

**QUALITE DES EAUX DES RUISSEAUX
DE LA COMMUNAUTE URBAINE DE MONTREAL
EN 1992 ET EN 1993**

RESEAU DE SUIVI ECOLOGIQUE (RSE)

N/Réf.: RSE 96-01

FEVRIER 1996

Préparé par: Guy Deschamps, biologiste
 Patrick Jan _ejka, coordonnateur
 Claude Juteau, tech. env.
 Isabelle Michel, stagiaire

Approuvé par: Fernand Cadieux, ing., directeur

FAITS SAILLANTS POUR LES ANNEES 1992 ET 1993

Voici les principales conclusions tirées de l'analyse des résultats des programmes d'échantillonnage de la qualité de l'eau des ruisseaux sur le territoire de la Communauté urbaine de Montréal effectués par le réseau de suivi écologique (RSE) durant les années 1992 et 1993.

RAPPEL DES FAITS

Le Service de l'environnement de la Communauté urbaine réalise un programme de contrôle des sources de pollution industrielles et résidentielles des eaux rejetées dans les fossés ou égouts pluviaux se déversant dans les ruisseaux afin qu'elles se conforment aux normes stipulées à l'article 11 de son règlement 87. Le volet industriel de ce programme est terminé depuis 1992. Au total, près de sept cents entreprises ont été visitées et respectent maintenant les normes de rejet au réseau d'égout pluvial.

Le réseau de suivi écologique continue cependant de mesurer la qualité de l'eau des ruisseaux, ce qu'il fait depuis 1988. Le présent rapport mettra en relief les résultats obtenus en 1992 et 1993 avec ceux obtenus par le passé. Comme l'ensemble des ruisseaux n'ont pas tous la même vocation, on utilise, pour en apprécier la qualité, des critères ou normes différents. Ainsi pour un ruisseau dont la vocation est écologique et récréative, on fera appel aux critères de protection pour la vie aquatique tels que préconisés par le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF) et ceux relatifs aux activités récréatives (MEF). C'est le cas notamment du ruisseau Bertrand. Pour les ruisseaux qui peuvent être associés davantage à des fossés ou des canaux de drainage et servant plutôt à évacuer les eaux pluviales, les normes moins sévères de l'article 11 du règlement relatif aux rejets dans un réseau d'égout pluvial de la Communauté (règlement 87) seront utilisées. C'est le cas notamment du ruisseau Bouchard.

Vous trouverez ci-dessous des indications quant aux critères utilisés pour apprécier la qualité de l'eau de chacun des ruisseaux et cours d'eau étudiés.

RUISSEAU BERTRAND: Critères de protection pour la vie aquatique et pour les activités récréatives (MEF)

- La qualité générale de l'eau s'est détériorée par rapport à 1991 pour certains paramètres physiques dont les MES et la turbidité, pour certains métaux (Zn, Cu, Cd) ainsi que pour les coliformes fécaux.
- Des travaux réalisés dans le cadre des projets du Techno-Parc à ville Saint-Laurent ainsi que de la réfection de la voie ferrée du CN ont eu pour effet de réduire sensiblement les apports d'eau au ruisseau en plus d'altérer la qualité de l'eau. Ainsi les apports en provenance des collecteurs pluviaux qui se jettent dans le ruisseau ont-ils eu un effet négatif plus marqué que par les années passées.
- La contamination bactérienne des eaux du ruisseau est suffisamment importante pour justifier la poursuite des programmes de dépistage et accélérer le raccordement des derniers secteurs urbains du secteur à l'égout municipal.

RUISSEAU BOUCHARD: Normes de l'article 11 du règlement 87 (CUM)

- On note des baisses substantielles du degré de contamination dans ce ruisseau depuis le début des interventions de la Communauté urbaine de Montréal en 1988. Il y a cependant des dépassements de normes notamment pour les coliformes fécaux.
- On observe une contamination bactérienne sensible des eaux en provenance de la branche ouest du ruisseau alimentée essentiellement par les eaux de drainage de l'aéroport. Ce phénomène est pour le moment inexplicable.

RUISSEAU DENIS: Normes de l'article 11 du règlement 87 (CUM)

- Ce ruisseau est caractérisé par une eau dont la teneur en MES est élevée. Les fortes teneurs en MES mesurées, qui vont jusqu'à excéder la norme du règlement 87, ont une influence sur la qualité locale des eaux du lac Saint-Louis.
- Les mesures effectuées aux abords des terrains de l'aéroport de Dorval indiquent que les eaux au provenance de l'aéroport sont très chargées en matière organique.
- Les teneurs en métaux mesurées dans le ruisseau respectent les normes du règlement 87 et ont légèrement diminué au cours des deux dernières années.
- La qualité bactériologique des eaux du ruisseau s'est améliorée par rapport aux années passées; on continue cependant d'observer des dépassement de critères surtout dans la portion amont du ruisseau. Il y aurait lieu de procéder à du dépistage en réseau dans le secteur situé au nord de l'autoroute 40.

RUISSEAU DE MONTIGNY: Critères de protection pour la vie aquatique et pour les activités récréatives (MEF)

- La qualité générale de l'eau s'est détériorée au cours des deux dernières années, notamment en 1993, entre autres pour les paramètres physiques (MES, turbidité ...).
- Bien que les teneurs en métaux mesurées respectent les normes du règlement 87, l'ensemble des teneurs en métaux lourds ont augmenté par rapport aux années passées, à l'exception cependant du plomb. Les dépassements de critères sont très fréquents et touchent tous les métaux analysés surtout le cuivre, le plomb et le chrome.
- A l'extrémité amont du lac de retenue, la contamination bactérienne est très importante (près de 8000 col./100 mL), puis elle diminue aux stations plus en aval. La baisse observée en 1993 à la dernière station résulte d'une intervention ponctuelle faite par notre Service visant à corriger un mauvais raccordement près du boul. Gouin Est. Des interventions de dépistage en réseau devront être poursuivis autour du ruisseau.
- Les teneurs mesurées en phosphore sont significatives et contribuent entre autres, à l'eutrophisation du lac de retenue.

RIVIÈRE À L'ORME: Critères de protection pour la vie aquatique et les activités récréatives (MEF)

- De 1992 à 1993, on assiste à une détérioration de la qualité générale de l'eau qui s'observe surtout pour les paramètres physiques soit les MES et la turbidité. Les travaux faits sur le réseau routier sur le côté sud de l'autoroute 40 sont en grande partie responsables de cette détérioration.
- Quant aux teneurs en métaux lourds mesurées aux différentes stations, elles respectent les normes du règlement 87. On observe toutefois des dépassements relativement fréquents pour les critères de protection pour la vie aquatique, surtout pour le cuivre et le plomb.
- Des teneurs élevées en phosphore sont observées au début et à la fin du ruisseau. De telles concentrations favorisent la croissance excessive des plantes.
- Le degré de contamination bactériologique des eaux en provenance des deux collecteurs pluviaux Elkas et Timberly Trial, situés à Kirkland, est considérable et met en évidence la nécessité de faire des interventions correctives dans le secteur.

CANAL DE LACHINE: Critères de protection pour la vie aquatique et les activités récréatives (MEF)

- Dans l'ensemble, les critères de protection pour la vie aquatique sont respectés au cours des deux dernières années, à l'exception toutefois des teneurs en phosphore qui étaient en excès 50 % du temps.
- La qualité bactériologique des eaux du canal est des plus satisfaisantes. On observe aucun dépassement de norme pour les coliformes fécaux aussi bien en 1992 et en 1993.

PARC-NATURE POINTE-AUX-PRAIRIES: Critères de protection pour la vie aquatique et les activités récréatives (MEF)

- Malgré un échantillonnage restreint, il est possible d'affirmer que la qualité générale de l'eau dans les marais n'a pas été très bonne en 1993. Outre des teneurs en excès pour le phosphore, on observe des teneurs en azote ammoniacal qui peuvent être toxiques aux organismes aquatiques.
- La déficience chronique relative à l'alimentation en eau des marais entraîne des conditions anaérobiques qui peuvent être la cause des teneurs élevées en métaux. Il serait souhaitable de favoriser le détournement de l'eau de drainage du dépotoir vers les marais plutôt que vers l'égout pluvial de l'autoroute 40.

COULEE GROU: Critères de protection pour la vie aquatique et les activités récréatives (MEF)

- L'eau qui a alimenté la Coulée Grou en 1993 est non seulement insuffisante mais également de mauvaise qualité, elle excède les critères pour plusieurs paramètres dont les métaux, les substances nutritives et les coliformes.
- Le manque d'alimentation en eau, particulièrement important en 1993, devra être solutionné si on veut espérer conserver cet habitat exceptionnel.

BASSINS DU PARC DES ILES: Critères de protection pour la vie aquatique et les activités récréatives (MEF)

- La qualité des eaux du lac des Dauphins, et du lac des Cygnes et du bassin olympique en 1993 est excellente car les critères de protection pour la vie aquatique et pour les activités récréatives sont respectés.
- Certains signes de contamination bactérienne ont été observés en 1993 dans le cas du lac des Régates (plage des Iles) qui ne compromettent cependant pas la pratique de la baignade.

RUISSEAU SAINT-JAMES: Normes de l'article 11 du règlement 87 (CUM)

- La qualité bactériologique du ruisseau est mauvaise. Les eaux en provenance de deux branches secondaires, l'une provenant de Kirkland et l'autre de Pointe-Claire, contaminent le ruisseau. La branche longeant le boul. Saint-Charles contribue également à contaminer les eaux du lac Saint-Louis. Il y aurait donc lieu d'entreprendre des campagnes de dépistage en réseau dans ces trois secteurs.
- Les teneurs en métaux mesurées aux stations situées le long du ruisseau respectaient les normes du règlement 87 bien qu'au point de rejet dans le lac Saint-Louis, elles excédaient les critères de protection pour la vie aquatique.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

- De 1992 à 1993, on a modifié les techniques d'analyse pour les métaux en passant de l'analyse par spectrométrie à absorption atomique à celle du four au graphite, qui permet une meilleure appréciation de la qualité de l'eau des ruisseaux (amélioration approximative de 100 fois la limite de détection).
- Parallèlement à ces améliorations techniques, on constate que les normes du règlement 87, relatives aux rejets à l'égout pluvial ou dans un cours d'eau, sont de moins en moins appropriées pour protéger la vie aquatique et assurer la pérennité des ressources. Maintenant que les rejets industriels ont cessé ou diminué sensiblement dans les ruisseaux ou les collecteurs pluviaux (par exemple les résultats obtenues dans les collecteurs pluviaux ne dépassent pas ou très peu les normes du règlement 87), il apparaît souhaitable de développer une nouvelle approche qui devrait conduire soit à une révision des normes du règlement 87, soit à une stratégie d'échantillonnage davantage orientée vers la protection des ressources.
- Avec la fin des grands travaux de construction, le projet d'assainissement de la Communauté entre dans sa dernière phase. L'interception de l'ensemble des eaux sanitaires sur notre territoire sera complété d'ici peu. Les cours d'eau ceinturant l'île de Montréal devraient graduellement retrouver une qualité d'eau qui assure la pratique sécuritaire des usages reliés à l'eau et favoriser le maintien et le développement des écosystèmes aquatiques. Toutefois, cette récupération ne pourra s'opérer que lorsque les problèmes soulevés dans ce rapport, tels que l'influence de la mauvaise qualité de l'eau des ruisseaux, la contamination des collecteurs pluviaux ou encore, les mauvais raccordements aux collecteurs, auront été résolus. À ce chapitre, il serait utile de poursuivre ces programmes d'échantillonnage afin de mieux diagnostiquer les problèmes rencontrés sur le territoire pour ensuite détecter les causes de ces contaminations et éventuellement, élaborer des programmes de correction dans les réseaux.

TABLE DES MATIÈRES

| | Page |
|--|------|
| Faits saillants | i |
| Tables des matières..... | vi |
| Liste des tableaux et des figures..... | ix |
| | |
| 1. Introduction | 1 |
| | |
| 2. Appréciation de la qualité de l'eau et choix des paramètres d'analyses | 2 |
| 2.1 Choix des critères | 2 |
| 2.2 Choix de la statistique descriptive | 3 |
| 2.3 Paramètres physiques retenus..... | 4 |
| 2.4 Paramètres physico-chimiques retenus | 4 |
| 2.5 Paramètres biologiques retenus | 5 |
| | |
| 3. Programme de relevé de la qualité de l'eau dans le ruisseau Bertrand en 1992 et 1993 | 7 |
| 3.1 Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure..... | 7 |
| 3.2 Travaux connexes à l'environnement du ruisseau Bertrand en 1992 et en 1993..... | 7 |
| 3.3 Portrait de la qualité de l'eau en 1992 et en 1993 | 7 |
| | |
| 4. Qualité de l'eau dans le ruisseau Bouchard en 1992 et en 1993 | 13 |
| 4.1 Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure..... | 13 |
| 4.2 Travaux connexes à l'environnement du ruisseau Bouchard en 1992 et en 1993..... | 13 |
| 4.3 Portrait de la qualité de l'eau en 1992 et en 1993 | 13 |

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

| | Page |
|--|------|
| 5. Qualité de l'eau dans le ruisseau Denis en 1992 et en 1993..... | 17 |
| 5.1 Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure..... | 17 |
| 5.2 Travaux connexes à l'environnement du ruisseau Denis..... | 17 |
| 5.3 Portrait de la qualité de l'eau | 17 |
| 6. Qualité de l'eau dans le ruisseau De Montigny en 1992 et en 1993..... | 21 |
| 6.1 Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure..... | 21 |
| 6.2 Travaux connexes à l'environnement du ruisseau De Montigny..... | 21 |
| 6.3 Portrait de la qualité générale de l'eau en 1992 et en 1993..... | 21 |
| 7. Qualité de l'eau dans la rivière à l'Orme en 1992 et en 1993 | 26 |
| 7.1 Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure..... | 26 |
| 7.2 Travaux connexes à l'environnement de la rivière à l'Orme..... | 26 |
| 7.3 Portrait de la qualité de l'eau en 1992 et en 1993 | 26 |
| 8. Qualité de l'eau dans le canal de Lachine en 1992 et en 1993 | 30 |
| 8.1 Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure..... | 30 |
| 8.2 Travaux connexes à l'environnement du canal de Lachine | 30 |
| 8.3 Portrait de la qualité de l'eau en 1992 et en 1993 | 30 |

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

| | Page |
|------|---|
| 9.0 | Qualité de l'eau dans les marais du parc-nature Pointe-aux-Prairies et dans la Coulée Grou en 1992 et en 1993..... 32 |
| 9.1 | Station d'échantillonnage et fréquence de mesure 32 |
| 9.2 | Travaux connexes à l'environnement du parc-nature Pointe-aux-Prairies et de la Coulée Grou..... 35 |
| 9.3 | Portrait de la qualité de l'eau en 1993 35 |
| 10.0 | Qualité de l'eau dans les bassins du Parc des Iles en 1993..... 38 |
| 10.1 | Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure..... 38 |
| 10.2 | Travaux connexes à l'environnement du Parc des Iles 38 |
| 10.3 | Portrait de la qualité de l'eau 1993 38 |
| 11.0 | Qualité de l'eau dans le ruisseau Saint-James en 1992 et en 1993..... 41 |
| 11.1 | Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure..... 41 |
| 11.2 | Travaux connexes à l'environnement du ruisseau Saint-James..... 41 |
| 11.3 | Portrait de la qualité de l'eau en 1992 et en 1993 41 |

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

| | Page |
|---|------|
| Tableau 2.1: Critères de qualité ($\hat{1}$ g/L) retenus par le réseau de suivi écologique selon les usages reliés aux différents ruisseaux sur le territoire de la Communauté urbaine de Montréal | 6 |
| Figure 3.1: Fréquence de dépassement des critères de protection pour la vie aquatique et pour les activités récréatives dans le ruisseau Bertrand en 1992 et en 1993 | 8 |
| Figure 3.2: Densité des coliformes fécaux dans le ruisseau Bertrand | 12 |
| Figure 4.1: Fréquence de dépassement des normes de l'article 11 du règlement 87 de la CUM relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égouts et les cours d'eau pour le ruisseau Bouchard en 1992 et en 1993 | 14 |
| Figure 4.2: Densité des coliformes fécaux dans le ruisseau Bouchard | 16 |
| Figure 5.1: Fréquence de dépassement des normes de l'article 11 du règlement 87 de la CUM relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égouts et les cours d'eau pour le ruisseau Denis en 1992 et en 1993 | 18 |
| Figure 5.2: Densité des coliformes fécaux dans le ruisseau Denis | 19 |
| Figure 6.1: Fréquence de dépassement des critères de protection pour la vie aquatique et pour les activités récréatives dans le ruisseau De Montigny en 1992 et en 1993 | 22 |
| Figure 6.2: Densité des coliformes fécaux dans le ruisseau De Montigny | 25 |
| Figure 7.1: Fréquence de dépassement des critères de protection pour la vie aquatique et pour les activités récréatives dans la Rivière à l'Orme en 1992 et en 1993 | 27 |
| Figure 7.2: Densité des coliformes fécaux dans la rivière à l'Orme | 29 |
| Figure 8.1: Fréquence de dépassement des critères de protection pour la vie aquatique et pour les activités récréatives dans le canal de Lachine en 1992 et 1993 | 31 |
| Figure 9.1: Fréquence de dépassement des critères de protection pour la vie aquatique et pour les activités récréatives dans la Coulée Grou et les marais du Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies | 33 |

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES (SUITE)

| | | |
|--------------|---|----|
| Figure 9.2: | Fréquence de dépassement des normes de l'article 11 du règlement 87 de la CUM relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égouts et les cours d'eau pour la Coulée Grou et les marais du Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies en 1993 | 34 |
| Figure 10.1: | Fréquence de dépassement des critères de protection pour la vie aquatique et pour les activités récréatives dans le Parc des Iles Notre-Dame et Sainte-Hélène en 1993 | 39 |
| Figure 11.1: | Fréquence de dépassement des normes de l'article 11 du règlement 87 de la CUM relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égouts et les cours d'eau pour le ruisseau Saint-James en 1992 et en 1993 | 42 |

1.0 INTRODUCTION

Le Service de l'environnement de la Communauté urbaine de Montréal a réalisé un programme de contrôle des sources de pollution industrielles et résidentielles des eaux qui sont rejetées dans les fossés ou égouts pluviaux se déversant dans les ruisseaux afin qu'elles se conforment aux normes stipulées à l'article 11 de son règlement 87. Ce programme, appliqué au secteur industriel, est terminé. Au total, près de sept cents entreprises ont été visitées et respectent maintenant les normes de rejet au réseau pluvial. Cependant, le réseau du suivi écologique poursuit l'échantillonnage des ruisseaux car il importe de mesurer la qualité de l'eau des ruisseaux afin:

- d'assurer le suivi de l'évolution spatiale et temporelle des paramètres descriptifs de la qualité de l'eau;
- d'orienter les recherches quant au contrôle des sources de pollution industrielles et résidentielles;
- et de préciser l'impact des sources de pollution directes ou diffuses.

