiage (basses eaux) ou de module intermédiaire. En effet, les différentes masses d'eaux observées dans ce secteur d'étude ne sont pas stables (Frenette *et al.*, 1989; Deschamps *et al.*, 1994): la dynamique de l'écoulement varie en fonction du temps et dans l'espace en réponse aux variations saisonnières et annuelles du débit du fleuve et des tributaires.

Tableau 1
Coordonnées géographiques et profondeur des stations d'échantillonnage

Coordonnées géographiques				
Régions	Stations	Profondeur (m)	Longitude	Latitude
TRANSECT	S 01	4	73° 25' 42" O	45° 43' 13" N
	S 02	15	73° 25' 48" O	45° 43' 17" N
	S 03	6	73° 25' 55" O	45° 43' 23" N
	S 04	4-7	73° 26' 08" O	45° 43' 27" N
	S 05	9-11	73° 26' 25" O	45° 43' 24" N
	S 06	13-15	73° 26' 33" O	45° 43' 27" N
	S 07	5	73° 26' 44" O	45° 43' 40" N
	S 08	7-7,5	73° 26' 50" O	45° 43' 41" N
	S 09	3,5	73° 26' 54" O	45° 43' 45" N
	S 10	3	73° 26' 59" O	45° 43' 47" N
PANACHE	4361	15	73° 28' 11" O	45° 39' 22" N
	4357	8-9	73° 27' 52" O	45° 39' 56" N
	4357S	14,5	73° 27' 47" O	45° 39' 53" N
	4357N	2	73° 27' 55" O	45° 39' 56" N
	4400	7	73° 27' 45" O	45° 40' 10" N
	4400S	15	73° 27' 35" O	45° 40' 02" N
	4400N	2	73° 27' 56" O	45° 40' 10" N
	4680	3	73° 27' 24" O	45° 41' 53" N
	4680S	15	73° 26' 49" O	45° 41' 48" N
	4680N	4	73° 27' 29" O	45° 41' 53" N
	1040	7	73° 25' 54" O	45° 44' 03" N
	1040S	13	73° 25' 31" O	45° 43' 52" N
	1040N	5	73° 26' 21" O	45° 44' 11" N
	2050	2	73° 22' 57" O	45° 47' 12" N
	2050S	15	73° 25' 35" O	45° 47' 10" N
2050N	3	73° 23' 46" O	45° 47' 03" N	

Étant donné ces facteurs, la stratégie d'échantillonnage a consisté à étudier plusieurs sites, à différentes périodes de l'année. Ainsi, les campagnes d'échantillonnage se sont déroulées à trois saisons hydrologiques différentes, soit le printemps, l'été et l'automne. Le tableau 2 indique les dates d'échantillonnage, au cours de l'année 1994, pour chacune des régions à l'étude.

Tableau 2
Dates d'échantillonnage pour les régions à l'étude

Panache de l'émissaire de la CUM	Transect Repentigny-Varennes
25 mai 1994	30 mai 1994
25 juillet 1994	12 juillet 1994
04 octobre 1994	05 octobre 1994

Toutefois, la compréhension de la variation des débits est fondamentale pour estimer l'homogénéité ou l'hétérogénéité des eaux du Saint-Laurent en aval de l'archipel de Montréal à différentes périodes de l'année. Il est à noter que les Grands Lacs lui fournissent les trois quarts de son débit tandis que la rivière des Outaouais contribue pour près de 19 p. 100. Toutefois, en période de crues au printemps, le débit de la rivière des Outaouais a déjà atteint 9 230 m³/sec en avril 1951 et 8 190 m³/sec en avril 1976, soit des débits supérieurs ou équivalents au débit annuel moyen du Saint-Laurent (Frenette *et al.*, 1989).

Le débit du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Repentigny-Varennes a été calculé à partir des débits moyens journaliers de ville Lasalle (Montréal), du chenal Rive Sud, de la rivière des Prairies, de la rivière des Mille Iles et de la rivière l'Assomption. Ces données sont fournies par le Service hydrologique d'Environnement Canada tandis que celles de la rivière l'Assomption proviennent du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

Pour l'année 1994, le fleuve Saint-Laurent avait un débit moyen annuel de 10 719 m³/sec en aval de la région métropolitaine. La figure 3 montre les variations des débits, selon la provenance (eaux vertes versus eaux brunes) pour la période couvrant les mois de janvier à octobre 1994. Les eaux vertes correspondent à la somme des débits de ville Lasalle et du chenal Rive Sud tandis que le débit des eaux brunes correspond à la somme des débits enregistrés aux rivières des Prairies, des Mille Iles et l'Assomption. Les flèches indiquent les dates de prélèvement des échantillons. Ainsi, les échantillons des mois de mai et juillet ont été prélevés pendant la décroissance de la crue printanière (module intermédiaire) tandis que les campagnes en octobre correspondent à la période d'étiage (basses eaux).

Les débits moyens journaliers de l'effluent de la station d'épuration de la CUM sont représentés à la figure 4 pour la période de janvier 1994 à décembre 1994 inclusivement. Les données ont été prises à partir des rapports mensuels des opérations de la station d'épuration de la CUM. Les flèches indiquent les trois dates d'échantillonnage.

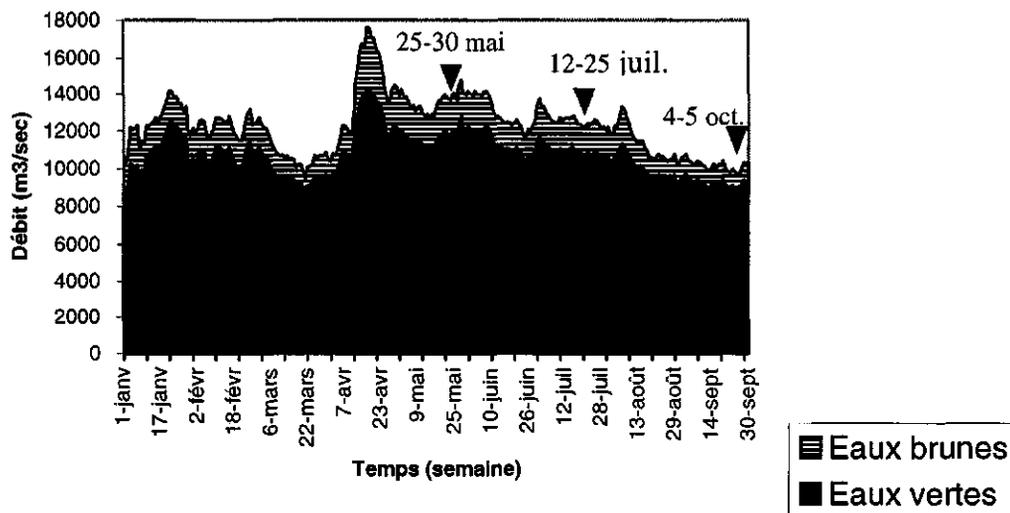


Figure 3 Variations du débit du Saint-Laurent à la hauteur de Repentigny-Varennnes de janvier à octobre 1994

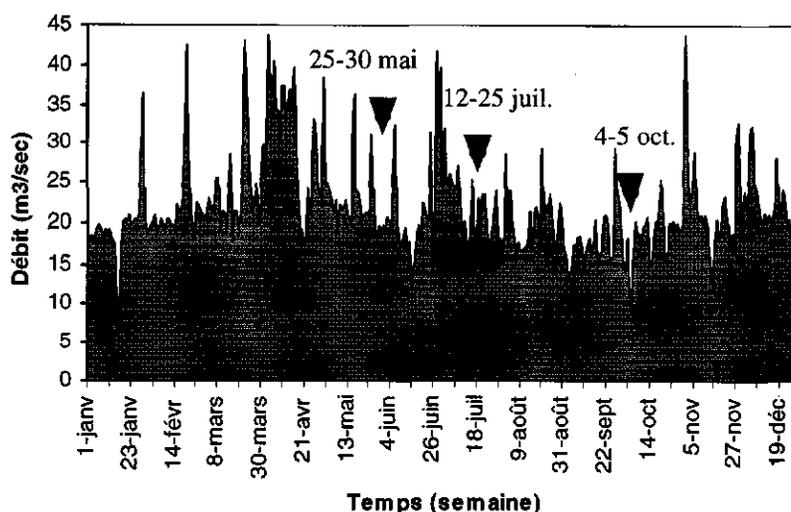


Figure 4 Cycle annuel du débit de la station d'épuration de la CUM en 1994

2.2 VARIABLES MESURÉES

Le tableau 3 dresse la liste complète des variables analysées dans le cadre de cette étude, leur limite de détection ou leur précision.

Tableau 3
Liste des variables analysées

Variabes	Limite de détection (LDM)	Précision
conductivité		± 1% de la valeur en $\mu\text{S}/\text{cm}$
pH		± 0,2 U pH
température		± 0,15 °C
coliformes fécaux	0-1 million/100 mL	
matières en suspension	2 mg/L	
chlorophylle <i>a</i>		± 0,07 $\mu\text{g}/\text{L}$

2.3 MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE

2.3.1 Bateau et positionnement

L'accès aux stations se faisait par bateau à moteur, le *Potamos*. Le positionnement était assuré soit visuellement grâce à des repères au sol et à l'aide d'un radar permettant de mesurer la distance par rapport à la rive, soit par un système de positionnement par satellites en mode différentiel (DGPS) ayant comme système de référence NAD27. L'appareil utilisé était un GARMIN modèle SRVY II couplé à un récepteur radio de marque CIS modèle MBX-1. Le tableau 4 présente la méthode de positionnement pour chacune des sorties sur le terrain.

Tableau 4
Méthode de positionnement pour les sorties sur le terrain

Dates d'échantillonnage	
Panache de l'émissaire de la CUM	Transect Repentigny-Varenes
25 mai 1994 (VISUEL)	30 mai 1994 (VISUEL)
25 juillet 1994 (DGPS)	12 juillet 1994 (DGPS)
04 octobre 1994 (DGPS)	05 octobre 1994 (DGPS)

2.3.2 Stratégie d'échantillonnage

La qualité de l'eau du panache de diffusion de l'émissaire de la CUM a été caractérisée par un échantillonnage effectué en général de l'aval vers l'amont. Les échantillons ont été prélevés successivement aux stations à 11 km, 8,5 km, 4 km, -2 km (amont), 0 km (point de rejet); pour se terminer à 0,3 km dans le but d'éviter tout risque de contamination des appareils de prélèvement. De plus, les échantillons dans le panache ont été effectués à partir de 15 heures afin d'obtenir les eaux usées traitées les plus concentrées de la journée. La période de pointe se produit entre 7h00 et 9h00. Compte tenu des vitesses et des distances, ces eaux sont acheminées à la station d'épuration que vers 13h30 et sont rejetées dans le fleuve, qu'après un temps de traitement d'environ une heure (Aquatech, 1986; Deschamps, communication personnelle).

La stratégie d'échantillonnage du transect Repentigny-Varenes était de débiter du côté sud du fleuve, soit les stations 1 à 4 et de se diriger par la suite vers la rive nord jusqu'à la station 10 et de compléter le reste de l'échantillonnage en se dirigeant vers la rive sud (stations 9 à 5). La station 5, sous l'influence des rejets d'eaux usées de la CUM, était échantillonnée la dernière, en raison de l'heure de prélèvement qui a une importance au niveau de la concentration.

2.3.3 Mesures et prélèvements

2.3.3.1 Mesures *in situ*

Les variables physico-chimiques et morphométriques (pH, conductivité, température, profondeur) étaient mesurés *in situ* à chaque mètre à partir du fond à l'aide d'une multisonde *Hydrolab* (Surveyor 3), à chacune des stations. La profondeur totale était mesurée à l'aide d'un écho-sondeur. L'assemblage des appareils est présenté à la figure 5.

2.3.3.2 Prélèvements

Les prélèvements des échantillons d'eau étaient faits à l'aide d'une pompe submersible de type March (LC-3C-MD) à laquelle un tuyau en polyéthylène était attaché (Figure 5). Des échantillons d'eau ont été prélevés à chacune des stations en maintenant le bateau en position stationnaire, sans ancrage.

Les prélèvements d'eau pour les analyses de matières en suspension et de coliformes fécaux ont été faits à quatre profondeurs pour toutes les stations du panache et du transect:

- à la surface de l'eau (0,1 mètre sous la surface de l'eau)
- à 20% de la profondeur totale
- à 60% de la profondeur totale
- à 80% de la profondeur totale.

Avant chaque prélèvement, le boyau a été rincé avec l'eau du milieu en laissant celle-ci circuler pendant un minimum de deux minutes.

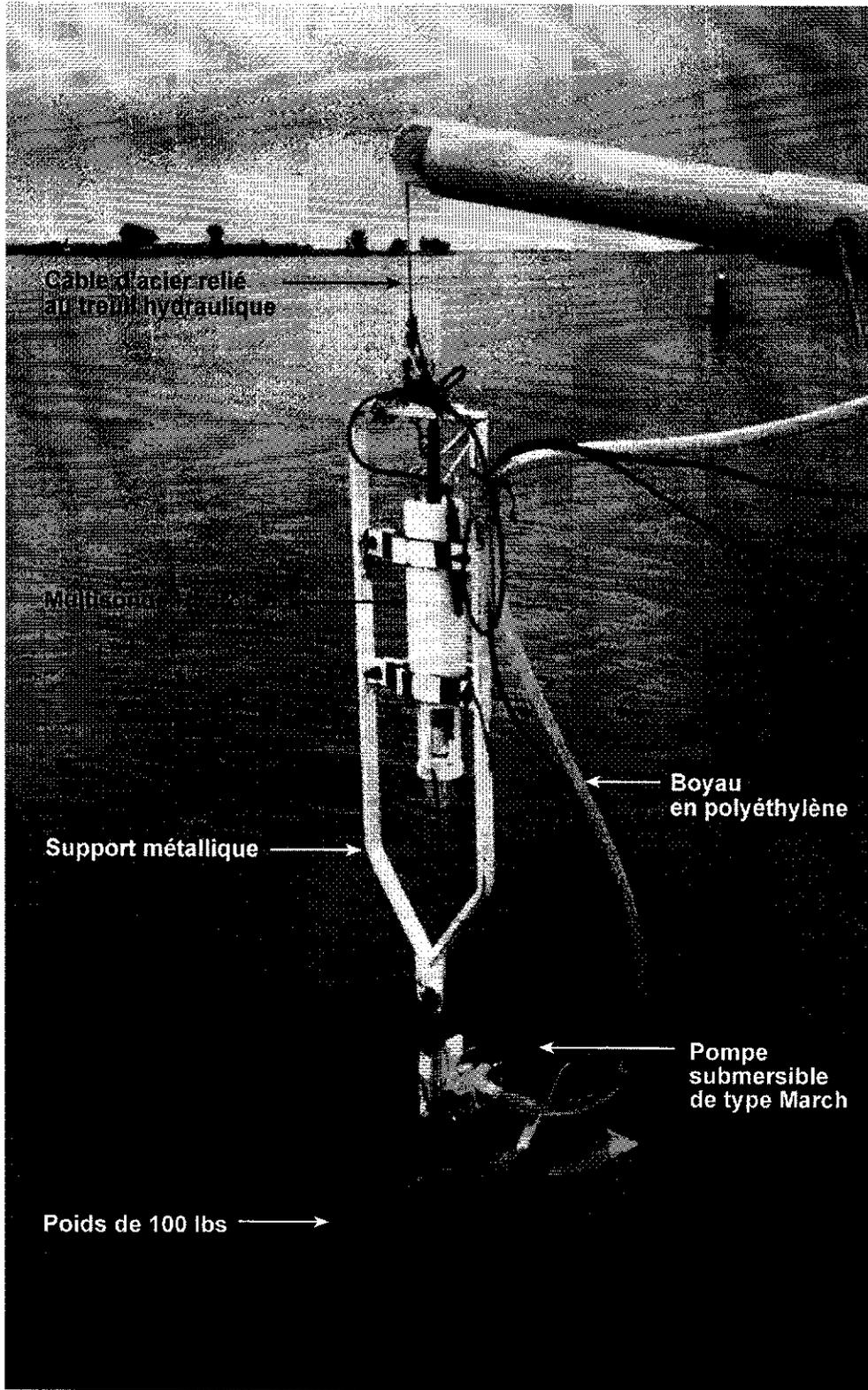


Figure 5 Assemblage des appareils pour les mesures *in situ* et le prélèvement de l'eau

2.3.3.3 Prélèvements de la chlorophylle *a*

Les échantillons de chlorophylle *a* ont été prélevés hebdomadairement au transect Repentigny-Varenes dans le cadre du projet *Signature biologique des masses d'eau en aval de la région métropolitaine*. Les mesures étaient effectuées en duplicata à 20% et à 80% de la profondeur totale, pour la période s'échelonnant du 30 mai 1994 au 12 décembre 1994, pour un total de 21 semaines. Les résultats sont inclus dans cette étude puisqu'il s'agit également de vérifier l'homogénéité de cette variable dans la colonne d'eau.

2.3.4 Contenants et préservation

Les échantillons ont été prélevés au moyen de trois types de bouteille. La composition, le volume des bouteilles, les méthodes de lavage des bouteilles ainsi que la méthode de préservation des échantillons et les délais analytiques sont présentés au tableau 5. Les contenants d'échantillonnage pour les coliformes fécaux étaient fournis par le laboratoire contractuel.

Une fois la collecte terminée, les échantillons ont été entreposés dans des glacières jusqu'à leur arrivée au laboratoire. L'acheminement des bouteilles de bactériologie vers le laboratoire consultant (*Biomedco Inc.*, 2 550 chemin Bates, suite 203, Montréal, Québec, H3S 1A7) était assuré le soir même ou le lendemain matin pour respecter les délais analytiques

Tableau 5
Traitement des contenants et mode de préservation des échantillons

Variables	Méthode de lavage	Méthode de préservation	Type de contenants	Délai analytique
Chlorophylle <i>a</i>	rinçage 3 fois	4°C	polyéthylène	< 24 heures (filtration)
	eau distillée	1 mL de MgCO ₃ (après filtration) + congélation du filtre	opaque 1000 mL	1 mois (dosage)
Coliformes fécaux	stérilisation	4°C	polyéthylène 250 mL	< 24 heures (filtration)
Matières en suspension	rinçage 3 fois eau du robinet	4°C	polyéthylène 1000 mL	7 jours (filtration)
	acide sulfochromique			
	rinçage 3 fois eau du robinet			
	acide nitrique 50%			
	rinçage 3 fois eau distillée et égoutté ¹			

¹ (Environnement Canada, 1993)

3 Contrôle de qualité et procédures de laboratoire

Ce chapitre met l'accent sur le contrôle de qualité et des procédures de laboratoire. Il est organisé en trois parties. La première présente le programme d'assurance de contrôle de qualité effectué dans le cadre de cette étude. La seconde traite des différentes étapes des méthodes analytiques utilisées en routine au laboratoire. Enfin, la dernière partie valide les données recueillies au cours de l'étude et décrit les analyses statistiques réalisées.

3.1 CONTRÔLE DE QUALITÉ

3.1.1 *Mesures in situ*

Aucun contrôle de qualité n'a été effectué pour les variables physico-chimiques (pH et conductivité) mais seulement une calibration de la multisonde *Hydrolab* à l'aide des solutions tampons de pH 4, 7 et 10 et de deux solutions standards de conductivité avant chacune des sorties sur le terrain. Il est à noter que lors d'une étude subséquente, un contrôle de qualité avait été effectué pour le pH et la conductivité à l'aide d'analyses mesurées *in situ* et en laboratoire et les résultats étaient cohérents et similaires entre eux.

3.1.2 Prélèvements

Afin d'assurer un contrôle de qualité, certains échantillons ont été prélevés en duplicata ou subdivisés lors de l'analyse. Des échantillons cachés et des blancs de bouteille ont également été analysés. Les tableaux 6 et 7 présentent les résultats de contrôle de qualité effectué pour les coliformes fécaux et les matières en suspension respectivement.

Tableau 6
Contrôle de qualité effectué pour les coliformes fécaux (juillet -oct. 1994)

Variable	Date	Station	Contrôle de qualité	Conc. UFC/100 mL	Conc. UFC/100 mL	Coeff. de variation
Coli.	12 juil.	S 03.0	Duplicata	1 800	100	89,5 %
Fécaux	12 juil.	S 03.2	Duplicata	1 100	1 900	26,7 %
	12 juil.	S 03.6	Duplicata	1 400	0	100,0 %
	12 juil.	S 03.8	Duplicata	1 500	0	100,0 %
	12 juil.	S 08.0	Duplicata	1 100	100	83,3 %
	12 juil.	S 08.2	Duplicata	20 000	3 200	72,4 %
	12 juil.	S 08.6	Duplicata	5 900	600	81,5 %
	12 juil.	S 08.8	Duplicata	20 000	400	96,1 %
	25 juil.	S 4400S.0	Duplicata	620	2 400	58,9 %
	25 juil.	S 4400S.2	Duplicata	13 000	5 900	37,6 %
	25 juil.	S 4400S.6	Duplicata	2 100	320	73,6 %
	25 juil.	S 4400S.8	Duplicata	680	48 000	97,2 %
	4 oct.	S 4680.0	Duplicata	15 000	13 000	7,1 %
	4 oct.	S 4680.2	Duplicata	13 000	9 400	16,1 %
	4 oct.	S 4680.6	Duplicata	15 000	15 000	0,0 %
	4 oct.	S 4680.8	Duplicata	14 000	12 000	7,7 %
	4 oct.	S 1040.0	Duplicata	31 000	25 000	10,7 %
	4 oct.	S 1040.2	Duplicata	27 000	20 000	14,9 %
	4 oct.	S 1040.6	Duplicata	21 000	23 000	4,5 %
	4 oct.	S 1040.8	Duplicata	33 000	24 000	15,8 %
	5 oct.	S 01.2	Duplicata	990	700	17,2 %
	5 oct.	S 02.2	Duplicata	1 200	1 200	0,0 %
	5 oct.	S 03.2	Duplicata	1 400	1 000	16,7 %
	5 oct.	S 04.2	Duplicata	3 600	3 000	9,1 %
	5 oct.	S 05.2	Duplicata	17 000	11 000	21,4 %
	5 oct.	S 06.2	Duplicata	7 600	8 200	7,6 %
	5 oct.	S 07.2	Duplicata	5 600	4 900	6,7 %
	5 oct.	S 08.2	Duplicata	5 000	5 700	6,5 %
	5 oct.	S 09.2	Duplicata	4 000	6 500	23,8 %
	5 oct.	S 10.2	Duplicata	4 500	6 500	18,2 %
	5 oct.	S 05.0	Duplicata	12 000	21 000	27,3 %
	5 oct.	S 05.2	Duplicata	17 000	17 000	0,0 %
	5 oct.	S 05.6	Duplicata	10 000	18 000	28,6 %
	5 oct.	S 05.8	Duplicata	11 000	18 000	24,1 %
5 oct.			Blanc	0		

Duplicata: Échantillons prélevés en double sur le terrain

Tableau 7
Contrôle de qualité effectué pour les matières en suspension

Variable	Date	Station	Contrôle de qualité	Conc. mg/L	Conc. mg/L	Conc. mg/L	Conc. mg/L	Coeff. de variation
MES	25 mai	S 4357.6	Réplicat	8,0	8,0			0,0 %
	25 mai	S 4357S.6	Réplicat	2,5	2,1			8,7 %
	25 mai	S 4680.8	Réplicat	8,9	8,4			2,9 %
	25 mai	S 1040.2	Réplicat	4,6	3,9			8,2 %
	25 mai	S 2050N.8	Réplicat	13,1	13,6			1,9 %
	25 mai	S 1040N.6	Réplicat	10,0	10,3			1,5 %
	25 mai	S 2050S.0	Réplicat	2,3	0,9			43,8 %
	25 mai	S 4680.0	Duplicata	2,0	1,7			8,1 %
	25 mai	S 4680.2	Duplicata	1,2	1,3			4,0 %
	25 mai	S 4680.6	Duplicata	1,6	1,5			3,2 %
	25 mai	S 4680.8	Duplicata	2,7	2,8			1,8 %
	30 mai	S 04.0	Réplicat	3,1	3,4			4,6 %
	30 mai	S 05.8	Réplicat	5,7	5,8			0,9 %
	30 mai	S 10.2	Réplicat	13,5	14,0			1,8 %
	30 mai	S 06.6	Réplicat	5,1	4,6			5,2 %
	30 mai	S 01.2	Duplicata	5,5	8,6			22,0 %
	30 mai	S 02.2	Duplicata	2,5	3,8			20,6 %
	30 mai	S 03.2	Triplicata	2,4	2,3	4,3		30,7 %
	30 mai	S 04.2	Duplicata	<2,0	3,7			29,8 %
	30 mai	S 05.2	Duplicata	2,3	4,8			35,2 %
	30 mai	S 06.2	Duplicata	5,0	5,6			5,7 %
	30 mai	S 07.2	Duplicata	8,0	7,3			4,6 %
	30 mai	S 08.2	Duplicata	10,2	10,1			0,5 %
	30 mai	S 09.2	Triplicata	8,6	8,9	11,0		11,2 %
	30 mai	S 10.2	Duplicata	9,1	13,8			20,5 %
	12 juil.	S 04.2	Duplicata	3,9	3,9			0,0 %
	12 juil.	S 08.2	Duplicata	12,2	11,3			3,8 %
	25 juil.	S 4400S.0	Duplicata	3,1	3,5			6,1 %
	25 juil.	S 4400S.2	Duplicata	3,3	3,9			8,3 %
	25 juil.	S 4400S.6	Duplicata	4,1	3,4			9,3 %
	25 juil.	S 4400S.8	Duplicata	4,0	3,2			11,1 %
	4 oct.	S 4361.0	Triplicata	2,0	1,7	2,3		12,2 %
	4 oct.	S 4357.2	Réplicat	5,2	5,3			1,0 %
	4 oct.	S 4400S.0	Réplicat	1,3	1,1			8,3 %
	4 oct.	S 4680S.0	Réplicat	1,8	1,8			0,0 %
	4 oct.	S 4680S.8	Réplicat	2,1	2,8			14,3 %
	4 oct.	S 1040N.2	Réplicat	3,5	3,7			2,8 %
	4 oct.	S 2050N.8	Réplicat	2,9	2,8			1,8 %
	4 oct.	S 4680.0	Duplicata	2,0	1,7			8,1 %
	4 oct.	S 4680.2	Duplicata	1,2	1,3			4,0 %
	4 oct.	S 4680.6	Duplicata	1,6	1,5			3,2 %
	4 oct.	S 4680.8	Duplicata	2,7	2,8			1,8 %
5 oct.	S 01.8	Réplicat	1,7	1,5			6,2 %	

Variable	Date	Station	Contrôle de qualité	Conc. mg/L	Conc. mg/L	Conc. mg/L	Conc. mg/L	Coeff. de variation
	5 oct.	S 02.8	Réplicat	2,0	1,7			8,1 %
	5 oct.	S 03.2	Réplicat	2,2	1,8	2,4		11,7 %
	5 oct.	S 05.8	Réplicat	2,8	2,3			9,8 %
	5 oct.	S 06.2	Réplicat	1,0	1,5			20,0 %
	5 oct.	S 09.0	Réplicat	1,9	2,8	4,0	3,8	26,9 %
	5 oct.	S 01.2	Duplicata	1,3	0,8			23,8 %
	5 oct.	S 02.2	Triplicata	1,6	1,6	1,9		8,3 %
	5 oct.	S 03.2	Duplicata	2,1	2,1			0,0 %
	5 oct.	S 04.2	Duplicata	1,5	1,4			3,4 %
	5 oct.	S 05.2	Duplicata	2,1	1,4			20,0 %
	5 oct.	S 06.2	Duplicata	1,8	1,2			20,0 %
	5 oct.	S 07.2	Duplicata	2,4	2,6			4,0 %
	5 oct.	S 08.2	Duplicata	3,5	1,9			29,6 %
	5 oct.	S 09.2	Triplicata	3,4	3,1	2,3		15,8 %
	5 oct.	S 10.2	Duplicata	2,8	2,7			1,8 %

Duplicata: Échantillons prélevés en double sur le terrain

Réplicat: Échantillons subdivisés au laboratoire

Triplicata: Échantillons prélevés en triple sur le terrain

3.1.3 Prélèvements de la chlorophylle *a*

Pour le dosage de la chlorophylle *a*, les échantillons ont été prélevés en paires à certaines stations, à quatre dates différentes. Le tableau 8 dresse le contrôle de qualité effectué pour cette variable.

