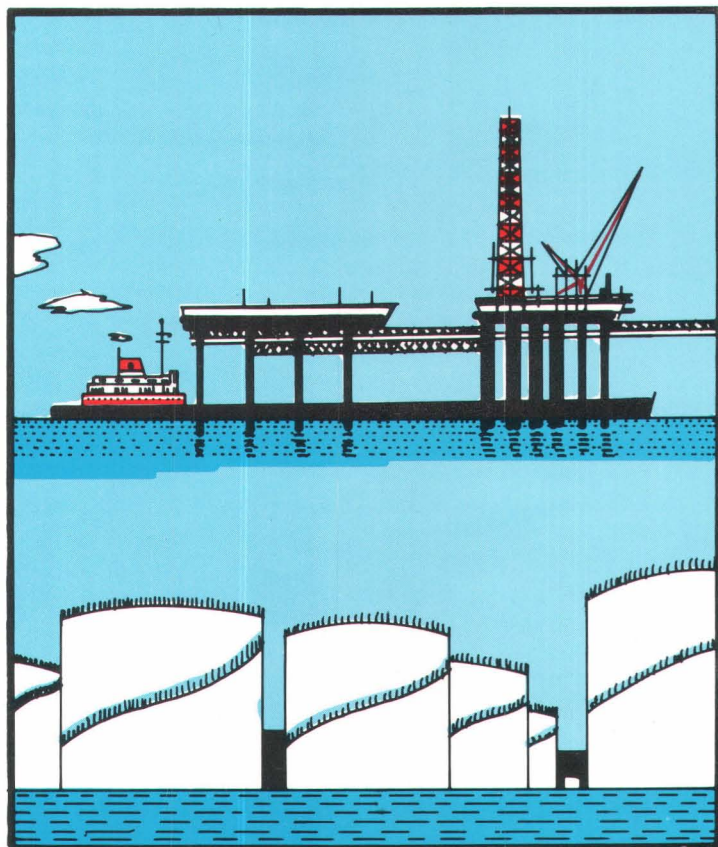


Record Number: 290
Author, Monographic: Couillard, D.//Slivitzky, M.
Author Role:
Title, Monographic: Impact sur l'environnement du projet oléoduc et super-port Saint-Laurent. Tome II : description de la région traversée par l'oléoduc
Translated Title:
Reprint Status:
Edition:
Author, Subsidiary:
Author Role:
Place of Publication: Québec
Publisher Name: INRS-Eau
Date of Publication: 1973
Original Publication Date:
Volume Identification:
Extent of Work: xxxviii, 157
Packaging Method: pages
Series Editor:
Series Editor Role:
Series Title: INRS-Eau, Rapport de recherche
Series Volume ID: 29
Location/URL:
ISBN: 2-89146-035-9
Notes: Rapport annuel 1973-1974
Abstract: Rapport rédigé pour Acres Consulting Services Ltd
25.00\$
Call Number: R000029
Keywords: rapport/ ok/ dl



ACRES CONSULTING SERVICES LIMITED



**IMPACT
SUR
L'ENVIRONNEMENT
DU PROJET
"OLÉODUC ET
SUPER-PORT
ST - LAURENT"**

**TOME II : Description de la région
traversée par l'oléoduc**



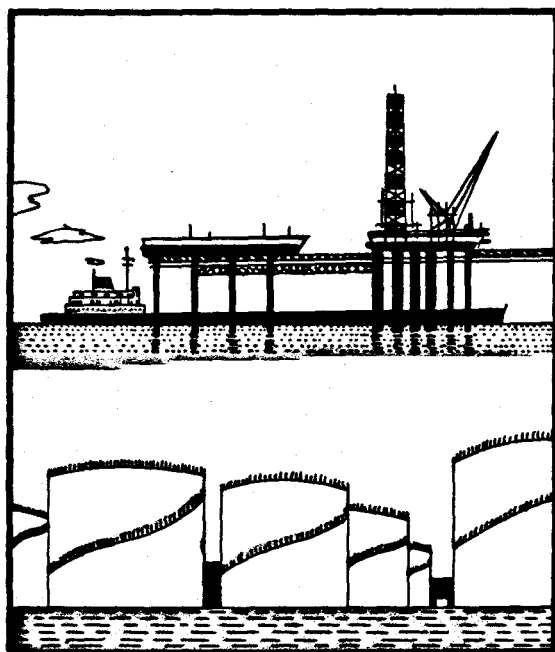
INSTITUT NATIONAL DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