Le présent rapport fournit l'interprétation des résultats d'analyses des eaux de ces ruisseaux suite aux campagnes de prélèvement de 1992 et de 1993. Les programmes sont regroupés autour des ruisseaux suivants:

- le ruisseau Bertrand
- le ruisseau Bouchard
- le ruisseau Denis
- le ruisseau De Montigny
- la rivière à l'Orme
- le canal de Lachine
- le parc-nature de la Pointe-aux-Prairies, et la Coulée Grou
- les bassins des îles Sainte-Hélène et Notre-Dame (Parc des Îles)
- le ruisseau Saint-James

Le contrôle de la qualité des eaux des ruisseaux se justifie car ils agissent comme milieu de vie pour les organismes aquatiques, comme support pour les activités récréatives, ou encore, en raison de l'influence qu'ils peuvent avoir sur la qualité générale des cours d'eau ceinturant le territoire de la Communauté urbaine de Montréal. D'ailleurs, le potentiel écologique que recèlent certains de ces milieux a mené à la création de plusieurs parcs régionaux autour de ceux-ci en assurant ainsi la sauvegarde et la mise en valeur.

Le rapport abordera également la question des émissaires pluviaux dans la partie ouest de l'île desservie par les intercepteurs Nord et Sud-Ouest. L'objectif de l'étude dans ce cas est de vérifier la qualité des eaux circulant dans les nombreux émissaires pluviaux situés entre Lachine et Sainte-Anne-de-Bellevue. Débuté en 1991, ce programme doit permettre de confirmer les résultats déjà obtenus et de continuer à identifier les émissaires contaminés. Ce programme n'a pas été répété en 1993.

2.0 APPRÉCIATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU ET CHOIX DES PARAMÈTRES D'ANALYSES

2.1 Choix des critères

Les ruisseaux en zone urbaine constituent des milieux particuliers. Ils ont non seulement des vocations écologiques et récréatives mais servent aussi à drainer les eaux pluviales des municipalités qu'ils traversent. Étant donné leur variabilité aussi bien spatiale que temporelle, de leur hydrologie particulière et des diverses influences qu'ils subissent, il est difficile d'adopter des critères uniformes afin de juger de la qualité de l'eau des ruisseaux, surtout que de nombreux polluants y sont présents à des concentrations très variables.

Ainsi, le choix des critères de qualité de l'eau des ruisseaux sera donc directement lié aux usages auxquels ils sont destinés. De ce fait, en tenant compte de la vocation récréative du **ruisseau Bertrand**, principalement dans sa portion nord et devant la perspective d'une mise en valeur environnementale de ce secteur, les critères de toxicité chronique pour le maintien de la vie aquatique ont été retenus par évaluer la qualité de l'eau de ce ruisseau.

Ces normes plus exigeantes, ont été établies à partir de données indiquant l'absence d'effets négatifs obtenus après une exposition constante et indéfinie d'un organisme quelconque à un niveau de polluant donné. Tandis que le rapport de 1991 s'appuyait sur les recommandations pour la protection de la vie aquatique du Conseil Canadien des Ministres des Ressources et de l'Environnement (CCMRE, 1987) le présent rapport utilisera les critères de toxicité aquatique chronique proposés par le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF, 1990).

La rivière à l'Orme, le ruisseau De Montigny, le parc de la Pointe-aux-Prairies, le canal de Lachine et les bassins des îles Sainte-Hélène et Notre-Dame sont également soumis aux mêmes critères d'appréciation. Ce choix est justifié par le fait que la rivière à l'Orme est l'objet d'étude de la part du service de la Planification de la Communauté, et ce, en vue de la création d'un parc régional sur ses rives. De plus, les vocations récréatives reconnues du parc de la Pointe-aux-Prairies, du canal de Lachine, du ruisseau De Montigny et des bassins des îles Sainte-Hélène et Notre-Dame justifient le choix de critères plus sévères que les normes du règlement sur les rejets dans un réseau d'égout pluvial de la Communauté (règlement 87).

Quant aux **ruisseaux Bouchard, Denis et Saint-James**, l'évaluation de la qualité de leur eau s'appuiera surtout sur le règlement 87 de la Communauté en raison de leurs vocations limitées qui consistent principalement à canaliser les eaux pluviales vers le lac Saint-Louis.

L'examen de la qualité des eaux circulant dans les émissaires pluviaux sera fait non seulement sur la base des normes du règlement 87 mais également sur la base des critères de protection pour la vie aquatique ainsi que les activités récréatives. En effet, les eaux véhiculées par les quelque 112 émissaires pluviaux se déversant dans le lac Saint-Louis et les 55 émissaires de la rivière des Prairies ouest, continuent d'affecter la qualité des cours d'eau et de limiter la pratique des usages. Dans ce contexte, il apparaît justifié de comparer la qualité de ces intrants aux critères les plus exigeants.

2.2 Choix de la statistique descriptive

Pour tous les paramètres, sauf les analyses bactériennes, la médiane sera utilisée pour l'analyse des données au lieu de la moyenne lorsque le nombre le justifie. Quant aux paramètres qui sont exprimés sur une échelle exponentielle, on utilisera la moyenne géométrique. L'utilisation de la médiane permet en effet, de minimiser l'effet des valeurs extrêmes sur les séries de données surtout qu'il est fréquent d'observer de telles valeurs dans l'échantillonnage des ruisseaux. De par leur nature, ces ruisseaux véhiculent des eaux dont les concentrations en contaminants sont très variables, aussi bien dans le temps que dans l'espace. De plus, l'effet de dilution ou de concentration lié aux variations rapides des débits enregistrés (le temps sec versus le temps de pluie) sera ainsi mieux contrôlé.

Les résultats présentés dans ce rapport se limiteront aux trois types de paramètres suivants:

- les paramètres physiques: soit les matières, substances ou particules présentes dans l'eau;
- les paramètres physico-chimiques: soit les substances organiques et les métaux;
- les paramètres biologiques: soit les indicateurs bactériologiques

Le tableau 2.1, présenté à la fin du présent chapitre, résume les paramètres qui ont servi à apprécier la qualité de l'eau des ruisseaux. Les sections qui suivent donnent plus de détails sur les critères retenus.

2.3 Paramètres physiques retenus

Pour apprécier la limpidité de l'eau, plusieurs mesures peuvent être utilisées dont, la turbidité, la couleur, l'absorbance de la lumière ou les matières en suspension. C'est la présence de particules dans l'eau qui cause la turbidité de l'eau. Lors des crues ou des précipitations abondantes, surtout en été, il est normal que la qualité physique de l'eau diminue. Il y a peu de critères de qualité retenus pour ces paramètres. Selon, le MEF, il ne doit pas y avoir pour les matières en suspension (MES), d'augmentation de plus de 30 % à 300 m en aval d'un point de rejet par rapport à la teneur en amont (MEF, 1990) en raison de considérations reliées à l'esthétique. Le gouvernement fédéral, pour sa part, préfère utiliser le principe directeur pour la protection de la vie aquatique de 25 mg/L.

Les augmentations des teneurs pour ces paramètres sont souvent reliées à des activités urbaines et industrielles (égouts), à la présence de tributaires et à l'érosion des sols. A ce titre, les ruisseaux en milieu urbain peuvent s'avérer des sources non négligeables en raison de la mauvaise qualité des eaux de ruissellement. Les autres critères retenus pour ce type de paramètres (oxygène dissous (O.D.), pH, turbidité, couleur vraie) sont rapportés au **tableau 2.1**. Il est à noter que ceux-ci varient selon l'usage considéré. Les paramètres examinés dans le cadre de nos relevés, sous cette rubrique, sont **le pH, la couleur vraie, la turbidité, l'oxygène dissous, la conductivité et les matières en suspension.**

2.4 Paramètres physico-chimiques retenus

Le **carbone organique total (COT)** est analysé régulièrement car il s'agit d'un bon indicateur de la teneur en matière organique qu'elle soit d'origine naturelle ou provenant d'une source de pollution. On observe souvent un enrichissement en substances organiques du milieu en aval des zones urbaines et agricoles. Le MEF n'a pas retenu de critère pour le COT. Ces teneurs sont liées à la présence dans l'eau de substances organiques naturelles ou de polluants. D'une façon générale, les teneurs en COT des eaux brunes de la rivière des Outaouais (≈ 6 mg/L) sont supérieures aux eaux vertes du fleuve ($\approx 2,5$ mg/L).

Pour l'étude des substances nutritives, deux paramètres ont été retenus soit: **l'azote ammoniacal (NH₄) et le phosphore total (PO₄)**. Il est à noter cependant que l'analyse du phosphore a été reprise à compter de 1993 seulement. Il n'y a pas de résultat de phosphore pour 1992. Les critères considérés dans ce rapport sont ceux relatifs à la toxicité chronique pour le NH₄ (230 μ g/L) et ceux de l'eutrophisation pour le PO₄ (33 μ g/L).

En ce qui concerne la teneur en métaux, les analyses réalisées ont porté sur les paramètres suivants: **le cuivre (Cu), le chrome (Cr), le plomb (Pb), le cadmium (Cd), le nickel (Ni), et le zinc (Zn)**. Ces métaux sont les plus susceptibles de se retrouver dans les eaux usées industrielles.

On trouvera au **tableau 2.1** les critères de qualité applicables aux métaux extractibles totaux. Comme les critères de certains métaux, notamment le Cd, le Cu, le Cr, le Ni, le Pb et Zn, sont influencés par la dureté de l'eau, et que la dureté de l'eau des ruisseaux est en générale très supérieure à celle des eaux vertes du fleuve (en provenance des Grands-Lacs), on utilisera comme critères de qualité des ruisseaux ceux relatifs aux eaux vertes plutôt que ceux associés aux eaux brunes (en provenance de l'Outaouais).

2.5 Paramètres biologiques retenus

Les présentes observations concerneront l'analyse des **coliformes fécaux** lesquels sont des indicateurs qui se quantifient plus facilement que les organismes pathogènes eux-mêmes. La norme de 200 coliformes fécaux / 100 mL représente la norme à respecter pour la baignade (MEF, 1990) et sera utilisée pour les ruisseaux à vocation récréative. Quant au règlement 87 de la Communauté urbaine de Montréal, il propose une norme de 400 colonies par 100 mL comme norme de rejet dans un réseau pluvial ou un cours d'eau pour les coliformes fécaux. Cette norme sera utilisée pour les ruisseaux Denis, Saint-James et Bouchard dont les vocations récréatives sont très limitées.

Depuis 1991, le dénombrement de colonies de la bactérie coliforme fécale *Escherichia coli* est également effectuée. Cette bactérie est de plus en plus utilisée par les organismes environnementaux canadiens et américains comme indicateurs pour l'évaluation du risque pour la santé des eaux de baignade. Celle-ci est rarement présente dans les habitats naturels, et certains organismes comme par exemple l'Environmental Protection Agency (EPA) recommandent une norme de 23 colonies /100 mL, tandis que la Commission Mixte

Internationale (CMI) retient plutôt 200 E. coli /100 mL, moyenne géométrique de cinq échantillons sur 30 jours. La Communauté urbaine de Montréal retiendra la norme de E.P.A. (**tableau 2.1**), plus facilement mesurable.

TABLEAU 2.1
CRITERES DE QUALITE DE L'EAU (±g/L) RETENUS PAR LE RESEAU DE SUIVI ECOLOGIQUE SELON LES USAGES RELIES AUX
DIFFERENTS RUISSEAUX SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTE URBAINE DE MONTREAL

| PARAMETRES | PROTECTION DE LA VIE AQUATIQUE (TOXICITE CHRONIQUE) | ACTIVITES RECREATIVES BAIGNADE (CONTACT) | ESTHETIQUE | NORMES DU REGLEMENT 87 (ARTICLE 11) | LIMITE DE DETECTION (LABO CUM) |
|--|--|---|------------|--|-----------------------------------|
| Oxygène dissous (OD) | 6 mg/L | - | - | - | 0.1 mg/L |
| pH | ENTRE 6.5 ET 9.0 | ENTRE 5.0 ET 9.0 | - | ENTRE 6.0 ET 9.5 | 0.1 unité |
| Couleur vraie | - | 100 U.H. | 100 U.H. | - | 5 U.H. |
| Turbidité (TUR) | - | 10 UTN | 25 UTN | - | 1 UTH |
| Matières en suspension (MES) | 25 mg/L | - | - | 30 mg/L | 1 mg/L |
| Azote ammoniacal (NH ₄) ⁺ | 230 | | | - | 20 |
| Phosphates (PO ₄) ^{**} | 303 | | | - | 10 |
| Cadmium (Cd) ^{***} | Eaux brunes: 0,4 →Eaux vertes: 1,3 | | | 100 | 0,2 |
| Chrome (Cr) | 2,0 | | | 1000 | 1 |
| Cuivre (Cu) ^{***} | Eaux brunes: 2,0 →Eaux vertes: 2,7 | | | 1000 | 1 |
| Plomb (Pb) ^{***} | Eaux brunes: 0,7 →Eaux vertes: 4,3 | | | 100 | 1 |
| Nickel (Ni) ^{***} | Eaux brunes: 57,0 →Eaux vertes: 137,0 | | | 1000 | 1 |
| Zinc (Zn) ^{***} | Eaux brunes: 38,0 →Eaux vertes: 124,0 | | | 1000 | 5 |
| Fer (Fe) | 300 | | | 17000 | 50 |
| Sélénium (Se) | 5,0 | | | - | 1 |
| Etain (Sn) | - | | | 1000 | 10 |
| Arsenic (As) | 0,0175 | | | 1000 | 1 |
| Mercure (Hg) | 0,006 | | | 10 | 0,2 |
| Baryum (Ba) | 50 | | | - | 10 |
| Composés phénoliques (Phe) | 1,0 | | | 20 | 10 |
| Sulfures (H ₂ S) | 2,0 | | | 1000 | 30 |
| Cyanures (CN) | 5,0 | | | 100 | 40 |
| Coliformes fécaux (coli féc.) | - | 200 col./100mL | | 400 col./100mL | 1 col./100mL |
| Escherichia coli (E. coli) | - | 23 col./100mL | | - | 1 col./100mL |

* La toxicité varie selon la température et le pH. Cette valeur s'applique pour la période de mai à novembre.

** Il faut noter que des concentrations excessives au critère n'engendrent pas de toxicité dans le milieu aquatique, mais favorisent la croissance excessive des plantes.

*** La toxicité pour ces paramètres varie selon la dureté de l'eau. →: indique le critère qui s'applique.

3.0 PROGRAMME DE RELEVÉ DE LA QUALITÉ DE L'EAU DANS LE RUISSEAU BERTRAND EN 1992 ET 1993

3.1 Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure

Le ruisseau Bertrand prend sa source sur le territoire de l'aéroport de Dorval et se déverse dans la rivière des Prairies, légèrement en amont de l'île aux Chats. Les deux premières stations échantillonnées sont situées au sud de l'autoroute 40. La troisième se situe immédiatement en aval de l'autoroute. Cette dernière reçoit en plus des eaux des deux premières stations, les eaux de drainage de l'autoroute 40 ainsi que celles des différents collecteurs pluviaux. La quatrième est localisée à la limite ouest du parc régional du Bois-de-Liesse, avant de rejoindre l'autoroute 13. La cinquième station permet de juger de la contribution des branches secondaires qui drainent une zone industrielle. Les deux dernières stations sont situées dans la dernière portion du ruisseau avant qu'il ne se jette dans la rivière des Prairies. La localisation des stations est présentée à la **figure 3.1** dans le cas des stations principales et pour les collecteurs pluviaux.