Tableau 8
Contrôle de qualité pour le dosage de la chlorophylle *a*

Variable	Date	Station	Contrôle de qualité	Conc. µg/L	Conc. µg/L	Coeff. de variation
Chlorophylle <i>a</i>	30 mai	S 01 surf.	Duplicata	2,52	3,10	10,32 %
	30 mai	S 01 fond	Duplicata	3,39	3,78	5,44 %
	21 juin	S 01 surf.	Duplicata	3,68	3,39	4,10 %
	21 juin	S 01 fond	Duplicata	3,88	4,07	2,39 %
	12 juil.	S 01 surf.	Duplicata	2,03	2,33	6,88 %
	12 juil.	S 01 fond	Duplicata	2,33	2,13	4,48 %
	30 mai	S 02 surf.	Duplicata	1,55	2,13	15,76 %
	30 mai	S 02 fond	Duplicata	2,52	2,52	0,00 %
	21 juin	S 02 surf.	Duplicata	3,20	3,29	1,39 %
	21 juin	S 02 fond	Duplicata	3,59	3,29	4,36 %
	12 juil.	S 02 surf.	Duplicata	2,23	2,13	2,29 %
	12 juil.	S 02 fond	Duplicata	2,23	2,42	4,09 %
	21 nov.	S 02 surf.	Duplicata	1,94	2,25	7,40 %
	21 nov.	S 02 fond	Duplicata	2,03	2,25	5,14 %
	30 mai	S 03 surf.	Duplicata	2,23	2,62	8,04 %
	30 mai	S 03 fond	Duplicata	1,94	2,81	18,31 %
	21 juin	S 03 surf.	Duplicata	3,49	3,97	6,43 %
	21 juin	S 03 fond	Duplicata	4,07	3,29	10,60 %
	12 juil.	S 03 surf.	Duplicata	2,33	2,23	2,19 %
	12 juil.	S 03 fond	Duplicata	2,42	2,33	1,89 %
	21 nov.	S 03 surf.	Duplicata	1,94	2,08	3,48 %
	21 nov.	S 03 fond	Duplicata	2,03	2,47	9,78 %
	30 mai	S 04 surf.	Duplicata	1,94	1,94	0,00 %
	30 mai	S 04 fond	Duplicata	1,74	2,13	10,08 %
	21 juin	S 04 surf.	Duplicata	2,81	2,62	3,50 %
	21 juin	S 04 fond	Duplicata	3,68	3,39	4,10 %
	12 juil.	S 04 surf.	Duplicata	2,13	1,55	15,76 %
	12 juil.	S 04 fond	Duplicata	2,13	1,74	10,08 %
	21 nov.	S 04 surf.	Duplicata	2,08	1,79	7,49 %
	21 nov.	S 04 fond	Duplicata	2,47	1,74	17,34 %
	30 mai	S 05 surf.	Duplicata	2,13	2,71	11,98 %
	30 mai	S 05 fond	Duplicata	1,94	1,74	5,43 %
	12 juil.	S 05 surf.	Duplicata	1,65	1,26	13,40 %
	12 juil.	S 05 fond	Duplicata	1,84	1,74	2,79 %
	21 nov.	S 05 surf.	Duplicata	2,11	1,79	8,20 %
	21 nov.	S 05 fond	Duplicata	2,15	1,74	10,54 %
	30 mai	S 06 surf.	Duplicata	2,33	3,00	12,57 %
	30 mai	S 06 fond	Duplicata	2,91	2,42	9,19 %
	21 juin	S 06 surf.	Duplicata	2,52	2,78	4,91 %
	21 juin	S 06 fond	Duplicata	3,68	3,20	6,98 %
	12 juil.	S 06 surf.	Duplicata	2,62	2,91	5,24 %
	12 juil.	S 06 fond	Duplicata	2,81	2,42	7,46 %
21 nov.	S 06 surf.	Duplicata	2,44	2,11	7,25 %	

Variable	Date	Station	Contrôle de qualité	Conc. µg/L	Conc. µg/L	Coeff. de variation
	21 nov.	S 06 fond	Duplicata	2,22	2,15	1,60 %
	12 juil.	S 07 surf.	Duplicata	1,94	1,84	2,64 %
	12 juil.	S 07 fond	Duplicata	2,03	1,94	2,27 %
	21 nov.	S 07 surf.	Duplicata	2,13	2,44	6,78 %
	21 nov.	S 07 fond	Duplicata	2,13	2,22	2,07 %
	12 juil.	S 08 surf.	Duplicata	2,52	1,94	13,00 %
	12 juil.	S 08 fond	Duplicata	2,91	2,23	13,23 %
	21 nov.	S 08 surf.	Duplicata	1,94	2,13	4,69 %
	21 nov.	S 08 fond	Duplicata	2,42	2,13	6,37 %
	12 juil.	S 09 surf.	Duplicata	2,03	2,13	2,40 %
	12 juil.	S 09 fond	Duplicata	2,13	2,52	8,39 %
	21 nov.	S 09 surf.	Duplicata	2,56	1,94	13,78 %
	21 nov.	S 09 fond	Duplicata	2,40	2,42	0,41 %
	12 juil.	S 10 surf.	Duplicata	2,23	2,23	0,00 %
	12 juil.	S 10 fond	Duplicata	2,23	2,23	0,00 %
	21 nov.	S 10 surf.	Duplicata	2,76	2,56	3,76 %
	21 nov.	S 10 fond	Duplicata	2,56	2,40	3,22 %

Duplicata: Échantillons prélevés en double sur le terrain

3.2 MÉTHODES D'ANALYSE DES ÉCHANTILLONS

3.2.1 Matières en suspension

Les analyses de matières en suspension ont été réalisées au laboratoire régional d'Environnement Canada pour les campagnes d'échantillonnage des mois de mai et octobre 1994. Pour la période de juillet, les analyses ont été réalisées par la firme *Les laboratoires Savoie-Dufresne inc.* (520 chemin de la Côte-Sainte-Catherine Ouest, Outremont) en raison du déménagement du laboratoire régional d'Environnement Canada. Il est à noter que la méthode utilisée pour l'analyse des matières en suspension était conforme aux procédures utilisées au Centre Saint-Laurent.

La détermination des matières en suspension a été réalisée selon la méthode (CPQ001E2) décrite dans le manuel des méthodes d'analyses (Environnement Canada, 1994). Il s'agit d'une analyse par gravimétrie, dont les principales étapes sont:

- 1) le conditionnement des filtres (i.e. placer le filtre sur le système de filtration, faire passer 100 mL d'eau déminéralisée, transférer le filtre dans un capsule de porcelaine, mettre au four à moufle à 500 °C pendant 15 minutes et entreposer au dessiccateur jusqu'à utilisation)
- 2) la pesée du filtre avant la filtration
- 3) la filtration de 250 mL de l'échantillon sur une membrane Whatman de 47 mm en fibres de verre GF/C ($\approx 1,2 \mu\text{m}$ de porosité)
- 4) le séchage du filtre à 105 °C pendant deux heures et demie
- 5) le refroidissement du filtre au dessiccateur et le peser à l'aide d'une balance analytique de précision de type Sartorius R200D.

3.2.2 Coliformes fécaux

En ce qui a trait aux analyses de coliformes fécaux, celles-ci étaient prises en charge par un laboratoire externe, *Biomedco inc.*

La détermination de l'indicateur bactérien, coliformes fécaux, a été réalisée selon les méthodes standards (APHA, 1985). L'échantillon a été filtré sur une membrane Gelman en nitrocellulose ($\approx 0,45 \mu\text{m}$ de porosité). Les bactéries ont ainsi été retenues à la surface du filtre et cette membrane a été mise par la suite en contact avec un milieu de culture, le M-FC Agar. Ce dernier a été entreposé dans un incubateur à 44,5 °C pendant une période de 24 heures, puis un décompte des coliformes fécaux a été effectué. Trois dilutions par échantillon étaient effectuées de manière à couvrir des densités bactériennes pouvant varier de zéro à plus d'un million par 100 mL. Le tableau 9 présente les volumes à filtrer.

Tableau 9
Volumes à filtrer pour les différentes densités attendues de coliformes fécaux

Volume d'échantillon à filtrer (mL)	
Densité attendue	Coliformes fécaux
Faible	50; 10; 1
Moyenne	10; 1; 0,1
Élevée	1; 0,1; 0,01

3.2.3 Chlorophylle *a*

Les échantillons destinés au dosage de la chlorophylle *a* ont été analysés par un technicien du Centre Saint-Laurent dans les laboratoires du département de biologie de l'Université de Montréal.

Les principales manipulations analytiques pour le dosage de la chlorophylle *a* sont pour la filtration:

- 1) déposer un filtre Whatman GF/C sur une colonne de filtration et passer un certain volume d'eau (400 à 900 mL) et y ajouter 1 mL d'une solution saturée de carbonate de magnésium ($MgCO_3$)
- 2) plier le filtre en deux dans un revêtement de papier d'aluminium et le placer au congélateur jusqu'à l'analyse. Il est à noter que toutes les opérations se font à la lumière diffuse;

et pour l'extraction:

- 1) les filtres sont extraits à l'acétone (Lorenzen 1967, Wetzel et Likens 1990) pendant 24 heures et les lectures d'absorbance (750 et 665 nm) avant et après acidification sont notées à partir du spectrophotomètre (modèle Milton Roy) du département de biologie de l'Université de Montréal.

3.3 VALIDATION DES DONNÉES BRUTES ET ANALYSES STATISTIQUES

Tous les résultats obtenus ont été saisis sur fichier informatique à partir du logiciel Quattro Pro. Les données brutes validées pour les mesures physico-chimiques, les résultats de coliformes fécaux et de la chlorophylle *a* sont présentés aux annexes 1, 2 et 3 respectivement.

Pour valider les résultats d'analyses de l'eau, un contrôle de la qualité a été effectué au niveau:

- de la vérification des erreurs de transcription,
- de la vérification de la reproductibilité des mesures faites sur le terrain ou en laboratoire par des blancs cachés, des duplicata, des triplicata et des échantillons subdivisés (réplicat),
- de la comparaison des données avec des valeurs des autres études de ce secteur (Kudrnac, 1973; Germain et Pham, 1989; Désilets et Langlois, 1989; Communauté urbaine de Montréal, 1991; Deschamps *et al.*, 1992, Deschamps *et al.*, 1994; L'Italien *et al.*, 1991; Rondeau, 1993; Hébert, 1993).

Dans le cadre de ce programme, les échantillons de contrôle prélevés indiquent que les mesures de matières en suspension, de chlorophylle *a*, de conductivité, de température et de pH (sauf pour le 12 juillet car la sonde était défectueuse) sont fiables et de bonne qualité puisque les duplicata d'analyse donnent des résultats cohérents (tableaux 6, 7 et 8; annexe 4).

Les duplicata d'analyse de coliformes fécaux pour les mois de mai (pas de duplicata et délai analytique non respecté) et juillet ne sont pas fiables (tableau 6) donc les résultats n'ont pas été inclus dans le présent rapport. Cependant, pour la campagne se déroulant en octobre, les mesures sont fiables et cohérentes (C.V. inférieur à 30%). Elles ont donc été interprétées.

Une analyse statistique sommaire a été réalisée pour l'ensemble des données couvrant la période de mai 1994 à octobre 1994 inclusivement. Les données compilées sont: le nombre d'observations, la moyenne, l'écart-type, le coefficient de variation, le minimum et le maximum. L'exercice a été accompli pour chaque station et chacune des variables analysées. Tous les résultats sont fournis sous forme de tableaux à l'annexe 4. Afin de faciliter cet exercice, les profondeurs ont été regroupées en douze classes.

Regroupement en classes en fonction de la profondeur

La variabilité verticale des eaux du secteur à l'étude en aval de l'archipel de Montréal a été évaluée à l'aide d'une multisonde *Hydrolab* à 26 stations. Pour les fins d'analyse et d'interprétation des données sur la qualité physico-chimique de l'eau, les observations ont été regroupées en douze classe puisque les mesures *in situ* prélevées à l'aide de la multisonde dépendaient de la profondeur, des conditions climatiques et de la longueur du boyau d'échantillonnage. Les limites de classes sont présentées au tableau 10.

Tableau 10
Limites de classes en fonction de la profondeur

Limites de classes	Profondeurs (m)
$0,0 \text{ m} \leq X \leq 0,4 \text{ m}$	0
$0,5 \text{ m} \leq X \leq 1,4 \text{ m}$	1
$1,5 \text{ m} \leq X \leq 2,4 \text{ m}$	2
$2,5 \text{ m} \leq X \leq 3,4 \text{ m}$	3
$3,5 \text{ m} \leq X \leq 4,4 \text{ m}$	4
$4,5 \text{ m} \leq X \leq 5,4 \text{ m}$	5
$5,5 \text{ m} \leq X \leq 6,4 \text{ m}$	6
$6,5 \text{ m} \leq X \leq 7,4 \text{ m}$	7
$7,5 \text{ m} \leq X \leq 8,4 \text{ m}$	8
$8,5 \text{ m} \leq X \leq 9,4 \text{ m}$	9
$9,5 \text{ m} \leq X \leq 10,4 \text{ m}$	10
$10,5 \text{ m} \leq X \leq 11,4 \text{ m}$	11

L'ensemble des tests statistiques ont été réalisés à l'aide du progiciel SAS (édition 6.03). Pour la température, le pH, la conductivité, les matières en suspension et les coliformes fécaux, la procédure GLM (General Linear Models) a été utilisée. Les données ont été classées selon les stations, les dates d'échantillonnage et les profondeurs.

Les résultats de coliformes fécaux, quant à eux, ont subi une transformation logarithmique afin de standardiser les données.

Afin de déterminer si des stations se démarquent de l'ensemble des stations, une analyse de variance à trois critères de classification (ANOVA, Type III SS) a été appliquée. Ainsi lorsque le test a indiqué une homogénéité au sein du groupe d'échantillons, un test non paramétrique de comparaisons multiples S.N.K. (Student-Newman-Keuls) a été effectué afin de définir les groupes d'échantillons se révélant significativement différents des autres. Des analyses de variance ont été effectuées dans le but d'observer si une distinction apparaîtrait entre l'ensemble des différentes stations, dates d'échantillonnage et profondeurs.

Pour la chlorophylle *a*, le test statistique TTEST a été effectué sur l'ensemble des échantillons. Le TTEST est un test qui compare l'hypothèse que les moyennes de deux groupes d'observations sont égaux. Dans notre étude, l'hypothèse était que les concentrations de chlorophylle *a* à 20% de la profondeur totale sont égales à celles à 80% de la profondeur totale. Ceci revient à tester que la différence entre les moyennes des populations est nulle.

4 Résultats et discussion

Ce chapitre présente les résultats obtenus dans le cadre du suivi de la variabilité verticale des eaux du fleuve Saint-Laurent réalisé de mai à novembre 1994. Il détaille les résultats de la composition verticale des eaux du transect Repentigny-Varennes et du panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM. Les deux régions à l'étude ont été étudiées successivement selon trois axes: vertical, latéral ou longitudinal et temporel afin de faciliter la discussion des résultats.

4.1 TRANSECT REPENTIGNY-VARENNES

Pour comprendre s'il existe des variations entre les différentes profondeurs, selon les stations et les saisons d'échantillonnage, une analyse de variance à trois critères de classification (ANOVA, Type III SS) a été effectuée. Les résultats de la procédure de linéarisation des données (GLM) sont présentés au tableau 11. La présentation des résultats seront décrits selon les axes de variation: vertical, transversal et temporel.

Tableau 11
Analyse de variance (proc GLM) des variables physico-chimiques et coliformes fécaux au transect Repentigny-Varennes. Valeur de F et probabilité pour chaque variable en fonction de leur station, date et profondeur ou leurs interactions

	Valeur de F					
	Station	Date	Profondeur	Station * Profondeur	Date * Profondeur	r ²
Température	4,86 ***	1 391,20 ***	0,22 ^{n.s.}	0,17 ^{n.s.}	0,58 ^{n.s.}	0,9692
Conductivité	140,91 ***	46,36 ***	0,43 ^{n.s.}	0,45 ^{n.s.}	1,11 ^{n.s.}	0,9458
pH	54,45 ***	710,87 ***	0,16 ^{n.s.}	0,27 ^{n.s.}	0,14 ^{n.s.}	0,9702
MES	14,52 ***	80,44 ***	2,01 ^{n.s.}	0,22 ^{n.s.}	0,90 ^{n.s.}	0,8065
Coliformes fécaux	23,13 ***	-----	0,14 ^{n.s.}	0,37 ^{n.s.}	-----	0,9612

*** p=0,0001 (hautement significatif)

^{n.s.} non significatif

---- ne s'applique pas car une seule date d'échantillonnage pour la variable «coliformes fécaux»

4.1.1 Axe vertical

Le tableau 11 montre clairement que les eaux du transect Repentigny-Varennes sont verticalement homogènes, à toutes stations et saisons confondues. Les coefficients de détermination (r^2) de la température, du pH, de la conductivité, des matières en suspension et des coliformes fécaux sont hautement significatifs, ils varient entre 0,81 et 0,97. À titre de comparaison, en juillet 1985, à la hauteur de Lanoraie, Germain et Pham (1989) ont obtenu des r^2 de 0,9576, 0,6613 et 0,9146 pour la conductivité, le pH et la température respectivement. Les eaux de cette coupe transversale sont également représentatives de toute la colonne d'eau. Cependant, il faut souligner ici que les mesures de terrain ne sont pas une fin en soi, mais seulement des moyens de décrire l'homogénéité ou l'hétérogénéité du milieu.

La distribution verticale de la chlorophylle *a* est aussi homogène. Aucune différence de concentrations entre la surface (20% de la profondeur totale) et le fond (80% de la profondeur totale) n'est observée (tableau 12) puisque la probabilité est non significative.

Tableau 12
Analyse statistique (TTEST) pour le dosage de la chlorophylle *a* en fonction de la profondeur, ce, toutes stations et dates confondues

TTEST								
Profondeur	N	Moyenne	Écart-type	Écart moyen	Variance	T	DF	PROB > T
20 %	228	2,029	0,954	0,063	Non égal	-0,9212	450,8	0,3575
80 %	228	2,116	1,038	0,069	Égal	-0,9212	454,0	0,3575

N = Nombre d'échantillons

T = t statistique pour tester une hypothèse nulle que les moyennes de deux groupes sont égales

DF = Degré de liberté

PROB > T = Probabilité > valeur absolue de T

4.1.2 Axe transversal

Afin de comprendre la portée des résultats, les figures 6 à 11 présentent les variations saisonnières de la température, de la conductivité, du pH, des MES, des coliformes fécaux et de la chlorophylle *a*. Ces figures ont été produites à partir des données moyennes décrites à l'annexe 4.

chlorophylle *a*. Ces figures ont été produites à partir des données moyennes décrites à l'annexe 4. De plus, sous chacune des figures, les moyennes qui ne sont pas significativement différentes sont représentées par la même lettre et permettent ainsi de regrouper les stations dites homogènes. Cette forme de présentation permet de visualiser et d'englober l'ensemble des résultats.

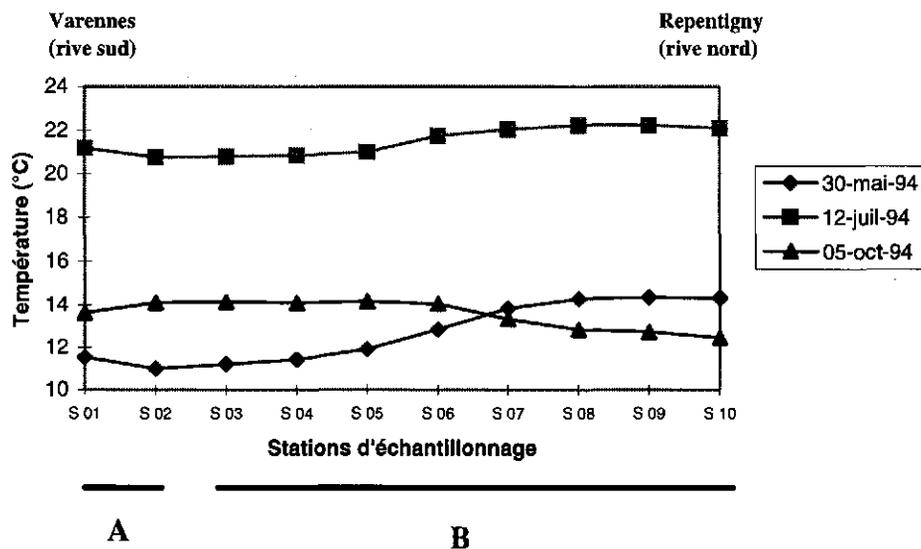


Figure 6 Variations saisonnières de la température moyenne de l'eau au transect Repentigny-Varenes en 1994. Les lignes avec le lettrage marquent les groupes homogènes

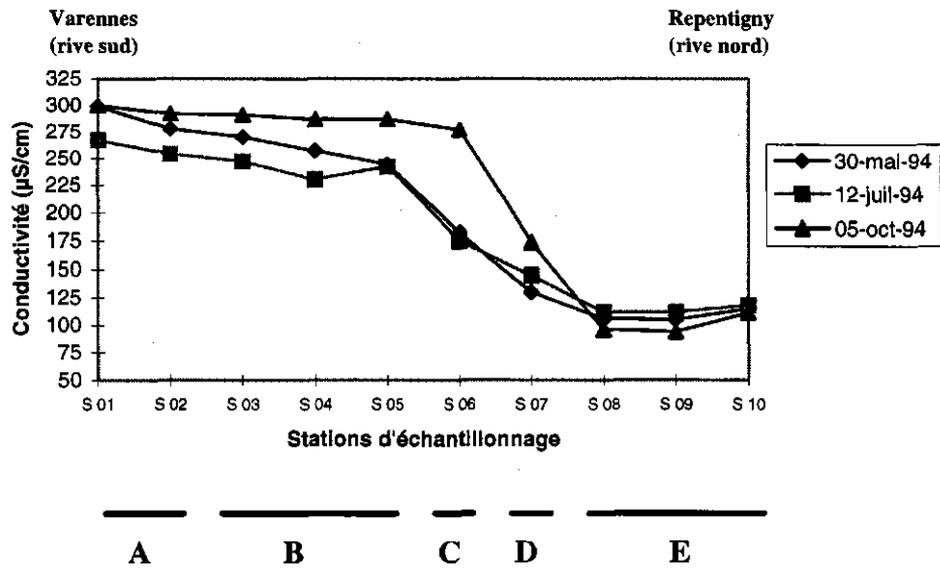


Figure 7 Variations saisonnières de la conductivité moyenne de l'eau au transect Repentigny-Varennnes en 1994. Les lignes avec le lettrage marquent les groupes homogènes

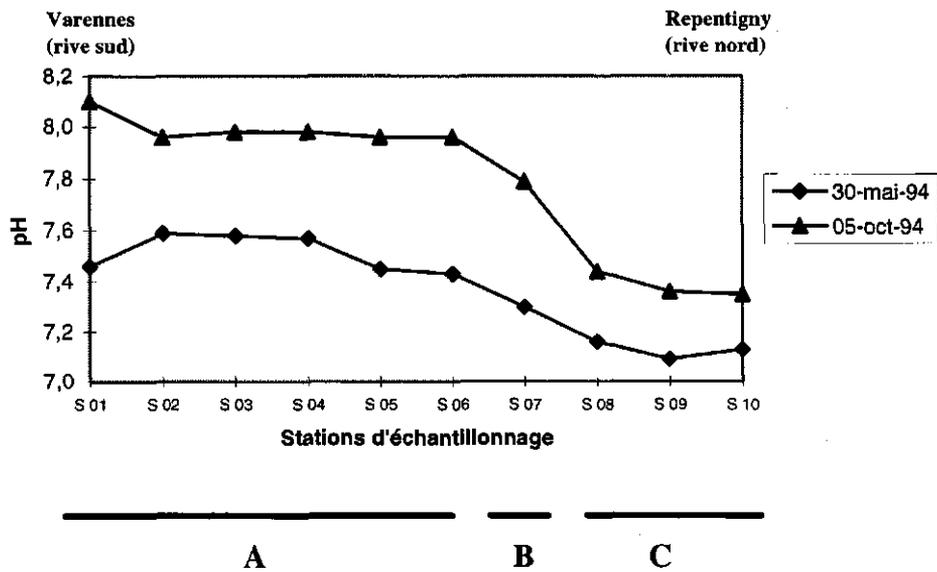


Figure 8 Variations saisonnières du pH moyen de l'eau au transect Repentigny-Varennnes en 1994. Les lignes avec le lettrage marquent les groupes homogènes

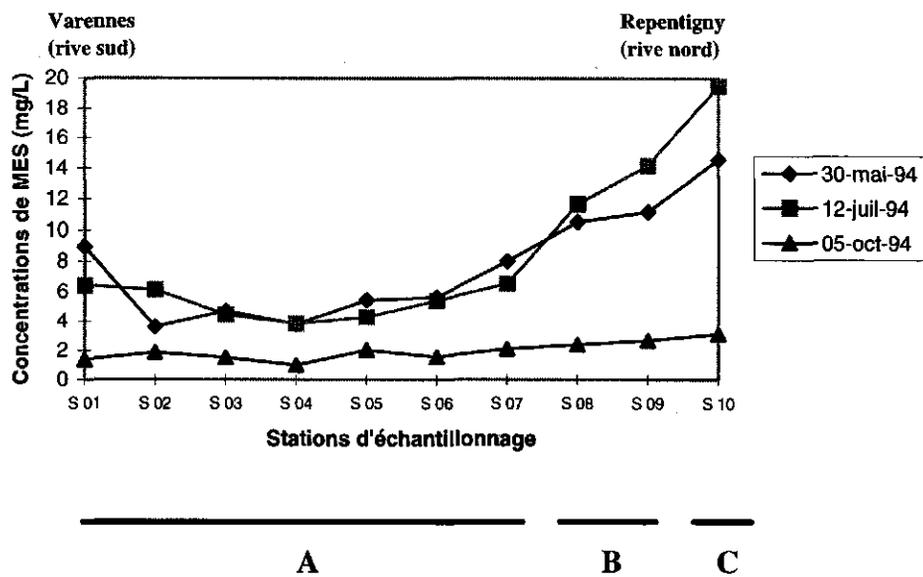


Figure 9 Variations saisonnières de la concentration moyenne des matières en suspension dans l'eau au transect Repentigny-Varenes en 1994. Les lignes avec le lettrage marquent les groupes homogènes

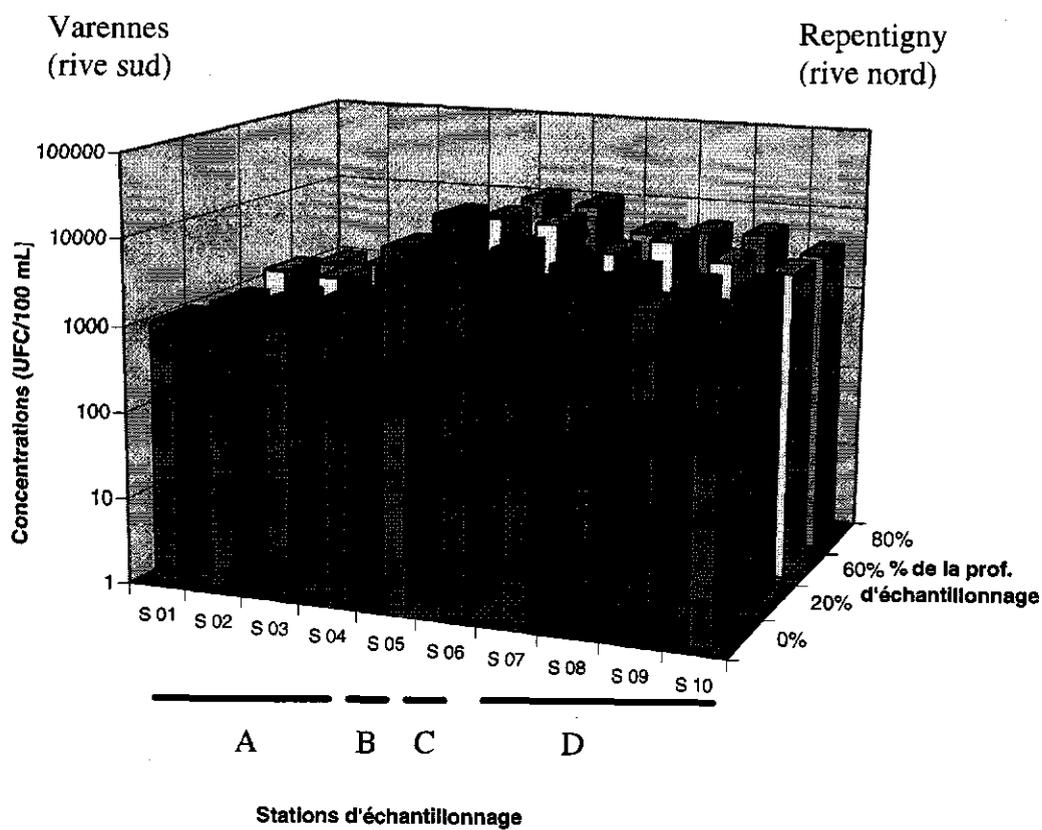


Figure 10 Variations des densités de coliformes fécaux au transect Repentigny-Vareennes, le 5 octobre 1994. Les lignes avec le lettrage marquent les groupes homogènes. Les pourcentages (%) de la profondeur d'échantillonnage sur l'axe des z sont déterminés par rapport à la profondeur totale.