ECO
RECHERCHES
LTÉE





ACRES CONSULTING SERVICES LIMITED



**IMPACT
SUR
L'ENVIRONNEMENT
DU PROJET
"OLÉODUC ET
SUPER-PORT
ST-LAURENT"**

**TOME II : Description de la région
traversée par l'oléoduc**



INSTITUT NATIONAL DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

ECO
RECHERCHES
LTÉE



Impact sur l'environnement du projet
oléoduc et super-port Saint-Laurent.

Tome II:
description de la région traversée
par l'oléoduc

INRS-Eau
UNIVERSITE DU QUEBEC
C.P. 7500, Sainte-Foy
Québec G1V 4C7

RAPPORT SCIENTIFIQUE No 29
1973

Rapport rédigé pour
Acres Consulting Services Limited

par
D. Couillard, M. Slivitzky

ISBN 2-89146-035-9

DEPOT LEGAL 1973

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés

© 1973 - Institut national de la recherche scientifique

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier bien sincèrement les personnes suivantes:

- Lise Potvin pour l'aide apportée à la rédaction de ce rapport;
- Danielle Plante pour sa participation intéressée à la dactylographie de ce texte;
- André Parent, dessinateur à l'INRS-Eau, pour la production des figures de cet ouvrage;
- Magella Cantin, du Centre de Documentation de l'INRS-Eau, pour le support apporté à l'impression et à la reliure de ce rapport.

TABLE DES MATIERES

	<u>PAGE</u>
RESUME	<i>xiii</i>
ABSTRACT	<i>xxvi</i>
1. INTRODUCTION	2
1.1 Importance du problème	2
1.2 Age du problème	2
1.3 Effets sur l'environnement	3
1.4 Objet de la présente étude	4
2. PRESENTATION DU TERRITOIRE TRAVERSE PAR L'OLEODUC	7
3. ASPECTS PHYSIQUES DU TERRITOIRE TRAVERSE PAR L'OLEODUC	10
3.1 Physiographie et géologie	10
3.1.1 Région sud de Montréal	11
3.1.2 Région de Nicolet	12
3.1.3 Région sud de Québec	13
3.2 Réseau hydrographique	14
3.2.1 Région sud de Montréal	15
3.2.2 Région de Nicolet	16
3.2.3 Région sud de Québec	17

TABLE DES MATIERES (Suite)

	<u>PAGE</u>
4. QUALITE DE L'EAU DES COURS D'EAU TRAVERSANT LE CORRIDOR DE L'OLEODUC	19
5. EAUX SOUTERRAINES DANS LA REGION TRAVERSEE PAR L'OLEODUC	63
5.1 Caractères généraux de la région	63
5.2 L'hydrogéologie superficielle des Basses Terres	65
5.2.1 Dépôts de marécages	65
5.2.2 Sables des Basses Terrasses	65
5.2.3 Sables des Hautes Terrasses	66
5.2.4 Sables des dunes	66
5.2.5 Sables marins	66
5.2.6 Argile marine	67
5.2.7 Dépôts glaciaires	67
5.2.8 Formations rocheuses	67
5.3 Conclusion	68
6. VEGETATION DANS LE TERRITOIRE TRAVERSE PAR L'OLEODUC	70
6.1 Introduction	70
6.2 Région sud de Montréal	70

TABLE DES MATIERES (Suite)