Le ruisseau a été échantillonné à 10 et à 6 reprises respectivement au cours de 1992 et 1993.

3.2 Travaux connexes à l'environnement du ruisseau Bertrand en 1992 et en 1993

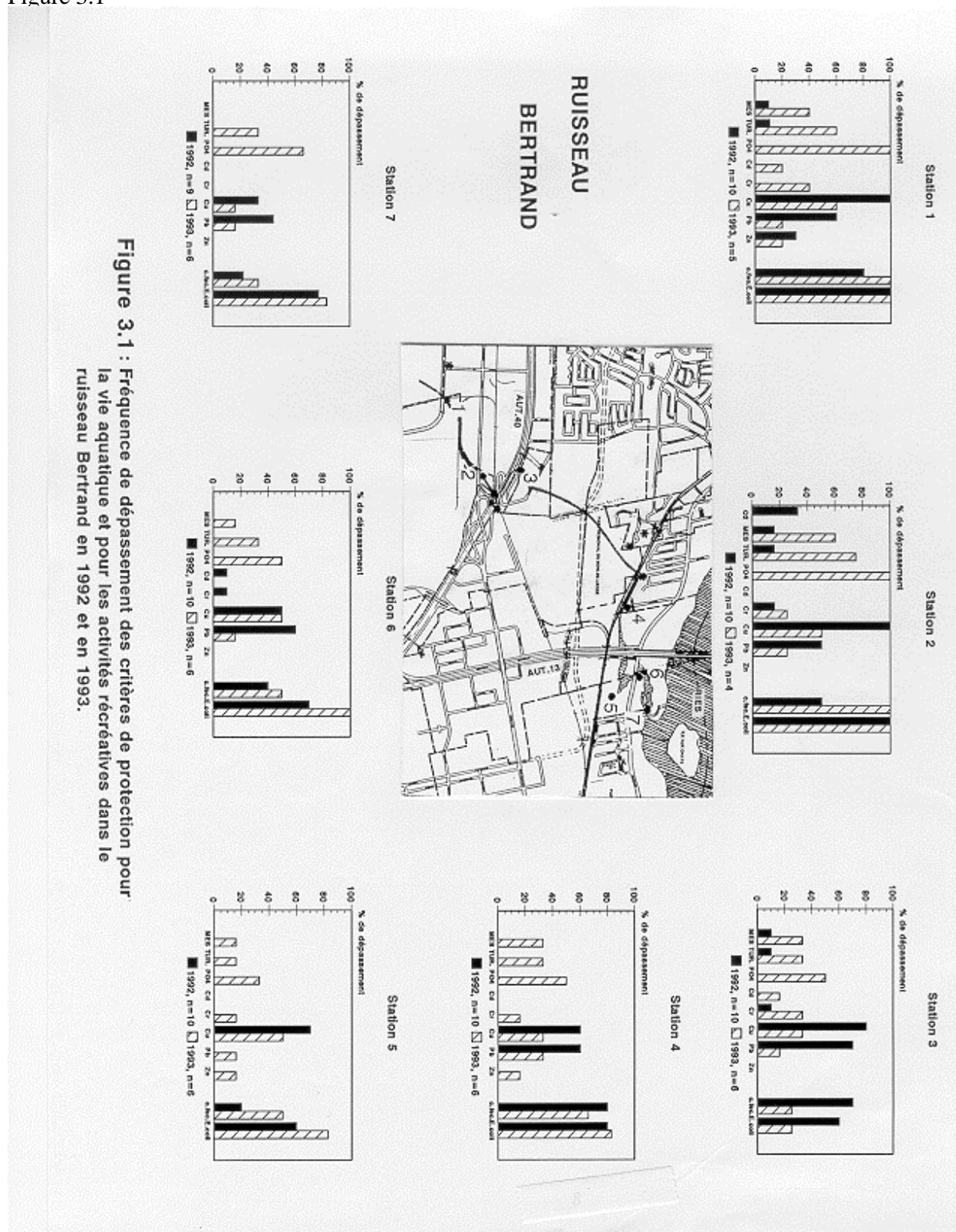
Parmi les travaux réalisés qui sont susceptibles d'affecter la qualité des eaux véhiculées par le ruisseau Bertrand, il faut insister sur ceux exécutés dans le cadre du projet de Techno-Parc à Ville Saint-Laurent. Cette dernière a aménagé, au sud de l'autoroute 40, un bassin d'emménagement des eaux pluviales en provenance des futures rues du quartier industriel en développement. On a, par la même occasion, installé un trop plein qui se déverse dans le ruisseau advenant une insuffisance du bassin d'emménagement d'eaux pluviales. A l'automne 1993, des travaux de réaménagement ont également eu lieu aux abords de la voie ferrée du CN située du côté nord de l'autoroute 40, aux abords immédiats du parc du Bois-de-Liesse.

3.3 Portrait de la qualité générale de l'eau en 1992 et en 1993

3.3.1 En 1992

Dans l'ensemble le taux d'oxygène est plus élevé en début et en fin de saison d'échantillonnage. Les plus grandes valeurs de conductivité sont observées en début de saison; on peut y voir l'influence des eaux de lessivage printanier, ces dernières étant chargées en sels minéraux. Le COT est relativement stable sur l'ensemble des points, sinon une hausse occasionnelle lors de la troisième tournée, lendemain d'une précipitation, confirmant ainsi les contaminations liées aux eaux de ruissellement urbain. L'eau est relativement limpide, à l'exception de la première tournée alors qu'on enregistre les plus fortes valeurs relatives aux matières en suspension. C'est aux points 1 et 2, en aval du ponceau du boulevard Hymus et en aval du boulevard Saint-François, que l'on remarque de plus

Figure 3.1



fréquents dépassements. Les teneurs en MES ainsi que la turbidité varient d'une tournée à une autre, sans profil précis. Dans l'ensemble, on observe une baisse graduelle de l'amont vers l'aval. Il faut dire qu'en amont, le ruisseau Bertrand draine une zone industrielle fortement perturbée. On remarque toutefois une légère hausse au point le plus en aval. Le même phénomène se produit au niveau de la couleur de l'eau et du COT.

Les teneurs en oxygène dissous sont relativement constantes sur l'ensemble des points à l'exception de celui en aval du ponceau du boulevard Hymus (station 3). Comme cette station est le point de convergence de plusieurs collecteurs pluviaux, ce résultat n'est pas surprenant. En ce qui a trait à la conductivité, elle est relativement forte sur l'ensemble des points, particulièrement au point de la branche secondaire dans le parc Bois-de-Liesse (station 5). Par ailleurs, la plus faible conductivité est observée à la station la plus en aval située au confluent avec la rivière des Prairies, dénotant une certaine dilution par les eaux de celle-ci.

En ce qui a trait aux teneurs en métaux, le cadmium et le chrome respectent dans l'ensemble les normes de protection de la vie aquatique. Par ailleurs, les teneurs en cuivre et en plomb dépassent fréquemment ces normes. Quant au zinc, on observe des teneurs assez faibles, avec des dépassements occasionnels. Ces dépassements sont liés dans la majorité des cas à des journées pluvieuses. On observe une baisse des teneurs en cuivre de l'amont vers l'aval, avec un très fort dépassement au point le plus en amont. Le plomb ne suit pas la même tendance, connaissant ses plus fortes valeurs aux points en aval de la voie ferrée, soit particulièrement à la station 5. Les teneurs en zinc suivent les mêmes tendances que celles du cuivre.

Finalement, la qualité bactériologique (coliformes fécaux et *E. coli*), est en général bonne, les plus fortes densités étant à la station le plus en amont. Variables aux trois points suivants, elles sont par la suite relativement faibles. Il faut noter qu'en général les dénombrements pour la bactérie *E. coli* suivent les variations observées pour les coliformes fécaux. On observe cependant une exception, à la hauteur de la station 2. Ces variations peuvent sans doute s'expliquer par une contamination d'origine animale.

3.3.2 En 1993

Le taux en oxygène dissous croît au début et à la fin de la saison d'échantillonnage. On observe également un léger accroissement de la conductivité atteignant son maximum en mi-saison. Les plus fortes teneurs de matières en suspension sont observées lors de la première tournée puis elles diminuent par la suite. Toutefois, lors de la cinquième tournée, on remarque des dépassements occasionnels sans rapport avec la pluviométrie. La turbidité suit la même tendance. Quant au COT, les plus fortes valeurs sont également rapportées lors de la première tournée. Ces hausses sont liées au lessivage printanier.

Concernant les teneurs en PO_4 , on peut observer des dépassements à toutes les stations (**figure 3.1**). Aux stations 1 et 2, les teneurs excédaient le critère lors des

quatre visites. On y a mesuré jusqu'à 38 fois le critère à la station située sur le chemin Saint-François. Pour les autres stations, les dépassements étaient moins fréquents et relativement peu élevés.

Les teneurs en cadmium, en chrome et en zinc respectent dans l'ensemble les normes avec de plus fortes valeurs lors de la première tournée. Les plus fortes concentrations en cuivre et en plomb sont également observées lors de la première tournée. Encore ici, l'influence du ruissellement printanier est notable.

Le cuivre et le plomb mesurés dépassent le plus les normes pour l'ensemble des stations, sans tendance précise. Les plus faibles teneurs sont observées aux trois stations les plus en aval (no. 5, 6 et 7). Pour le zinc, les deux stations les plus en amont connaissent les plus fortes concentrations pour ensuite baisser jusqu'à l'embouchure. Quant au chrome, il n'y a pas de tendance particulière. La plus forte valeur est enregistrée à la station 1 et la plus faible à la station 7. Quant au cadmium, la plus forte valeur est rapportée à la station 3 située près de la sortie du pluvial de l'autoroute 40.

Les densités de coliformes fécaux continuent à excéder les normes. On retrouve de forts dépassements lors des deux premières tournées ainsi que lors de la cinquième tournée, même si cette dernière est sans rapport avec la pluviométrie. Ici encore, les densités de E. coli dépassent le critère de façon plus fréquente que les coliformes fécaux.

L'analyse des résultats permet de mettre en évidence une forte contamination dans la zone industrielle, provenant probablement de raccordements croisés. Par ailleurs, possiblement à la station au nord de l'autoroute, il n'y a plus qu'une faible contamination due à l'effet de dilution. Toutefois, une nouvelle baisse de qualité est observée plus en aval, dans la zone desservant un secteur résidentiel. La situation s'améliore de nouveau dans le parc Bois-de-Liesse. L'ajout d'une station dans la portion amont du ruisseau pourrait contribuer à mieux comprendre l'origine de cette contamination.

3.3.3 Collecteurs pluviaux

Les collecteurs pluviaux du ruisseau Bertrand, au nombre de sept, ont été visités à deux et une reprise en 1992 et 1993. La contamination par les coliformes fécaux s'avère importante dans la presque totalité des collecteurs échantillonnés. On observe également une contamination significative par les métaux lourds, le cuivre et le plomb en particulier.

Bien que ces résultats n'excèdent pas les normes pour les métaux du règlement de la Communauté relatives à un rejet dans un réseau d'égout pluvial ou dans un cours d'eau, ils dépassent tout de même les critères de protection pour la vie aquatique.

A ce titre, la contribution de ces collecteurs pluviaux à la contamination de la qualité des eaux du ruisseau est telle qu'elle justifie la poursuite des programmes de dépistage dans les réseaux municipaux responsables de cette pollution.

3.3.4 Evolution générale de la qualité de l'eau

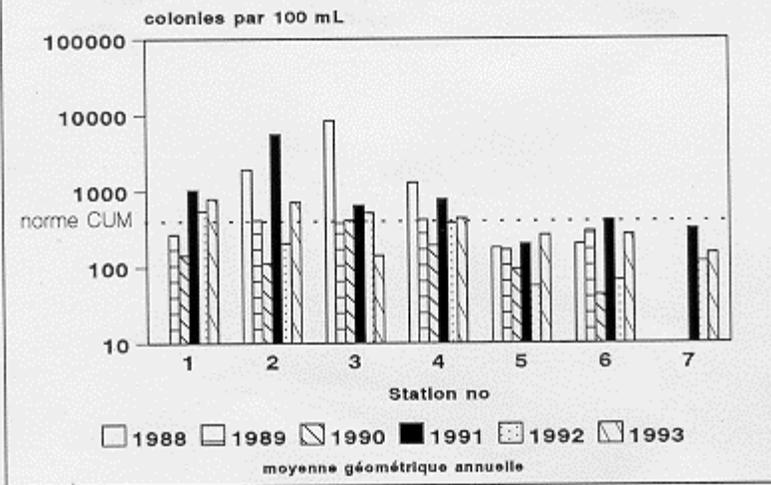
A l'exception de la valeur extrême rapportée en 1992, les teneurs en oxygène dissous sont restées relativement constantes. La conductivité, quant à elle, a connu une baisse substantielle en 1993. Parallèlement, les MES et la turbidité ont connu une hausse remarquable en 1993, atteignant dans l'ensemble des valeurs excédant les normes. Les teneurs en COT ont été très variables avec cependant une tendance à la hausse.

Aux cours des deux dernières années, les tendances observées pour les dépassements de critères en ce qui a trait aux métaux sont assez variables. Pour le chrome, comme pour le cadmium, les dépassements observés en 1993 sont légèrement plus importants dans la portion amont du ruisseau. En ce qui a trait au cuivre, les valeurs varient d'une année à l'autre sans profil particulier sinon que les dépassements sont beaucoup moins fréquents. En 1993, les teneurs en plomb ont augmenté à l'exception des stations 5 et 6 où l'on remarque une nette amélioration des teneurs mesurées. Finalement, une hausse des concentrations en zinc est observée pour l'ensemble des stations à l'exception de la station 1. Des dépassements, quoique peu fréquents, sont observés aux stations 4 et 5.

De façon générale, les densités bactériennes de coliformes fécaux sont en hausse en 1993, à l'exception de la station 3. Les plus fortes densités sont enregistrées aux stations 1 et 2, laissant croire à la présence de raccordements croisés.

Malgré le grand nombre d'interventions réalisées auprès des industries et des municipalités, on constate que la qualité bactériologique des eaux du ruisseau Bertrand n'est pas bonne. Comme le montre la **figure 3.2**, si on exprimait nos résultats sur la base du critère du règlement 87 (400 col./100 mL) plutôt que sur le critère du plein usage, on pourrait conclure que les densités de coliformes fécaux rapportées ne respectent pas le critère de rejet du règlement 87 pour la majorité des stations.

Figure 3.2 : Densité des coliformes-fécaux dans le ruisseau Bertrand
Evolution de 1988 à 1993



L'évolution des densités bactériennes de coliformes fécaux, au cours des dernières années, montre qu'il y a eu peu d'amélioration. Ce phénomène ne peut être attribuable à la faible efficacité des installations de traitement (ex. bio-disques, fosses septiques, ...) dans les secteurs non raccordés ainsi qu'à la présence de nouveaux raccordements illicites.

L'évolution des densités bactériennes de coliformes fécaux, au cours des dernières années, montre qu'il y a eu peu d'amélioration. Ce phénomène ne peut être attribuable à la faible efficacité des installations de traitement (ex. bio-disques, fosses septiques, ...) dans les secteurs non raccordés ainsi qu'à la présence de nouveaux raccordements illicites.

4.0 QUALITÉ DE L'EAU DANS LE RUISSEAU BOUCHARD EN 1992 ET EN 1993

4.1 Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure

Cinq stations d'échantillonnage ont été visitées de façon régulière au cours de 1992 et 1993 entre les mois d'avril et décembre. On peut différencier par les influences qu'elles subissent. Ainsi, les deux premières stations reçoivent des eaux en provenance du secteur de l'aéroport de Dorval, la première drainant la partie est tandis que la seconde draine la partie ouest. La partie est draine en plus les eaux en provenance du secteur industriel nord-est de la Ville de Dorval. La troisième station est située dans le secteur industriel sud-ouest de Dorval. La quatrième, localisée sur une branche secondaire du ruisseau, draine le secteur nord-ouest du parc industriel de Dorval. Enfin, la dernière station est en aval du confluent du ruisseau et d'une branche secondaire en provenance de l'ouest qui draine un secteur surtout résidentiel. Le ruisseau se jette ensuite dans le lac Saint-Louis, en face de l'île Dixie.

Ces stations ont été visitées à six reprises en 1992 et à quatre reprises en 1993. La **figure 4.1** montre leur localisation.

4.2 Travaux connexes à l'environnement du ruisseau Bouchard en 1992 et en 1993

Parmi les travaux réalisés dans le secteur immédiat du ruisseau, il faut mentionner ceux effectués près de l'aéroport de Dorval alors qu'on a aménagé, en 1992, un nouveau ponceau afin de desservir un nouveau secteur industriel à la hauteur du chemin de la Côte de Liesse.