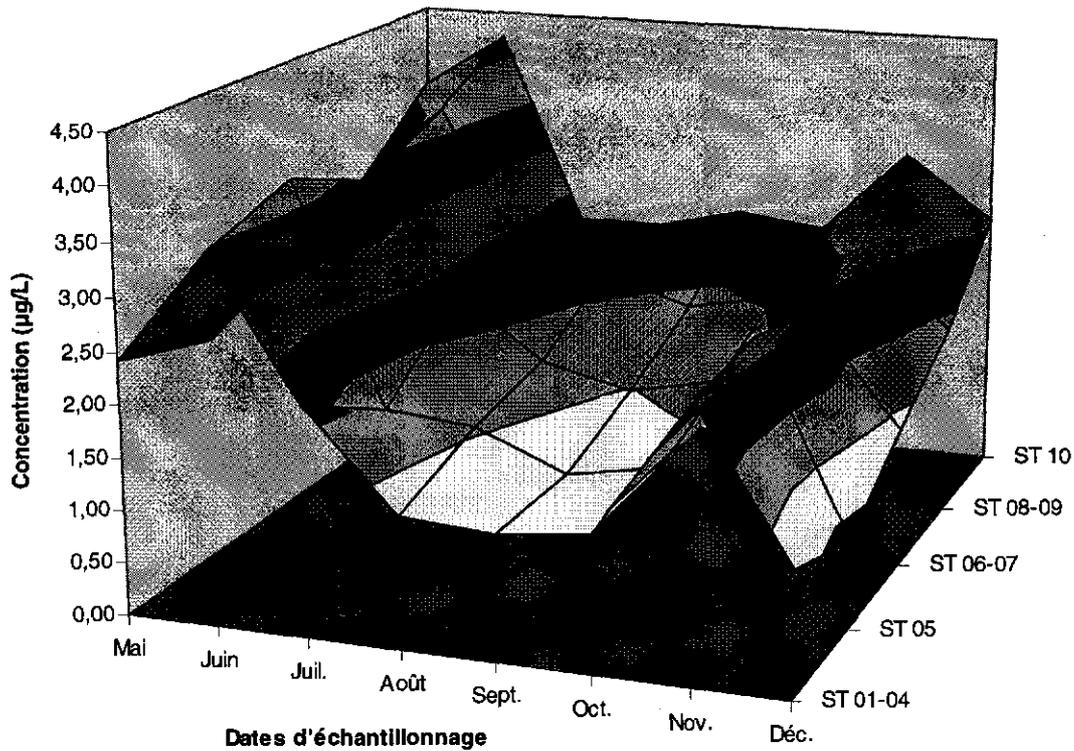


Figure 11 Variations des concentrations moyennes de chlorophylle *a* au transect Repentigny-Varenes en 1994 en fonction des mois et des stations d'échantillonnage. Les stations 01 à 04 représentent les eaux vertes; la station 05, les eaux sous l'influence des rejets de la station d'épuration de la CUM; les stations 06 et 07, les eaux mixtes; les stations 08 et 09, les eaux brunes de la rivière des Outaouais et la station 10, les eaux de la rivière l'Assomption

4.1.2.1 *Mesures in situ*

La figure 6 montre que les températures au transect Repentigny-Varenes sont plus élevées sur la rive nord (stations 8, 9 et 10) en mai et juillet ($14,3^{\circ}\text{C}$ et $22,2^{\circ}\text{C}$) comparées aux eaux vertes de la rive sud ($11,4^{\circ}\text{C}$ et $20,9^{\circ}\text{C}$). Cette légère augmentation serait due à l'apport des rivières Outaouais et l'Assomption, dont les eaux sont plus chaudes en raison de leur bassin versant plus petit que celui des Grands Lacs et de leur faible profondeur. En octobre, les eaux brunes ($12,7^{\circ}\text{C}$) refroidissent plus rapidement que les eaux vertes ($14,0^{\circ}\text{C}$) étant donnée la grande inertie thermique de la masse d'eau des Grands Lacs. La présence du lac Ontario en amont du fleuve Saint-Laurent vient tamponner les échanges thermiques avec l'atmosphère, ralentissant ainsi le réchauffement printanier et le refroidissement automnal. Pour la période du 30 mai 1994, les températures moyennes des eaux au transect Repentigny-Varenes ont oscillé entre $10,96^{\circ}\text{C}$ et $14,38^{\circ}\text{C}$ (annexe 4). En juillet, la température minimale est de $20,75^{\circ}\text{C}$ et la maximale, de $22,25^{\circ}\text{C}$ (annexe 4). C'est à cette saison qu'on atteint les températures maximales. Pour le mois d'octobre, les températures moyennes ont chuté, elles varient entre $12,46^{\circ}\text{C}$ et $14,17^{\circ}\text{C}$ (annexe 4). Enfin, les températures des eaux du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Repentigny-Varenes sont plus élevées en mai et juillet sur la rive nord (eaux brunes du Bouclier Canadien) que sur la rive sud (eaux vertes en provenance des Grands Lacs) et vice versa en octobre.

Kudrnac (1973) a observé les mêmes tendances de variabilité transversale lors de trois campagnes d'échantillonnage (mai, août et octobre) à Lanoraie. Germain et Pham (1989) rapportent aussi un gradient croissant de température de la rive sud à la rive nord, à Lanoraie en juillet 1985.

À toutes dates confondues, des différences hautement significatives ($p=0,0001$) ont été notées entre les stations (tableau 6). Ainsi statistiquement, les sites d'échantillonnage nos 1 et 2 se distinguent des stations 3 à 10 (figure 6).

Pour la variable conductivité, les sites d'échantillonnage homogènes statistiquement ne sont pas les mêmes que pour la température. La conductivité (figure 7) permet de définir des groupes dont les moyennes sont significativement différentes aux stations 1 et 2 (groupe A), aux stations 3 à 5 (groupe B), et aux stations 8 à 10 (groupe E). Les stations 6 (C) et 7 (D) se

démarquent des autres sites du transect nord/sud. Ainsi, la conductivité des eaux de la rive sud est plus élevée que dans les eaux brunes de la rive nord. Parmi les stations situées dans les eaux brunes, les stations 8 et 9 représentent les eaux de la rivière des Outaouais tandis que la station 10 correspond aux eaux de la rivière l'Assomption puisque la conductivité de cette dernière est plus élevée que pour l'Outaouais (figure 7 et annexe 4) (Hébert, 1993; Rondeau, 1993). Ces différences sont dues à la géologie (à la minéralisation des roches) du bassin versant dans lequel les eaux circulent (Rondeau, 1993). Ainsi, le bassin versant des rivières des Outaouais et l'Assomption est constitué de roches caractéristiques du bouclier Laurentien et elles présentent des valeurs de conductivité indiquant une faible minéralisation tandis que les eaux des Grands Lacs ont un niveau de minéralisation élevé.

À la fin mai, les eaux du Saint-Laurent à la hauteur de Repentigny-Varenes ont une conductivité oscillant entre 104 et 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (annexe 4). En juillet, pour les mêmes eaux, la conductivité a varié entre 103 et 268 $\mu\text{S}/\text{cm}$ tandis que lors de la dernière sortie sur le terrain en octobre, la conductivité minimale était de 93 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et la maximale, de 302 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (annexe 4).

Les données du pH sont disponibles pour seulement deux dates d'échantillonnage, soit en mai et octobre 1994. Pour la campagne d'échantillonnage en juillet, la sonde du pH était défectueuse ainsi les données n'ont pas été traitées.

Une variation marquée de pH est notée entre les eaux de la rive sud et celles de la rive nord (figure 8). Les valeurs maximales se retrouvent dans la voie maritime (eaux vertes) alors que les valeurs minimales caractérisent les stations de la rive nord du Saint-Laurent (eaux brunes). La station 1 se démarque des autres stations en eaux vertes pour le pH, ceci est peut être dû à l'effet de rive et/ou à la présence de l'effluent de l'industrie Kronos Canada inc. à 500 mètres en aval de cette station. La différence de pH entre les deux rives est également dû à la géologie (à la minéralisation des roches) du bassin versant.

Le pH moyen de l'eau au transect, le 30 mai 1994, a varié entre 7,07 et 7,61 tandis que pour le mois d'octobre, le pH a oscillé entre 7,34 et 8,11 (annexe 4). Comme les unités de pH sont logarithmiques, cela représente une variation de la concentration des ions H^+ de plus de cent fois. Le fait que cette unité soit logarithmique atténue sa variabilité.

Selon Rondeau (1993), le pH des eaux brunes présente des valeurs médianes de 7,2 à 7,7 tandis que le pH des eaux vertes est légèrement alcalin (médiane de 8,2). Les valeurs observées dans le cadre de cette étude sont légèrement inférieures (7,3 eaux brunes et 7,8 eaux vertes). Germain et Pham (1989) ont noté également que la moyenne du pH est légèrement plus basse le long de la rive nord (8,02) que du côté de la rive sud (8,22). Cependant, les valeurs de pH sont elles aussi plus élevées que celles trouvées dans notre étude. Cette variation peut être due à ce que le transect est localisé près de la rivière l'Assomption qui a une influence plus grande à cet endroit qu'à la hauteur de Lanoraie ou bien le fait que les mesures n'ont pas été prises à l'aide du même appareil. Dans les trois cas, ce sont des mesures prises *in situ*.

Des différences hautement significatives de pH sont également notées entre quelques stations. Les sites ayant des moyennes qui ne sont pas significativement différentes sont: les stations 1 à 6; les stations 8 à 10. La station 7 se démarque des neuf autres stations. Ainsi, les groupes formés pour la variable pH ne correspondent pas aux mêmes patrons que la température et la conductivité.

4.1.2.2 *Matières en suspension et coliformes fécaux*

La fluctuation des débits en fonction des saisons surtout lors de la crue printanière, les précipitations, les vents, les glaces, le transport maritime et la morphologie du cours d'eau sont des facteurs pouvant influencer les teneurs en matières en suspension (MES). Les plus faibles concentrations en MES correspondent aux eaux vertes de la rive sud du Saint-Laurent. Cette faible variabilité et cette faible teneur en matières en suspension sont causées par la régularisation du niveau des eaux et par la dimension du lac Ontario, qui favorisent la sédimentation des particules dans son bassin. Les stations 8, 9 et 10 correspondant aux eaux brunes affichent des teneurs en MES significativement supérieures à celles des eaux vertes (figure 9).

Les teneurs de matières en suspension, le 30 mai 1994, au transect ont atteint comme valeurs minimale et maximale 3,20 mg/L et 18,90 mg/L respectivement. À la mi-juillet, les concentrations de matières en suspension ont varié entre 3,42 et 22,16 mg/L. En octobre, les concentrations ont fortement chuté, elles ont oscillé entre 0,40 et 3,10 mg/L (annexe 4). Il est à noter que les concentrations de matières en suspension mesurées en octobre sont dans la majorité des cas inférieures à la limite de détection de la méthode à 2 mg/L (annexe 1). Ainsi, il serait souhaitable pour l'avenir de filtrer un plus grand volume d'eau (>250 mL) et d'utiliser une membrane filtrante ayant une porosité nominale plus petite, soit 0,7 µm (GF/F).

Toutes dates confondues, des différences hautement significatives ($p=0,0001$) de la concentration de matières en suspension sont observées entre les diverses stations au transect Repentigny-Varenes (tableau 6). De plus, certains sites d'échantillonnage peuvent être regroupés, c'est-à-dire que les moyennes ne diffèrent pas entre elles statistiquement, les stations 1 à 7 forment le groupe A et les stations 8 et 9, le groupe B. La station 10 ressort avec des concentrations en MES significativement supérieures à celles des groupes A et B (figure 9).

Toutes stations confondues, pour le mois d'octobre, les valeurs de coliformes fécaux trouvées varient entre 990 UFC/100mL et 17 000 UFC/100mL (annexe 4). La densité de coliformes fécaux constitue un bon indicateur du degré de contamination de l'eau par des déjections humaines et animales. Il est à noter que la répartition spatiale qui est brossée pour les coliformes fécaux ne vise pas à déterminer la qualité bactériologique mais bien à permettre la distinction des différentes masses d'eaux. Néanmoins, il est à remarquer que les dix stations visitées ne permettent pas la pratique sécuritaire d'activités récréatives puisque la norme à respecter pour la baignade est de ≤ 200 coliformes fécaux/100 mL (MENVIQ, 1990).

Au transect Repentigny-Varenes, les densités significativement plus élevées de coliformes sont rencontrées à la station 5 (figure 10). Cette zone est sous l'influence du rejet des eaux usées de la station d'épuration de la CUM. De plus, à la hauteur de Repentigny, la contamination bactériologique originant de la CUM, de Laval et des municipalités riveraines de la rivière des Milles Iles est perceptible du côté de la rive nord (figure 10) puisqu'elle présente des concentrations de coliformes fécaux du même ordre de grandeur que la station 5. Il est à noter que

la majorité des eaux usées de Laval ne sont pas encore traitées et désinfectées et que les eaux usées des parties nord et ouest de l'île de Montréal sont traitées mais ne subissent encore aucune désinfection (Hébert, 1993). Ainsi, les eaux brunes présentent une contamination supérieure à celle observée dans la partie sud du fleuve. Cette variable permet de bien différencier les masses d'eaux rencontrées à la hauteur de Repentigny-Varenes.

Ainsi, les dix stations présentent des variations significatives en terme de densité de coliformes fécaux. Les stations 1 à 4 forment un groupe homogène et elles sont caractéristiques des eaux vertes. Les stations 7 à 10 regroupent une seconde masse d'eau homogène tandis que les stations 5 et 6 se démarquent toutes deux des autres groupes (figure 10).

4.1.2.3 *Chlorophylle a*

La mesure de la chlorophylle *a* est considérée comme une évaluation de la biomasse des algues phytoplanctoniques. Cependant, la biomasse des algues associée à une quantité de chlorophylle *a* peut varier en fonction de la saison, des éléments nutritifs et de la transparence de l'eau. Les concentrations moyennes de la chlorophylle *a* sont toujours plus élevées en eaux brunes qu'en eaux vertes (figure 11). Les valeurs obtenues au transect oscillent entre 0,73 µg/L et 8,72 µg/L au cours de l'année 1994 (annexe 3). Selon Hébert (1993), la chlorophylle *a* affiche des concentrations médianes de l'ordre de 2,3 mg/L dans le fleuve Saint-Laurent. Ce résultat est du même ordre de grandeur que ceux trouvés dans le cadre de cette étude.

À partir de l'ensemble des variables mesurées au transect, les résultats obtenus à partir des tests statistiques dans l'axe transversal ont permis de grouper certaines stations dites homogènes. Les regroupements de ces sites a comme principal objectif de réduire le nombre de stations d'échantillonnage. Ainsi, les sites pouvant être combinés à la hauteur de Repentigny-Varenes sont premièrement, les stations 8 et 9; en second lieu, les stations 2, 3 et 4 puisque ces sites d'échantillonnage ont été regroupés ensemble pareillement pour chacune des variables étudiées dans le cadre de cette étude. Pour ce transect nord/sud, sept stations seraient suffisantes à l'avenir pour différencier les masses d'eaux rencontrées en aval de la grande région de Montréal.

Ainsi, la station 1 est conservée puisqu'elle est en rive et est sous l'influence de l'effluent de la compagnie Kronos Canada inc.. La station 5 est gardée puisqu'elle est sous l'influence de l'effluent de la station d'épuration de la CUM. La station 6 est préservée car elle se retrouve, dépendant des cas, avec la station 5 (rejets urbains) ou bien avec la station 7 (rejets du port de Montréal). La station 7 est gardée pour les mêmes raisons qu'énumérées précédemment tandis que la station 10 représente les caractéristiques de la rivière l'Assomption.

4.1.3 Axe temporel

Des variations saisonnières sont observables ($p=0,0001$) pour chacune des variables étudiées (tableau 11). La conductivité, le pH et les matières en suspension affichent des moyennes qui ne sont pas toutes significativement différentes entre elles selon la saison (tableau 13) tandis que la température présente des moyennes significativement différentes entre les trois dates d'échantillonnage. Les stations dont la valeur moyenne diffère significativement sont indiquées par des lettres différentes (tableau 13).

Tableau 13
Différences dans les variables physico-chimiques en fonction des saisons au transect
Repentigny-Varennnes en 1994

Transect Repentigny-Varennnes				
Dates/Variables	Température	Conductivité	pH	MES
30 mai 1994	A (12,6°C)	A (203 μ S/cm)	A (7,4)	A (7,89 mg/L)
12 juillet 1994	B (21,4°C)	A (197 μ S/cm)	---	A (8,22 mg/L)
5 octobre 1994	C (13,8°C)	B (248 μ S/cm)	B (7,9)	B (1,97 mg/L)

--- sans données car la sonde du pH était défectueuse

À partir du tableau 13, on remarque que les groupements possibles selon les dates d'échantillonnage pour la conductivité, le pH et les matières en suspension sont identiques (A,A,B) tandis que pour la variable température de l'eau, l'effet des saisons se démarque

beaucoup plus entre elles (A,B,C). Ces groupements indiquent que les campagnes d'échantillonnage pourraient être optimisées en terme de fréquence. Cette fréquence est relié fortement au débit du Saint-Laurent.

4.1.3.1 Mesures in situ

Les variations saisonnières et diurnes de la température de l'air entraînent des écarts de température dans les nappes d'eau naturelles (McNeely *et al.*, 1980). Les mesures effectuées sur le terrain ont montré que la température de l'eau du Saint-Laurent fluctue selon la saison (tableaux 11 et 13). Globalement, la température de l'eau aux dix stations a varié entre 11,0°C et 22,3°C au cours de la période d'échantillonnage (annexe 4). Les valeurs maximales ont été observées en juillet alors que les valeurs minimales ont été notées en mai pour les eaux en provenance des Grands Lacs et en octobre pour celles en provenance de la rivière des Outaouais.

Toutes stations et saisons confondues, la conductivité de l'eau de la section transversale fluctue entre 93 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (station 9) et 302 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (station 1) (figure 7 et annexe 4). En période d'étiage (octobre), une légère diminution de la conductivité pour les eaux brunes et une hausse pour les eaux vertes sont notées. Kudrnac (1973) a observé ce même phénomène à la hauteur de Lanoraie. Selon Désilets et Langlois (1989), la conductivité présente des valeurs maximales l'hiver et minimales au printemps, ce qui s'explique par un effet de dilution, qui marche à l'inverse du débit. Dans le cadre de cette étude, aucune donnée n'a été prise l'hiver pour confirmer cette tendance. Cependant, les valeurs de conductivité en octobre représentant la période d'étiage (faible débit) montre que la conductivité de l'eau à cette période est maximale par rapport aux autres caractérisations. Cette variable serait donc en relation avec le débit du Saint-Laurent.

À toutes stations et dates confondues, le pH au transect en aval de Montréal varie entre 7,1, enregistré à la station 9 et 8,1 à la station 1 (figure 8). La moyenne de l'ensemble des valeurs de pH est de 7,6, ce qui représente une eau tamponnée, légèrement alcaline. De plus, les eaux du Saint-Laurent ont un pH plus faible en mai que pour la période d'octobre. Ceci est vérifié par les moyennes, puisqu'elles sont significativement différentes entre les deux périodes d'échantillonnage (tableau 13).

4.1.3.2 Matières en suspension et coliformes fécaux

Des différences inter-saisons sont également observables ($p=0,0001$) pour les MES (tableaux 11 et 13), qui suivent le même patron que le débit (figure 3). Une corrélation étroite entre la concentration annuelle de matières en suspension et le débit d'eau moyen annuel a été notée pour le Saint-Laurent (Frenette *et al.*, 1989). À partir des données de débits à la hauteur de Repentigny-Varenes, les campagnes d'échantillonnage des mois de mai et juillet correspondaient à une période de hautes eaux tandis que la mission d'octobre correspondait à l'étiage. Le printemps se démarque souvent des autres saisons, à cause de l'augmentation du débit et du lessivage des sols qui accompagnent la fonte des neiges et changent la qualité de l'eau. Les solides en suspension seraient ainsi lessivés au printemps comme l'indiquent leurs concentrations plus élevées en mai.

Comme énoncé précédemment dans la section *Validation des données et analyses statistiques*, les résultats de coliformes fécaux pour la période de mai et de juillet 1994 ne peuvent pas être utilisés pour l'interprétation car l'analyse de duplicata cachés ont démontré que les coefficients de variation étaient $\geq 30\%$. Pour l'échantillonnage d'octobre, les résultats sont jugés excellents (C.V. $\leq 30\%$) (tableau 6) mais ne permettent aucune distinction entre les saisons.

4.1.3.3 Chlorophylle a

Les valeurs de chlorophylle *a* mesurées montrent la présence de deux pics saisonniers, soit en juin et en novembre (figure 11). Les concentrations minimales sont notées pour la période estivale (août-septembre). Cette variable semblerait suivre le même patron que celui du débit (figure 3) bien que la transparence de l'eau et les apports en éléments nutritifs sont d'autres facteurs pouvant influencer les concentrations de chlorophylle.

4.2 PANACHE DE DIFFUSION DE L'EFFLUENT DE LA STATION D'ÉPURATION DE LA CUM

Dans un premier temps, nous chercherons à montrer que les stations échantillonnées dans le panache sont bien localisées à l'intérieur de celui-ci, à l'aide de la variable coliformes fécaux. Si elles sont bien localisées, seules les 6 stations à l'intérieur du panache feront l'objet d'une discussion. L'analyse de la composition verticale des eaux du panache de diffusion de l'effluent de la CUM a été faite au moyen de deux analyses de variance (ANOVA, Type III SS) séparées, soit une première ANOVA de l'ensemble des 16 stations et deuxièmement une seconde ANOVA avec les 6 stations à l'intérieur du panache afin de discerner le gradient de concentration des rejets d'eaux usées traitées dans le fleuve Saint-Laurent.

Afin de vérifier s'il existe des variations entre les différentes profondeurs, selon les sites d'échantillonnage et les saisons au panache de diffusion de l'effluent de la CUM, une analyse de variance a été effectuée. Les valeurs de F et les probabilités trouvées au panache de diffusion de l'effluent de la CUM (16 stations) sont présentées au tableau 14 tandis que celles pour les 6 stations à l'intérieur du panache de diffusion sont notées au tableau 15.