	<u>PAGE</u>
6.3 Région de Nicolet	72
6.4 Région sud de Québec	74
7. FAUNE DANS LE TERRITOIRE TRAVERSE PAR L'OLEODUC	77
7.1 Introduction	77
7.2 Région sud de Montréal	78
7.2.1 Faune sauvagine	78
7.2.2 Sanctuaires d'oiseaux	79
7.2.3 Faune ongulée	79
7.2.4 Faune aquatique	80
7.3 Région de Nicolet	80
7.3.1 Faune sauvagine	80
7.3.2 Faune ongulée	84
7.3.3 Faune aquatique	84
7.4 Région sud de Québec	85
7.4.1 Faune sauvagine	85
7.4.2 Faune ongulée	88
7.4.3 Faune aquatique	88

TABLE DES MATIERES (Suite)

	<u>PAGE</u>
8. AGRICULTURE DANS LE TERRITOIRE TRAVERSE PAR L'OLEODUC	91
8.1 Introduction	91
8.2 Région sud de Montréal	91
8.3 Région de Nicolet	97
8.4 Région sud de Québec	98
9. ATTRAITS TOURISTIQUES DANS LE TERRITOIRE TRAVERSE PAR L'OLEODUC	101
9.1 Région sud de Montréal	101
9.1.1 Localisation des zones à meilleur potentiel récréatif et touristique	101
9.1.2 Equipements et ressources touristiques	104
9.1.2.1 Endroits de villégiature	107
9.1.2.2 Plages	108
9.1.2.3 Navigation de plaisance	109
9.1.2.4 Pêche sportive	110
9.1.2.5 Sites naturels	110
9.1.2.6 Sites historiques	112
9.1.2.7 Réserves indiennes	115

TABLE DES MATIERES (Suite)

	<u>PAGE</u>
9.2 Région de Nicolet	115
9.2.1 Localisation des zones à meilleur potentiel récréatif et touristique	116
9.2.2 Equipements et ressources touristiques	116
9.2.2.1 Endroits de villégiature	116
9.2.2.2 Plages	116
9.2.2.3 Navigation de plaisance	117
9.2.2.4 Pêche sportive	117
9.2.2.5 Sites historiques	117
9.2.2.6 Réserves indiennes	118
9.3 Région sud de Québec	118
9.3.1 Localisation des zones à meilleur potentiel récréatif et touristique	118
9.3.2 Equipements et ressources touristiques	120
9.3.2.1 Centres de villégiature	120
9.3.2.2 Plages publiques	121
9.3.2.3 Navigation de plaisance	121
9.3.2.4 Pêche sportive	122

TABLE DES MATIERES (Suite)

	<u>PAGE</u>
9.3.2.5 Sites naturels	122
9.3.2.6 Sites historiques	122
10. PHENOMENE D'URBANISATION DANS LE TERRITOIRE TRAVERSE PAR L'OLEODUC	125
10.1 Urbanisation	125
10.1.1 Région sud de Montréal	125
10.1.2 Région de Nicolet	126
10.1.3 Région sud de Québec	127
10.2 Voies de communication	128
10.2.1 Région sud de Montréal	128
10.2.2 Région de Nicolet	130
10.2.3 Région de Québec	130
10.3 Conclusion	131
11. ALIMENTATION EN EAU	134
12. CONCLUSION	144
13. APPENDICE	149
14. BIBLIOGRAPHIE	154

LISTE DES FIGURES

		<u>PAGE</u>
11.1	Bassins des principales rivières sur la rive sud du Saint-Laurent	135
A.1	Eaux de surface pour la région se situant dans le corridor de l'oléoduc	149
A.2	Utilisation du sol des Basses Terres de la rive sud du Saint-Laurent	150
A.3	Zones propices pour la faune dans les Basses Terres de la rive sud du Saint-Laurent	151
A.4	Equipements et ressources touristiques dans les Basses Terres de la rive sud du Saint-Laurent	152