4.3 Portrait de la qualité de l'eau en 1992 et en 1993

4.3.1 En 1992 et en 1993

De façon générale, on observe par la conductivité, des teneurs en sels minéraux plus élevées au printemps que pour le reste de l'année. L'embranchement ouest en provenance des terrains de l'aéroport contribue de façon significative à la contamination organique du ruisseau. Les eaux y sont nettement plus chargées en composés organiques, le COT variant entre autres 25 mg/L du côté ouest versus 5 mg/L du côté est. L'utilisation massive d'éthylène glycol pour le déglacage des avions dans le secteur n'est pas étrangère à cette forte teneur en COT enregistrée. La qualité physique de l'eau a généralement tendance à s'améliorer au fur et à mesure qu'on progresse vers l'aval du ruisseau. La très forte teneur de l'eau en matières en suspension est à souligner. La norme de 25 mg/L de protection pour la vie aquatique est fréquemment dépassée de même que la norme du règlement 87 (30 mg/L) ce qui n'est pas sans affecter la qualité générale du lac Saint-Louis (**figure 4.1**).

Figure 4.1

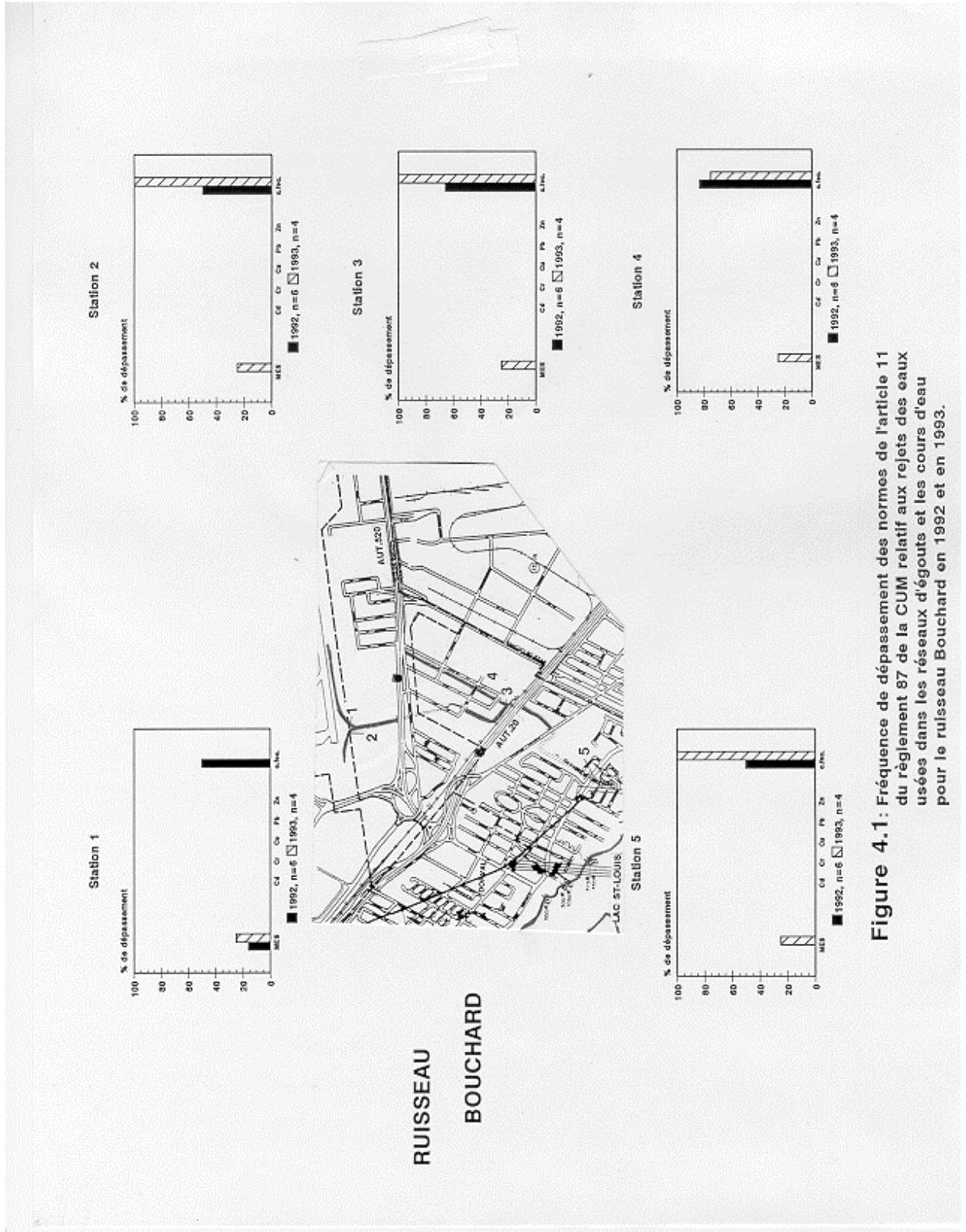


Figure 4.1: Fréquence de dépassement des normes de l'article 11 du règlement 87 de la CUM relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égouts et les cours d'eau pour le ruisseau Bouchard en 1992 et en 1993.

Il est à noter que les teneurs en PO_4 rapportées en 1993 sont relativement élevées. Elles excèdent entre deux et dix fois le critère de protection pour la vie aquatique. Bien que les teneurs excédaient très fréquemment les normes pour la protection de la vie aquatique en ce qui concerne le cuivre, le plomb, le zinc et le chrome, en aucun cas, les normes de rejet à l'égout pluvial du règlement 87 n'ont été dépassées (**figure 4.1**).

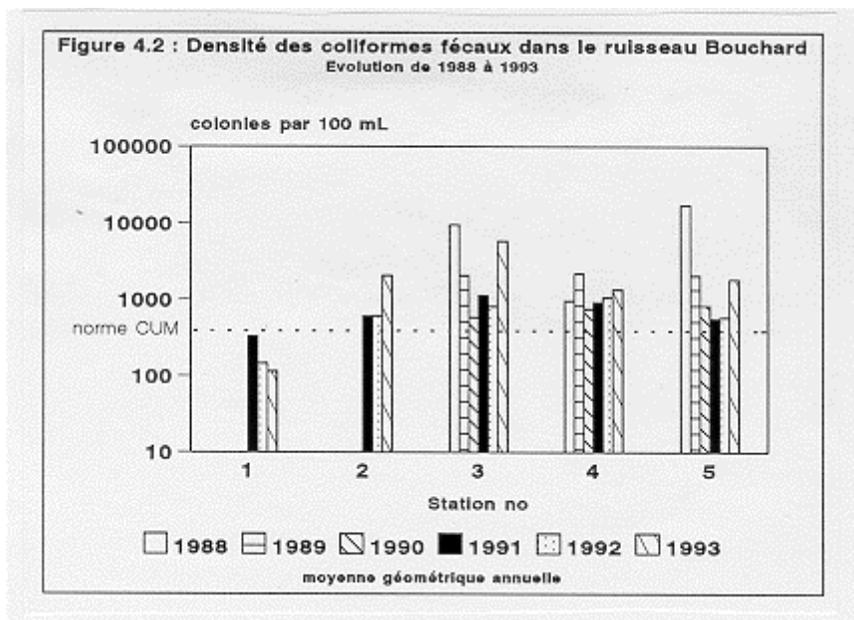
Dans l'ensemble, on observe une importante contamination fécale de l'eau du ruisseau. En 1993, seule la station 1, qui draine les eaux en provenance de l'embranchement est de l'aéroport, était peu contaminée. Le niveau de contamination augmente jusqu'à la station située dans le secteur industriel de Dorval où on enregistre les densités bactériennes de coliformes fécaux les plus élevées ($X = 6000 \text{ col./100 mL}$). Comme les fortes densités bactériennes mesurées correspondent aux échantillonnages réalisés par temps de pluie, l'influence certaine des mauvais raccordements peut être mise en cause. De plus, la qualité bactérienne des eaux de l'embranchement ouest de l'aéroport indique qu'il y aurait eu des travaux qui auraient modifié la qualité des eaux de drainage des eaux sur le terrain de l'aéroport. Le phénomène sera à suivre de près en 1994. Il est peu probable que la contamination bactérienne observée à cet endroit soit attribuable à la faune ailée car les autorités aéroportuaires font un contrôle strict des populations de goélands. Dans l'ensemble, la contamination bactériologique des eaux s'est accrue de 1992 à 1993 (**figure 4.2**) et cette hausse n'est pas due uniquement aux épisodes de pluie.

4.3.2 Collecteurs pluviaux

En 1992, cinq des six collecteurs du ruisseau Bouchard ont été échantillonnés à deux reprises tandis qu'en 1993, les six collecteurs ont fait l'objet de mesures à une reprise. Seulement un résultat excède la norme du règlement 87 pour les métaux lourds et il concerne le chrome. Il pourrait bien correspondre à un déversement industriel dans le secteur nord-est de Dorval. Les dénombrements bactériens obtenus pour les coliformes fécaux indiquent que la contamination bactérienne a sensiblement diminué de 1992 à 1993 bien que des dépassement étaient observés à deux stations.

4.3.3 Evolution générale de la qualité de l'eau

Depuis 1988, alors que le Service de l'environnement initiait ses interventions industrielles en rapport avec la contamination des ruisseaux, on a observé une baisse substantielle du niveau de contamination dans le ruisseau Bouchard. D'après nos observations (**figure 4.2**), il y a encore des dépassements de normes, surtout pour les bactéries coliformes fécaux, qui justifient le maintien de ces programmes avec toutefois un objectif de réduire la fréquence des échantillonnages au cours de l'été. Les collecteurs devront également être échantillonnés plus souvent.



5.0 PROGRAMME DE RELEVÉ DE LA QUALITÉ DE L'EAU DANS LE RUISSEAU DENIS EN 1992 ET EN 1993

5.1 Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure

Le ruisseau Denis draine une partie de la zone aéroportuaire de Dorval et longe le boulevard des Sources où il reçoit les eaux pluviales de zones industrielles et résidentielles de Pointe-Claire et Dorval. La station 1 reçoit les eaux du secteur du boulevard Hymus tandis que la station 2 provient d'une branche secondaire qui draine un secteur industriel de Pointe-Claire. La station 3 reçoit deux nouveaux apports via des branches secondaires. La station 4 est située sur le boulevard des Sources à la hauteur de la rue Belmont. Finalement, la station 5 se situe à l'extrémité aval du ruisseau juste à son embouchure dans le lac Saint-Louis. Ces cinq stations ont été visitées respectivement à six et à quatre reprises en 1992 et en 1993, entre les mois d'avril et décembre. La localisation des stations est présentée à la **figure 5.1**.

5.2 Travaux connexes à l'environnement du ruisseau Denis

Au cours des deux années, il n'y a pas eu de travaux majeurs qui ont affecté le cours même du ruisseau Denis. Par ailleurs, certains travaux sont en cours sur les terrains de l'aéroport (transfert d'un dépôt à neige, modification à l'aire de déglacage, ...). Ces travaux d'aménagements mineurs se sont poursuivis aux abords du boulevard des Sources.

5.3 Portrait de la qualité de l'eau

5.3.1 En 1992

Les résultats obtenus montrent que pour l'ensemble des points, lors de la dernière tournée en décembre 1992, des teneurs élevées en MES et un haut niveau de turbidité ont été observés. Des précipitations importantes et un dégel sont à l'origine de cette hausse. Les teneurs en COT suivent la même tendance. L'obtention à la station 4, d'une valeur en COT de 310 mg/L est à souligner lors de la première tournée d'échantillonnage, le 7 avril 1992. Le même phénomène est observable à la sortie du ruisseau dans la baie de Valois avec une valeur de 460 mg/L. On peut alors penser que ces eaux étaient chargées en raison du lessivage printanier lié à la fonte des neiges et à la présence de glycol, en provenance de l'aéroport. Jusqu'en 1992, le glycol utilisé par l'aéroport se retrouvait davantage dans le fossé Smith. Or, ce n'est plus le cas. Quant aux teneurs en métaux, on remarque deux cas où les normes du règlement 87 sont atteintes: soit 1000 µg/L de zinc à la station 2 lors du 5 août, et 1400 µg/L de zinc à la station 4 lors de la tournée du 28 avril 1992. Dans les deux cas, seul un déversement industriel pourrait expliquer ces fortes teneurs.

Figure 5.1

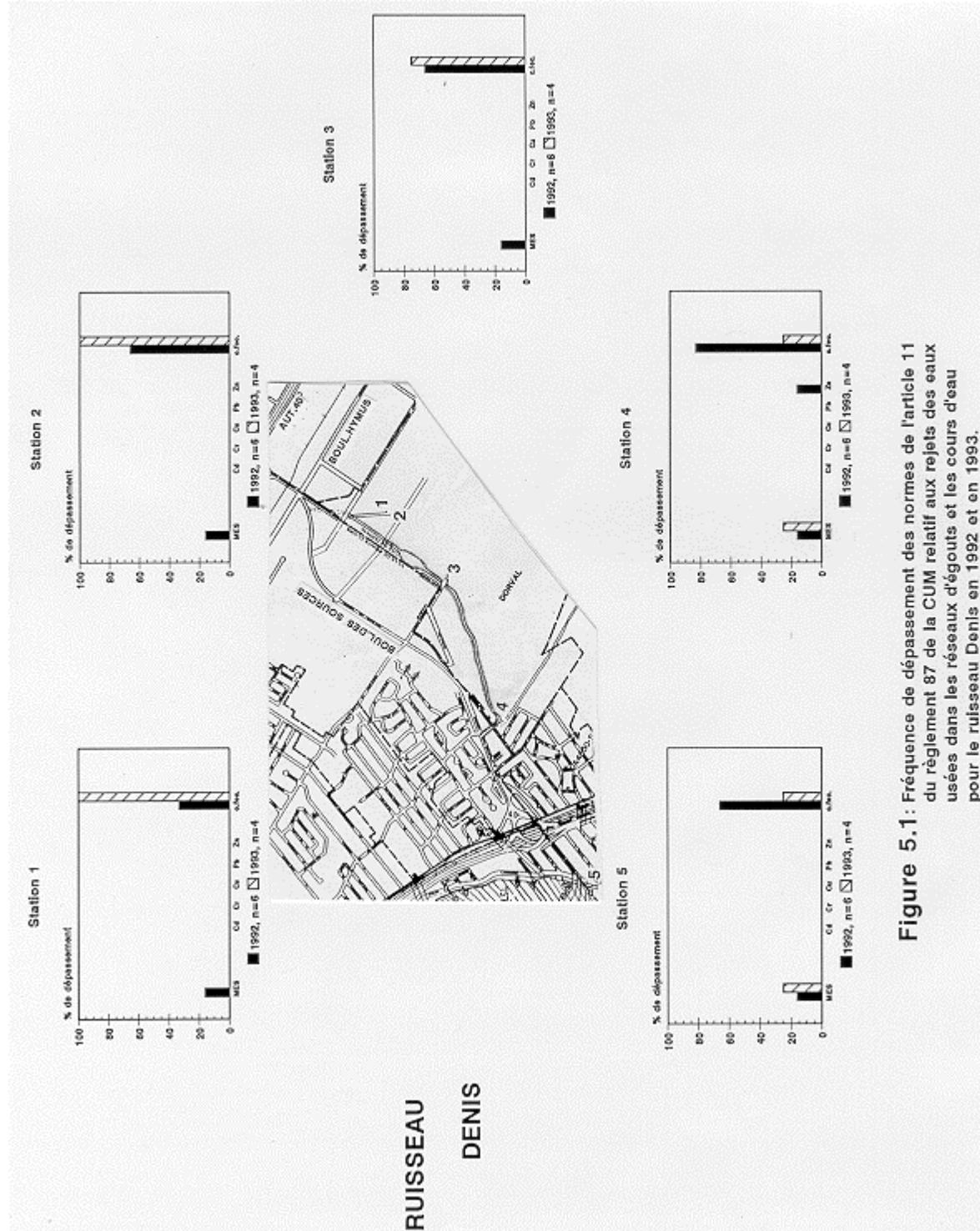


Figure 5.1 : Fréquence de dépassement des normes de l'article 11 du règlement 87 de la CUM relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égouts et les cours d'eau pour le ruisseau Denis en 1992 et en 1993.

Quant aux densités en coliformes fécaux, il n'y a pas de constante. On remarque que les valeurs ne sont pas vraiment liées à la pluviométrie. La contamination est généralisée à l'ensemble des stations le long du ruisseau. La même situation prévaut quant à la bactérie E. coli. Notons enfin qu'il y a dépassement de la norme du règlement 87 en ce qui a trait aux coliformes fécaux pour l'ensemble des stations, la station 1 étant la moins contaminée, suivie par la station 5.

Les valeurs rapportées pour la conductivité sont en général assez élevées. On obtient le maximum à la station 1 avec une valeur moyenne de 2703 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$. Quant aux teneurs en COT, elles augmentent de l'amont vers l'aval pour atteindre son maximum à la station 5 avec une moyenne de 96 mg/L. Les MES ainsi que la turbidité varient de la même façon sauf qu'à la station 5 on obtient une valeur plus faible en raison de l'effet de dilution dans les eaux du lac. On n'observe aucun dépassement de normes en ce qui a trait au règlement 87 pour les métaux à cette station. Des dépassements de normes sont observés pour les MES aux cinq stations (**figure 5.1**).