Tableau 14
Analyse de variance (proc GLM) des variables physico-chimiques et coliformes fécaux au panache de l'effluent de la CUM (16 stations). Valeur de F et probabilité pour chaque variable en fonction de leur date, station et profondeur ou leurs interactions

	Valeur de F					
	Station	Date	Profondeur	Station *Profondeur	Date *Profondeur	r ²
Température	3,38 ***	5 006,75 ***	0,48 **	N.D.	0,36 **	0,9832
Conductivité	80,85 ***	5,63 ***	0,52 **	N.D.	0,66 **	0,8569
pH	35,94 ***	101,13 ***	0,19 **	N.D.	1,22 **	0,8066
MES	10,60 ***	15,24 ***	0,91 **	0,41 **	0,99 **	0,6831
Coliformes fécaux	257,70 ***	-----	1,86 **	2,05 **	-----	0,9975

*** p=0,0001 (hautement significatif)

** non significatif

N.D. non disponible car pas assez de mémoire dans l'ordinateur utilisé

----- ne s'applique pas car une seule date d'échantillonnage pour la variable «coliformes fécaux»

Tableau 15
Analyse de variance (proc GLM) des variables physico-chimiques et coliformes fécaux à l'intérieur du panache de l'effluent de la CUM (6 stations). Valeur de F et probabilité pour chaque variable en fonction de leur date, station et profondeur ou leurs interactions

	Valeur de F					
	Station	Date	Profondeur	Station *Profondeur	Date *Profondeur	r ²
Température	12,63 ***	11 376,08 ***	0,65 n.s.	0,65 n.s.	0,43 n.s.	0,9975
Conductivité	10,25 ***	0,91 ***	0,13 n.s.	0,23 n.s.	1,16 n.s.	0,5363
pH	14,07 ***	27,64 ***	0,13 n.s.	0,20 n.s.	0,96 n.s.	0,7272
MES	12,68 ***	13,94 ***	1,19 n.s.	0,32 n.s.	1,35 n.s.	0,6767
Coliformes fécaux	407,47 ***	-----	0,42 n.s.	0,99 n.s.	----	0,9961

*** p=0,0001 (hautement significatif)

n.s. non significatif

---- ne s'applique pas car une seule date d'échantillonnage pour la variable «coliformes fécaux»

4.2.1 Axe vertical

Les tableaux 14 et 15 indiquent que les eaux du panache de diffusion (16 stations versus 6 stations) sont homogènes verticalement, par les valeurs de coefficient de détermination (r²) trouvées. Ces dernières oscillent entre 0,5363 et 0,9975 pour l'ensemble des variables étudiées. De plus, la probabilité de chacune des variables en fonction de la profondeur est non significative.

4.2.2 Axe longitudinal

Le panache de diffusion de l'effluent de la station d'épuration de la CUM a été étudié à partir du point de rejet à l'île aux Vaches jusqu'à 11 km en aval. Dans un premier temps, une vérification a été effectuée dans le but de regarder si les stations d'échantillonnage à l'intérieur du panache étaient situées au bon endroit, c'est-à-dire dans la partie la plus concentrée. La variable coliformes fécaux, du 4 octobre 1994, permettra de faire cette vérification de la localisation des stations. La figure 12 montre que les stations au point de rejet (0 km), 0,3 km, 4 km, 8,5 km et 11 km sont effectivement localisées à l'intérieur du panache et affichent des concentrations de coliformes fécaux plus élevées qu'aux stations du côté sud et nord. Les résultats de coliformes fécaux à l'intérieur du panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM fluctuent entre

3100 UFC/100 mL et 130 000 UFC/100 mL (figure 12). Les décomptes bactériens sont plus élevés dans le panache que dans les eaux avoisnantes sauf pour la station à 11 km où les coliformes fécaux sont en plus grand nombre du côté nord (figure 12) puisque les eaux usées de Laval ne sont pas encore traitées et désinfectées (Hébert, 1993). De faibles densités sont observées au point de rejet (0 km); ces résultats indiquent possiblement une erreur dans le positionnement de ce site et non d'analyse puisque les valeurs trouvées ont un faible coefficient de variation, soit de 9 % (annexe 4). La petite valeur de ce coefficient de variation semble confirmer le mauvais positionnement.

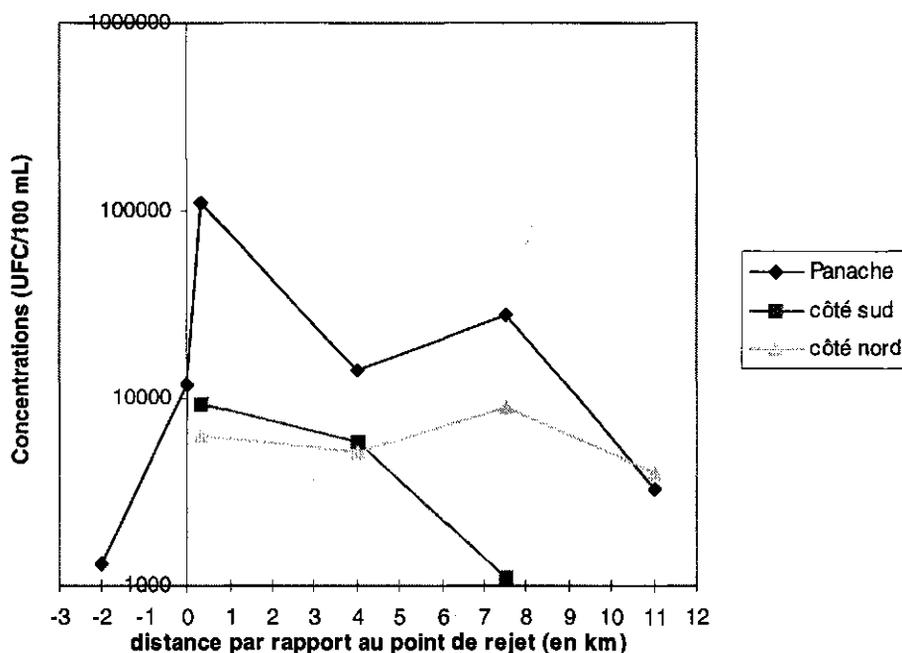


Figure 12 Variations des densités moyennes de coliformes fécaux dans le panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM, le 4 octobre 1994. Les valeurs négatives dans l'axe des x réfèrent aux stations en amont du point de rejet et les valeurs positives, en aval du point de rejet

Suite à cette observation, seules les six stations amont (-2 km), point de rejet (0 km), 0,3 km, 4 km, 8,5 km et 11 km situées dans le panache feront l'objet d'une analyse ce, malgré le mauvais positionnement à la station 0 km puisque la valeur trouvée n'est pas à son maximum (valeur supposée la plus concentrée) mais toutefois est supérieure à celle des côtés sud et nord.

Les figures 13 à 16 présentent les variations saisonnières de la température, de la conductivité, du pH et des MES dans le panache de diffusion de l'effluent de la CUM. Ces figures ont été produites à partir des données moyennes présentées à l'annexe 4.

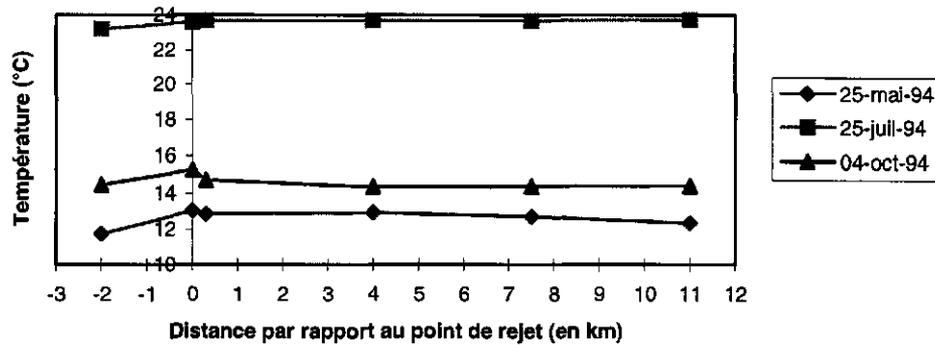


Figure 13 Variations saisonnières de la température moyenne de l'eau dans le panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM en 1994. Les valeurs négatives dans l'axe des x réfèrent aux stations en amont du point de rejet et les valeurs positives, en aval du point de rejet

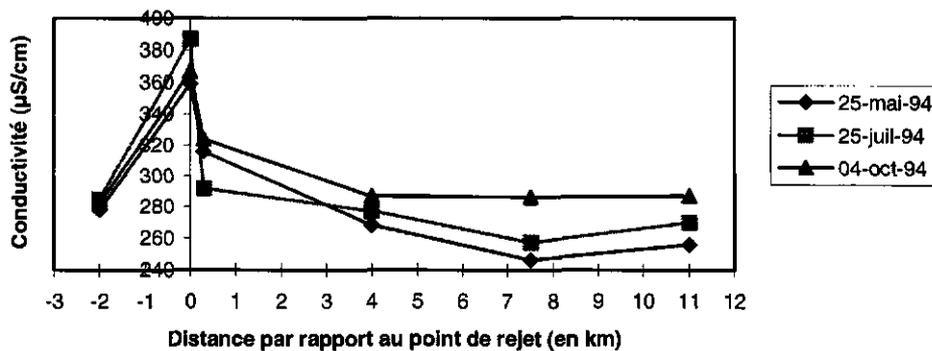


Figure 14 Variations saisonnières de la conductivité moyenne de l'eau dans le panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM en 1994. Les valeurs négatives dans l'axe des x réfèrent aux stations en amont du point de rejet et les valeurs positives, en aval du point de rejet

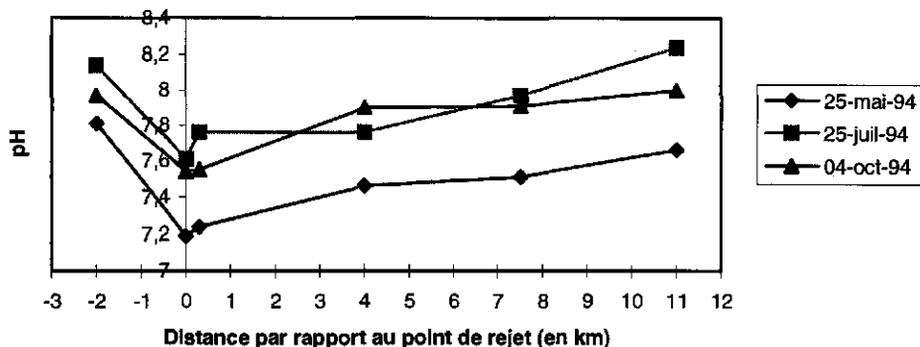


Figure 15 Variations saisonnières du pH moyen de l'eau dans le panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM en 1994. Les valeurs négatives dans l'axe des x réfèrent aux stations en amont du point de rejet et les valeurs positives, en aval du point de rejet

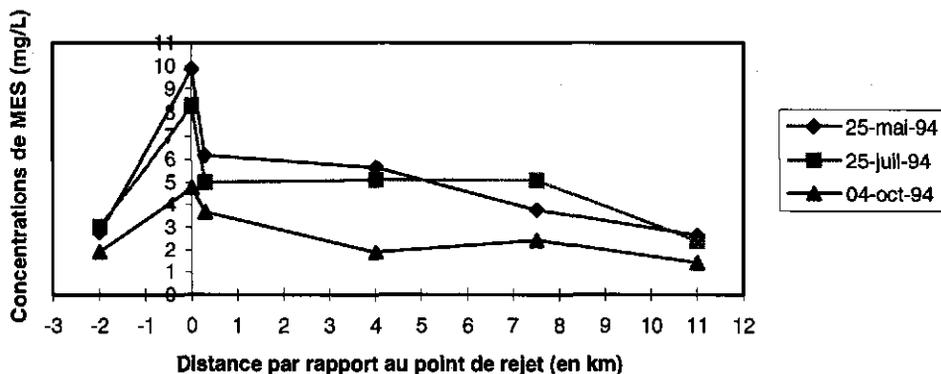


Figure 16 Variations saisonnières de la concentration moyenne des matières en suspension dans l'eau dans le panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM en 1994. Les valeurs négatives dans l'axe des x réfèrent aux stations en amont du point de rejet et les valeurs positives, en aval du point de rejet

4.2.2.1 Mesures in situ

Un écart de température significatif est observable entre les eaux du panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM et les eaux en provenance des Grands Lacs (amont, -2 km) (figure 13 et tableau 16). La température des eaux du panache sont plus chaudes que les eaux vertes pour les mois de mai, juillet et octobre. Les valeurs maximales sont signalées en juillet (23,7°C) tandis que les valeurs minimales ont été notées en mai (11,8°C).

Des écarts de température sont notés entre les trois dates d'échantillonnage au panache de l'effluent de la CUM. Pour la première sortie, soit le 25 mai 1994, les températures moyennes de l'eau au panache ont varié entre 11,78°C et 13,51°C (annexe 4). En juillet, la température a fluctué entre 23,18°C et 23,86°C tandis qu'en octobre, elle oscillait entre 14,31°C et 16,37°C (annexe 4). Il est à noter que lors de ces trois sorties sur le terrain, la température maximale a toujours été atteinte au point de rejet (0 km). Ainsi, les eaux usées traitées de la CUM sont plus chaudes que les eaux du fleuve Saint-Laurent.

Toutes saisons confondues, des différences hautement significatives sont observables entre les différentes stations, en ce qui a trait à la température (tableaux 15 et 16). Ainsi, les moyennes de température de l'eau qui possèdent des caractéristiques similaires dans le panache sont les stations point de rejet (0 km) et 0,3 km ainsi que les stations 4 km, 8,5 km et 11 km. La station en amont (-2 km) est statistiquement différente de ces deux groupes (tableau 16).

Tableau 16
Différences dans les variables physico-chimiques et coliformes fécaux en fonction des stations au panache de l'effluent de la CUM en 1994

Variables	Panache de diffusion de l'effluent de la CUM					
	Amont (-2 km)	Point de rejet (0 km)	0,3 km	4 km	8,5 km	11 km
Température (°C)	A (16,5)	B (17,3)	B (17,1)	C (17,0)	C (16,9)	C (16,9)
Conductivité (µS/cm)	A (288)	B (371)	A (309)	A (277)	A (272)	A (261)
pH (unité de pH)	A (8,0)	B (7,5)	B (7,5)	C (7,7)	C (7,8)	A (7,9)
MES (mg/L)	A (2,55)	B (7,63)	C (4,95)	C (3,74)	C (3,61)	A (2,13)
Coliformes fécaux (UFC/100mL)	A (1 325)	B (11 750)	C (111 500)	B (13 300)	D (25 500)	E (3 300)

Toutes données confondues, des valeurs plus élevées de conductivité sont obtenues au point de rejet à l'île aux Vaches (0 km) (figure 14). Il est à noter que les coefficients de variation sont plus grands au point de rejet que pour les autres stations à l'intérieur du panache (annexe 4) car l'écoulement de l'eau usée ne semble pas régulière mais plutôt par pulsation. L'eau usée rejetée au fleuve remonte en surface et forme plusieurs bouillons instables, ce qui rend difficile l'obtention de lectures homogènes à cette station. Également le déplacement du bateau est un autre facteur pouvant influencer le positionnement de cette station lors du prélèvement. Au fur et à mesure que l'on s'éloigne du point de rejet, la conductivité diminue et revient aux valeurs retrouvées en amont à 0,3 kilomètres (tableau 16).

Sauf pour la station zéro km (point de rejet), les valeurs moyennes de conductivité ne sont pas significativement différentes. Ce phénomène est observable à la figure 14.

Le pH mesuré sur le terrain fluctue entre 7,0 et 8,3 (annexe 4) dans le panache de diffusion de l'effluent de la CUM. Une baisse du pH au point de rejet (0 km) est constatée pour les trois saisons (figure 15). Au fur et à mesure que l'on s'éloigne de ce dernier, les valeurs de pH tendent à augmenter mais c'est seulement à 11 km que les valeurs mesurées redeviennent semblables au milieu naturel. En tenant compte des stations à l'intérieur du panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM, les valeurs de pH moyen ne diffèrent pas statistiquement entre les stations amont et 11 km (groupe A), les stations 4 km et 8,5 km (groupe B) tandis que les stations au point de rejet et à 0,3 km correspondent à un troisième groupe (tableau 16). De plus, le pH le plus bas a été observé aux stations point de rejet et 0,3 km.

En moyenne, le pH est plus élevé au mois de juillet. En outre, l'été se distingue des autres saisons. Cela peut refléter l'influence des processus biochimiques (comme la photosynthèse) qui font augmenter le pH le jour (Désilets et Langlois, 1989).

Sur la base des résultats obtenus en 1992 par le réseau de suivi écologique de la CUM (Deschamps *et al.*, 1994), une hausse de la conductivité et une baisse de pH sont constatées au point de rejet dans le fleuve Saint-Laurent. Les résultats obtenus dans cette étude indiquent ces mêmes tendances.

3.2.3.2 *Matières en suspension et coliformes fécaux*

Toutes stations et dates confondues, les concentrations moyennes des matières en suspension au panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM varient entre 0,7 mg/L et 16,2 mg/L (annexe 4). Les valeurs minimales et maximales pour chacune des saisons d'échantillonnage (printemps, été et automne) sont respectivement de 2,40 mg/L et 12,90 mg/L; de 1,80 mg/L et 16,20 mg/L et de 0,70 mg/L et 7,40 mg/L (annexe 4). Les stations à l'intérieur du panache ont des teneurs en MES supérieures à la station en amont (0 km) (figure 16 et annexe 4).

Des différences significatives ($p=0,0001$) ont été notées entre les stations (tableau 15) pour les MES. À partir des moyennes, certaines stations peuvent être groupées entre elles puisqu'elles ne diffèrent pas statistiquement (tableau 16). Les stations associées sont: les stations amont (-2 km) et 11 km; les stations 0,3 km, 4 km et 8,5 km. Le point de rejet ressort nettement des deux autres groupes de stations avec des valeurs supérieures en MES. Ce patron saisonnier est associé aux variations de débit de la station d'épuration de la CUM. Le regroupement des stations fait ressortir que les teneurs dans le panache reviennent aux valeurs ambiantes trouvées en amont à 11 kilomètres (-2 km et 11 km).

Des différences hautement significatives de concentrations en coliformes fécaux sont observées entre les stations du panache pour l'échantillonnage d'octobre 1994 (tableau 15 et figure 12). Les sites point de rejet (0 km) et la station à 4 km en aval ne sont pas significativement différentes.

3.2.3 *Axe temporel*

3.2.3.1 *Mesures in situ*

Il existe des différences hautement significatives entre les dates d'échantillonnage, pour toutes les variables analysées (tableau 15).

Les eaux du panache sont plus chaudes que les eaux vertes en provenance des Grands Lacs en mai, juillet et octobre (figure 13). Les valeurs maximales sont signalées en juillet (23,7°C) tandis que les valeurs minimales ont été notées en mai (11,8°C). Pour les trois dates d'échantillonnage, les moyennes sont statistiquement différentes (tableau 17).

La conductivité de l'eau à l'intérieur du panache de l'émissaire de la CUM fluctue de façon saisonnière entre 236 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 562 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (figure 14 et annexe 4). Pour les trois campagnes d'échantillonnage (mai, juillet et octobre), les moyennes ne sont pas significativement différentes (tableau 17). Ceci indique que les stations d'échantillonnage ont été bien localisées pour cette variable à l'intérieur du panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM. La conductivité est une des variables les plus fiables pour la distinction des différentes masses d'eaux.

Tableau 17
Différences dans les variables physico-chimiques en fonction des saisons au panache de l'effluent de la CUM

Panache de diffusion de l'effluent de la CUM				
Dates	Variables			
	Température	Conductivité	pH	MES
25 mai 1994	A (12,7°C)	A (294 $\mu\text{S}/\text{cm}$)	A (7,4)	A (5,24 mg/L)
25 juillet 1994	B (23,5°C)	A (306 $\mu\text{S}/\text{cm}$)	B (7,9)	A (4,81 mg/L)
4 octobre 1994	C (14,6°C)	A (311 $\mu\text{S}/\text{cm}$)	B (7,8)	B (2,55 mg/L)

Pour l'ensemble des mesures, le pH dans le panache de diffusion de l'effluent de la CUM varie entre 7,0 et 8,3 (figure 15 et annexe 4). Le pH en juillet et octobre ne diffère pas statistiquement (tableau 17) mais il est plus bas en mai.

3.2.3.2 *Matières en suspension et coliformes fécaux*

Pour les concentrations de matières en suspension, seulement le mois d'octobre s'éloigne des autres dates d'échantillonnage (figure 16 et tableau 17). Les concentrations moyennes de MES varient entre 0,7 mg/L et 16,2 mg/L (annexe 4). Les concentrations maximales ont été observées en mai tandis que les teneurs en MES minimales ont été notées en basses eaux (octobre).

Pour la variable coliformes fécaux au panache de diffusion de l'effluent de la CUM, aucune conclusion ne peut être émise en ce qui a trait à la saisonnalité puisque seules les données d'octobre ont pu servir à l'interprétation des données de bactériologie.

5 Conclusion

L'analyse des variables physico-chimiques et biologiques des eaux du Saint-Laurent en aval de l'archipel de Montréal a permis de constater que les eaux de ce secteur sont homogènes verticalement sur toute la colonne d'eau, ce, pour les trois saisons échantillonnées. Les résultats des analyses de variance (ANOVA, Type III SS) indiquent clairement que les eaux mesurées à la surface sont représentatives de toute la colonne d'eau, justifiant l'usage d'une seule profondeur de prélèvement.

Un fort gradient transversal apparaît en aval de la région montréalaise suite à la confluence des eaux faiblement minéralisées de la rivière des Outaouais (via les rivières des Prairies et des Mille Îles) avec celles des Grands Lacs, qui ont un niveau de minéralisation plus élevé. Ainsi, la variabilité latérale au transect Repentigny-Varenes s'exprime par des différences de température, de conductivité, de pH, de MES, de coliformes fécaux et de chlorophylle *a* entre les dix stations. Pour les eaux de la rive sud en provenance des Grands Lacs, les concentrations de matières en suspension (reliées à la turbidité) sont faibles tandis que le niveau de minéralisation est élevé (pH et conductivité). Par contre, l'eau faiblement minéralisée de la rive nord en provenance de la rivière des Outaouais est plus turbide (concentrations en MES supérieures). Les valeurs de chlorophylle *a* sont également plus faibles dans les eaux vertes que dans les eaux brunes indiquant la nature moins eutrophe du système fluvial Saint-Laurent. De plus, les tests statistiques permettent de regrouper les stations 2, 3 et 4 (eaux vertes de la voie maritime) en une seule station, de même que les stations 8 et 9 (eaux brunes de la rivière des Outaouais). Ceci va permettre une optimisation quant au nombre de stations d'échantillonnage pour les caractérisations à venir de ces eaux en aval de Montréal.

La qualité bactériologique des masses d'eaux en aval de l'archipel de Montréal est mauvaise pour les activités récréatives. La concentration de coliformes fécaux met en évidence la station 5 du transect Repentigny-Varenes comme étant sous l'influence des rejets des eaux usées traitées de la CUM.

La variation temporelle au transect Repentigny-Varenes s'exprime par une élévation de la concentration des matières en suspension au printemps et des minima à la période d'étiage

(octobre). Ce patron saisonnier suit la même tendance que le débit du fleuve Saint-Laurent. Des différences significatives pour la température, le pH, la conductivité et la chlorophylle *a* sont également notées. Deux pics saisonniers ont été observés pour la chlorophylle *a* (juin et novembre) et semblent être en relation avec le débit.

Le panache de diffusion de la CUM se manifeste par un gradient longitudinal (amont-aval) pour l'ensemble des variables mesurées. Des hausses de température, de conductivité, de MES et des coliformes fécaux sont observées au point de rejet. Les valeurs diminuent au fur et à mesure que l'on s'éloigne du point de rejet. La température, la conductivité, les MES et les coliformes fécaux reviennent aux valeurs du milieu ambiant à > de 11 km, 0,3 km, 11 km et > de 11 km respectivement. Une baisse de pH est signalée au point de rejet et il revient aux valeurs du milieu ambiant à 11 km.

Les variations inter-saisons au panache de l'effluent de la CUM montrent des différences hautement significatives pour la température, la conductivité, le pH et les MES. Dans le panache de diffusion, les résultats d'analyses des variables (pH, conductivité, MES et coliformes fécaux) permettent d'identifier un fort gradient longitudinal pour les mois de mai, juillet et octobre. De plus, les coliformes fécaux dans l'eau font ressortir assez bien la zone la plus concentrée du panache par rapport aux stations situées de part et d'autre du côté sud et du côté nord. On peut ainsi affirmer que les stations dans le panache ont été bien localisées.

6 Recommandations

En fonction des objectifs visés (points 1, 2 et 3):

- 1) En relation à la composition verticale des eaux du Saint-Laurent en aval de l'île de Montréal: un seul prélèvement est suffisant puisque les eaux sont mélangées verticalement. Cependant, une étude semblable sur la composition verticale des eaux pourrait être refaite seulement pour le panache de diffusion lorsque tous les collecteurs seront raccordés à la station d'épuration et que le volume d'eaux usées traitées sera à son maximum. Ceci permettrait également d'observer jusqu'à quelle distance en aval le panache est-il détecté.
- 2) a) Il existe une variation transversale au transect Repentigny-Varenes: les stations d'échantillonnage au transect peuvent être réduites de dix à sept, tout en obtenant un portrait général de la qualité de l'eau aussi valable.
b) Pour le panache de diffusion de l'effluent de la station d'épuration de la CUM, il existe un gradient longitudinal (amont-aval). Cependant, le nombre de stations reste le même.
- 3) Il existe des variations saisonnières pour les variables étudiées. Pour certaines dates d'échantillonnage, les moyennes de quelques variables mesurées ne sont pas significativement différentes ainsi la fréquence d'échantillonnage peut être réduite. Les variations saisonnières de quelques variables sont associées à la variation du débit du Saint-Laurent puisque le comportement hydrodynamique du fleuve explique plusieurs de ses caractéristiques au point de vue de la qualité de l'eau.

En relation aux améliorations méthodologiques:

- 1) Une attention particulière devra être apportée lors des mesures futures de matières en suspension puisqu'à certains moments de l'année ou lieu, la limite de détection n'est pas respectée. Un filtre ayant une porosité nominale plus petite (0,7 μm) et un volume filtré plus grand sont les options possibles.
- 2) En ce qui à trait à la variable coliformes fécaux, toujours s'assurer d'avoir un contrôle d'assurance qualité car c'est un descripteur variable. Toujours faire les analyses en triplicata tout au long du programme.

Références

- American Public Health Association (1985). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 16^e édition, Washington, 1520 p.
- Aquatech (1986). *Suivi environnemental : Déversement d'eaux usées prétraitées à l'émissaire de l'île aux Vaches – Rapport final*. Commission de surveillance de l'émissaire de l'île aux Vaches, Montréal, Février 1986, 178 p. + annexes.
- Boulangier, F. (1984). *Station d'épuration de la CUM: Répercussions environnementales d'un déversement d'eaux usées prétraitées à l'émissaire de l'île aux Vaches*. Rapport d'étude LHL-901, Ville Lasalle, Québec, Canada, 15 p. + annexes.
- Communauté urbaine de Montréal (1991). *Les contaminants toxiques et la station d'épuration de la Communauté urbaine de Montréal, l'amélioration de la situation en 1989 et en 1990*. Rapport synthèse années 1989 et 1990. Service de l'environnement, Direction de l'assainissement de l'air et de l'eau, Montréal, 23 p.
- Communauté urbaine de Montréal (1992). *Pour une amélioration de la qualité de l'air et de l'eau*. Service de l'environnement, Direction de l'assainissement de l'air et de l'eau, Montréal, 11 p.
- Deschamps, Guy et Bernard Séguin (1992). *Rapport sur les programmes de relevés de la qualité de l'eau en 1989, en 1990 et en 1991*. Commission de l'environnement de la Communauté urbaine de Montréal, Service de l'environnement, Direction de l'assainissement de l'air et de l'eau, Montréal, 32 p.
- Deschamps, Guy, Claude Juteau et Patrick-J. Cejka (1994). *Programmes de relevés de la qualité des cours d'eau pour les années 1992 et 1993*. Rapport n° RSE 94-01, Commission de l'environnement, Service de l'environnement, Direction de l'assainissement de l'air et de l'eau, Montréal, 71 p.
- Désilets, Louis et Claude Langlois (1989). *Variabilité spatiale et saisonnière de la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent*. Environnement Canada, région du Québec, Centre Saint-Laurent, Direction des eaux intérieures, Montréal, 112 p.
- Environnement Canada (1993). *Manuel d'assurance et de contrôle de la qualité – Laboratoire de Conservation et Protection*. Environnement Canada, région du Québec, Centre Saint-Laurent, Montréal, Chapitre 5, 17 p.