LISTE DES TABLEAUX

		<u>PAGE</u>
3.1	Liste des barrages du territoire d'étude	15
4.1	Stations d'échantillonnage pour les cours d'eau traversant le corridor de l'oléoduc	21
4.2	Données existantes sur la qualité de l'eau pour la rivière Chaudière; station située à Saint-Lambert-de-Lévis	24
4.3	Données existantes sur la qualité de l'eau pour la rivière Chaudière; station située à Saint-Martin	30
4.4	Données existantes sur la qualité de l'eau pour la rivière Saint-François; station située à Drummondville	33
4.5	Données existantes sur la qualité de l'eau pour la rivière Eaton; station située à Cookshire	38
4.6	Données existantes sur la qualité de l'eau pour la rivière Yamaska; station située à Saint-Hyacinthe	43

4.7	Données existantes sur la qualité de l'eau pour la rivière Yamaska; station située à Farnham	45
4.8	Données existantes sur la qualité de l'eau pour la rivière Yamaska nord; station située à Shefford Vale	51
4.9	Données existantes sur la qualité de l'eau pour la rivière Noire; station située à Saint-Pie	54
4.10	Données existantes sur la qualité de l'eau pour la rivière Chateauguay; station située à Sainte-Martine	57
4.11	Données existantes sur la qualité de l'eau pour d'autres rivières traversant le corridor de l'oléoduc	60
7.1	Principales espèces de poissons dans les rivières de la région sud de Montréal	81
7.2	Classification des terres en fonction de la faune sauvagine	86
8.1	Classes de productivité du secteur agricole	93
8.2	Catégories de potentiel de la carte synthèse	94

		<u>PAGE</u>
8.3	Nombre et superficie totale des fermes de recensement	95
9.1	Classes de possibilités pour la récréation de plein air	102
9.2	Sous-classes de possibilités pour la récréation	105
9.3	Regroupement des zones récréatives	106
11.1	Liste des localités qui s'approvisionnent à partir d'eau de surface et situées dans le corridor de l'oléoduc	140

AUTRES TOMES DE LA PRESENTE ETUDE

TOME	I	ASPECTS JURIDIQUES DES CONSEQUENCES DU PROJET
TOME	III	DESCRIPTION DE LA REGION INFLUENCEE PAR LE PORT
TOME	IV	EVALUATION DE L'IMPACT ECOLOGIQUE DU PROJET

RESUME

PRESENTATION DU TERRITOIRE

La région pouvant être traversée par le futur oléoduc constitue notre territoire d'étude. Ce territoire correspond physiographiquement à la partie sud des Basses Terres du Saint-Laurent. Il est limité au Sud par le plateau Appalachien et au Nord par le fleuve Saint-Laurent. Il s'étend sur une longueur d'environ 300 milles entre le comté de Huntingdon à l'Ouest, et le comté de Kamouraska à l'Est. Sa largeur qui atteint approximativement 30 milles dans la plaine de Montréal se trouve réduite à une bande étroite de 4 à 6 milles dans les comtés de Montmagny, l'Islet et Kamouraska.

Nous verrons que ce territoire soutient la majeure partie des activités agricoles du Québec et qu'il présente un certain intérêt du point de vue récréatif et historique.

ASPECTS PHYSIQUES

Physiographie et géologie

Le territoire consiste en une étendue plane, légèrement inclinée vers le fleuve et comportant quelques intrusions: les collines montréalaises (Monts St-Hi-

laire, St-Bruno, Rougemont). Dans le comté de Lotbinière, un peu en amont de la ville de Québec, les berges deviennent soudainement abruptes s'élevant de 100 à 150 pieds au-dessus du niveau de la mer pour s'adoucir en aval de Lauzon. Sauf pour les montérégiennes, l'altitude du territoire reste inférieure à la limite de 500 pieds.

Si l'on ne considère que l'aspect strictement physiographique (topographie et dépôts de surface) notre territoire fait partie des Basses Terres du Saint-Laurent. Cependant, au point de vue géologique, il chevauche deux unités structurales majeures: les Basses Terres du Saint-Laurent et les Appalaches. Ces deux unités sont séparées par la faille de Logan.