5.3.2 En 1993

Comme pour les autres ruisseaux, on observe une hausse des teneurs pour la plupart des paramètres lors de la première tournée d'échantillonnage. Cette hausse est imputable en grande partie au lessivage printanier lié à la fonte des neiges. C'est ce qui explique d'ailleurs les dépassements observés pour les MES en 1993 (**figure 5.1**). Bien que ce paramètre ne soit pas visé par le règlement 87, il est à noter que les teneurs en PO_4 rapportées en 1993 sont relativement élevées. Elles excèdent en deux et dix fois le critère de protection pour la vie aquatique.

Il n'y a pas de dépassement des normes du règlement 87 en ce qui a trait aux métaux, ce qui n'empêche pas les teneurs d'être élevées comme le reflète d'ailleurs la conductivité.

En ce qui a trait à l'analyse des coliformes fécaux et des E. coli, les résultats obtenus sont fortement influencés par la pluviométrie. Ainsi, pour l'ensemble des points, c'est la quatrième tournée, soit le 18 octobre 1993, qui connaît les plus fortes concentrations. Cette tournée ayant suivi une période intense de pluie, il y a dépassement de la norme du règlement 87 pour les coliformes fécaux à toutes les stations. La station 1 est la plus problématique, suivie par la station 5.

5.3.3 Collecteurs pluviaux

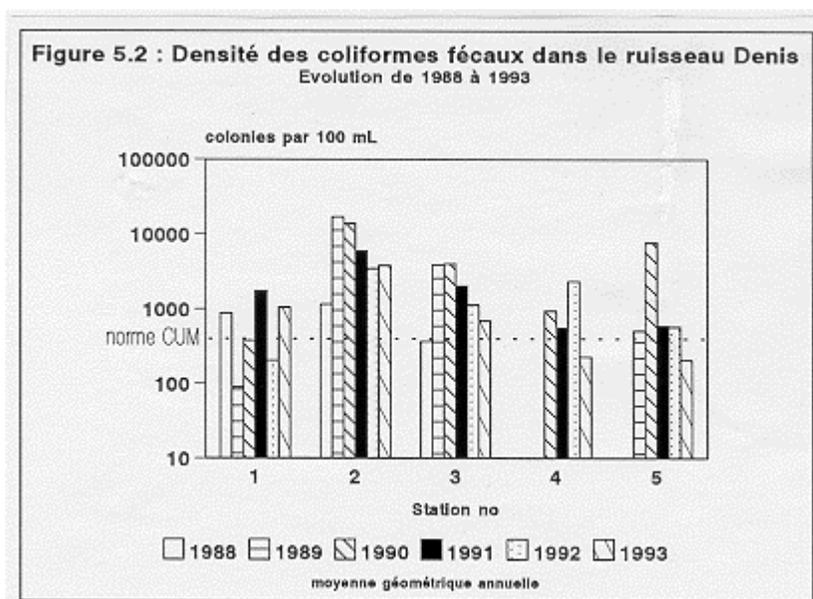
Le nombre de collecteurs visés par nos échantillonnages a été de quatre en 1992 et cinq en 1993. Ils ont été échantillonnés à deux et à une reprise respectivement.

Les résultats observés pour les métaux lourds n'indiquent aucun dépassement des normes du règlement 87. Cependant, pour les dénombrements bactériens les années antérieures étant inférieures à la norme du règlement 87, on observe une tendance à la hausse généralisée en 1992 et en 1993.

5.3.4 Evolution temporelle

De façon générale, les teneurs en métaux ne dépassent pas les normes du règlement 87 et ont légèrement diminué au cours des deux dernières années. D'ailleurs, les valeurs de conductivité rapportées en 1993 sont beaucoup plus stables qu'en 1992 et semblent plus faibles. Les fortes teneurs en MES rapportées, surtout en 1992 pour les stations plus en aval montrent l'influence néfaste que le rejet de ces eaux peut avoir sur la qualité générale du lac Saint-Louis. On a observé une diminution des teneurs en COT pour l'ensemble des stations à l'exception toutefois de la station 4. Les travaux réalisés sur les terrains de l'aéroport, ces dernières années, ont eu pour effet de détériorer davantage la qualité de l'eau à cet endroit.

Finalement, quant aux coliformes fécaux et aux E. coli, on peut dire qu'en général, la situation s'est améliorée, particulièrement à la hauteur de la station 4 avec une baisse de plus de 80%. Il y a toutefois une exception à la station 1 où on a enregistré une hausse substantielle des coliformes. C'est d'ailleurs, ce qu'illustre la **figure 5.2** lorsqu'on regarde l'évolution des résultats sur plusieurs années.



6.0 QUALITÉ DE L'EAU DANS LE RUISSEAU DE MONTIGNY EN 1992 ET EN 1993

6.1 Station d'échantillonnage et fréquence des mesure

Le ruisseau De Montigny est alimenté par un lac de retenue construit par la Ville d'Anjou, lequel reçoit les eaux de pluie de plusieurs secteurs industriels et résidentiels de la Ville d'Anjou. La superficie du bassin ainsi desservi est d'environ 567 hectares. Les stations sont localisées de façon à montrer l'évolution de la qualité de l'eau depuis l'entrée du lac jusqu'à la rivière des Prairies. Ce lac a d'ailleurs fait l'objet de prélèvements de sédiments en octobre 1990. Nos observations étaient à l'effet que ce lac présentait un problème de contamination de ses sédiments, surtout pour les huiles et graisses et les métaux.

Cinq stations d'échantillonnage ont été visitées à sept reprises au cours de 1992 et à cinq en 1993 entre les mois d'avril et novembre. La localisation des stations est présentée à la **figure 6.1**.

6.2 Travaux connexes à l'environnement du ruisseau De Montigny

Parmi les interventions réalisées au cours des deux années, il faut mentionner que la Ville d'Anjou, conjointement avec le Service de l'environnement, a procédé à certains correctifs dans son réseau d'égout afin de réduire le nombre de raccordements croisés.

6.3 Portrait de la qualité de l'eau en 1992 et en 1993

6.3.1 En 1992

Pour l'ensemble des points, on observe une conductivité élevée lors de la première tournée, d'échantillonnage qui décroît par la suite et qui remonte légèrement lors des deux dernières tournées.

Dans l'ensemble, on note des dépassements de normes relatives à la protection de la vie aquatique pour les MES et la turbidité pour l'ensemble des stations (**figure 6.1**). De plus, on a observé à une occasion, un manque en oxygène dissous à la station 1 située à la tête du lac de retenue.

Pour les métaux, on observe une contamination généralisée à l'ensemble des stations pour le cuivre principalement, puis pour le plomb et le chrome, avec souvent des valeurs maximales enregistrées lors de la dernière tournée. On note des dépassements sporadiques quant au cadmium.

Figure 6.1

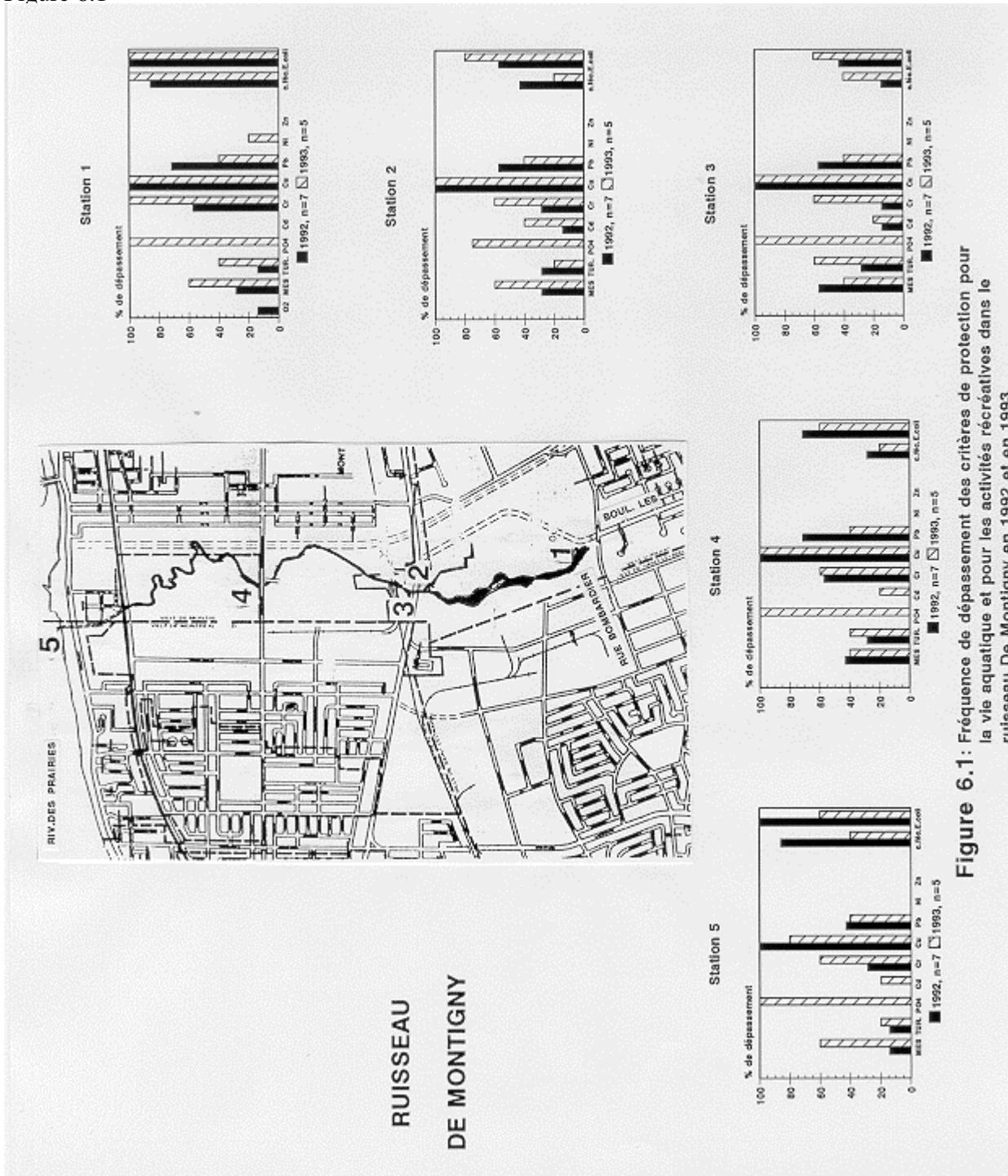


Figure 6.1: Fréquence de dépassement des critères de protection pour la vie aquatique et pour les activités récréatives dans le ruisseau De Montigny en 1992 et en 1993

Les teneurs en oxygène dissous ainsi que les MES et la turbidité restent assez constantes sur l'ensemble du tracé. La conductivité et le COT ont plutôt tendance à diminuer de l'amont vers l'aval, à l'exception de la première et de la deuxième station. On constate donc qu'il y a une certaine limite au rôle épurateur que peut jouer le lac de rétention, du moins pour ce type de paramètres.

Pour les métaux, on remarque que les teneurs en cadmium sont relativement constantes sur l'ensemble de ces points, à l'exception des stations 1 et 3 vu les valeurs extrêmes obtenues lors de la première tournée. Pour le chrome, le cuivre et le plomb, on observe une tendance à la baisse de l'amont vers l'aval. Le zinc ne suit pas de tendance précise, variant sans ordre précis d'une station à l'autre, atteignant son maximum à la station 4.

Pour les coliformes fécaux, on remarque une forte contamination à la station 1. Les dénombrements baissent ensuite sous la norme aux stations suivantes pour finalement excéder la norme à la station 5. La même remarque s'applique quant aux E. coli. De fréquents dépassements de normes sont observés pour l'ensemble des stations (**figure 6.1**) du ruisseau.

6.3.2 En 1993

En 1993, la conductivité est toujours plus élevée lors de la première tournée, et ce, pour l'ensemble des stations. Elle atteint par ailleurs, son minimum lors de la troisième tournée laquelle correspond alors une journée très pluvieuse. Des dépassements plus fréquents qu'en 1992 sont observés pour les MES et de la turbidité (**figure 6.1**). Les teneurs PO₄ mesurées en 1993 sont en général très élevées (jusqu'à 10 fois le critère à la station 1). Les dépassements de critères sont omniprésents et très fréquents dans le ruisseau De Montigny (**figure 6.1**). On observe une tendance à la baisse des teneurs au fur et à mesure que s'éloigne de la tête du lac de retenue.

C'est lors de la première, soit celle du 6 avril, que les plus forts dépassements de critères pour les métaux sont observés. Encore une fois, la contamination par le cuivre est omniprésente et la plus importante. Des dépassements fréquents sont également observés pour le chrome, le plomb et dans une moindre mesure, le cadmium (**figure 6.1**).

En ce qui a trait aux coliformes fécaux, on remarque des dépassements de normes sur l'ensemble des stations. Les plus forts taux de dépassement ont été enregistrés lors de la troisième tournée, réalisée suite à une pluie importante. Les dénombrements bactériens rapportés en 1993 ont été, règle générale, supérieurs à ceux 1992.

Les teneurs en MES, la turbidité et le COT sont très variables d'une station à l'autre. Les fortes valeurs sont mesurées aux stations 1 et 3. Les pourcentages des dépassements des critères de protection pour ces paramètres sont légèrement supérieurs à ceux de 1992.

Les dépassements de critères de protection de la vie aquatique pour les métaux ont augmenté par rapport à 1992 surtout pour le chrome et le cadmium. La contamination par le cuivre et le plomb reste problématique pour l'ensemble des stations (**figure 6.1**).

Les patrons de distribution des coliformes fécaux ainsi que de la bactérie E. coli sont sensiblement les mêmes au cours des deux années. On peut voir dans la diminution graduelle des densités bactériennes observée l'effet d'une certaine forme d'épuration qu'exerce le lac de retenue sur ce type de paramètre.

6.3.3 Collecteurs pluviaux

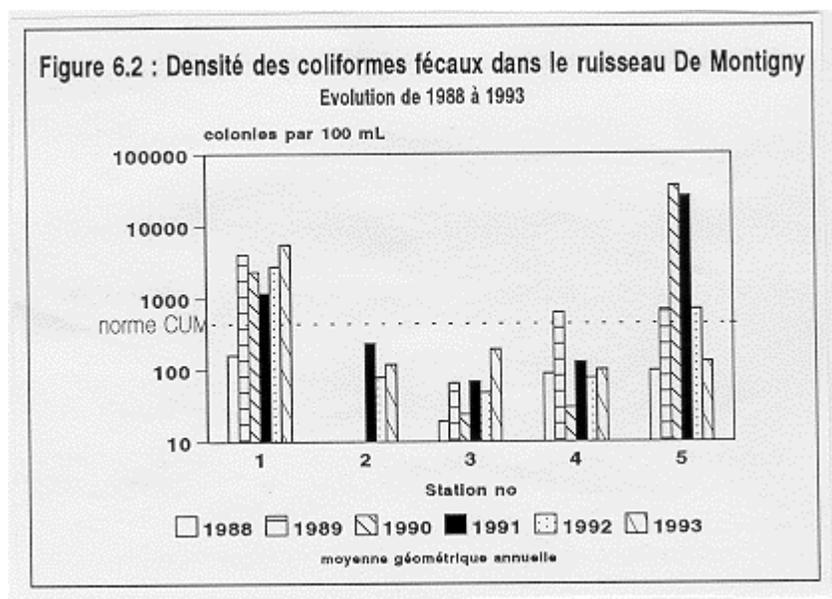
Trois collecteurs, situés en amont du lac de retenue de Ville d'Anjou, ont été visités à deux et à une reprise respectivement en 1992 et en 1993. Si les teneurs en métaux mesurées dans les collecteurs pluviaux du ruisseau De Montigny n'excèdent pas les normes du règlement 87, elles excèdent les critères de protection pour la vie aquatique dans le cas du cuivre et du plomb surtout, du chrome, puis dans une moindre mesure du cadmium et du zinc. On constate également que la contribution des collecteurs à la détérioration de la qualité bactériologique des eaux du ruisseau est très significative surtout à la station qui draine le secteur en provenance de l'ouest sur la rue Bombardier.

6.3.4 Evolution générale de la qualité de l'eau

Les taux d'oxygène dissous sont restés sensiblement les mêmes au cours des deux années, même si on constate une légère baisse des moyennes en 1993. Quant à la conductivité, on note une augmentation en 1993, et ce, pour l'ensemble des stations. On note également un accroissement des teneurs en MES ainsi que de la turbidité. Quant au COT, on observe une baisse des teneurs pour l'ensemble de ces points en 1993.

Pour le chrome, on remarque une hausse marquée des concentrations en 1993, particulièrement à la station 1. Les teneurs en cuivre varient d'une station à l'autre, mais les variations restent mineures. On observe un léger accroissement des teneurs en plomb et en zinc. Finalement, les teneurs en cadmium ont connu de légères baisses en 1993.