- Environnement Canada (1994). *Analyse des matières en suspension dans l'eau de surface (Technique par gravimétrie) n° CPQ001E2*. Environnement Canada, région du Québec, Centre Saint-Laurent, Section Écotoxicologie et chimie environnementale, Montréal, 14 p.
- Frenette, Marcel, Claude Barbeau et Jean-Louis Verette (1989). *Aspects quantitatifs, dynamiques et qualitatifs des sédiments du Saint-Laurent*. Hydrotech Inc., pour Environnement Canada et le Gouvernement du Québec, Montréal, 185 p. + annexes.
- Germain, André et Thanh Thao Pham (1989). *Étude de la variabilité de la qualité de l'eau à la section de jaugeage de Lanoraie*. Environnement Canada, région du Québec, Centre Saint-Laurent, Direction des eaux intérieures, Montréal, 57 p.
- Hébert, Serge (1993). *Qualité des eaux du fleuve Saint-Laurent 1990-1991*. Environnement Québec, Direction de la qualité des cours d'eau, Québec, 59 p. + annexes.
- Kudrnac, I.K. (1973). *Étude de la qualité de l'eau de 3 sections du fleuve Saint-Laurent par analyse continue*. Environmental Research – Division of Korab Marine Ltd. Préparé pour Environnement Canada, Gestion de l'environnement, vol. 1, 2 et 3, Lachine, 54 p.
- L'Italien, Serge, R. Roy, Claude Langlois et André Germain (1991). «Tests statistiques évaluant les impacts sur le Saint-Laurent des rejets de l'émissaire de la Communauté urbaine de Montréal à l'île aux Vaches», *Sciences et Techniques de l'Eau*, 1 : 45-55.
- Lorenzen, C.J. (1967). «Determination of chlorophyll and phaeo-pigments: Spectrophotometric equations», *Limnol. Oceanogr.*, 12 : 343-346.
- Lum, Ken R., K.L.E. Kaiser et C. Jaskot (1991). «Distribution and fluxes of metals in the St. Lawrence River from the outflow of Lake Ontario to Québec City», *Aquatic Science*, 53 (1) : 1-19.
- McNeely, R.N., V.P. Neimanis et L. Dwyer (1980). *Références sur la qualité des eaux. Guide des paramètres de la qualité des eaux*. Environnement Canada, Direction générale des eaux intérieures, Direction de la qualité des eaux, Ottawa, 100 p.
- Ministère de l'environnement du Québec (MENVIQ) (1990). *Critères de qualité de l'eau*. Direction de la qualité des cours d'eau et le Service de l'évaluation des rejets toxiques, Québec, EMA88-09, 423 p.
- Pham, Thao, Ken Lum et Claire Lemieux (1993a). «Sources of PAHs in the St. Lawrence River (Canada) and their relative importance», *Chemosphere*, 27 (7) : 1137-1149.

- Pham, Thao, Ken Lum et Claire Lemieux (1993b). «The occurrence, distribution and sources of DDT in the St. Lawrence River, Québec (Canada)», *Chemosphere*, 26 (9) : 1595-1606.
- Pham, Thanh Thao (1993). *Caractérisation de l'eau traitée de la station d'épuration de la Communauté urbaine de Montréal*. Environnement Canada, Conservation et Protection, région du Québec, Centre Saint-Laurent, Direction Écotoxicologie et écosystèmes, Montréal, 39 p. + annexes.
- Quémerais, Bernadette, Claire Lemieux et Ken R. Lum (1994). «Concentrations and sources of PCBs and organochlorine pesticides in the St. Lawrence River (Canada) and its tributaries», *Chemosphere*, 28 (11) : 1943-1960.
- Rondeau, Bernard (1993). *Qualité des eaux du fleuve Saint-Laurent 1985-1990, tronçon Cornwall-Québec*. Environnement Canada, Conservation et Protection, région du Québec, Centre Saint-Laurent, Direction Écotoxicologie et écosystèmes, Montréal, 150 p. + annexes.
- SAS Institute Inc. (1989). *SAS/STAT User's Guide: Release 6.04 Edition*. SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, 1028 p.
- Tremblay, G.H. (1985). *Variations temporelles des concentrations en ions majeurs du fleuve Saint-Laurent et évaluation de l'apport fluvial dans la zone estuarienne*. Rapp. tech. can. hydrogr. sci. océan., n° 64. Centre Champlain des Sciences de la Mer, Ministère des Pêches et des Océans, Cap Diamant, Québec, xi + 63 p.
- Wetzel, R.G. et G.E. Likens (1990). *Limnological Analyses*, 2nd Edition, Springer-Verlag, New York, 391 p.

Annexes

1 Résultats bruts des mesures physico-chimiques

Résultats bruts de la matière en suspension
Station d'échantillonnage : transect Repentigny-Varenes
Date d'échantillonnage : le 30 mai, 12 juillet et 05 octobre 1994

STATION #. PROF. #	MES (mg/L) 30 mai 1994	MES (mg/L) 12 juillet 1994	MES (mg/L) 05 octobre 1994
S1.0	7,8	6,0	1,3
S1.2	8,6	7,1	0,8
S1.6	9,8	6,8	1,7
S1.8	9,6	5,8	1,6
S2.0	2,4	3,4	1,6
S2.2	3,8	5,0	1,9
S2.6	4,6	8,0	2,1
S2.8	n.m.	8,0	1,8
S3.0	4,7	3,5	1,2
S3.2	4,3	4,5	2,1
S3.6	5,0	4,3	1,1
S3.8	n.m.	5,4	1,5
S4.0	3,2	3,8	1,1
S4.2	3,7	3,9	1,4
S4.6	4,4	3,6	1,0
S4.8	n.m.	4,0	0,4
S5.0	4,8	3,7	1,8
S5.2	4,8	4,0	1,4
S5.6	6,2	4,5	2,1
S5.8	5,8	4,8	2,6
S6.0	6,6	5,5	1,7
S6.2	5,6	5,9	1,2
S6.6	4,6	5,4	1,5
S6.8	n.m.	4,7	1,7
S7.0	7,0	4,0	1,6
S7.2	7,3	6,6	2,6
S7.6	7,1	8,1	2,3
S7.8	10,6	7,3	1,8
S8.0	8,6	11,3	2,4
S8.2	10,1	12,2	1,9
S8.6	11,9	11,1	2,7
S8.8	11,6	12,1	2,5

n.m. non mesurée

Résultats bruts de la matière en suspension
Station d'échantillonnage : transect Repentigny-Varenes
Date d'échantillonnage : le 30 mai, 12 juillet et 05 octobre 1994

STATIONS. PROF. %	MES (mg/L)	MES (mg/L)	MES (mg/L)
	30 mai 1994	12 juillet 1994	05 octobre 1994
S9.0	10,3	13,9	3,1
S9.2	11,0	14,1	2,3
S9.6	12,2	13,0	2,8
S9.8	n.m.	15,5	2,4
S10.0	12,5	17,6	2,3
S10.2	13,8	20,1	2,7
S10.6	12,9	18,1	2,7
S10.8	18,9	22,2	3,1

n.m. non mesurée

Résultats bruts de la matière en suspension
Station d'échantillonnage : Panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM
Date d'échantillonnage : le 25 mai, 25 juillet et 04 octobre 1994

STATION #. PROF. #	MES (mg/L)	MES (mg/L)	MES (mg/L)
	25 mai 1994	25 juillet 1994	04 octobre 1994
4361.0	2,5	3,2	2,0
4361.2	3,3	3,3	2,3
4361.6	2,5	2,9	2,0
4361.8	n.m.	2,7	1,3
4357.0	8,6	2,9	7,4
4357.2	12,9	4,1	5,3
4357.6	8,0	9,9	4,5
4357.8	9,9	16,2	1,9
4357S.0	2,2	2,8	3,0
4357S.2	2,5	2,8	3,7
4357S.6	2,3	3,2	(43,9)
4357S.8	n.m.	3,1	n.m.
4357N.0	5,4	n.m.	n.m.
4357N.2	4,3	n.m.	n.m.
4357N.6	4,0	n.m.	n.m.
4357N.8	4,1	n.m.	n.m.

n.m. non mesurée

() valeur aberrante

Résultats bruts de la matière en suspension
Station d'échantillonnage : Panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM
Date d'échantillonnage : le 25 mai, 25 juillet et 04 octobre 1994

STATION #. PROF. #	MES (mg/L)	MES (mg/L)	MES (mg/L)
	25 mai 1994	25 juillet 1994	04 octobre 1994
4400.0	6,1	4,0	2,8
4400.2	5,6	4,7	2,6
4400.6	6,3	5,8	4,8
4400.8	6,7	5,5	4,5
4400S.0	2,7	3,1	1,2
4400S.2	2,5	3,3	n.m.
4400S.6	3,0	4,1	n.m.
4400S.8	n.m.	4,0	n.m.
4400N.0	3,2	2,6	1,7
4400N.2	3,4	2,8	1,7
4400N.6	3,2	3,0	1,4
4400N.8	3,9	2,3	1,6
4680.0	4,1	4,8	2,0
4680.2	4,6	5,0	1,2
4680.6	5,2	6,0	1,6
4680.8	8,6	4,6	2,7
4680S.0	2,0	3,2	1,6
4680S.2	2,6	3,5	1,8
4680S.6	2,5	3,2	2,1
4680S.8	n.m.	3,6	2
4680N.0	5,5	8,1	1,2
4680N.2	5,3	10,9	0,3
4680N.6	5,3	7,2	0,4
4680N.8	5,1	18,3	1,0
1040.0	2,6	3,6	2,1
1040.2	3,8	4,6	2,5
1040.6	4,0	5,9	2,4
1040.8	4,6	6,2	2,6
1040S.0	1,7	1,8	3,7
1040S.2	1,7	2,8	3,6
1040S.6	2,6	2,9	2,9
1040S.8	2,2	5,7	3,9
1040N.0	9,1	18,6	1,6
1040N.2	8,4	25,4	12,9
1040N.6	10,2	28,4	14,5
1040N.8	10,4	33,1	26,9

n.m. non mesurée

Résultats bruts de la matière en suspension
Station d'échantillonnage : Panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM
Date d'échantillonnage : le 25 mai, 25 juillet et 04 octobre 1994

STATION #. PROF. #	MES (mg/L)	MES (mg/L)	MES (mg/L)
	25 mai 1994	25 juillet 1994	04 octobre 1994
2050.0	2,4	2,8	1,6
2050.2	2,5	2,2	2,0
2050.6	3,0	2,7	1,3
2050.8	2,6	1,8	0,7
2050S.0	0,9	n.m.	n.m.
2050S.2	2,1	n.m.	n.m.
2050S.6	2,4	n.m.	n.m.
2050S.8	n.m.	n.m.	n.m.
2050N.0	16,6	13,4	3,5
2050N.2	13,7	23,3	3,6
2050N.6	12,2	30,0	3,0
2050N.8	13,4	44,7	2,9

n.m. non mesurée

Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au transect Repentigny-Varenes

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
S 01	30 mai 1994	0,3	11,63	(7,21)	298
S 01	30 mai 1994	0,4	11,52	7,51	297
S 01	30 mai 1994	0,4	11,53	7,51	298
S 01	30 mai 1994	0,4	11,53	7,49	299
S 01	30 mai 1994	1,0	11,52	7,49	298
S 01	30 mai 1994	1,0	11,52	7,49	298
S 01	30 mai 1994	1,0	11,53	7,47	299
S 01	30 mai 1994	2,3	11,52	7,44	299
S 01	30 mai 1994	2,6	11,57	7,36	302
S 01	30 mai 1994	2,6	11,59	7,33	304
S 01	30 mai 1994	2,6	11,57	7,34	302
S 01	30 mai 1994	3,1	11,59	7,34	302
S 01	30 mai 1994	3,4	11,53	7,49	298
S 01	30 mai 1994	3,4	11,51	7,51	297
S 01	30 mai 1994	3,4	11,51	7,51	298
S 02	30 mai 1994	0,2	10,98	7,56	279
S 02	30 mai 1994	0,1	10,97	7,58	279
S 02	30 mai 1994	0,2	10,97	7,57	278
S 02	30 mai 1994	1,4	10,97	7,58	282
S 02	30 mai 1994	2,2	10,96	7,58	280
S 02	30 mai 1994	3,6	10,95	7,59	282
S 02	30 mai 1994	3,1	10,99	7,60	278
S 02	30 mai 1994	3,0	10,99	7,60	278
S 02	30 mai 1994	3,1	11,03	7,60	275
S 02	30 mai 1994	4,2	11,05	7,60	274
S 02	30 mai 1994	5,2	11,02	7,60	277
S 02	30 mai 1994	6,1	11,03	7,61	276
S 02	30 mai 1994	7,0	10,96	7,60	281
S 02	30 mai 1994	7,0	10,96	7,60	282
S 02	30 mai 1994	6,9	10,96	7,60	282
S 03	30 mai 1994	0,3	11,19	7,55	269
S 03	30 mai 1994	0,3	11,20	7,55	269
S 03	30 mai 1994	0,3	11,23	7,56	269
S 03	30 mai 1994	1,1	11,19	7,58	271
S 03	30 mai 1994	1,8	11,18	7,59	271
S 03	30 mai 1994	1,8	11,18	7,59	271
S 03	30 mai 1994	1,7	11,17	7,59	271
S 03	30 mai 1994	2,2	11,15	7,59	272
S 03	30 mai 1994	3,1	11,18	7,60	270
S 03	30 mai 1994	3,2	11,23	7,60	268
S 03	30 mai 1994	3,2	11,24	7,60	269
S 03	30 mai 1994	3,2	11,23	7,60	267
S 03	30 mai 1994	3,2	11,24	7,61	267

Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au transect Repentigny-Varenes

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
S 04	30 mai 1994	0,2	11,41	7,55	258
S 04	30 mai 1994	0,2	11,41	7,55	258
S 04	30 mai 1994	0,2	11,40	7,55	258
S 04	30 mai 1994	1,3	11,41	7,57	257
S 04	30 mai 1994	1,3	11,41	7,57	258
S 04	30 mai 1994	1,3	11,41	7,57	258
S 04	30 mai 1994	2,1	11,42	7,58	257
S 04	30 mai 1994	3,1	11,43	7,58	257
S 04	30 mai 1994	3,1	11,43	7,58	257
S 04	30 mai 1994	3,0	11,43	7,58	257
S 04	30 mai 1994	3,1	11,44	7,59	257
S 05	30 mai 1994	0,2	11,92	7,43	245
S 05	30 mai 1994	0,2	11,96	7,42	244
S 05	30 mai 1994	0,2	11,92	7,41	245
S 05	30 mai 1994	1,1	11,88	7,43	247
S 05	30 mai 1994	2,2	11,91	7,44	244
S 05	30 mai 1994	2,3	11,88	7,44	245
S 05	30 mai 1994	2,2	11,93	7,45	242
S 05	30 mai 1994	3,2	11,91	7,45	243
S 05	30 mai 1994	4,1	11,92	7,45	242
S 05	30 mai 1994	5,3	11,90	7,46	243
S 05	30 mai 1994	6,2	11,90	7,47	244
S 05	30 mai 1994	6,2	11,89	7,47	244
S 05	30 mai 1994	6,2	11,87	7,47	245
S 05	30 mai 1994	7,2	11,92	7,47	242
S 06	30 mai 1994	0,5	13,51	7,33	147
S 06	30 mai 1994	0,5	13,45	7,33	150
S 06	30 mai 1994	0,5	13,47	7,33	149
S 06	30 mai 1994	1,2	13,45	7,33	149
S 06	30 mai 1994	2,3	(12,70)	7,33	(192)
S 06	30 mai 1994	2,9	13,18	7,41	164
S 06	30 mai 1994	2,9	13,21	7,41	159
S 06	30 mai 1994	2,9	13,26	7,40	159
S 06	30 mai 1994	3,2	12,61	7,40	196
S 06	30 mai 1994	4,0	12,68	7,45	192
S 06	30 mai 1994	5,3	12,97	7,45	176
S 06	30 mai 1994	6,4	12,61	7,45	195
S 06	30 mai 1994	7,1	12,59	7,46	196
S 06	30 mai 1994	8,0	12,60	7,48	196
S 06	30 mai 1994	8,0	12,58	7,48	197
S 06	30 mai 1994	8,0	12,53	7,48	199
S 07	30 mai 1994	0,4	13,65	7,31	140
S 07	30 mai 1994	0,2	13,63	7,31	141
S 07	30 mai 1994	0,3	13,64	7,31	140

Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au transect Repentigny-Varenes

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
S 07	30 mai 1994	1,2	13,68	7,33	139
S 07	30 mai 1994	1,7	13,89	7,33	124
S 07	30 mai 1994	1,7	14,01	7,31	120
S 07	30 mai 1994	1,7	14,01	7,29	120
S 07	30 mai 1994	2,2	13,93	7,28	124
S 07	30 mai 1994	3,3	13,87	7,27	128
S 07	30 mai 1994	4,4	13,85	7,28	129
S 07	30 mai 1994	4,8	13,90	7,29	126
S 07	30 mai 1994	5,0	13,91	7,29	126
S 07	30 mai 1994	5,0	13,88	7,29	128
S 07	30 mai 1994	6,5	13,83	7,29	130
S 07	30 mai 1994	6,2	13,88	7,29	127
S 07	30 mai 1994	6,3	13,88	7,29	127
S 07	30 mai 1994	6,3	13,92	7,29	125
S 07	30 mai 1994	6,3	13,93	7,29	126
S 08	30 mai 1994	0,5	14,20	7,16	110
S 08	30 mai 1994	0,4	14,21	7,16	109
S 08	30 mai 1994	0,5	14,21	7,16	109
S 08	30 mai 1994	1,4	14,25	7,16	108
S 08	30 mai 1994	1,4	14,28	7,16	106
S 08	30 mai 1994	1,4	14,27	7,16	107
S 08	30 mai 1994	1,4	14,27	7,16	106
S 08	30 mai 1994	2,2	14,28	7,16	106
S 08	30 mai 1994	3,8	14,31	7,17	104
S 08	30 mai 1994	3,8	14,31	7,17	104
S 08	30 mai 1994	3,8	14,31	7,17	105
S 08	30 mai 1994	4,3	14,31	7,16	105
S 08	30 mai 1994	4,6	14,32	7,16	104
S 08	30 mai 1994	4,6	14,32	7,16	104
S 08	30 mai 1994	4,3	14,32	7,16	104
S 08	30 mai 1994	4,3	14,33	7,16	104
S 09	30 mai 1994	0,3	14,38	7,07	104
S 09	30 mai 1994	0,2	14,38	7,07	104
S 09	30 mai 1994	0,2	14,38	7,07	104
S 09	30 mai 1994	1,1	14,35	7,09	106
S 09	30 mai 1994	1,1	14,35	7,09	106
S 09	30 mai 1994	1,1	14,35	7,09	106
S 09	30 mai 1994	2,3	14,35	7,10	106
S 09	30 mai 1994	2,3	14,36	7,10	106
S 09	30 mai 1994	2,3	14,36	7,10	106
S 09	30 mai 1994	2,5	14,36	7,11	106
S 10	30 mai 1994	0,5	14,32	7,10	113
S 10	30 mai 1994	0,5	14,32	7,11	113
S 10	30 mai 1994	0,4	14,32	7,10	114

Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au transect Repentigny-Varenes

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
S 10	30 mai 1994	0,8	14,32	7,13	117
S 10	30 mai 1994	0,8	14,33	7,13	117
S 10	30 mai 1994	0,7	14,33	7,13	117
S 10	30 mai 1994	2,1	14,32	7,14	116
S 10	30 mai 1994	2,1	14,32	7,14	116
S 10	30 mai 1994	2,1	14,32	7,14	116
S 10	30 mai 1994	2,8	14,33	7,15	115
S 10	30 mai 1994	2,9	14,32	7,15	115
S 10	30 mai 1994	2,9	14,32	7,14	115
S 10	30 mai 1994	2,8	14,32	7,15	115
S 01	12 juillet 1994	2,4	21,17	7,67	266
S 01	12 juillet 1994	2,0	21,15	7,84	266
S 01	12 juillet 1994	1,9	21,15	7,83	267
S 01	12 juillet 1994	1,9	21,15	7,82	266
S 01	12 juillet 1994	0,9	21,19	7,82	267
S 01	12 juillet 1994	1,0	21,19	7,80	266
S 01	12 juillet 1994	0,9	21,19	7,79	267
S 01	12 juillet 1994	0,0	21,19	7,78	268
S 01	12 juillet 1994	0,0	21,19	7,75	268
S 01	12 juillet 1994	0,0	21,19	7,73	267
S 02	12 juillet 1994	4,9	20,77	7,50	255
S 02	12 juillet 1994	4,6	20,77	7,48	256
S 02	12 juillet 1994	4,6	20,75	7,47	250
S 02	12 juillet 1994	4,6	20,75	7,48	259
S 02	12 juillet 1994	3,9	20,75	7,45	253
S 02	12 juillet 1994	2,9	20,75	7,41	250
S 02	12 juillet 1994	2,9	20,75	7,41	257
S 02	12 juillet 1994	3,0	20,75	7,41	253
S 02	12 juillet 1994	2,2	20,87	7,38	259
S 02	12 juillet 1994	2,1	20,85	7,37	256
S 02	12 juillet 1994	0,9	20,82	7,35	254
S 02	12 juillet 1994	0,0	20,87	7,39	256
S 02	12 juillet 1994	0,1	20,89	7,39	260
S 02	12 juillet 1994	0,0	20,84	7,38	256
S 03	12 juillet 1994	4,2	20,78	7,42	247
S 03	12 juillet 1994	4,2	20,78	7,39	250
S 03	12 juillet 1994	4,0	20,77	6,73	246
S 03	12 juillet 1994	3,5	20,77	6,73	246
S 03	12 juillet 1994	3,5	20,77	6,73	247
S 03	12 juillet 1994	3,1	20,78	6,93	247
S 03	12 juillet 1994	2,0	20,77	6,95	250

Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au transect Repentigny-Varenes

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
S 03	12 juillet 1994	1,5	20,78	6,93	250
S 03	12 juillet 1994	1,5	20,78	6,94	246
S 03	12 juillet 1994	1,5	20,78	6,96	251
S 03	12 juillet 1994	0,9	20,82	7,00	245
S 03	12 juillet 1994	0,1	20,80	7,04	247
S 03	12 juillet 1994	0,1	20,80	7,04	249
S 03	12 juillet 1994	0,1	20,80	7,04	248
S 04	12 juillet 1994	5,0	20,84	7,31	244
S 04	12 juillet 1994	4,9	20,84	7,29	244
S 04	12 juillet 1994	4,9	20,84	7,26	244
S 04	12 juillet 1994	4,0	20,84	7,24	244
S 04	12 juillet 1994	3,5	20,84	7,30	244
S 04	12 juillet 1994	3,6	20,82	7,24	244
S 04	12 juillet 1994	3,6	20,84	7,25	244
S 04	12 juillet 1994	3,0	20,82	7,28	245
S 04	12 juillet 1994	2,0	20,84	7,21	244
S 04	12 juillet 1994	1,5	20,84	7,19	244
S 04	12 juillet 1994	1,5	20,84	7,20	244
S 04	12 juillet 1994	1,5	20,82	7,23	244
S 04	12 juillet 1994	1,0	20,87	7,17	242
S 04	12 juillet 1994	0,0	20,85	7,23	121
S 04	12 juillet 1994	0,0	20,85	7,15	121
S 04	12 juillet 1994	0,0	20,85	7,19	242
S 05	12 juillet 1994	7,9	20,98	6,17	243
S 05	12 juillet 1994	7,9	20,96	6,16	243
S 05	12 juillet 1994	7,9	20,96	6,17	243
S 05	12 juillet 1994	6,8	20,98	6,37	242
S 05	12 juillet 1994	6,0	20,98	6,42	243
S 05	12 juillet 1994	5,0	21,01	6,45	242
S 05	12 juillet 1994	5,0	20,99	6,45	242
S 05	12 juillet 1994	4,9	21,01	6,44	241
S 05	12 juillet 1994	4,0	20,98	6,45	243
S 05	12 juillet 1994	3,0	20,96	6,47	244
S 05	12 juillet 1994	2,0	20,98	6,51	243
S 05	12 juillet 1994	1,0	21,05	6,83	245
S 05	12 juillet 1994	0,1	21,05	6,82	237
S 05	12 juillet 1994	0,0	21,10	6,82	236
S 05	12 juillet 1994	0,0	21,12	6,82	233
S 06	12 juillet 1994	7,0	21,63	5,54	190
S 06	12 juillet 1994	7,0	21,56	5,65	203

Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au transect Repentigny-Varenes

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
S 06	12 juillet 1994	7,0	21,54	5,66	201
S 06	12 juillet 1994	7,1	21,54	5,69	201
S 06	12 juillet 1994	5,9	21,61	5,74	181
S 06	12 juillet 1994	5,2	21,75	5,79	172
S 06	12 juillet 1994	5,0	21,75	5,81	170
S 06	12 juillet 1994	5,0	21,77	5,80	182
S 06	12 juillet 1994	4,0	21,65	5,86	181
S 06	12 juillet 1994	3,0	21,88	5,86	169
S 06	12 juillet 1994	2,5	21,89	5,86	155
S 06	12 juillet 1994	2,5	21,91	5,85	158
S 06	12 juillet 1994	2,1	21,81	5,78	169
S 06	12 juillet 1994	1,0	21,81	5,86	169
S 06	12 juillet 1994	0,1	21,86	5,91	166
S 06	12 juillet 1994	0,1	21,89	5,93	162
S 06	12 juillet 1994	0,0	21,89	5,99	163
S 07	12 juillet 1994	3,8	22,02	6,96	147
S 07	12 juillet 1994	3,8	22,02	6,98	147
S 07	12 juillet 1994	3,6	22,02	6,97	147
S 07	12 juillet 1994	3,0	22,04	6,96	147
S 07	12 juillet 1994	2,9	22,04	6,96	146
S 07	12 juillet 1994	3,0	22,04	6,94	145
S 07	12 juillet 1994	2,0	22,04	6,94	146
S 07	12 juillet 1994	1,0	22,05	6,94	144
S 07	12 juillet 1994	1,0	22,07	6,91	142
S 07	12 juillet 1994	1,0	22,09	6,63	139
S 07	12 juillet 1994	0,1	22,04	5,28	147
S 07	12 juillet 1994	0,0	22,02	5,27	146
S 07	12 juillet 1994	0,0	22,05	5,26	144
S 08	12 juillet 1994	3,5	22,22	6,85	116
S 08	12 juillet 1994	3,5	22,23	6,84	115
S 08	12 juillet 1994	3,5	22,23	6,84	115
S 08	12 juillet 1994	2,9	22,23	6,83	114
S 08	12 juillet 1994	2,5	22,25	6,83	113
S 08	12 juillet 1994	2,5	22,25	6,83	114
S 08	12 juillet 1994	2,5	22,25	6,82	114
S 08	12 juillet 1994	2,0	22,25	6,85	113
S 08	12 juillet 1994	1,0	22,23	6,83	115
S 08	12 juillet 1994	1,0	22,23	6,83	116
S 08	12 juillet 1994	1,0	22,23	6,83	116
S 08	12 juillet 1994	0,0	22,25	6,79	76

Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au transect Repentigny-Varennnes

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
S 08	12 juillet 1994	0,1	22,23	6,80	116
S 08	12 juillet 1994	0,1	22,25	6,80	116
S 09	12 juillet 1994	1,5	22,23	6,72	111
S 09	12 juillet 1994	1,5	22,23	6,73	112
S 09	12 juillet 1994	1,5	22,23	6,69	112
S 09	12 juillet 1994	1,1	22,25	6,68	113
S 09	12 juillet 1994	1,1	22,25	6,66	112
S 09	12 juillet 1994	1,0	22,25	6,64	113
S 09	12 juillet 1994	0,5	22,25	6,63	113
S 09	12 juillet 1994	0,5	22,25	6,63	113
S 09	12 juillet 1994	0,5	22,25	6,62	113
S 09	12 juillet 1994	0,0	22,25	6,62	112
S 09	12 juillet 1994	0,1	22,25	6,62	112
S 09	12 juillet 1994	0,0	22,25	6,62	112
S 10	12 juillet 1994	1,5	22,07	6,71	120
S 10	12 juillet 1994	1,5	22,07	6,70	119
S 10	12 juillet 1994	1,5	22,07	6,70	119
S 10	12 juillet 1994	1,0	22,07	6,73	119
S 10	12 juillet 1994	1,0	22,09	6,73	118
S 10	12 juillet 1994	1,0	22,11	6,72	119
S 10	12 juillet 1994	0,5	22,11	6,72	119
S 10	12 juillet 1994	0,0	22,14	6,70	117
S 10	12 juillet 1994	0,1	22,14	6,71	117
S 10	12 juillet 1994	0,1	22,16	6,71	117
S 01	05 octobre 1994	2,7	13,64	8,11	300
S 01	05 octobre 1994	2,4	13,62	8,11	302
S 01	05 octobre 1994	2,4	13,64	8,10	302
S 01	05 octobre 1994	2,4	13,62	8,10	302
S 01	05 octobre 1994	2,0	13,62	8,09	302
S 01	05 octobre 1994	1,8	13,63	8,09	301
S 01	05 octobre 1994	1,0	13,61	8,08	301
S 01	05 octobre 1994	0,6	13,63	8,07	298
S 01	05 octobre 1994	0,6	13,61	8,07	300
S 01	05 octobre 1994	0,6	13,62	8,09	299
S 01	05 octobre 1994	0,6	13,64	8,09	298
S 01	05 octobre 1994	0,1	13,64	8,10	299
S 01	05 octobre 1994	0,0	13,66	8,12	296
S 01	05 octobre 1994	0,0	13,63	8,12	298
S 02	05 octobre 1994	9,9	14,10	7,93	292
S 02	05 octobre 1994	8,9	14,12	7,94	292
S 02	05 octobre 1994	8,0	14,09	7,93	293

Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au transect Repentigny-Varenes

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
S 02	05 octobre 1994	7,9	14,09	7,94	292
S 02	05 octobre 1994	8,0	14,11	7,92	292
S 02	05 octobre 1994	8,0	14,12	7,94	292
S 02	05 octobre 1994	8,0	14,11	7,94	292
S 02	05 octobre 1994	6,9	14,11	7,94	292
S 02	05 octobre 1994	6,1	14,10	7,95	293
S 02	05 octobre 1994	5,1	14,09	7,96	293
S 02	05 octobre 1994	4,0	14,09	7,96	293
S 02	05 octobre 1994	3,0	14,09	7,97	293
S 02	05 octobre 1994	2,0	14,09	7,97	293
S 02	05 octobre 1994	2,0	14,10	7,97	292
S 02	05 octobre 1994	2,0	14,09	7,98	293
S 02	05 octobre 1994	1,1	14,09	7,99	293
S 02	05 octobre 1994	0,0	14,11	7,96	290
S 02	05 octobre 1994	0,0	14,09	7,97	292
S 02	05 octobre 1994	0,0	14,10	7,97	292
S 03	05 octobre 1994	2,7	14,14	7,96	291
S 03	05 octobre 1994	2,3	14,12	7,96	291
S 03	05 octobre 1994	2,5	14,12	7,97	291
S 03	05 octobre 1994	2,3	14,13	7,97	291
S 03	05 octobre 1994	2,0	14,13	7,98	291
S 03	05 octobre 1994	1,8	14,13	7,98	291
S 03	05 octobre 1994	1,8	14,13	7,98	291
S 03	05 octobre 1994	1,8	14,13	7,98	291
S 03	05 octobre 1994	1,0	14,13	7,98	291
S 03	05 octobre 1994	0,6	14,13	7,98	291
S 03	05 octobre 1994	0,6	14,13	7,98	291
S 03	05 octobre 1994	0,6	14,13	7,98	292
S 03	05 octobre 1994	0,6	14,14	7,99	291
S 03	05 octobre 1994	0,0	14,20	8,04	291
S 03	05 octobre 1994	0,0	14,16	7,98	291
S 03	05 octobre 1994	0,0	14,16	7,95	290
S 04	05 octobre 1994	5,4	14,12	7,95	288
S 04	05 octobre 1994	5,0	14,13	7,95	289
S 04	05 octobre 1994	4,8	14,12	7,96	288
S 04	05 octobre 1994	4,8	14,12	7,96	288
S 04	05 octobre 1994	4,8	14,12	7,96	288
S 04	05 octobre 1994	3,9	14,12	7,96	288
S 04	05 octobre 1994	3,6	14,12	7,97	287
S 04	05 octobre 1994	3,6	14,11	7,97	287
S 04	05 octobre 1994	3,6	14,11	7,97	287
S 04	05 octobre 1994	3,0	14,11	7,97	287
S 04	05 octobre 1994	2,0	14,11	7,97	287
S 04	05 octobre 1994	1,2	14,11	7,98	287

Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au transect Repentigny-Varenes

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
S 04	05 octobre 1994	1,2	14,11	7,98	287
S 04	05 octobre 1994	1,2	14,10	7,98	286
S 04	05 octobre 1994	0,9	14,10	7,99	286
S 04	05 octobre 1994	0,0	14,11	8,01	286
S 04	05 octobre 1994	0,0	14,11	8,01	286
S 04	05 octobre 1994	0,0	14,09	8,01	287
S 05	05 octobre 1994	8,6	14,16	7,95	286
S 05	05 octobre 1994	7,9	14,16	7,95	287
S 05	05 octobre 1994	7,7	14,15	7,95	287
S 05	05 octobre 1994	7,8	14,15	7,95	287
S 05	05 octobre 1994	7,0	14,16	7,95	287
S 05	05 octobre 1994	6,0	14,17	7,95	287
S 05	05 octobre 1994	5,9	14,15	7,96	287
S 05	05 octobre 1994	5,9	14,16	7,96	287
S 05	05 octobre 1994	5,0	14,16	7,96	287
S 05	05 octobre 1994	4,0	14,17	7,95	287
S 05	05 octobre 1994	3,0	14,17	7,96	287
S 05	05 octobre 1994	2,0	14,17	7,97	287
S 05	05 octobre 1994	2,0	14,17	7,94	288
S 05	05 octobre 1994	2,0	14,16	7,96	287
S 05	05 octobre 1994	2,0	14,14	7,98	286
S 05	05 octobre 1994	1,0	14,14	8,00	286
S 05	05 octobre 1994	0,0	14,15	8,00	287
S 05	05 octobre 1994	0,1	14,14	8,00	286
S 05	05 octobre 1994	0,1	14,14	8,01	286
S 06	05 octobre 1994	10,1	14,02	7,91	274
S 06	05 octobre 1994	9,0	14,07	7,93	279
S 06	05 octobre 1994	8,1	14,06	7,94	278
S 06	05 octobre 1994	7,9	14,04	7,95	277
S 06	05 octobre 1994	8,0	14,01	7,95	273
S 06	05 octobre 1994	6,9	14,04	7,95	276
S 06	05 octobre 1994	6,0	14,06	7,96	278
S 06	05 octobre 1994	6,0	14,05	7,96	278
S 06	05 octobre 1994	6,0	14,05	7,97	278
S 06	05 octobre 1994	4,9	14,05	7,97	278
S 06	05 octobre 1994	4,1	14,06	7,97	279
S 06	05 octobre 1994	3,0	14,05	7,98	278
S 06	05 octobre 1994	2,0	14,06	7,98	278
S 06	05 octobre 1994	2,0	14,01	7,98	275
S 06	05 octobre 1994	2,0	14,04	7,99	274
S 06	05 octobre 1994	0,0	14,01	8,03	274
S 06	05 octobre 1994	0,1	14,12	7,97	283
S 06	05 octobre 1994	0,0	14,11	7,98	283
S 07	05 octobre 1994	5,0	13,43	7,77	187

Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au transect Repentigny-Varenes

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
S 07	05 octobre 1994	4,4	13,43	7,83	187
S 07	05 octobre 1994	4,4	13,34	7,79	174
S 07	05 octobre 1994	4,3	13,31	7,77	172
S 07	05 octobre 1994	4,0	13,34	7,78	175
S 07	05 octobre 1994	3,3	13,32	7,78	179
S 07	05 octobre 1994	3,3	13,31	7,76	189
S 07	05 octobre 1994	3,0	13,33	7,80	173
S 07	05 octobre 1994	2,0	13,24	7,79	160
S 07	05 octobre 1994	1,1	13,20	7,76	149
S 07	05 octobre 1994	1,1	13,27	7,75	162
S 07	05 octobre 1994	1,1	13,04	7,70	121
S 07	05 octobre 1994	1,1	13,49	7,85	201
S 07	05 octobre 1994	0,0	13,47	7,86	197
S 07	05 octobre 1994	0,1	13,45	7,86	192
S 07	05 octobre 1994	0,0	13,29	7,85	158
S 08	05 octobre 1994	3,2	12,85	7,42	95
S 08	05 octobre 1994	3,3	12,83	7,42	93
S 08	05 octobre 1994	3,2	12,84	7,42	93
S 08	05 octobre 1994	2,9	12,84	7,42	94
S 08	05 octobre 1994	2,4	12,84	7,42	93
S 08	05 octobre 1994	2,5	12,83	7,41	94
S 08	05 octobre 1994	2,4	12,84	7,41	96
S 08	05 octobre 1994	2,0	12,85	7,42	96
S 08	05 octobre 1994	0,8	12,85	7,44	97
S 08	05 octobre 1994	0,9	12,86	7,45	99
S 08	05 octobre 1994	0,7	12,86	7,46	98
S 08	05 octobre 1994	0,1	12,87	7,47	97
S 08	05 octobre 1994	0,1	12,88	7,46	97
S 08	05 octobre 1994	0,1	12,87	7,47	97
S 09	05 octobre 1994	1,6	12,72	7,34	94
S 09	05 octobre 1994	1,3	12,72	7,36	94
S 09	05 octobre 1994	1,2	12,73	7,35	94
S 09	05 octobre 1994	1,2	12,73	7,35	93
S 09	05 octobre 1994	1,0	12,74	7,36	93
S 09	05 octobre 1994	0,9	12,75	7,37	93
S 09	05 octobre 1994	0,9	12,74	7,37	93
S 09	05 octobre 1994	1,1	12,75	7,38	93
S 09	05 octobre 1994	0,3	12,75	7,37	93
S 09	05 octobre 1994	0,1	12,75	7,37	93
S 09	05 octobre 1994	0,3	12,71	7,36	95
S 09	05 octobre 1994	0,0	12,70	7,37	97
S 09	05 octobre 1994	0,0	12,69	7,37	97
S 09	05 octobre 1994	0,0	12,70	7,36	97

Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au transect Repentigny-Varennnes

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
S 10	05 octobre 1994	1,0	12,44	7,37	112
S 10	05 octobre 1994	1,0	12,44	7,37	112
S 10	05 octobre 1994	1,0	12,44	7,36	111
S 10	05 octobre 1994	0,8	12,44	7,36	110
S 10	05 octobre 1994	0,8	12,49	7,37	107
S 10	05 octobre 1994	0,8	12,53	7,37	105
S 10	05 octobre 1994	0,3	12,51	7,35	107
S 10	05 octobre 1994	0,4	12,50	7,35	107
S 10	05 octobre 1994	0,3	12,49	7,34	108
S 10	05 octobre 1994	0,5	12,48	7,34	108
S 10	05 octobre 1994	0,3	12,48	7,33	110
S 10	05 octobre 1994	0,0	12,44	7,34	115
S 10	05 octobre 1994	0,0	12,43	7,34	115
S 10	05 octobre 1994	0,0	12,41	7,34	118
S 10	05 octobre 1994	0,0	12,43	7,28	111

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
4361	25 mai 1994	0,1	11,78	7,83	279
4361	25 mai 1994	0,0	11,77	7,81	278
4361	25 mai 1994	0,1	11,77	7,82	278
4361	25 mai 1994	0,2	11,78	7,82	278
4361	25 mai 1994	0,1	11,78	7,82	279
4361	25 mai 1994	3,2	11,78	7,81	279
4361	25 mai 1994	3,2	11,77	7,81	279
4361	25 mai 1994	3,1	11,78	7,81	279
4361	25 mai 1994	7,7	11,78	7,81	277
4361	25 mai 1994	8,3	11,78	7,81	277
4361	25 mai 1994	8,4	11,78	7,81	277
4357	25 mai 1994	0,1	13,14	7,04	384
4357	25 mai 1994	0,1	13,14	7,04	384
4357	25 mai 1994	0,1	13,15	7,05	387
4357	25 mai 1994	1,0	13,05	7,08	363
4357	25 mai 1994	1,9	13,51	6,97	455
4357	25 mai 1994	1,9	13,53	6,95	459
4357	25 mai 1994	1,9	13,48	6,94	442
4357	25 mai 1994	3,0	12,5	7,64	248
4357	25 mai 1994	4,0	12,44	7,68	249
4357	25 mai 1994	4,0	13,19	7,17	365
4357	25 mai 1994	5,0	13,09	7,2	368
4357	25 mai 1994	6,1	13,22	7,13	363
4357	25 mai 1994	6,1	13,15	7,14	351
4357	25 mai 1994	6,1	13,19	7,12	397
4357	25 mai 1994	7,0	13,23	7,06	376
4357N	25 mai 1994	0,1	13,2	7,57	262
4357N	25 mai 1994	0,1	13,2	7,57	261
4357N	25 mai 1994	0,1	13,21	7,57	261
4357N	25 mai 1994	1,3	12,68	7,64	254
4357N	25 mai 1994	1,3	12,67	7,65	254
4357N	25 mai 1994	1,3	12,68	7,65	255
4357N	25 mai 1994	3,0	12,64	7,68	253
4357N	25 mai 1994	3,0	12,63	7,68	253
4357N	25 mai 1994	3,0	12,66	7,66	262
4357S	25 mai 1994	0,1	11,79	7,82	277
4357S	25 mai 1994	0,1	11,79	7,81	277
4357S	25 mai 1994	0,0	11,79	7,82	277

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
4357S	25 mai 1994	2,9	11,79	7,8	277
4357S	25 mai 1994	2,9	11,78	7,8	277
4357S	25 mai 1994	2,9	11,78	7,8	277
4357S	25 mai 1994	8,3	11,78	7,79	277
4357S	25 mai 1994	8,3	11,78	7,79	277
4357S	25 mai 1994	8,3	11,77	7,79	277
4357S	25 mai 1994	8,3	11,78	7,79	277
4357S	25 mai 1994	7,9	11,78	7,79	278
4400	25 mai 1994	0,0	12,96	7,29	299
4400	25 mai 1994	0,0	12,95	7,29	301
4400	25 mai 1994	0,0	12,97	7,3	301
4400	25 mai 1994	1,0	12,93	7,21	324
4400	25 mai 1994	1,4	12,93	7,21	320
4400	25 mai 1994	1,4	12,89	7,21	328
4400	25 mai 1994	1,4	12,91	7,21	317
4400	25 mai 1994	1,9	12,93	7,23	316
4400	25 mai 1994	3,0	12,93	7,23	318
4400	25 mai 1994	4,2	12,76	7,24	311
4400	25 mai 1994	4,2	12,78	7,24	323
4400	25 mai 1994	4,2	12,8	7,24	316
4400	25 mai 1994	5,0	12,8	7,24	324
4400	25 mai 1994	5,5	12,79	7,23	318
4400	25 mai 1994	5,5	12,81	7,22	325
4400	25 mai 1994	5,5	12,82	7,22	324
4400	25 mai 1994	5,6	12,85	7,2	329
4400N	25 mai 1994	0,0	12,76	7,65	246
4400N	25 mai 1994	0,0	12,76	7,69	246
4400N	25 mai 1994	0,0	12,77	7,71	246
4400N	25 mai 1994	0,5	12,71	7,68	246
4400N	25 mai 1994	0,5	12,72	7,68	246
4400N	25 mai 1994	0,5	12,73	7,68	247
4400N	25 mai 1994	1,5	12,72	7,67	247
4400N	25 mai 1994	1,5	12,72	7,67	247
4400N	25 mai 1994	1,5	12,72	7,67	248
4400N	25 mai 1994	2,0	12,74	7,64	249
4400N	25 mai 1994	2,0	12,75	7,63	260
4400N	25 mai 1994	2,0	12,76	7,62	253
4400S	25 mai 1994	0,1	12,05	7,71	265
4400S	25 mai 1994	0,1	12,02	7,72	266

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
4400S	25 mai 1994	0,1	12,05	7,72	265
4400S	25 mai 1994	3,1	11,88	7,73	270
4400S	25 mai 1994	3,1	11,9	7,73	269
4400S	25 mai 1994	3,1	11,9	7,73	269
4680	25 mai 1994	0,2	13,05	7,46	265
4680	25 mai 1994	0,2	13,04	7,47	265
4680	25 mai 1994	0,2	13,04	7,47	265
4680	25 mai 1994	0,9	12,94	7,47	267
4680	25 mai 1994	0,9	12,93	7,46	268
4680	25 mai 1994	0,9	12,95	7,46	267
4680	25 mai 1994	1,4	12,9	7,47	268
4680	25 mai 1994	1,4	12,9	7,47	267
4680	25 mai 1994	1,4	12,89	7,47	268
4680	25 mai 1994	2,0	12,87	7,46	270
4680	25 mai 1994	3,0	12,87	7,45	271
4680	25 mai 1994	3,1	12,88	7,44	272
4680	25 mai 1994	3,2	12,88	7,44	272
4680	25 mai 1994	3,2	12,87	7,44	272
4680N	25 mai 1994	0,3	12,67	7,45	272
4680N	25 mai 1994	0,2	12,64	7,45	272
4680N	25 mai 1994	0,2	12,61	7,45	272
4680N	25 mai 1994	0,8	12,72	7,45	270
4680N	25 mai 1994	0,9	12,73	7,44	270
4680N	25 mai 1994	0,9	12,73	7,44	270
4680N	25 mai 1994	2,1	12,71	7,44	271
4680N	25 mai 1994	2,2	12,7	7,44	271
4680N	25 mai 1994	2,3	12,7	7,44	271
4680N	25 mai 1994	2,3	12,7	7,45	271
4680N	25 mai 1994	3,0	12,66	7,44	272
4680N	25 mai 1994	3,0	12,66	7,45	272
4680N	25 mai 1994	3,0	12,64	7,45	272
4680S	25 mai 1994	0,0	11,9	7,73	276
4680S	25 mai 1994	0,0	11,88	7,73	276
4680S	25 mai 1994	0,1	11,89	7,71	276
4680S	25 mai 1994	3,0	11,83	7,68	278
4680S	25 mai 1994	3,0	11,83	7,69	278
4680S	25 mai 1994	3,0	11,83	7,69	277
4680S	25 mai 1994	8,3	11,8	7,68	278
4680S	25 mai 1994	8,3	11,8	7,68	278

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
4680S	25 mai 1994	8,3	11,8	7,68	278
1040	25 mai 1994	0,0	12,7	7,55	247
1040	25 mai 1994	0,1	12,71	7,53	247
1040	25 mai 1994	0,1	12,75	7,54	242
1040	25 mai 1994	1,0	12,81	7,52	241
1040	25 mai 1994	1,5	12,74	7,51	244
1040	25 mai 1994	1,4	12,71	7,51	245
1040	25 mai 1994	1,4	12,71	7,51	245
1040	25 mai 1994	1,9	12,84	7,52	236
1040	25 mai 1994	3,0	12,72	7,51	243
1040	25 mai 1994	3,3	12,7	7,5	248
1040	25 mai 1994	4,3	12,69	7,5	248
1040	25 mai 1994	4,2	12,69	7,5	248
1040	25 mai 1994	4,2	12,7	7,5	248
1040	25 mai 1994	5,1	12,65	7,5	250
1040	25 mai 1994	5,7	12,65	7,51	250
1040	25 mai 1994	5,8	12,65	7,53	250
1040	25 mai 1994	5,9	12,65	7,52	250
1040	25 mai 1994	3,8	12,66	7,52	250
1040	25 mai 1994	3,0	12,69	7,52	249
1040	25 mai 1994	2,0	12,71	7,53	248
1040	25 mai 1994	1,0	12,75	7,53	246
1040	25 mai 1994	0,1	12,75	7,55	246
1040N	25 mai 1994	0,3	15,52	7,26	106
1040N	25 mai 1994	0,4	15,52	7,26	106
1040N	25 mai 1994	0,9	15,46	7,18	106
1040N	25 mai 1994	2,4	15,44	7,14	106
1040N	25 mai 1994	2,5	15,45	7,14	106
1040N	25 mai 1994	2,4	15,43	7,13	105
1040N	25 mai 1994	3,2	15,45	7,11	105
1040N	25 mai 1994	3,1	15,48	7,12	106
1040N	25 mai 1994	3,0	15,45	7,11	105
1040S	25 mai 1994	0,1	12,01	7,76	267
1040S	25 mai 1994	0,1	12,02	7,75	267
1040S	25 mai 1994	0,8	12,02	7,71	266
1040S	25 mai 1994	0,8	12,02	7,71	266
1040S	25 mai 1994	0,8	12,04	7,71	267
1040S	25 mai 1994	2,2	11,99	7,69	266
1040S	25 mai 1994	2,2	11,99	7,68	266

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
1040S	25 mai 1994	2,2	11,99	7,68	266
1040S	25 mai 1994	3,0	11,97	7,67	266
1040S	25 mai 1994	3,0	11,98	7,67	265
1040S	25 mai 1994	3,0	11,98	7,67	265
2050	25 mai 1994	0,0	12,38	7,64	256
2050	25 mai 1994	0,0	12,37	7,62	256
2050	25 mai 1994	0,0	12,38	7,5	256
2050	25 mai 1994	0,5	12,37	7,67	256
2050	25 mai 1994	0,5	12,37	7,67	256
2050	25 mai 1994	0,5	12,37	7,67	256
2050	25 mai 1994	1,0	12,37	7,68	256
2050	25 mai 1994	1,4	12,37	7,69	256
2050	25 mai 1994	1,4	12,36	7,69	256
2050	25 mai 1994	1,4	12,37	7,69	256
2050	25 mai 1994	1,9	12,36	7,69	256
2050	25 mai 1994	1,8	12,36	7,69	257
2050	25 mai 1994	1,8	12,37	7,69	256
2050	25 mai 1994	2,5	12,37	7,69	256
2050N	25 mai 1994	0,0	15,54	7,25	109
2050N	25 mai 1994	0,0	15,55	7,32	109
2050N	25 mai 1994	1,8	15,59	7,17	110
2050N	25 mai 1994	1,8	15,6	7,16	110
2050N	25 mai 1994	1,6	15,6	7,16	110
2050N	25 mai 1994	2,6	15,31	7,17	107
2050N	25 mai 1994	2,6	15,31	7,17	107
2050N	25 mai 1994	2,6	15,31	7,17	107
2050N	25 mai 1994	0,6	15,35	7,19	107
2050N	25 mai 1994	0,6	15,35	7,19	107
2050N	25 mai 1994	0,6	15,35	7,19	107
2050S	25 mai 1994	0,0	11,88	7,62	277
2050S	25 mai 1994	0,0	11,89	7,73	268
2050S	25 mai 1994	3,0	11,89	7,71	278
2050S	25 mai 1994	3,0	11,89	7,71	278
2050S	25 mai 1994	3,1	11,89	7,71	278
2050S	25 mai 1994	7,5	11,88	7,71	277
2050S	25 mai 1994	7,5	11,87	7,71	277
2050S	25 mai 1994	7,5	11,87	7,71	277
4361	25 juillet 1994	0,0	23,28	8,18	287
4361	25 juillet 1994	0,0	23,35	8,22	287

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
4361	25 juillet 1994	0,0	23,26	8,19	287
4361	25 juillet 1994	0,9	23,22	8,17	286
4361	25 juillet 1994	2,0	23,21	8,16	286
4361	25 juillet 1994	2,6	23,19	8,14	286
4361	25 juillet 1994	2,6	23,18	8,15	286
4361	25 juillet 1994	2,6	23,19	8,14	286
4361	25 juillet 1994	3,0	23,18	8,14	286
4361	25 juillet 1994	4,0	23,18	8,14	285
4361	25 juillet 1994	5,0	23,18	8,14	285
4361	25 juillet 1994	6,0	23,18	8,13	285
4361	25 juillet 1994	7,0	23,18	8,13	285
4361	25 juillet 1994	7,8	23,19	8,13	286
4361	25 juillet 1994	7,8	23,19	8,13	286
4361	25 juillet 1994	7,9	23,18	8,13	285
4361	25 juillet 1994	7,9	23,18	8,13	286
4361	25 juillet 1994	9,0	23,18	8,13	285
4361	25 juillet 1994	10,0	23,18	8,12	285
4361	25 juillet 1994	10,4	23,18	8,12	284
4361	25 juillet 1994	10,5	23,19	8,12	284
4361	25 juillet 1994	10,5	23,19	8,12	284
4357	25 juillet 1994	0,0	23,87	8,22	256
4357	25 juillet 1994	0,0	23,85	8,21	257
4357	25 juillet 1994	0,0	23,82	8,21	257
4357	25 juillet 1994	1,0	23,86	8,22	257
4357	25 juillet 1994	2,0	23,63	7,56	373
4357	25 juillet 1994	2,0	23,79	8,18	257
4357	25 juillet 1994	2,0	23,77	8,18	258
4357	25 juillet 1994	2,0	23,79	8,19	257
4357	25 juillet 1994	2,9	23,43	7,01	546
4357	25 juillet 1994	3,9	23,47	7,04	562
4357	25 juillet 1994	4,9	23,65	8,15	259
4357	25 juillet 1994	6,0	23,24	6,94	635
4357	25 juillet 1994	6,1	23,63	8,14	259
4357	25 juillet 1994	6,1	23,65	8,14	259
4357	25 juillet 1994	6,1	23,50	7,07	456
4357	25 juillet 1994	6,1	23,55	7,07	469
4357	25 juillet 1994	6,1	23,28	6,93	677
4357	25 juillet 1994	7,0	23,55	7,11	465
4357	25 juillet 1994	7,9	23,47	7,15	429
4357	25 juillet 1994	8,0	23,57	7,14	417
4357	25 juillet 1994	8,0	23,73	7,62	324
4357S	25 juillet 1994	0,0	23,51	8,19	267
4357S	25 juillet 1994	0,0	23,49	8,18	268