L'unité structurale des Basses Terres occupe entièrement la plaine de Montréal puis se prolonge le long du fleuve, se rétrécissant graduellement jusqu'à un point situé à quelques milles en amont de Lévis. Les roches sous-jacentes des Basses Terres se composent presque entièrement de couches sédimentaires horizontales: calcaires, schistes argileux et grès datant de l'Ordovicien. Ces formations ont été fortement érodées. Toutefois, les roches ignées des montérégiennes, plus résistantes, ont échappé à l'érosion. Quant à l'unité des Appalaches, elle s'étend au Sud-Est des Basses Terres, en aval de la région située en face de Québec. Ses roches qui ont été fortement plissées et faillees sont constituées de schistes calcaires et de grès datant du Cambrien et de l'Ordovicien.

Au Quaternaire, le continent a subi la glaciation du Wisconsin qui y a laissé des dépôts morainiques (till). Après le retrait du glacier, la mer Champlain a envahi à son tour cette partie du continent et y a laissé des dépôts d'argile qui recouvrent la majeure partie des Basses Terres; ces argiles donnent des sols très fertiles. La mer Champlain en se retirant par étapes successives a façonné dans le paysage des terrasses constituées de graviers et d'épaisses couches de sable.

Ainsi, le till, l'argile marine et les sables des terrasses alternent et confèrent au paysage son aspect particulier. Certaines plaines d'argile mal drainées ont été occupées par des tourbières résultant de l'accumulation de débris végétaux; on en retrouve surtout dans les comtés de Châteauguay, Laprairie et Napierville. Par ailleurs, certaines terrasses de sable bien drainées sont grandement boisées, exemple: le bois de Verchères.

Réseau hydrographique

Le territoire d'étude est parcouru par 34 cours d'eau d'importance variable. Pour ne mentionner que les principaux, citons les rivières Châteauguay, Richelieu, Yamaska, St-François, Nicolet, Bécancour, Du Chêne, Chaudière, Etchemin, du Sud et Ouelle. Notons que la plus importante de ces rivières quant au débit et à la superficie drainée est la rivière Richelieu dont le débit moyen à l'embouchure est de 10,200 pi³/sec. et dont le bassin accuse une su-

perficie de 9,150 milles carrés. On trouve, dans certaines de ces rivières, des chutes et des barrages intéressants, exemple: le barrage de Chambly sur le Richelieu, la chute et le barrage de Charny sur la Chaudière.

QUALITE DE L'EAU DES RIVIERES

Le ministère des Richesses naturelles possède plusieurs stations pour inventorier la qualité des eaux de surface du Québec. On y trouve des données sur toutes les propriétés pouvant affecter l'utilisation de l'eau, substances dissoutes, solides en suspension, température, etc... mais aucune donnée sur les niveaux de chlorophylle et les concentrations d'hydrocarbures et de phénols.*

EAUX SOUTERRAINES

On rencontre de nombreuses nappes d'eau très productives autant dans les terrains primaires (calcaires, grès) que dans les dépôts quaternaires (till et sable). D'après la carte hydrogéologique publiée par le ministère des Richesses naturelles, les meilleurs aquifères se retrouvent dans les formations rocheuses, bien que le substratum rocheux n'affleure que rarement dans les Basses Terres. Les formations les plus exploitées sont les schistes argilo-calcaires Iroquois (débit: 50 g.p.m.)**, le calcaire Trenton (500 à 1,000 g.p.m.),

* Ministère des Richesses Naturelles, Annuaire hydrologique, Qualité des Eaux, 1969.

** Gallons impériaux par minute.

les grès Postdam (100 à 500 g.p.m.). De bons aquifères se rencontrent également dans les dépôts glaciaires où le débit obtenu dépasse parfois 100 g.p.m. ainsi que dans les sables marins (30 g.p.m.). Quant à l'argile marine, fort répandue dans les Basses Terres, elle donne une eau chargée en chlorure de sodium.

Mentionnons que de nombreuses sources d'eau minérale sont exploitées dans la région Sud de Montréal notamment dans la vallée du Richelieu.