De façon générale, on observe une hausse des moyennes pour les dénombrements de coliformes fécaux de 1992 à 1993 (**figure 6.2**), exception faite de la station 5. La baisse observée à la station 5 pourrait résulter d'une intervention ponctuelle faite par notre Service à l'effet de corriger un mauvais raccordement près du boul. Gouin Est. Dans l'ensemble, il y a eu détérioration de la qualité générale de l'eau au cours des deux dernières années.



7.0 QUALITÉ DE L'EAU DANS LA RIVIÈRE À L'ORME EN 1992 ET EN 1993

7.1 Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure

La rivière à l'Orme draine les eaux de surface des Villes de Baie d'Urfé, Beaconsfield, Kirkland, Pierrefonds, Sainte-Anne-de-Bellevue et Senneville en plus de servir au drainage de l'autoroute 40 entre le boulevard Saint-Charles et l'île aux Tourtes. Depuis 1991, le nombre de stations est passé de cinq à neuf (**figure 7.1**). Quatre stations sont situées au sud de l'autoroute 40, l'une draine les eaux du secteur industriel de Baie d'Urfé tandis que les deux autres sont situées à la limite de Beaconsfield. La quatrième permet d'apprécier les eaux de drainage en provenance du sud de Baie d'Urfé. La première station au nord de l'autoroute 40 reçoit des eaux pluviales en provenance des municipalités situées plus en amont en plus des eaux drainant l'autoroute. Les deux stations suivantes correspondent à des collecteurs pluviaux et proviennent des rues Timberlea Trail et Elkas. Elles font l'objet depuis 1988 de surveillance accrue en raison de la présence de plusieurs mauvais raccordements sanitaires à l'égout pluvial. La station 6 permet de juger de l'impact sur le ruisseau de la branche secondaire. Finalement, la dernière station permet de suivre l'évolution de la qualité de l'eau à la fin du ruisseau. Les neuf stations ont été visitées à neuf reprises en 1992 et à six reprises en 1993 entre les mois de mars et décembre.

7.2 Travaux connexes à l'environnement de la rivière à l'Orme

Au cours de ces années, il y a eu des travaux afin de creuser de nouveaux fossés de drainage des eaux pluviales sur le territoire de Kirkland, dans le secteur au sud de l'autoroute 40.

7.3 Portrait de la qualité de l'eau en 1992 et en 1993

7.3.1 En 1992

On constate facilement que l'ensemble des paramètres sont tributaires de la pluviométrie. Lors d'une forte pluie, il y a une hausse marquée de la charge résultant du lessivage du sol. Ceci est particulièrement frappant à la station 5 qui reçoit les eaux de lavage de l'autoroute 40. On remarque également un accroissement moins marqué de la charge lors de la fonte des neiges, principalement pour les teneurs en COT. Les dénombrements de coliformes fécaux sont souvent moins élevés en début de saison. Des dépassements de critères de protection pour la vie aquatique sont observés aux stations 5 et 7 (**figure 7.1**).

De plus, les résultats d'analyses pour les métaux indiquent que le cuivre et le plomb sont, parmi les paramètres analysés, ceux qui dépassent le plus fréquemment les critères de protection de la vie aquatique. Comme par les années antérieures, la conductivité est demeurée élevée pour toutes les stations. L'analyse des métaux en 1992 n'a pas été faite pour l'ensemble des stations et le portrait reste incomplet.

Figure 7.1

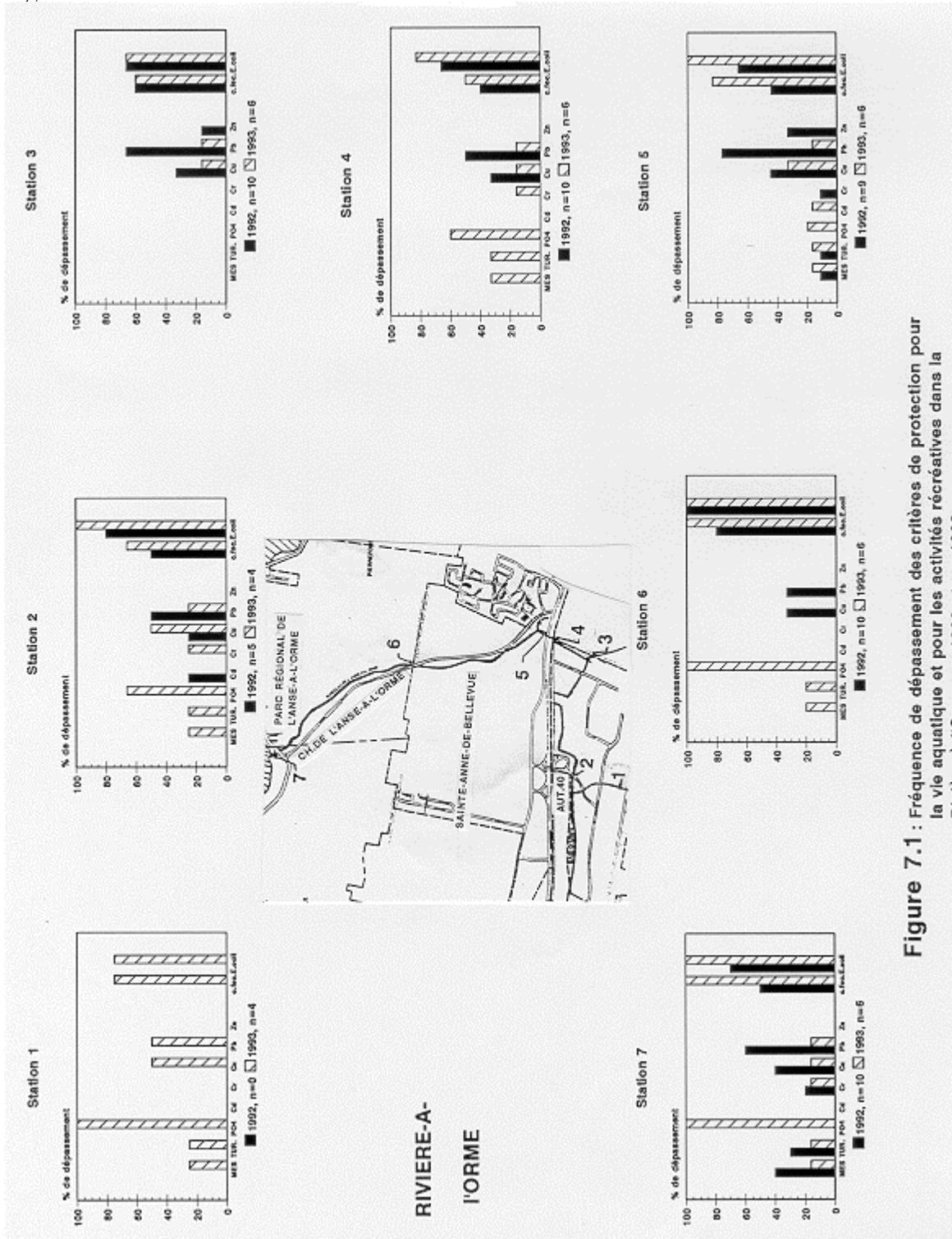


Figure 7.1 : Fréquence de dépassement des critères de protection pour la vie aquatique et pour les activités récréatives dans la Rivière-A-I'ORME en 1992 et en 1993

7.3.2 En 1993

Les résultats obtenus en 1993 (**figure 7.1**) semblent indiquer qu'il y aurait eu une dégradation de la qualité de l'eau par rapport à 1992. On observe des dépassements fréquents pour les MES, la turbidité et le phosphore. Seule la station 3 respecte les critères. Les teneurs maximales sont observées à la hauteur de la station 6 située en aval de la branche secondaire qui achemine les eaux pluviales contaminées des rues Elkas et Timberlay Trail. Une partie du phosphore vient cependant des eaux en provenance du sud de l'autoroute 40. Les données relatives aux métaux sont plus complètes en 1993. On peut voir qu'il y a une contamination accrue par le cuivre à la station 2. Par la suite, on observe plutôt une tendance à la baisse pour tous les paramètres mesurés en 1993 bien qu'on observe certains dépassements des critères (**figure 7.1**). D'autre part, on retrouve une contamination bactérienne un peu plus marquée au nord de l'autoroute 40, et plus particulièrement à la station 6 directement en aval des deux collecteurs pluviaux. On y observe une nette réduction des dénombrements bactériens par rapport à ceux rapportés dans les collecteurs pluviaux dû à l'effet de dilution. Cependant, il y a eu une augmentation des dénombrements bactériens en 1993 pour presque l'ensemble des stations (**figure 7.1**).

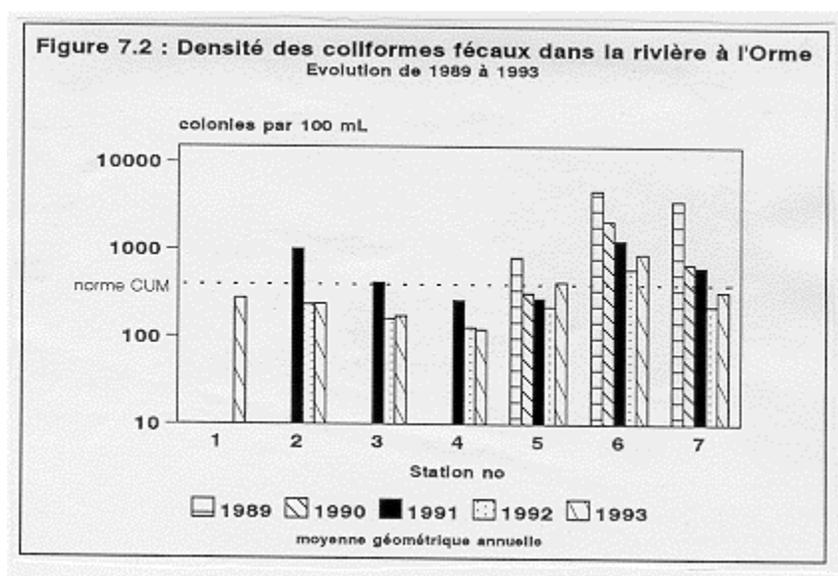
7.3.3 Collecteurs pluviaux

Les deux collecteurs pluviaux de la rivière à l'Orme ont été respectivement échantillonnés à dix et à cinq reprises en 1992 et en 1993. Bien que les résultats obtenus pour l'analyse des métaux lourds sont relativement faibles, les teneurs rapportées aux deux stations excèdent les critères de protection pour la vie aquatique pour le cuivre et le plomb et, dans une moindre mesure, le chrome. Compte tenu de la vocation écologique de la rivière à l'Orme, ces collecteurs constituent une source non négligeable de contamination. Le problème est encore plus considérable quand on considère le haut niveau de contamination bactériologique de ces eaux pluviales et la vocation récréative des eaux dans la baie du lac des Deux Montagnes qui reçoit ces eaux.

7.3.4 Evolution générale de la qualité de l'eau

Compte tenu que les analyses en métaux n'ont pas toutes été réalisées en 1992, la comparaison entre les deux années reste incomplète. Les valeurs de conductivité mesurées au cours des deux années sont relativement élevées bien qu'elles soient un peu moins fortes en 1993. L'analyse des paramètres physiques indique qu'il y a eu de 1992 à 1993 une détérioration générale de la qualité de l'eau. Les travaux effectués au sud de l'autoroute 40 sont en partie responsables de cette situation. Les teneurs en différents métaux ont eu tendance à diminuer au cours des deux années. Les fréquences de dépassements rapportées à la **figure 7.1** sont plus élevées en 1992 qu'en 1993. Il y a donc légère amélioration quant aux teneurs en métaux du milieu. Cependant, il y a eu de légères augmentations des teneurs en zinc pour la majorité des stations. Il serait donc important de tenter de retracer ces nouvelles sources de contamination dans l'année à venir.

Finalement pour les dénombrements de coliformes fécaux et des E. coli, pour l'ensemble des stations au nord de l'autoroute, il y a eu accroissement en 1993, jusqu'à 50% d'augmentation en certains points. La tendance n'est pas aussi claire du côté sud. Quant aux deux collecteurs pluviaux, on a observé une baisse importante, en 1993, de la contamination à la station située sur la rue Elkas. On a observé la situation inverse dans le cas de la rue Timberlea. Ces observations sont basées sur l'examen comparatif des moyennes de 1992 et 1993 pour l'ensemble des stations. La **figure 7.2** montre bien que la situation a très peu évoluée au cours des cinq dernières années et que le problème majeur se situe à la hauteur des rues Elkas et Timberlea situées sur le territoire de la Ville de Kirkland. Quant à la contamination en cyanures détectée à la station 5 en 1990 et 1991, elle était absente en 1992 et 1993.



8.0 QUALITÉ DE L'EAU DANS LE CANAL DE LACHINE EN 1992 ET EN 1993

8.1 Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure

Les quatre stations d'échantillonnage sont localisées le long du parcours du canal de Lachine afin d'obtenir une image continue de la qualité de l'eau. Elles sont situées à l'intersection des rues Lyette, Lafleur, de l'Eglise et Mill tel qu'illustré à la **figure 8.1**. Ces quatre stations d'échantillonnage ont été visitées respectivement à six et à quatre reprises au cours de 1992 et 1993 entre les mois d'avril et septembre.

8.2 Travaux connexes à l'environnement du canal de lachine

Il y a eu des travaux à l'extrémité aval du canal qui ne devraient toutefois pas influencer nos résultats d'échantillonnage.

8.3 PORTRAIT DE LA QUALITÉ DE L'EAU EN 1992 ET EN 1993

8.3.1 Qualité physico-chimique

En 1992, on observe une hausse de la conductivité qui progresse dans le temps et qui est liée à une diminution des MES, de la turbidité et de la couleur. Ceci s'explique par le fait qu'au printemps l'eau de fonte est beaucoup moins riche en ions, mais contient un grand nombre de particules. La même situation a été observée en 1993. Dans l'ensemble, les critères de protection pour la vie aquatique ont été largement respectés quant aux teneurs en métaux au cours des deux dernières années. Seuls deux dépassements ont été observés aux stations 1 et 2 et ils concernent le cadmium et le plomb. Il n'y a eu aucun dépassement de critère en 1993.

De plus, il ressort de l'analyse des teneurs en PO_4 , effectuées en 1993 seulement, une constante à savoir: il y a eu dépassement de critères à toutes les stations lors de 50% des tournées, soit celles d'avril et mai. Il y aurait peut-être certaines activités (nettoyage, baisse de niveau d'eau, etc...) qui seraient à l'origine de ces dépassements.

8.3.2 Qualité bactériologique

Les résultats obtenus démontrent une qualité bactériologique de l'eau du canal des plus satisfaisante, particulièrement pour les coliformes fécaux où l'on ne remarque aucun dépassement des normes (**figure 8.1**). Sur la base du critère relatif à E. coli, on observe des dépassements de la norme de 23 col./100 mL beaucoup plus fréquents quoique très peu élevés. En général, on peut conclure que la qualité générale de l'eau dans le canal de Lachine est bonne et que celle-ci s'est maintenue au cours de 1992 et 1993.

Figure 8.1

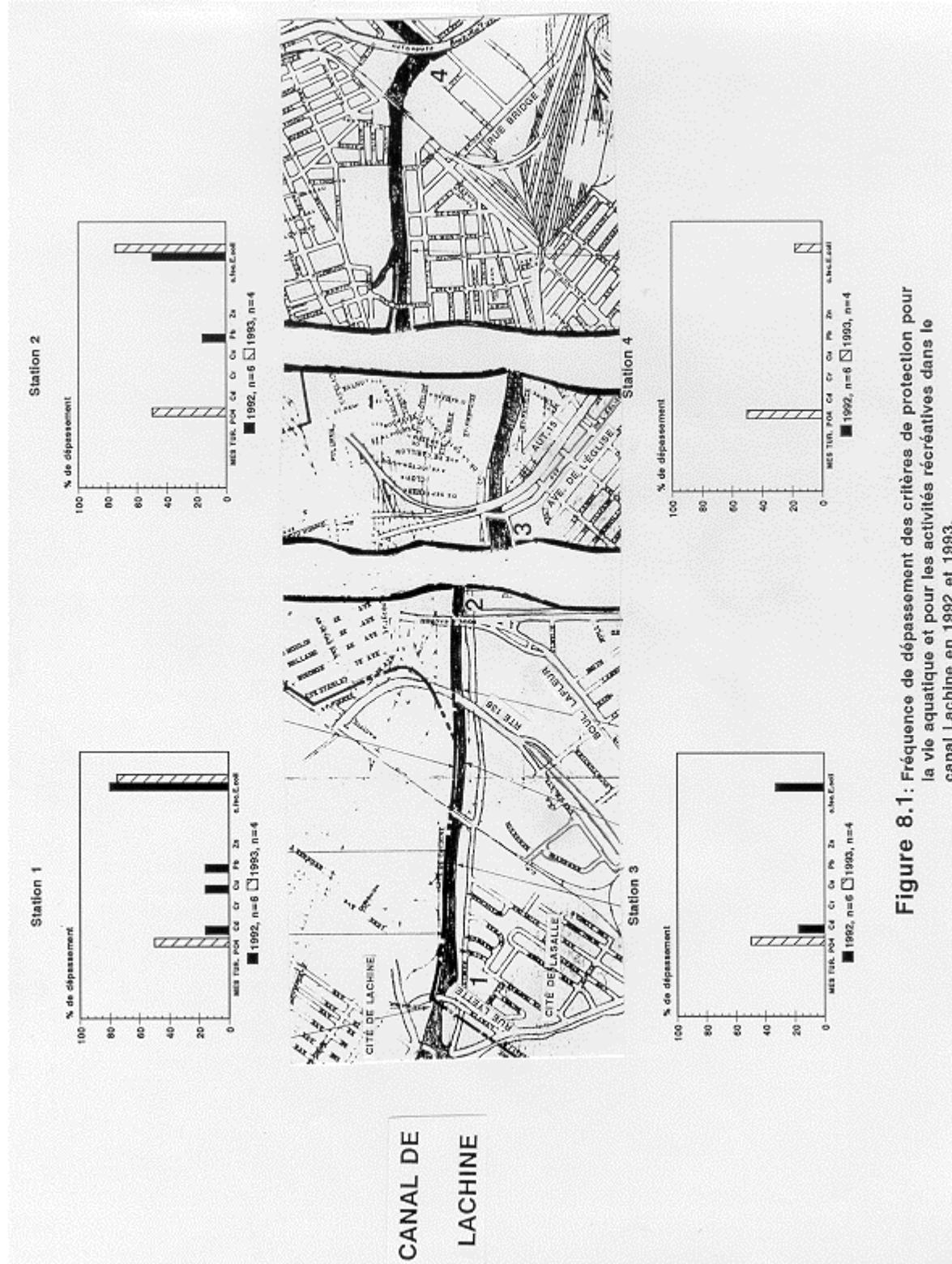


Figure 8.1: Fréquence de dépassement des critères de protection pour la vie aquatique et pour les activités récréatives dans le canal Lachine en 1992 et 1993.