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
4357S	25 juillet 1994	0,0	23,51	8,18	267
4357S	25 juillet 1994	1,0	23,47	8,19	268
4357S	25 juillet 1994	2,1	23,42	8,16	271
4357S	25 juillet 1994	2,9	23,37	8,18	276
4357S	25 juillet 1994	3,0	23,38	8,18	275
4357S	25 juillet 1994	3,0	23,37	8,18	275
4357S	25 juillet 1994	3,0	23,37	8,18	276
4357S	25 juillet 1994	4,1	23,38	8,18	275
4357S	25 juillet 1994	4,9	23,38	8,17	276
4357S	25 juillet 1994	6,0	23,37	8,17	275
4357S	25 juillet 1994	6,9	23,36	8,17	276
4357S	25 juillet 1994	8,0	23,35	8,17	276
4357S	25 juillet 1994	9,0	23,39	8,16	274
4357S	25 juillet 1994	9,0	23,42	8,16	271
4357S	25 juillet 1994	9,0	23,38	8,16	274
4357S	25 juillet 1994	9,9	23,41	8,16	272
4357S	25 juillet 1994	10,9	23,40	8,15	273
4357S	25 juillet 1994	12,0	23,42	8,15	272
4357S	25 juillet 1994	12,0	23,44	8,15	271
4357S	25 juillet 1994	12,0	23,43	8,15	271
4400	25 juillet 1994	0,0	23,63	7,75	293
4400	25 juillet 1994	0,0	23,66	7,64	305
4400	25 juillet 1994	0,0	23,76	7,53	322
4400	25 juillet 1994	0,9	23,63	7,76	286
4400	25 juillet 1994	1,8	23,65	7,83	281
4400	25 juillet 1994	1,8	23,61	7,84	282
4400	25 juillet 1994	1,9	23,63	7,85	278
4400	25 juillet 1994	2,0	23,62	8,08	262
4400	25 juillet 1994	2,9	23,62	8,07	261
4400	25 juillet 1994	3,5	23,70	7,77	289
4400	25 juillet 1994	3,5	23,62	7,82	289
4400	25 juillet 1994	3,6	23,69	7,53	313
4400	25 juillet 1994	4,0	23,64	7,48	323
4400	25 juillet 1994	4,7	23,80	7,56	310
4400	25 juillet 1994	4,7	23,80	7,53	312
4400	25 juillet 1994	4,7	23,64	7,46	328
4400N	25 juillet 1994	0,0	24,23	8,30	255
4400N	25 juillet 1994	0,0	24,13	8,27	254
4400N	25 juillet 1994	0,0	24,39	8,41	256
4400N	25 juillet 1994	0,0	24,47	8,11	258
4400N	25 juillet 1994	0,5	24,15	8,29	254
4400N	25 juillet 1994	0,5	24,29	8,36	256
4400N	25 juillet 1994	0,5	24,16	8,27	254

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
4400N	25 juillet 1994	0,5	24,17	8,20	254
4400N	25 juillet 1994	1,0	24,12	8,25	254
4400N	25 juillet 1994	1,0	24,12	8,25	254
4400N	25 juillet 1994	1,0	24,12	8,27	254
4400N	25 juillet 1994	1,2	24,10	8,25	254
4400N	25 juillet 1994	1,2	24,10	8,25	254
4400N	25 juillet 1994	1,2	24,10	8,27	254
4400S	25 juillet 1994	0,0	23,23	8,15	285
4400S	25 juillet 1994	0,0	23,24	8,15	285
4400S	25 juillet 1994	0,0	23,24	8,15	285
4400S	25 juillet 1994	1,0	23,22	8,14	260
4400S	25 juillet 1994	2,0	23,22	8,15	285
4400S	25 juillet 1994	2,8	23,21	8,15	284
4400S	25 juillet 1994	2,8	23,21	8,14	284
4400S	25 juillet 1994	2,8	23,22	8,14	285
4400S	25 juillet 1994	2,9	23,22	8,15	284
4400S	25 juillet 1994	4,0	23,21	8,14	284
4400S	25 juillet 1994	5,0	23,21	8,14	285
4400S	25 juillet 1994	6,0	23,21	8,14	285
4400S	25 juillet 1994	7,0	23,22	8,14	285
4400S	25 juillet 1994	7,8	23,22	8,13	285
4400S	25 juillet 1994	8,1	23,20	8,13	285
4400S	25 juillet 1994	8,4	23,24	8,14	286
4400S	25 juillet 1994	8,4	23,25	8,13	286
4400S	25 juillet 1994	8,9	23,20	8,12	285
4400S	25 juillet 1994	10,0	23,20	8,12	285
4400S	25 juillet 1994	10,9	23,19	8,11	285
4400S	25 juillet 1994	11,2	23,19	8,10	284
4400S	25 juillet 1994	11,2	23,19	8,11	285
4400S	25 juillet 1994	11,3	23,19	8,11	285
4400S	25 juillet 1994	11,3	23,19	8,11	285
4680	25 juillet 1994	0,0	23,66	7,79	276
4680	25 juillet 1994	0,1	23,68	7,78	277
4680	25 juillet 1994	0,1	23,63	7,78	275
4680	25 juillet 1994	1,4	23,67	7,75	277
4680	25 juillet 1994	1,4	23,66	7,75	278
4680	25 juillet 1994	1,5	23,64	7,77	276
4680	25 juillet 1994	2,0	23,65	7,75	278
4680	25 juillet 1994	2,0	23,67	7,73	278
4680	25 juillet 1994	2,0	23,63	7,76	276
4680	25 juillet 1994	2,2	23,63	7,78	273
4680	25 juillet 1994	2,3	23,67	7,73	279
4680	25 juillet 1994	2,4	23,66	7,74	278

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
4680N	25 juillet 1994	0,0	24,01	7,61	294
4680N	25 juillet 1994	0,0	24,23	7,62	294
4680N	25 juillet 1994	0,0	24,22	7,62	294
4680N	25 juillet 1994	0,4	23,96	7,63	294
4680N	25 juillet 1994	0,4	24,03	7,62	294
4680N	25 juillet 1994	0,4	24,01	7,62	294
4680N	25 juillet 1994	0,6	24,01	7,69	294
4680N	25 juillet 1994	0,6	23,97	7,61	294
4680N	25 juillet 1994	0,6	23,96	7,62	294
4680N	25 juillet 1994	0,7	23,95	7,64	294
4680N	25 juillet 1994	0,7	23,96	7,65	294
4680N	25 juillet 1994	0,7	24,01	7,65	295
4680S	25 juillet 1994	0,0	23,40	8,23	289
4680S	25 juillet 1994	0,0	23,39	8,20	289
4680S	25 juillet 1994	0,0	23,43	8,22	289
4680S	25 juillet 1994	1,0	23,44	8,23	290
4680S	25 juillet 1994	2,1	23,45	8,23	290
4680S	25 juillet 1994	2,4	23,41	8,22	289
4680S	25 juillet 1994	2,4	23,41	8,22	289
4680S	25 juillet 1994	2,4	23,44	8,22	289
4680S	25 juillet 1994	3,0	23,44	8,22	289
4680S	25 juillet 1994	4,0	23,47	8,23	290
4680S	25 juillet 1994	5,1	23,44	8,22	290
4680S	25 juillet 1994	6,0	23,37	8,19	289
4680S	25 juillet 1994	6,9	23,38	8,19	289
4680S	25 juillet 1994	6,9	23,37	8,20	289
4680S	25 juillet 1994	7,0	23,39	8,21	289
4680S	25 juillet 1994	7,2	23,40	8,20	289
4680S	25 juillet 1994	8,0	23,39	8,18	289
4680S	25 juillet 1994	9,0	23,33	8,16	289
4680S	25 juillet 1994	9,4	23,31	8,15	288
4680S	25 juillet 1994	9,6	23,32	8,15	289
4680S	25 juillet 1994	9,8	23,32	8,16	289
1040	25 juillet 1994	0,0	23,63	8,00	260
1040	25 juillet 1994	0,0	23,64	8,00	260
1040	25 juillet 1994	0,0	23,63	7,99	259
1040	25 juillet 1994	0,8	23,61	8,00	260
1040	25 juillet 1994	0,8	23,70	7,96	256
1040	25 juillet 1994	0,8	23,64	7,97	259
1040	25 juillet 1994	0,9	23,72	7,97	251
1040	25 juillet 1994	2,0	23,64	7,96	258
1040	25 juillet 1994	2,4	23,66	7,96	257
1040	25 juillet 1994	2,4	23,65	7,96	257

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
1040	25 juillet 1994	2,4	23,68	7,97	255
1040	25 juillet 1994	3,0	23,67	7,95	255
1040	25 juillet 1994	3,0	23,66	7,96	256
1040	25 juillet 1994	3,1	23,69	7,94	253
1040N	25 juillet 1994	0,0	24,61	7,37	101
1040N	25 juillet 1994	0,0	24,58	7,38	98
1040N	25 juillet 1994	0,0	24,58	7,39	101
1040N	25 juillet 1994	1,1	24,56	7,35	99
1040N	25 juillet 1994	1,4	24,58	7,35	97
1040N	25 juillet 1994	1,4	24,55	7,34	97
1040N	25 juillet 1994	1,4	24,54	7,34	98
1040N	25 juillet 1994	2,0	24,56	7,32	95
1040N	25 juillet 1994	3,0	24,55	7,30	93
1040N	25 juillet 1994	4,1	24,53	7,29	93
1040N	25 juillet 1994	4,2	24,50	7,29	92
1040N	25 juillet 1994	4,2	24,51	7,28	92
1040N	25 juillet 1994	4,3	24,52	7,29	92
1040N	25 juillet 1994	4,8	24,52	7,30	93
1040N	25 juillet 1994	5,5	24,52	7,29	94
1040N	25 juillet 1994	5,6	24,52	7,30	93
1040N	25 juillet 1994	5,6	24,52	7,29	93
1040S	25 juillet 1994	0,0	23,57	8,15	272
1040S	25 juillet 1994	0,0	23,59	8,17	272
1040S	25 juillet 1994	0,0	23,57	8,16	272
1040S	25 juillet 1994	0,0	23,58	8,15	272
1040S	25 juillet 1994	0,8	23,64	8,18	273
1040S	25 juillet 1994	0,8	23,62	8,17	272
1040S	25 juillet 1994	0,8	23,67	8,18	273
1040S	25 juillet 1994	1,0	23,64	8,19	273
1040S	25 juillet 1994	1,5	23,67	8,18	274
1040S	25 juillet 1994	1,5	23,67	8,19	274
1040S	25 juillet 1994	1,5	23,64	8,18	274
1040S	25 juillet 1994	2,0	23,66	8,18	274
1040S	25 juillet 1994	2,0	23,64	8,17	274
1040S	25 juillet 1994	2,0	23,63	8,16	274
2050	25 juillet 1994	0,0	23,74	8,25	270
2050	25 juillet 1994	0,0	23,75	8,25	270
2050	25 juillet 1994	0,0	23,76	8,24	270
2050	25 juillet 1994	1,0	23,74	8,24	270
2050	25 juillet 1994	1,0	23,74	8,24	270
2050	25 juillet 1994	1,0	23,74	8,24	270
2050	25 juillet 1994	1,5	23,72	8,24	270
2050	25 juillet 1994	1,5	23,73	8,24	270

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
2050	25 juillet 1994	1,5	23,73	8,24	270
2050	25 juillet 1994	1,9	23,72	8,23	270
2050N	25 juillet 1994	0,0	24,51	7,29	93
2050N	25 juillet 1994	1,1	24,50	7,26	94
2050N	25 juillet 1994	1,5	24,49	7,25	93
2050N	25 juillet 1994	1,6	24,47	7,24	93
2050N	25 juillet 1994	1,6	24,48	7,24	93
2050N	25 juillet 1994	2,0	24,47	7,23	93
2050N	25 juillet 1994	3,0	24,47	7,25	93
2050N	25 juillet 1994	4,0	24,46	7,24	93
2050N	25 juillet 1994	4,8	24,46	7,23	93
2050N	25 juillet 1994	4,8	24,46	7,22	93
2050N	25 juillet 1994	4,8	24,46	7,23	93
2050N	25 juillet 1994	5,0	24,46	7,23	93
2050N	25 juillet 1994	6,0	24,46	7,24	93
2050N	25 juillet 1994	6,9	24,46	7,23	93
2050N	25 juillet 1994	6,9	24,46	7,23	93
2050N	25 juillet 1994	7,0	24,46	7,22	93
4361	04 octobre 1994	10,0	14,41	7,95	287
4361	04 octobre 1994	10,6	14,44	7,96	289
4361	04 octobre 1994	10,5	14,44	7,96	289
4361	04 octobre 1994	10,1	14,47	7,96	291
4361	04 octobre 1994	9,0	14,46	7,97	290
4361	04 octobre 1994	7,9	14,46	7,97	290
4361	04 octobre 1994	7,4	14,48	7,97	292
4361	04 octobre 1994	7,5	14,47	7,97	292
4361	04 octobre 1994	7,5	14,48	7,97	293
4361	04 octobre 1994	7,0	14,48	7,97	293
4361	04 octobre 1994	6,0	14,47	7,97	293
4361	04 octobre 1994	5,0	14,47	7,97	293
4361	04 octobre 1994	4,0	14,46	7,97	293
4361	04 octobre 1994	3,0	14,47	7,97	293
4361	04 octobre 1994	2,8	14,46	7,97	294
4361	04 octobre 1994	2,8	14,44	7,97	293
4361	04 octobre 1994	2,8	14,44	7,97	293
4361	04 octobre 1994	2,0	14,42	7,98	294
4361	04 octobre 1994	1,0	14,41	7,98	293
4361	04 octobre 1994	0,0	14,41	7,98	293
4361	04 octobre 1994	0,0	14,39	7,98	294
4361	04 octobre 1994	0,0	14,40	7,98	293
4357	04 octobre 1994	7,6	15,12	7,59	441
4357	04 octobre 1994	7,5	14,32	7,96	281
4357	04 octobre 1994	7,4	14,32	8,01	281

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
4357	04 octobre 1994	7,0	15,75	7,37	457
4357	04 octobre 1994	6,6	14,66	7,58	329
4357	04 octobre 1994	6,8	14,78	7,57	343
4357	04 octobre 1994	6,5	14,31	8,02	281
4357	04 octobre 1994	6,0	14,31	8,03	281
4357	04 octobre 1994	5,0	14,87	7,74	304
4357	04 octobre 1994	4,0	15,37	7,44	429
4357	04 octobre 1994	3,0	15,22	7,66	294
4357	04 octobre 1994	2,2	15,78	7,26	382
4357	04 octobre 1994	2,2	15,77	7,19	426
4357	04 octobre 1994	2,2	15,98	7,14	434
4357	04 octobre 1994	2,0	15,39	7,38	278
4357	04 octobre 1994	1,0	15,79	7,26	431
4357	04 octobre 1994	0,0	16,22	7,08	469
4357	04 octobre 1994	0,0	16,55	7,01	505
4357	04 octobre 1994	0,0	16,33	7,01	473
4357S	04 octobre 1994	0,0	14,26	8,12	279
4357S	04 octobre 1994	0,2	14,27	8,13	279
4357S	04 octobre 1994	0,2	14,27	8,13	279
4357S	04 octobre 1994	0,2	14,27	8,13	279
4357S	04 octobre 1994	0,5	14,28	8,13	279
4357S	04 octobre 1994	0,5	14,26	8,12	279
4357S	04 octobre 1994	0,0	14,25	8,12	279
4357S	04 octobre 1994	0,0	14,25	8,13	278
4357S	04 octobre 1994	0,0	14,26	8,12	279
4400	04 octobre 1994	2,5	14,98	7,41	346
4400	04 octobre 1994	2,6	14,98	7,41	351
4400	04 octobre 1994	2,6	14,92	7,42	344
4400	04 octobre 1994	2,0	14,77	7,47	329
4400	04 octobre 1994	2,0	14,74	7,55	309
4400	04 octobre 1994	2,0	14,60	7,60	324
4400	04 octobre 1994	1,0	14,70	7,56	323
4400	04 octobre 1994	0,7	14,69	7,58	322
4400	04 octobre 1994	0,7	14,66	7,58	316
4400	04 octobre 1994	0,6	14,65	7,59	317
4400	04 octobre 1994	0,0	14,62	7,60	317
4400	04 octobre 1994	0,0	14,51	7,69	303
4400	04 octobre 1994	0,0	14,50	7,72	304
4400N	04 octobre 1994	9,9	14,51	7,98	292
4400N	04 octobre 1994	9,9	14,51	7,99	292
4400N	04 octobre 1994	8,9	14,51	8,00	292
4400N	04 octobre 1994	8,8	14,50	8,00	293
4400N	04 octobre 1994	8,1	14,50	8,00	293

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
4400N	04 octobre 1994	7,0	14,49	8,00	293
4400N	04 octobre 1994	6,0	14,48	8,00	293
4400N	04 octobre 1994	5,1	14,48	8,00	293
4400N	04 octobre 1994	4,0	14,48	8,00	293
4400N	04 octobre 1994	2,8	14,47	8,00	293
4400N	04 octobre 1994	3,0	14,46	8,00	293
4400N	04 octobre 1994	2,9	14,47	8,00	293
4400N	04 octobre 1994	2,0	14,46	8,01	293
4400N	04 octobre 1994	1,1	14,46	8,01	293
4400N	04 octobre 1994	0,1	14,46	8,01	293
4400N	04 octobre 1994	0,0	14,45	8,01	293
4400S	04 octobre 1994	0,0	14,09	8,43	279
4400S	04 octobre 1994	0,0	14,09	8,42	279
4400S	04 octobre 1994	0,0	14,10	8,43	279
4680	04 octobre 1994	3,2	14,37	7,85	289
4680	04 octobre 1994	3,2	14,37	7,86	289
4680	04 octobre 1994	3,2	14,36	7,87	288
4680	04 octobre 1994	3,0	14,35	7,88	288
4680	04 octobre 1994	2,4	14,35	7,88	287
4680	04 octobre 1994	2,4	14,34	7,89	287
4680	04 octobre 1994	2,4	14,34	7,90	287
4680	04 octobre 1994	2,0	14,34	7,91	287
4680	04 octobre 1994	1,0	14,34	7,91	287
4680	04 octobre 1994	0,8	14,34	7,91	287
4680	04 octobre 1994	0,8	14,34	7,92	286
4680	04 octobre 1994	0,8	14,34	7,92	287
4680	04 octobre 1994	0,0	14,34	7,92	286
4680	04 octobre 1994	0,0	14,33	7,94	286
4680	04 octobre 1994	0,0	14,34	7,93	286
4680N	04 octobre 1994	9,6	14,36	7,95	293
4680N	04 octobre 1994	9,6	14,33	7,97	294
4680N	04 octobre 1994	9,6	14,31	7,98	294
4680N	04 octobre 1994	8,9	14,27	8,01	294
4680N	04 octobre 1994	8,0	14,24	8,01	294
4680N	04 octobre 1994	7,2	14,23	8,03	294
4680N	04 octobre 1994	7,2	14,22	8,04	294
4680N	04 octobre 1994	7,2	14,22	8,04	294
4680N	04 octobre 1994	7,0	14,20	8,05	294
4680N	04 octobre 1994	6,0	14,19	8,06	294
4680N	04 octobre 1994	5,1	14,18	8,06	294
4680N	04 octobre 1994	4,0	14,19	8,06	294
4680N	04 octobre 1994	2,9	14,18	8,06	294
4680N	04 octobre 1994	2,4	14,17	8,07	294

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
4680N	04 octobre 1994	2,3	14,16	8,07	294
4680N	04 octobre 1994	2,3	14,16	8,07	294
4680N	04 octobre 1994	1,9	14,16	8,07	294
4680N	04 octobre 1994	1,0	14,16	8,07	294
4680N	04 octobre 1994	0,0	14,17	8,08	294
4680N	04 octobre 1994	0,0	14,16	8,07	294
4680N	04 octobre 1994	0,0	14,16	8,09	293
4680S	04 octobre 1994	2,1	14,35	7,84	288
4680S	04 octobre 1994	2,1	14,34	7,86	286
4680S	04 octobre 1994	2,1	14,33	7,87	286
4680S	04 octobre 1994	1,2	14,33	7,88	286
4680S	04 octobre 1994	1,2	14,33	7,90	285
4680S	04 octobre 1994	1,2	14,32	7,90	285
4680S	04 octobre 1994	0,4	14,33	7,90	285
4680S	04 octobre 1994	0,4	14,32	7,91	285
4680S	04 octobre 1994	0,0	14,32	7,91	285
4680S	04 octobre 1994	0,0	14,32	7,92	284
4680S	04 octobre 1994	0,0	14,32	7,93	285
1040	04 octobre 1994	3,4	14,40	7,89	286
1040	04 octobre 1994	3,5	14,40	7,89	286
1040	04 octobre 1994	3,5	14,40	7,89	286
1040	04 octobre 1994	3,0	14,41	7,90	286
1040	04 octobre 1994	2,9	14,41	7,91	286
1040	04 octobre 1994	3,0	14,41	7,91	286
1040	04 octobre 1994	2,0	14,41	7,92	285
1040	04 octobre 1994	1,0	14,41	7,92	285
1040	04 octobre 1994	1,0	14,41	7,92	285
1040	04 octobre 1994	1,0	14,41	7,92	285
1040	04 octobre 1994	1,0	14,41	7,92	285
1040	04 octobre 1994	0,0	14,40	7,91	285
1040	04 octobre 1994	0,0	14,39	7,89	286
1040	04 octobre 1994	0,0	14,39	7,89	286
1040	04 octobre 1994	0,0	14,35	7,88	286
1040N	04 octobre 1994	4,6	12,83	7,35	97
1040N	04 octobre 1994	4,6	12,78	7,32	97
1040N	04 octobre 1994	4,5	12,78	7,32	97
1040N	04 octobre 1994	3,9	12,78	7,32	97
1040N	04 octobre 1994	3,6	12,80	7,32	97
1040N	04 octobre 1994	3,6	12,82	7,33	97
1040N	04 octobre 1994	3,6	12,84	7,34	97
1040N	04 octobre 1994	3,0	12,85	7,34	97
1040N	04 octobre 1994	2,0	12,86	7,35	97
1040N	04 octobre 1994	1,2	12,87	7,35	97
1040N	04 octobre 1994	1,2	12,88	7,35	99

**Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station
d'épuration de la CUM**

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
1040N	04 octobre 1994	1,2	12,88	7,36	100
1040N	04 octobre 1994	1,2	12,89	7,37	100
1040N	04 octobre 1994	1,0	12,90	7,38	101
1040N	04 octobre 1994	0,0	12,91	7,40	102
1040N	04 octobre 1994	0,0	12,86	7,38	97
1040N	04 octobre 1994	0,0	12,86	7,39	97
1040S	04 octobre 1994	0,9	14,44	8,10	288
1040S	04 octobre 1994	0,9	14,48	8,11	287
1040S	04 octobre 1994	1,0	14,50	8,11	288
1040S	04 octobre 1994	1,0	14,51	8,11	288
1040S	04 octobre 1994	1,0	14,49	8,12	288
1040S	04 octobre 1994	0,6	14,52	8,12	287
1040S	04 octobre 1994	0,6	14,54	8,11	288
1040S	04 octobre 1994	0,5	14,55	8,10	288
1040S	04 octobre 1994	0,2	14,57	8,08	289
1040S	04 octobre 1994	0,2	14,56	8,09	288
1040S	04 octobre 1994	0,2	14,56	8,10	287
1040S	04 octobre 1994	0,0	14,55	8,08	288
1040S	04 octobre 1994	0,0	14,58	7,97	288
1040S	04 octobre 1994	0,0	14,56	8,06	287
2050	04 octobre 1994	4,1	14,42	7,97	287
2050	04 octobre 1994	4,0	14,42	7,98	287
2050	04 octobre 1994	4,0	14,42	7,98	287
2050	04 octobre 1994	3,6	14,42	7,99	287
2050	04 octobre 1994	3,6	14,41	7,99	287
2050	04 octobre 1994	3,7	14,42	7,99	287
2050	04 octobre 1994	2,9	14,42	8,00	287
2050	04 octobre 1994	2,1	14,42	8,00	287
2050	04 octobre 1994	1,2	14,43	7,99	287
2050	04 octobre 1994	1,2	14,44	8,00	287
2050	04 octobre 1994	1,3	14,46	8,01	287
2050	04 octobre 1994	1,0	14,46	8,01	287
2050	04 octobre 1994	0,0	14,46	8,02	287
2050	04 octobre 1994	0,0	14,46	8,02	287
2050	04 octobre 1994	0,0	14,46	8,02	287
2050	04 octobre 1994	0,0	14,46	8,02	286
2050N	04 octobre 1994	7,0	13,47	7,75	178
2050N	04 octobre 1994	7,0	13,46	7,75	177
2050N	04 octobre 1994	7,0	13,54	7,78	187
2050N	04 octobre 1994	7,0	13,57	7,81	195
2050N	04 octobre 1994	6,0	13,60	7,82	195
2050N	04 octobre 1994	5,6	13,64	7,83	205
2050N	04 octobre 1994	5,5	13,55	7,82	187
2050N	04 octobre 1994	5,5	13,36	7,74	159

Résultats bruts des paramètres physico-chimiques au panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM

Stations	Date d'échant.	Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
2050N	04 octobre 1994	4,9	13,24	7,68	141
2050N	04 octobre 1994	3,8	13,16	7,64	131
2050N	04 octobre 1994	3,0	13,15	7,60	127
2050N	04 octobre 1994	1,9	13,13	7,55	134
2050N	04 octobre 1994	1,8	13,09	7,55	118
2050N	04 octobre 1994	1,7	13,00	7,50	108
2050N	04 octobre 1994	1,7	12,98	7,45	105
2050N	04 octobre 1994	1,0	12,97	7,44	102
2050N	04 octobre 1994	0,0	12,97	7,43	102
2050N	04 octobre 1994	0,0	12,96	7,40	100
2050N	04 octobre 1994	0,0	12,94	7,40	99

2 Résultats bruts des concentrations de coliformes fécaux

**Stations d'échantillonnage : transect Repentigny-Varenes et
panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM
Dates d'échantillonnage : le 04 et 05 octobre 1994**

STATION #.PROF. #	Coliformes fécaux (UFC/100 mL)		STATION #.PROF. #	Coliformes fécaux (UFC/100 mL)	
	04 octobre 1994			05 octobre 1994	
4361.0	1100		ST 01.0	1100	
4361.2	1200		ST 01.2	990	
4361.6	1400		ST 01.6	1400	
4361.8	1600		ST 01.8	1000	
4357.0	13000		ST 02.0	1300	
4357.2	12000		ST 02.2	1200	
4357.6	12000		ST 02.6	1300	
4357.8	10000		ST 02.8	1100	
4400.0	130000		ST 03.0	1500	
4400.2	110000		ST 03.2	1400	
4400.6	86000		ST 03.6	1100	
4400.8	120000		ST 03.8	1600	
4400S.0	9300		ST 04.0	2300	
4400S.2	n.m.		ST 04.2	3600	
4400S.6	n.m.		ST 04.6	3400	
4400S.8	n.m.		ST 04.8	2400	
4400N.0	7500		ST 05.0	12000	
4400N.2	6100		ST 05.2	17000	
4400N.6	6600		ST 05.6	10000	
4400N.8	5000		ST 05.8	11000	
4680.0	15000		ST 06.0	8400	
4680.2	13000		ST 06.2	7600	
4680.6	15000		ST 06.6	9400	
4680.8	14000		ST 06.8	10000	
4680S.0	7000		ST 07.0	5400	
4680S.2	6200		ST 07.2	5600	
4680S.6	8100		ST 07.6	4600	
4680S.8	2100		ST 07.8	4900	
4680N.0	4600		ST 08.0	6300	
4680N.2	5300		ST 08.2	5000	
4680N.6	5500		ST 08.6	7200	
4680N.8	4900		ST 08.8	5700	

n.m. non mesurée

**Stations d'échantillonnage : transect Repentigny-Vareennes et
panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM
Dates d'échantillonnage : le 04 et 05 octobre 1994**

STATION #.PROF. #	Coliformes fécaux (UFC/100 mL)		STATION #.PROF. #	Coliformes fécaux (UFC/100 mL)	
	04 octobre 1994			05 octobre 1994	
1040.0	31000		ST 09.0	4300	
1040.2	27000		ST 09.2	4000	
1040.6	21000		ST 09.6	4600	
1040.8	33000		ST 09.8	5800	
1040S.0	920		ST 10.0	4100	
1040S.2	1100		ST 10.2	4500	
1040S.6	1200		ST 10.6	3900	
1040S.8	1200		ST 10.8	3700	
1040N.0	7900				
1040N.2	9600				
1040N.6	9200				
1040N.8	8500				
2050.0	3100				
2050.2	3600				
2050.6	3300				
2050.8	3200				
2050S.0	n.m.				
2050S.2	n.m.				
2050S.6	n.m.				
2050S.8	n.m.				
2050N.0	3800				
2050N.2	4500				
2050N.6	4100				
2050N.8	3500				

n.m. non mesurée

3 Résultats bruts des concentrations de chlorophylle *a*

Résultats bruts de la chlorophylle *a* au transect Repentigny-Varenes

Stations	Jour julien	Concentration ($\mu\text{g/L}$) à 20%	Concentration ($\mu\text{g/L}$) à 80%
S 01	150	2,52	3,39
S 01	150	3,10	3,78
S 01	172	3,68	3,88
S 01	172	3,39	4,07
S 01	193	2,03	2,33
S 01	193	2,33	2,13
S 01	228	1,16	1,40
S 01	235	1,42	1,77
S 01	242	1,21	1,21
S 01	256	1,08	0,82
S 01	263	1,21	1,25
S 01	271	1,21	1,25
S 01	278	1,28	1,25
S 01	284	1,12	1,08
S 01	290	1,16	1,16
S 01	298	1,38	1,34
S 01	304	1,46	1,81
S 01	312	2,24	2,84
S 01	319	2,23	2,42
S 01	325	2,25	2,25
S 01	333	1,99	2,33
S 01	340	1,09	1,60
S 01	346	1,07	1,43
S 02	150	1,55	2,52
S 02	150	2,13	2,52
S 02	172	3,20	3,59
S 02	172	3,29	3,29
S 02	193	2,23	2,23
S 02	193	2,13	2,42
S 02	228	1,16	1,28
S 02	235	1,25	1,34
S 02	242	1,18	1,25
S 02	256	0,99	1,21
S 02	263	1,12	1,25
S 02	271	1,42	1,21
S 02	278	1,34	1,21
S 02	284	1,21	1,25
S 02	290	1,03	1,38
S 02	298	1,34	1,34
S 02	304	1,59	1,64

Résultats bruts de la chlorophylle *a* au transect Repentigny-Varenes

Stations	Jour julien	Concentration ($\mu\text{g/L}$) à 20%	Concentration ($\mu\text{g/L}$) à 80%
S 02	312	3,59	4,55
S 02	319	1,87	1,81
S 02	325	1,94	2,03
S 02	325	2,25	2,25
S 02	333	1,65	1,98
S 02	340	0,85	1,02
S 02	346	1,20	1,29
S 03	150	2,23	1,94
S 03	150	2,62	2,81
S 03	172	3,49	4,07
S 03	172	3,97	3,29
S 03	193	2,33	2,42
S 03	193	2,23	2,33
S 03	228	1,19	1,08
S 03	235	0,82	1,25
S 03	256	1,21	1,16
S 03	271	1,25	1,25
S 03	278	1,21	1,29
S 03	284	1,38	1,08
S 03	290	1,03	1,34
S 03	298	1,25	1,34
S 03	304	1,55	1,59
S 03	312	5,33	5,91
S 03	319	1,72	1,59
S 03	325	1,94	2,03
S 03	325	2,08	2,47
S 03	333	1,83	1,96
S 03	340	0,85	1,02
S 03	346	1,07	1,56
S 04	150	1,94	1,74
S 04	150	1,94	2,13
S 04	172	2,81	3,68
S 04	172	2,62	3,39
S 04	193	2,13	2,13
S 04	193	1,55	1,74
S 04	228	1,12	1,16
S 04	235	1,08	1,34
S 04	242	1,16	1,34
S 04	256	1,21	1,03
S 04	263	1,21	1,25

Résultats bruts de la chlorophylle *a* au transect Repentigny-Varennnes

Stations	Jour julien	Concentration ($\mu\text{g/L}$) à 20%	Concentration ($\mu\text{g/L}$) à 80%
S 04	271	1,12	1,38
S 04	278	1,25	1,29
S 04	284	0,73	1,08
S 04	290	1,03	1,38
S 04	298	1,29	1,42
S 04	304	1,55	1,25
S 04	312	6,59	5,62
S 04	319	1,46	1,16
S 04	325	2,08	2,47
S 04	325	1,79	1,74
S 04	333	2,81	2,09
S 04	340	0,89	0,94
S 04	346	1,38	1,56
S 05	150	2,13	1,94
S 05	150	2,71	1,74
S 05	172	3,52	3,97
S 05	193	1,65	1,84
S 05	193	1,26	1,74
S 05	228	2,71	1,12
S 05	235	1,34	1,64
S 05	242	1,34	1,08
S 05	256	1,08	1,29
S 05	263	1,23	1,21
S 05	271	1,08	1,12
S 05	278	1,25	1,34
S 05	284	1,25	1,12
S 05	290	1,34	1,34
S 05	298	1,46	1,42
S 05	304	1,42	1,42
S 05	312	5,33	3,88
S 05	319	1,42	1,61
S 05	325	2,11	2,15
S 05	325	1,79	1,74
S 05	333	3,21	3,41
S 05	340	0,80	0,85
S 06	150	2,33	2,91
S 06	150	3,00	2,42
S 06	172	2,52	3,68
S 06	172	3,78	3,20
S 06	193	2,62	2,81

Résultats bruts de la chlorophylle *a* au transect Repentigny-Varennnes

Stations	Jour julien	Concentration ($\mu\text{g/L}$) à 20%	Concentration ($\mu\text{g/L}$) à 80%
S 06	193	2,91	2,42
S 06	228	1,21	1,21
S 06	235	1,55	1,72
S 06	242	1,38	0,95
S 06	256	1,29	1,16
S 06	263	0,95	0,95
S 06	271	1,21	1,08
S 06	278	1,29	1,16
S 06	284	0,82	1,12
S 06	290	1,38	1,16
S 06	298	1,55	1,29
S 06	304	1,51	1,42
S 06	312	4,07	4,46
S 06	319	1,49	1,29
S 06	325	2,44	2,22
S 06	325	2,11	2,15
S 06	333	1,70	2,51
S 06	340	1,07	1,07
S 07	150	2,33	2,42
S 07	172	3,88	3,10
S 07	193	1,94	2,03
S 07	193	1,84	1,94
S 07	228	1,59	2,40
S 07	235	1,71	2,02
S 07	242	2,34	2,37
S 07	249	2,51	2,02
S 07	256	1,74	1,74
S 07	263	1,94	1,65
S 07	271	1,65	0,97
S 07	278	1,55	2,81
S 07	284	1,36	1,84
S 07	290	1,74	1,55
S 07	298	2,52	2,81
S 07	304	2,52	2,03
S 07	312	3,88	4,65
S 07	319	1,36	1,29
S 07	325	2,13	2,13
S 07	325	2,44	2,22
S 07	333	2,21	2,10
S 07	340	1,70	1,60

Résultats bruts de la chlorophylle *a* au transect Repentigny-Varenes

Stations	Jour julien	Concentration ($\mu\text{g/L}$) à 20%	Concentration ($\mu\text{g/L}$) à 80%
S 08	150	2,42	3,20
S 08	172	3,59	3,97
S 08	193	2,52	2,91
S 08	193	1,94	2,23
S 08	228	1,86	1,87
S 08	235	2,48	2,25
S 08	242	2,17	2,17
S 08	249	1,71	1,40
S 08	256	2,13	1,84
S 08	263	1,84	2,03
S 08	271	1,45	1,74
S 08	278	1,65	1,74
S 08	284	1,94	2,03
S 08	290	0,87	1,94
S 08	298	2,62	2,91
S 08	304	2,52	2,62
S 08	312	5,62	4,26
S 08	319	1,84	1,45
S 08	325	1,94	2,42
S 08	325	2,13	2,13
S 08	333	2,10	2,00
S 08	340	1,50	1,80
S 09	150	2,62	3,49
S 09	172	2,62	4,75
S 09	193	2,03	2,13
S 09	193	2,13	2,52
S 09	228	2,02	1,55
S 09	235	2,87	2,07
S 09	242	2,40	2,21
S 09	249	1,63	1,94
S 09	256	1,84	1,84
S 09	263	2,33	2,33
S 09	271	2,03	1,94
S 09	278	1,16	1,36
S 09	284	2,52	1,74
S 09	290	1,84	1,36
S 09	304	2,91	3,10
S 09	312	5,04	4,65
S 09	319	1,55	1,65
S 09	325	2,56	2,40

Résultats bruts de la chlorophylle *a* au transect Repentigny-Varennnes

Stations	Jour julien	Concentration ($\mu\text{g/L}$) à 20%	Concentration ($\mu\text{g/L}$) à 80%
S 09	325	1,94	2,42
S 09	333	2,31	2,31
S 09	340	1,60	1,80
S 09	346	2,61	2,00
S 10	150	3,00	4,26
S 10	172	3,88	4,55
S 10	193	2,23	2,23
S 10	193	2,23	2,23
S 10	228	1,47	1,71
S 10	235	2,56	1,78
S 10	242	2,71	3,24
S 10	249	1,63	1,40
S 10	256	1,94	1,74
S 10	263	3,49	3,49
S 10	271	2,42	3,49
S 10	278	1,65	2,13
S 10	284	2,03	1,45
S 10	290	2,03	2,23
S 10	298	2,71	3,39
S 10	304	3,29	2,52
S 10	312	6,59	8,72
S 10	319	1,94	1,74
S 10	325	2,76	2,56
S 10	325	2,76	2,56
S 10	325	2,56	2,40
S 10	333	1,80	1,90
S 10	340	2,51	2,21
S 10	346	2,31	3,31

4 Statistiques descriptives des caractéristiques physico-chimiques et biologiques mesurées à chaque date pour chaque région

Statistiques descriptives de la concentration moyenne des matières en suspension au transect Repentigny-Varennnes le 30 mai 1994

Stations	MES (mg/L)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
S 01	4	8,95	0,80	8,99	7,80	9,80
S 02	3	3,60	0,91	25,26	2,40	4,60
S 03	3	4,67	0,29	6,14	4,30	5,00
S 04	3	3,77	0,49	13,07	3,20	4,40
S 05	4	5,40	0,62	11,42	4,80	6,20
S 06	3	5,60	0,82	14,58	4,60	6,60
S 07	4	8,00	1,50	18,81	7,00	10,60
S 08	4	10,55	1,32	12,48	8,60	11,90
S 09	3	11,17	0,78	7,03	10,30	12,20
S 10	4	14,53	2,57	17,69	12,50	18,90

Statistiques descriptives de la concentration moyenne des matières en suspension au transect Repentigny-Varennnes le 12 juillet 1994

Stations	MES (mg/L)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
S 01	4	6,42	0,55	8,60	5,76	7,10
S 02	4	6,12	1,99	32,47	3,42	8,04
S 03	4	4,43	0,70	15,70	3,48	5,44
S 04	4	3,80	0,15	4,05	3,56	3,96
S 05	4	4,26	0,45	10,55	3,68	4,84
S 06	4	5,37	0,44	8,23	4,68	5,90
S 07	4	6,51	1,56	24,05	3,96	8,12
S 08	4	11,69	0,48	4,07	11,12	12,20
S 09	4	14,13	0,88	6,21	13,04	15,48
S 10	4	19,49	1,81	9,29	17,56	22,16

Statistiques descriptives de la concentration moyenne des matières en suspension au transect Repentigny-Varennes le 05 octobre 1994

Stations	MES (mg/L)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
S 01	4	1,35	0,35	25,93	0,80	1,70
S 02	4	1,85	0,18	9,74	1,60	2,10
S 03	4	1,48	0,39	26,42	1,10	2,10
S 04	4	0,98	0,36	37,25	0,40	1,40
S 05	4	1,98	0,44	22,18	1,40	2,60
S 06	4	1,53	0,20	13,42	1,20	1,70
S 07	4	2,08	0,41	19,09	1,60	2,60
S 08	4	2,38	0,29	12,41	1,90	2,70
S 09	4	2,65	0,32	12,08	2,30	3,10
S 10	4	3,10	0,28	10,48	2,30	3,10

Statistiques descriptives de la concentration moyenne des matières en suspension au panache de l'effluent de la CUM le 25 mai 1994

Stations	MES (mg/L)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
4361	4	2,77	0,38	13,63	2,50	3,30
4357	4	9,85	1,89	19,19	8,00	12,90
4400	4	6,18	0,40	6,41	5,60	6,70
4680	4	5,63	1,76	31,31	4,10	8,60
1040	4	3,75	0,73	19,37	2,60	4,60
2050	4	2,63	0,23	8,68	2,40	3,00

Statistiques descriptives de la concentration moyenne des matières en suspension au panache de l'effluent de la CUM le 25 juillet 1994

Stations	MES (mg/L)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
4361	4	3,03	0,24	7,88	2,70	3,30
4357	4	8,28	5,29	63,88	2,90	16,20
4400	4	5,00	0,70	14,07	4,00	5,80
4680	4	5,10	0,54	10,56	4,60	6,00
1040	4	5,08	1,04	20,54	3,60	6,20
2050	4	2,38	0,40	16,94	1,80	2,80

Statistiques descriptives de la concentration moyenne des matières en suspension au panache de l'effluent de la CUM le 04 octobre 1994

Stations	MES (mg/L)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
4361	4	1,90	0,37	19,34	1,30	2,30
4357	4	4,78	1,97	41,24	1,90	7,40
4400	4	3,68	0,98	26,76	2,60	4,80
4680	4	1,88	0,55	29,54	1,20	2,70
1040	4	2,40	0,19	7,80	2,10	2,60
2050	4	1,40	1,40	33,88	0,70	2,00

Statistiques descriptives de la conductivité de l'eau au transect Repentigny-Varenes le 30 mai 1994

Stations	Conductivité (µS/cm)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
S 01	4	299	1	0	298	300
S 02	8	278	3	1	274	282
S 03	4	270	1	0	268	271
S 04	4	257	0	0	257	258
S 05	8	244	2	1	242	247
S 06	7	182	17	9	149	197
S 07	7	130	6	5	122	140
S 08	5	106	2	2	104	109
S 09	3	105	1	1	104	106
S 10	4	115	1	1	113	117

**Statistiques descriptives de la conductivité de l'eau au transect Repentigny-Varennnes
le 12 juillet 1994**

Stations	Conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
S 01	3	267	1	0	266	268
S 02	6	254	1	0	253	255
S 03	5	247	1	1	245	250
S 04	6	230	31	13	161	245
S 05	9	242	3	1	235	245
S 06	8	175	11	7	161	199
S 07	5	145	2	1	142	147
S 08	5	112	5	4	103	116
S 09	3	112	1	0	112	113
S 10	3	118	1	1	117	119

**Statistiques descriptives de la conductivité de l'eau au transect Repentigny-Varennnes
le 05 octobre 1994**

Stations	Conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
S 01	4	300	1	0	298	302
S 02	11	292	1	0	291	293
S 03	4	291	0	0	291	291
S 04	6	287	1	0	286	288
S 05	10	287	0	0	286	287
S 06	10	277	2	1	274	280
S 07	6	174	11	6	158	187
S 08	4	96	2	2	94	98
S 09	3	94	1	1	93	95
S 10	2	111	1	1	109	112

Statistiques descriptives du pH de l'eau au transect Repentigny-Varenes le 30 mai 1994

Stations	pH					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
S 01	4	7,46	0,04	0,48	7,41	7,50
S 02	8	7,59	0,01	0,17	7,57	7,61
S 03	4	7,58	0,02	0,24	7,55	7,60
S 04	4	7,57	0,01	0,17	7,55	7,58
S 05	8	7,45	0,02	0,22	7,42	7,47
S 06	7	7,43	0,05	0,63	7,33	7,48
S 07	7	7,30	0,02	0,25	7,27	7,33
S 08	5	7,16	0,00	0,06	7,16	7,17
S 09	3	7,09	0,01	0,19	7,07	7,10
S 10	4	7,13	0,02	0,23	7,10	7,15

**Statistiques descriptives du pH de l'eau au transect Repentigny-Varenes
le 05 octobre 1994**

Stations	pH					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
S 01	4	8,10	0,01	0,16	8,08	8,11
S 02	11	7,96	0,02	0,22	7,93	7,99
S 03	4	7,98	0,01	0,14	7,96	7,99
S 04	6	7,98	0,02	0,23	7,95	8,01
S 05	10	7,96	0,02	0,24	7,95	8,00
S 06	10	7,96	0,02	0,31	7,91	7,99
S 07	6	7,79	0,03	0,39	7,77	7,86
S 08	4	7,44	0,02	0,28	7,42	7,47
S 09	3	7,36	0,01	0,16	7,34	7,37
S 10	2	7,35	0,01	0,17	7,34	7,37

**Statistiques descriptives de la température de l'eau au transect Repentigny-Varennnes
le 30 mai 1994**

Stations	Température (°C)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
S 01	4	11,53	0,01	0,11	11,52	11,55
S 02	8	10,99	0,03	0,30	10,96	11,05
S 03	4	11,20	0,02	0,18	11,17	11,22
S 04	4	11,42	0,01	0,09	11,41	11,43
S 05	8	11,91	0,02	0,14	11,88	11,93
S 06	7	12,85	0,31	2,42	12,57	13,47
S 07	7	13,83	0,11	0,80	13,64	13,96
S 08	5	14,28	0,04	0,28	14,21	14,32
S 09	3	14,36	0,01	0,09	14,35	14,38
S 10	4	14,32	0,00	0,02	14,32	14,33

**Statistiques descriptives de la température de l'eau au transect Repentigny-Varennnes
le 12 juillet 1994**

Stations	Température (°C)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
S 01	3	21,18	0,01	0,07	21,16	21,19
S 02	6	20,75	0,00	0,02	20,75	20,76
S 03	5	20,79	0,02	0,09	20,77	20,82
S 04	6	20,84	0,02	0,07	20,82	20,87
S 05	9	21,00	0,04	0,19	20,96	21,09
S 06	8	21,75	0,12	0,53	21,57	21,89
S 07	5	22,04	0,02	0,07	22,02	22,07
S 08	5	22,24	0,01	0,04	22,23	22,25
S 09	3	22,24	0,01	0,04	22,23	22,25
S 10	3	22,10	0,03	0,14	22,07	22,15

**Statistiques descriptives de la température de l'eau au transect Repentigny-Varenes
le 05 octobre 1994**

Stations	Température (°C)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
S 01	4	13,63	0,01	0,07	13,62	13,64
S 02	11	14,10	0,01	0,07	14,09	14,12
S 03	4	14,14	0,02	0,13	14,13	14,17
S 04	6	14,11	0,01	0,05	14,10	14,12
S 05	10	14,16	0,01	0,07	14,14	14,17
S 06	10	14,05	0,02	0,12	14,02	14,08
S 07	6	13,33	0,07	0,53	13,24	13,43
S 08	4	12,85	0,01	0,10	12,84	12,87
S 09	3	12,72	0,01	0,07	12,72	12,74
S 10	2	12,46	0,00	0,02	12,46	12,46

**Statistiques descriptives des concentrations de coliformes fécaux au transect
Repentigny-Varenes le 05 octobre 1994**

Stations	Concentrations de coliformes fécaux (UFC/100 mL)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
S 01	4	1 123	166	15	990	1 400
S 02	4	1 225	83	7	1 100	1 300
S 03	4	1 400	187	13	1 100	1 600
S 04	4	2 925	580	20	2 300	3 600
S 05	4	12 500	2 693	22	10 000	17 000
S 06	4	8 850	921	10	7 600	10 000
S 07	4	5 125	396	8	4 600	5 600
S 08	4	6 050	808	13	5 000	7 200
S 09	4	4 675	683	15	4 000	5 800
S 10	4	4 050	296	7	3 700	4 500

Statistiques descriptives des concentrations de coliformes fécaux au panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM le 04 octobre 1994

Stations	Concentrations de coliformes fécaux (UFC/100 mL)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
4361	4	1325	192	14	1100	1600
4357	4	11750	1090	9	10000	13000
4400	4	111500	16332	15	86000	130000
4680	4	14250	829	6	13000	15000
1040	4	28000	4583	16	21000	33000
2050	4	3300	187	6	3100	3600

Statistiques descriptives de la température de l'eau au panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM le 25 mai 1994

Stations	Température (°C)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
4361	3	11,78	0,0	0,01	11,78	11,78
4357	8	13,07	0,28	2,14	12,50	13,51
4400	6	12,89	0,07	0,51	12,78	12,96
4680	4	12,94	0,06	0,50	12,88	13,04
1040	7	12,72	0,06	0,47	12,65	12,84
2050	4	12,37	0,0	0,04	12,36	12,38

Statistiques descriptives de la température de l'eau au panache de l'effluent de la station d'épuration de la CUM le 25 juillet 1994

Stations	Température (°C)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
4361	12	23,20	0,03	0,14	23,18	23,30
4357	9	23,62	0,15	0,65	23,43	23,86
4400	6	23,66	0,04	0,19	23,62	23,75
4680	3	23,66	0,00	0,01	23,65	23,66
1040	3	23,66	0,02	0,06	23,66	23,67
2050	3	23,74	0,01	0,04	23,73	23,75

**Statistiques descriptives de la température de l'eau au panache de l'effluent
de la station d'épuration de la CUM le 04 octobre 1994**

Stations	Température (°C)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
4361	11	14,45	0,03	0,18	14,40	14,48
4357	9	15,24	0,61	3,99	14,31	16,37
4400	4	14,72	0,15	1,03	14,54	14,96
4680	4	14,35	0,01	0,07	14,34	14,36
1040	5	14,40	0,01	0,07	14,38	14,41
2050	5	14,43	0,02	0,12	14,42	14,46

**Statistiques descriptives du pH de l'eau au panache de l'effluent
de la station d'épuration de la CUM le 25 mai 1994**

Stations	pH					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
4361	3	7,81	0,00	0,06	7,81	7,82
4357	8	7,19	0,21	2,98	6,95	7,64
4400	6	7,24	0,03	0,37	7,21	7,29
4680	4	7,46	0,01	0,14	7,44	7,47
1040	7	7,51	0,01	0,18	7,50	7,54
2050	4	7,66	0,04	0,57	7,59	7,69

**Statistiques descriptives du pH de l'eau au panache de l'effluent
de la station d'épuration de la CUM le 25 juillet 1994**

Stations	pH					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
4361	12	8,14	0,02	0,27	8,12	8,20
4357	9	7,61	0,50	6,62	7,01	8,22
4400	6	7,76	0,18	2,36	7,52	8,07
4680	3	7,76	0,01	0,19	7,75	7,78
1040	3	7,97	0,02	0,22	7,95	8,00
2050	3	8,24	0,00	0,05	8,24	8,25

**Statistiques descriptives du pH de l'eau au panache de l'effluent
de la station d'épuration de la CUM le 04 octobre 1994**

Stations	pH					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
4361	11	7,97	0,01	0,08	7,96	7,98
4357	9	7,54	0,30	3,98	7,03	8,03
4400	4	7,55	0,09	1,22	7,41	7,67
4680	4	7,90	0,02	0,31	7,87	7,93
1040	5	7,91	0,01	0,16	7,89	7,92
2050	5	8,00	0,01	0,15	7,98	8,02

**Statistiques descriptives de la conductivité de l'eau au panache de l'effluent
de la station d'épuration de la CUM le 25 mai 1994**

Stations	Conductivité (uS/cm)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
4361	3	278	1	0	277	279
4357	8	359	56	16	248	452
4400	6	316	8	2	300	324
4680	4	268	2	1	265	272
1040	7	246	4	2	236	250
2050	4	256	0	0	256	256

**Statistiques descriptives de la conductivité de l'eau au panache de l'effluent
de la station d'épuration de la CUM le 25 juillet 1994**

Stations	Conductivité (uS/cm)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
4361	12	285	1	0	284	287
4357	9	387	119	31	257	562
4400	6	292	19	7	261	317
4680	3	277	0	0	276	277
1040	3	257	2	1	255	260
2050	3	270	0	0	270	270

**Statistiques descriptives de la conductivité de l'eau au panache de l'effluent
de la station d'épuration de la CUM le 04 octobre 1994**

Stations	Conductivité (uS/cm)					
	n	Moyenne	Écart-type	Coeff. de variation (%)	Minimum	Maximum
4361	11	292	1	0	289	294
4357	9	367	66	18	281	482
4400	4	324	14	4	308	347
4680	4	287	1	0	286	289
1040	5	286	0	0	285	286
2050	5	287	0	0	287	287