9.0 QUALITÉ DE L'EAU DANS LES MARAIS DU PARC-NATURE DE LA POINTE-AUX-PRAIRIES ET DANS LA COULÉE GROU

9.1 Station d'échantillonnage et fréquence de mesure

Les marais du parc-nature de la Pointe-aux-Prairies sont alimentés essentiellement par deux sources (**figure 9.1 et 9.2**). La première branche origine de l'ouest où se retrouve la station 1 (marécage des Soeurs). Une seconde station (2) se situe plus en aval, à la jonction des marécages ouest et centre. Une autre station (P₁) permet quant à elle, d'apprécier la qualité de l'eau de drainage d'une partie de l'ancien site d'enfouissement sanitaire situé au nord de l'autoroute 40, qui pouvait, avant qu'on bloque le passage se diriger vers les marécages du parc. Rappelons qu'on y a enfoui des ordures ménagères de 1969 à 1974. On aurait également éliminé des cendres d'incinérateurs et possiblement des déchets industriels dans ce site. Actuellement cette eau est acheminée jusqu'à la rivière des Prairies via l'égout pluvial situé sous l'autoroute 40. La station 3 permet de mesurer la qualité de l'eau qui proviendrait de la branche est advenant le cas où elle pourrait circuler malgré l'obstruction. Finalement, une dernière station (4) rend compte de la qualité de l'eau à la sortie des marécages avant qu'elle ne se déverse dans la rivière des Prairies.

Quant à la Coulée Grou, elle fait l'objet de mesures à trois endroits (**figures 9.1 et 9.2**). La première station est située à la tête de la Coulée, à la sortie du lac de traitement des eaux de drainage du site d'enfouissement Rivière-des-Prairies (station 1CG). Une seconde est située près de la sortie à la hauteur de la piste cyclable (station 2CG). Enfin, la troisième station permet d'apprécier l'eau qui est véhiculée dans le réseau de drainage ceinturant le site d'enfouissement (station P₃). Cette eau est raccordée à l'égout sanitaire à vocation pluviale de la rue Sherbrooke.

Suspendus en 1992, ces programmes d'échantillonnage ont été effectués à deux reprises en 1993, aux mois d'avril et septembre pour le parc, aux mois de mai et septembre pour la Coulée. De plus, un échantillonnage spécial a été réalisé à une occasion, le 8 juillet 1993, à la station 3 dans le parc-nature de la Pointe-aux-Prairies.

Finalement, un dernier point d'échantillonnage est situé au parc régional du Bois-de-la-Réparation, dans le réseau d'égout pluvial qui reçoit les eaux de drainage d'un autre ancien dépotoir situé au sud du bois de l'Héritage. Cet autre dépotoir aurait reçu depuis la fin des années 60 jusqu'en 1974, des ordures ménagères, des débris de construction, de la terre d'excavation. Des déchets industriels y auraient également été éliminés (**figure 9.2**, station P₂). Cette station a fait l'objet de trois séries d'analyses en 1993.

Figure 9.1

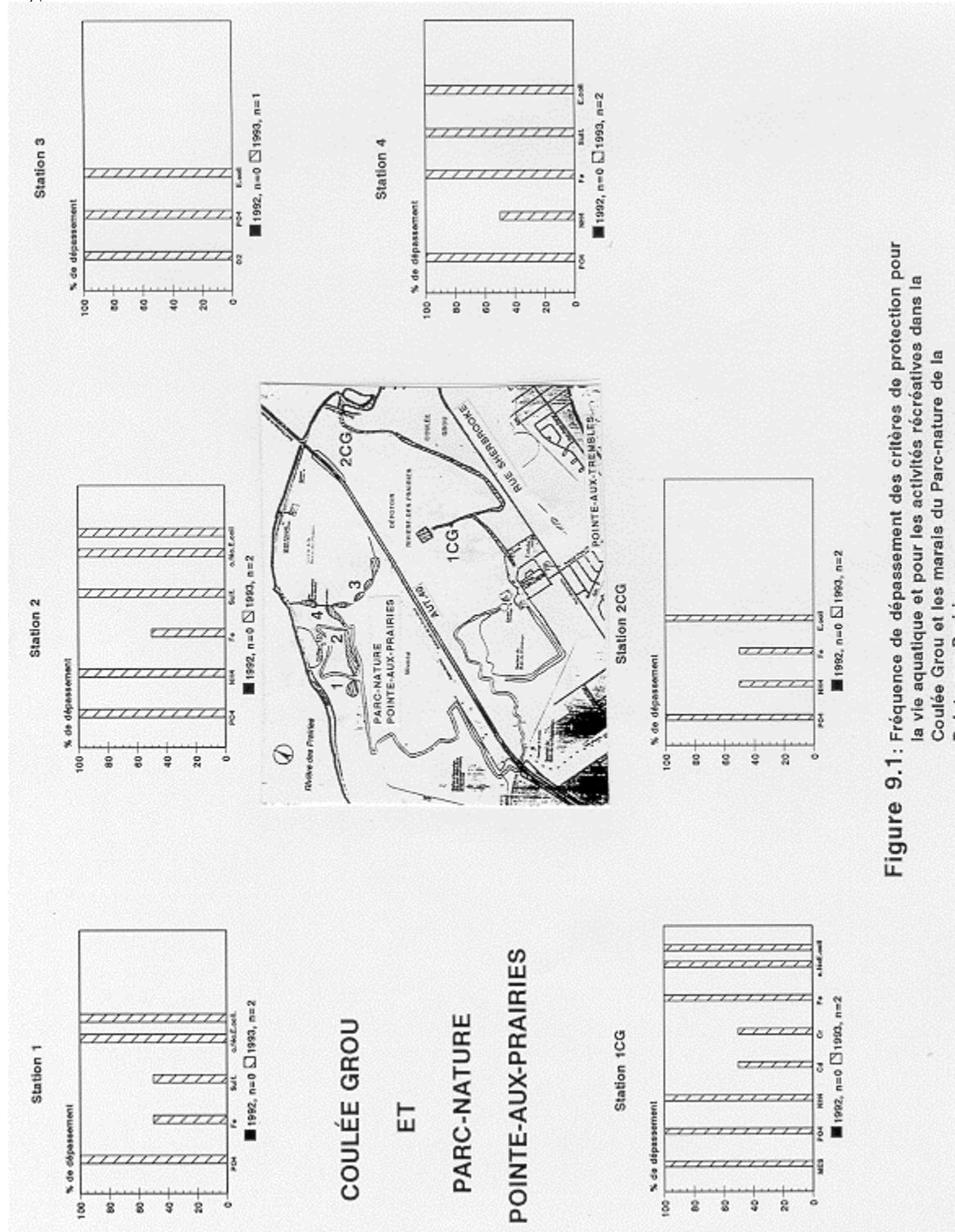


Figure 9.2

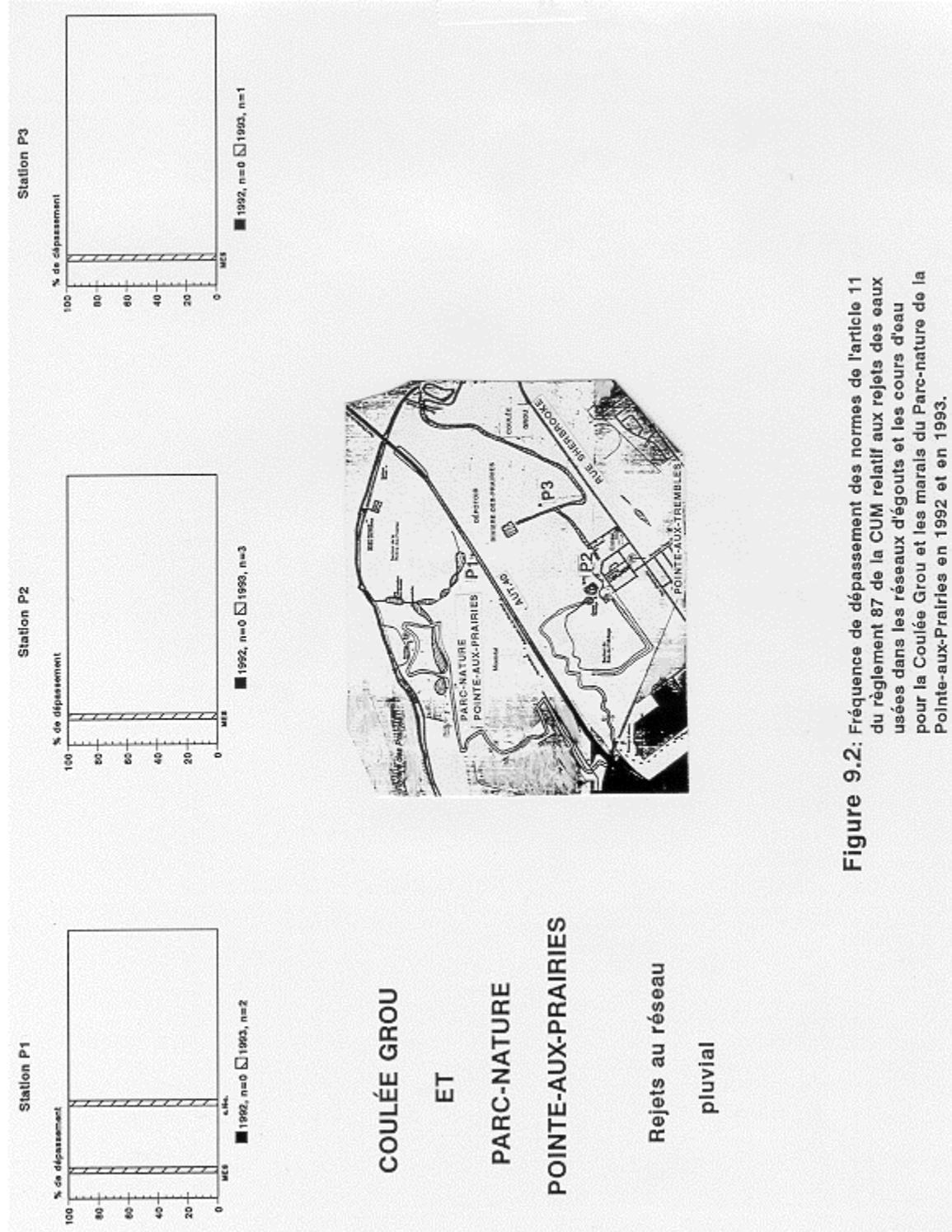


Figure 9.2: Fréquence de dépassement des normes de l'article 11 du règlement 87 de la CUM relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égouts et les cours d'eau pour la Coulée Grou et les marais du Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies en 1992 et en 1993.

9.2 Travaux connexes à l'environnement du parc-nature de la Pointe-aux-Prairies et de la Coulée Grou

En ce qui concerne le parc-nature de la Pointe-aux-Prairies, outre le fait qu'on ait bloqué l'écoulement de la majeure partie des eaux de drainage de l'ancien site d'enfouissement sanitaire avec du matériel tout venant (terre, blocs, roches), on a également recreusé le marais à l'extrémité amont du parc, en plus d'amener de l'eau par intermittence de la rivière des Prairies par une pompe alimentée avec une éolienne ou par l'électricité.

Du côté de la Coulée Grou, c'est principalement les conditions entourant le captage des eaux de drainage du site d'enfouissement qui ont changé au cours de 1993. On a d'abord fermé le lac de traitement qui utilisait du peroxyde d'hydrogène puis, on a raccordé les eaux de drainage à l'égout sanitaire à vocation pluviale de la rue Sherbrooke. On a observé au cours de 1993 un débit particulièrement faible dans la Coulée, surtout vers la fin de l'été où il était presque nul.

9.3 Portrait de la qualité de l'eau en 1993

9.3.1 Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies

De façon générale, la qualité de l'eau dans les marais n'est pas très bonne. A la station située le plus en amont (station 1), on n'observe pas de dépassement de critères au cours de l'année. A la station (3) située entre les deux marécages (est et centre), on observe cependant une baisse importante de la teneur en oxygène, le pourcentage de saturation en oxygène passant de 120% à un peu plus de 60% à la sortie des marécages. Rappelons qu'un taux de 50% serait limitatif pour la faune aquatique. Parallèlement à cette baisse, on note également une hausse importante des teneurs en azote ammoniacal qui va jusqu'à excéder par un facteur 2 le critère pour la protection de la vie aquatique au station 2 (**figure 9.1**). On observe des dépassements relatifs au PO_4 aux quatre stations des marais.

A de telles concentrations en oxygène, l'ammoniac est toxique pour les organismes aquatiques surtout les poissons et les invertébrés aquatiques. De plus, une baisse des teneurs en oxygène dissous dans un milieu augmente encore davantage sa toxicité. En plus de ces problèmes liés à la présence d'un milieu anaérobique (absence d'oxygène), on retrouve également un autre facteur limitant pour la vie aquatique, celui de la production d'hydrogène sulfuré (H_2S) libéré lors de la décomposition des matières organiques. D'ailleurs, au cours de l'année, le 8 juillet 1993, on a pu observer une mortalité massive de cyprinidés (ou ménés) à la hauteur du dernier marécage (station 4). Selon nos observations effectuées à ce moment, ce sont les conditions anaérobiques observées dans le marécage central qui seraient à l'origine de cette mortalité. A cette occasion, on rapportait une teneur en sulfures de 4,2 mg/L à la sortie des marais alors que le critère de toxicité chronique n'est que de 2 µg/L. De plus, des concentrations excédant les critères de protection pour la vie aquatique étaient mesurées pour les métaux tels le cuivre, le chrome, le plomb, le zinc, le cadmium et le fer. L'acidification du milieu résultant des conditions anaérobiques ainsi créées, entrainerait la libération des métaux présents dans les sédiments. C'est ainsi qu'on a mesuré jusqu'à quarante fois le critère pour le Cr,

trente-cinq fois pour le Cu, vingt fois pour le Pb à la station 3 lors de l'échantillonnage spécial réalisé le 8 juillet 1993 (n'apparaît pas à la figure 9.1).

En fait, le problème de toxicité observé dans les marais découle, du moins en grande partie, d'une insuffisance chronique en eau d'alimentation. Le débit intermittent supplémentaire qui pourrait être apporté par la pompe, quoique bénéfique, ne suffit pas à redonner des conditions aérobiques dans les marais, d'où des teneurs en métaux particulièrement élevées.

Enfin en ce qui concerne la station d'échantillonnage permettant de mesurer la qualité des eaux de drainage de l'ancien site d'enfouissement sanitaire située au nord de la 40 (station P₁), il n'y a pas de dépassement des normes du règlement 87 sauf pour les MES. Cependant sur la base des critères relatifs à la protection de la vie aquatique des dépassements sont observés pour les métaux dont le chrome, le cuivre, le plomb, le cadmium et le fer à au moins une occasion. On y rapporte également des concentrations très élevées en azote ammoniacal et en phosphore. Compte tenu des teneurs nettement plus élevées obtenues à la station 3, il nous apparaît souhaitable pour la survie de l'ensemble des marais de faire des travaux correcteurs afin que l'eau de drainage de l'ancien dépotoir soit retournée aux marais plutôt qu'au collecteur pluvial de l'autoroute 40 qui se jette directement dans la rivière des Prairies. Elle contribuerait ainsi au renouvellement de l'eau des marais qui en a grandement besoin, tout en y étant traitée par les plantes aquatiques des marécages.

Quant à l'eau échantillonnée à l'égout pluvial du boisé Héritage (P₂), on rapporte un seul dépassement relatif au règlement 87 (**figure 9.2**) et il concerne les MES. Non seulement les teneurs analysés en métaux respectent les critères du règlement 87 mais elles respectent en tout temps les critères plus sévères de protection pour la vie aquatique.

Les résultats relatifs à la qualité bactériologique des eaux des marais indiquent qu'ils excèdent le critère relatif aux coliformes fécaux aux stations 1 et 2 tandis que le critère plus restrictif pour la bactérie E. coli est dépassé aux quatre stations (**figure 9.1**). Cette contamination toutefois peu importante, peut être d'origine animale ou encore résulter d'une mauvaise qualité de l'eau amenée par la pompe. Une vérification de la qualité de cette eau sera effectuée dans les prochaines années. Le même commentaire s'applique également à la station P₁, sauf en ce qui concerne l'apport de la rivière des Prairies.

9.3.2 Coulée Grou

La qualité de l'eau mesurée à la station située à la sortie de la Coulée Grou montre des signes d'enrichissement par l'azote ammoniacal. D'ailleurs, l'eau sortant du lac (ICG), quoique en très faible volume, contient elle aussi des teneurs très élevées en azote ammoniacal (**figure 9.1**).

C'est principalement à cause de cette eau particulièrement riche en azote, en plus

d'un manque chronique en eau à cet endroit, que l'on y retrouve des conditions néfastes pour la vie aquatique. Les autres paramètres qui ne respectent pas les critères de protection du milieu aquatique dans la Coulée Grou à cet endroit sont les MES, le PO₄, le Cd, le Cr et le Fe.

Enfin, des coliformes excédant le critère de 200 col./100 mL sont mesurés à la station 1CG. La présence de nombreux canards à cet endroit peut expliquer cette contamination.

Quant à la qualité de l'eau mesurée à la sortie du système de drainage (station P₃), elle contient des teneurs élevées en métaux (arsenic, chrome, cuivre, zinc et surtout en fer) et en azote ammoniacal qui toutefois respectent les normes de rejet à l'égout pluvial du règlement 87.

En ce qui concerne la Coulée Grou juste avant son entrée dans la rivière des Prairies (station 2CG), les résultats montrent des dépassements permanents pour le PO₄ et les E. coli, alors que l'ammoniac et le fer dépassent 50 % du temps. Le débit de la Coulée Grou étant très faible, on peut y voir l'effet du pouvoir auto-épurateur de la Coulée.

10.0 QUALITÉ DE L'EAU DANS LES BASSINS DU PARC DES ILES

10.1 Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure

Pour les quatre bassins qu'on retrouve sur les îles Notre-Dame et Sainte-Hélène, sept stations d'échantillonnage ont été visitées à trois reprises au cours de l'année 1993 durant les mois de juillet et août, soit le 7 et 28 juillet ainsi que le 23 août 1993. Ces échantillons, tous des instantanés, ont été prélevés en période de temps sec, dans le cas du 7 juillet et 23 août, alors que dans le cas du 28 juillet, il y avait eu la veille de fortes précipitations (31,4 mm de pluie).

Quatre stations sont localisées sur le lac des Régates dont trois à l'emplacement exact de la plage de l'île Notre-Dame et une en face de l'ancien Pavillon de la civilisation. Les trois autres stations de ce programme sont situées aux endroits suivants, soit: à l'extrémité nord du bassin olympique, à l'extrémité nord du lac des Cygnes et du côté est du lac des Dauphins (**figure 10.1**).

10.2 Travaux connexes de la qualité de l'eau en 1993

Il y a eu en 1993, près de l'ancien pavillon de la Civilisation, des travaux relatifs à l'aménagement du casino qui ont pu affecter la qualité de l'eau du lac des Régates. De plus, des travaux d'aménagement reliés à l'exploitation de la plage se sont poursuivis. L'année 1993 marque la première année d'échantillonnage des bassins du lac des Cygnes nouvellement aménagés.

10.3 Portrait de la qualité de l'eau 1993

L'ensemble des résultats obtenus (**figure 10.1**) montre que les eaux du lac des Dauphins et du bassin olympique sont excellentes, aucun des critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique et pour les activités récréatives n'ayant été dépassé. Un seul dépassement a été observé dans le lac des Cygnes et il concerne la bactérie E. coli. Dans le cas du Lac des Régates, la problématique est plus complexe en raison des activités de baignade qu'on y pratique. Ainsi, bien que la contamination bactérienne y soit généralement faible, la zone de baignade ainsi que celle située face au Pavillon de la Civilisation se sont avérées contaminées lors de la tournée du 7 juillet. On a observé une contamination élevée avec des valeurs respectives de 1500 et 210 coli. fécaux / 100 mL. De plus, lors de la même journée les critères de baignade concernant les matières en suspension et la turbidité ont été dépassés aux stations 1 et 3 de l'aire de baignade tandis que pour le phosphore, le critère a été dépassé à toutes les stations du lac de Régates. On ne peut cependant conclure à l'insalubrité de l'aire de baignade car pour que cette norme s'applique, on doit dépasser le critère de 200 coli / 100 mL sur la moyenne géométrique d'au moins cinq échantillons prélevés sur une période de 30 jours ce qui n'est pas le cas (moyenne=114 col./100 mL). En ce qui concerne les teneurs en métaux, seul le critère pour le zinc a été dépassé dans la partie de l'aire de baignade (station 1), et cela dans une seule tournée.

Figure 10.1

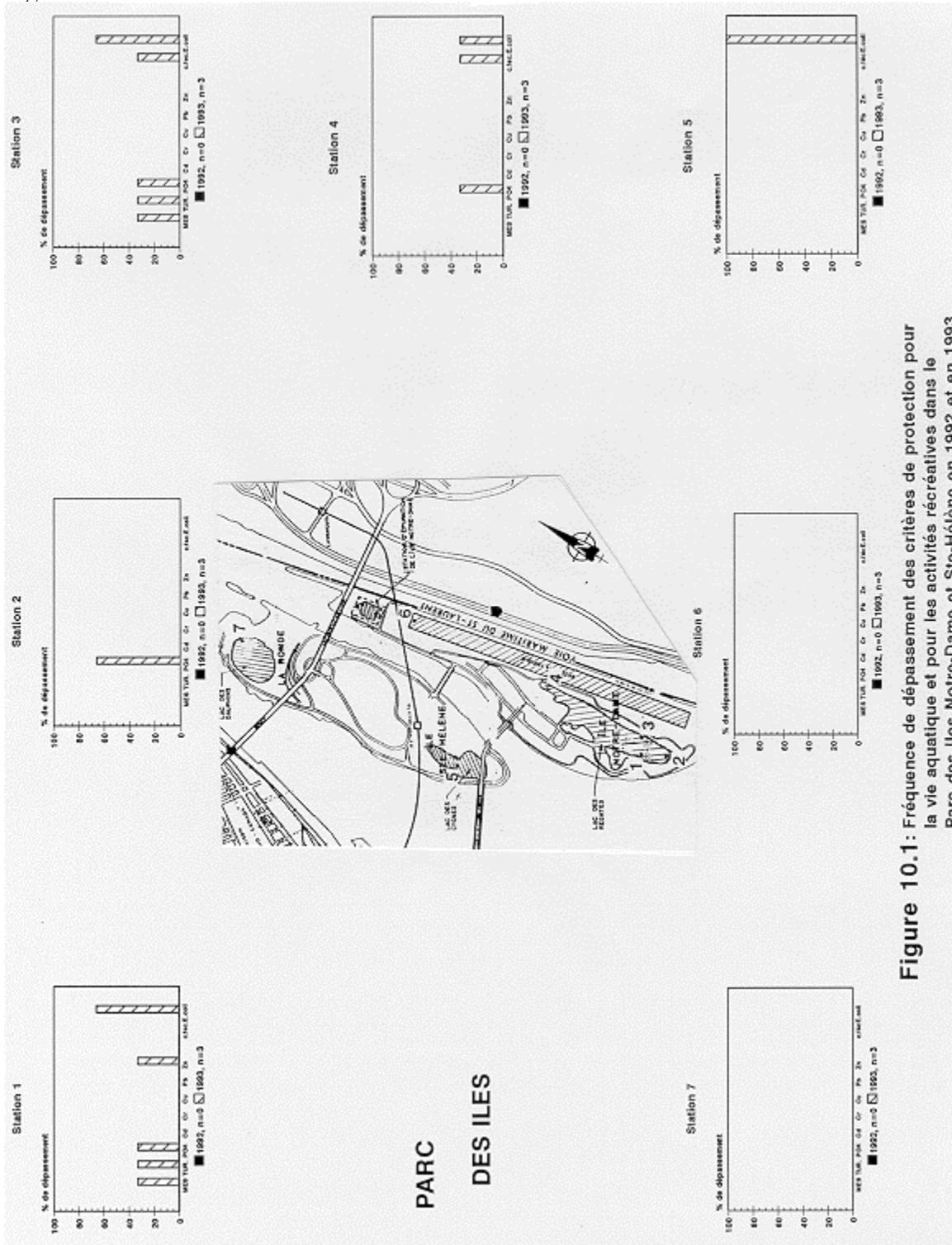


Figure 10.1: Fréquence de déplacement des critères de protection pour la vie aquatique et pour les activités récréatives dans le Parc des Iles Notre-Dame et Ste-Hélène en 1992 et en 1993.

Donc, en général, pour tous les plans d'eau les teneurs en métaux sont généralement très faible, étant à la limite de détection ou encore inférieure aux critères de protection pour la vie aquatique. Si cette tendance continue de se maintenir, il se pourrait bien que la problématique de contamination par les métaux tel qu'observée l'année dernière pour le lac des Cygnes aurait été réglée par les travaux d'aménagement effectués au cours des dernières années dans ce lac.

11.0 QUALITÉ DE L'EAU DANS LE RUISSEAU SAINT-JAMES EN 1992 ET EN 1993

11.1 Stations d'échantillonnage et fréquence de mesure

Le programme d'échantillonnage du ruisseau Saint-James est constitué de huit stations (**figure 11.1**). Il permet de mesurer la qualité des eaux pluviales en provenance des municipalités de Kirkland, Beaconsfield et Pointe-Claire. Rappelons que le ruisseau sert essentiellement à évacuer les eaux pluviales vers le lac Saint-Louis. La municipalité de Beaconsfield a obtenu du MEF en 1992, la permission temporaire d'installer des pompes submersibles afin de soulager le réseau d'égouts sanitaires qui a de la peine à fournir, dans certains secteurs, lorsque le niveau du lac est élevé. Ces pompes évacuent alors les eaux sanitaires dans le réseau pluvial lequel aboutit dans le ruisseau Saint-James.

Le ruisseau Saint-James est alimenté en eau essentiellement par trois branches. Deux de ces branches originent du territoire de Kirkland tandis que la troisième, plus à l'est, draine un secteur résidentiel de Pointe-Claire. Par la suite, le ruisseau emprunte le territoire de Beaconsfield pour aboutir à la hauteur du boul. Saint-Charles. Une partie importante du ruisseau est canalisé et peut donc échapper à l'oeil de l'observateur. Ajoutons, qu'il draine également les abords d'un terrain de golf. En 1992, le ruisseau a été visité à une reprise tandis qu'en 1993, on a effectué deux visites.

11.2 Travaux connexes à l'environnement du ruisseau Saint-James

Il n'y a pas de travaux majeurs dans le secteur drainé par le ruisseau.

11.3 Portrait de la qualité de l'eau en 1992 et en 1993

A partir d'un échantillonnage aussi peu fréquent, il est difficile de dresser un portrait clair pour chacune des années. Les deux années seront donc traitées ensemble. Les résultats obtenus quant à la teneur en métaux lourds aux différentes d'échantillonnage montrent qu'il n'y a pas de dépassement des normes du règlement 87 de la Communauté urbaine de Montréal relatives au rejet à l'égout pluvial ce qui correspond à la vocation limitée de ce ruisseau. Par ailleurs, si on avait utilisé les critères de protection pour la vie aquatique, le portrait aurait été tout autre.

Sur la base des résultats des analyses bactériologiques réalisés au cours des deux dernières années, il est cependant possible de mettre en évidence des sources de contamination du ruisseau.

Figure 11.1

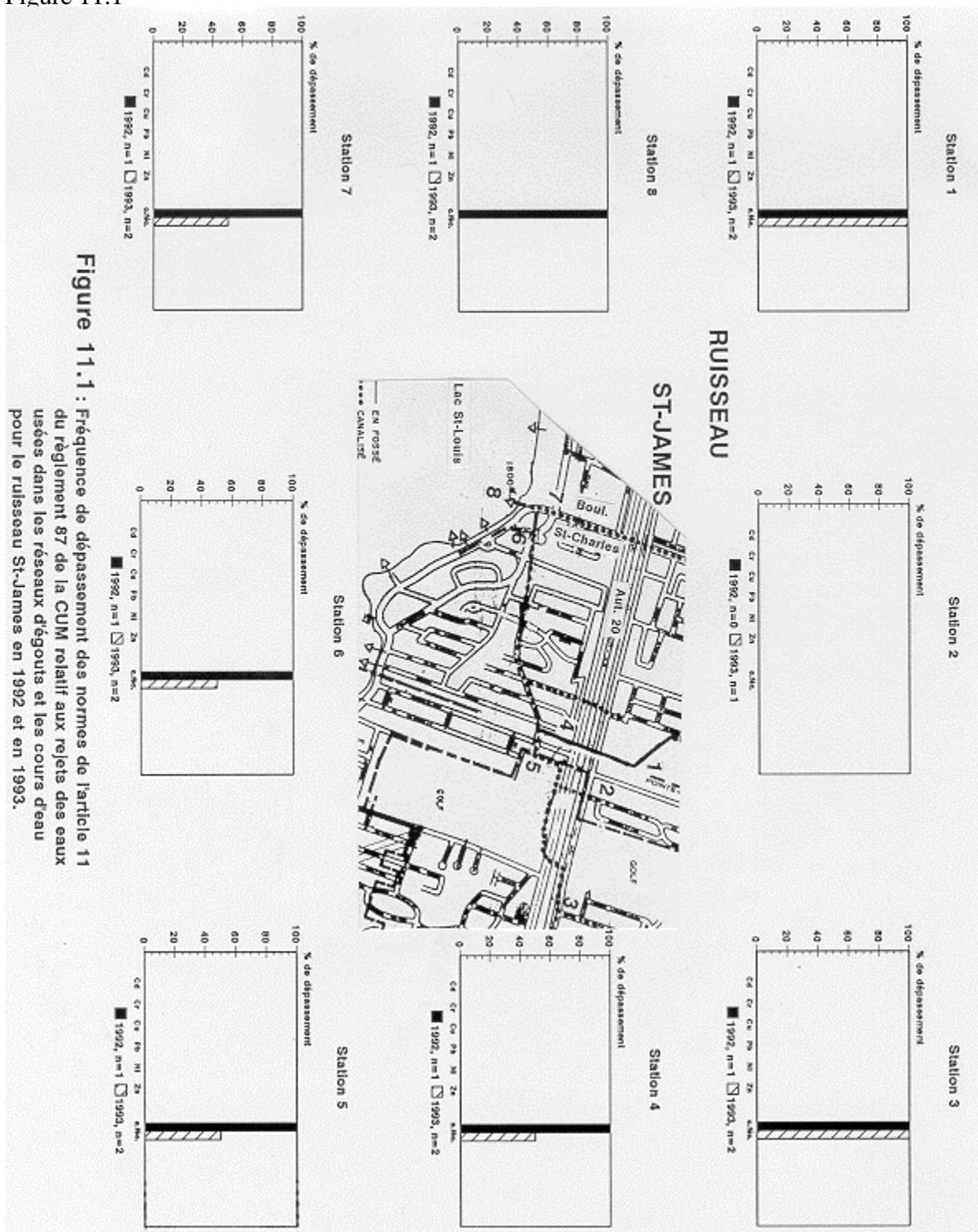


Figure 11.1 : Fréquence de dépassement des normes de l'article 11 du règlement 87 de la CUM relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égouts et les cours d'eau pour le ruisseau St-James en 1992 et en 1993.

C'est ainsi que la branche secondaire (en provenance de Kirkland) qui passe à l'intérieur des limites du cimetière Lakeview, ainsi que celle du secteur est (en provenance de Pointe-Claire) ont une contribution très significative sur la mauvaise qualité bactériologique des eaux du ruisseau. Par la suite, le niveau de contamination continue de baisser, se maintenant près de la norme de 400 coliformes fécaux/100 mL (voir **figure 11.1**). On observe également une contamination significative en provenance de la branche longeant le boulevard Saint-Charles. C'est ainsi que si on appliquait les critères plus restrictifs relatifs à la protection de la vie aquatique plutôt que ceux du règlement 87 aux résultats obtenus à la dernière station dans le ruisseau, on observerait des dépassements plus significatifs, notamment pour le cuivre et le plomb. Les eaux évacuées par ce ruisseau contribue donc de façon significative à la détérioration de la qualité générale de l'eau dans ce secteur du lac Saint-Louis.