VEGETATION

Végétation forestière

Bien que l'érablière domine dans tout le territoire d'étude, l'on peut y distinguer trois domaines forestiers. La région Sud de Montréal est le domaine de l'érablière à caryers; ce peuplement forestier est dominé par l'érable à sucre auquel sont associés le caryer, le noyer, le chêne, l'orme, etc. La région comprise entre Sorel et Québec est le domaine de l'érablière laurentienne (érable à sucre, tilleul, hêtre, frêne, quelques sapins et bouleaux blancs); la région comprise entre Québec et Kamouraska est le domaine de l'érablière à bouleau jaune (érable à sucre, bouleau jaune, hêtre, sapin et bouleau blanc)*.

* Miroslav M. Grandtner, La Végétation Forestière du Québec Méridional, 1966. P.U.L.

Plantes aquatiques

Parmi les plantes aquatiques rencontrées dans la région Sud de Montréal, notons: L,acorus, le scirpe, le lis d'eau et le potamot; dans la région du lac St-Pierre, on rencontre le scirpe vigoureux, le scirpe fluviatile, l'acorus roseau, le typha et dans la région en aval de Québec, la spartine, le carex, le scirpe, le riz sauvage, etc. .

FAUNE

Faune sauvagine (canards, oies, outardes)

Les aires propices à la faune sauvagine se retrouvent principalement dans les zones marécageuses de certaines îles ou de baies isolées, le long du fleuve ou des rivières secondaires.

Dans la région Sud de Montréal, la région de Contrecoeur (îles et abords du fleuve) de même que la partie Nord de la baie Missisquoi, les abords de la rivière du Sud (affluent du Richelieu) et la partie amont du Richelieu constituent autant de sites favorables à la nidification des canards; ces sites sont également des étapes importantes dans les migrations des oies.

Le long du fleuve, les marécages des îles de Sorel et des rives du lac St-Pierre, ainsi que les rivages de Village des Aulnais et Rivière Ouelle, en aval de Québec, forment d'autres étapes dans les migrations des oies. De plus, les rivages de Ste-Anne de la Pocatière et de Rivière Ouelle offrent un excellent potentiel pour la nidification des canards noirs, des sarcelles et des pilets. Cependant, ce sont certaines îles, à l'abri des perturbations humaines et situées entre Pointe-aux-Orignaux et Rivière-du-Loup, qui offrent les meilleurs potentiels pour la nidification des canards et des sarcelles. Parmi ces îles, mentionnons Brandy Pot Island et la Grande Ile de Kamouraska*.

Faune ongulée (chevreuils, orignaux)

Certaines zones des comtés de Bagot, Drummond, Yamaska et Lotbinière offrent un très bon potentiel pour le chevreuil. Par ailleurs, des secteurs situés au Sud des villes de Montmagny et de Kamouraska constituent des aires d'hivernement favorables au chevreuil et à l'orignal.

Faune aquatique

Les rivières de la région Sud de Montréal constituent généralement un milieu écologique très favorable à certaines espèces de poissons. On y retrouve le doré, le brochet, le maskinongé et plus rarement de la truite.

* Inventaire des Terres du Canada. Possibilités des terres pour la Faune Sauvagine.

Les rivières de la région Sud de Québec se prêtent assez bien à la pêche sportive. On retrouve surtout de la truite dans la partie supérieure des rivières Etchemin, Chaudière et du Sud, et de l'achigan dans leur partie inférieure. Quant à la Rivière Ouelle, on y rencontre des saumons dans son bras-est ainsi que de la truite mouchetée dans son bras-ouest et près de l'embouchure.

AGRICULTURE

Les Basses Terres du Saint-Laurent jouissent de très fortes possibilités agricoles car elles contiennent des sols argileux, vestiges de la mer Champlain.

Parmi les Basses Terres, la Plaine de Montréal est manifestement la région offrant le meilleur potentiel agricole, à cause de la grande fertilité de ses sols, de la relative douceur de son climat et de sa proximité du marché montréalais. L'industrie laitière y domine mais la culture du maïs - grain et de la pomme (comtés de Rouville, St-Hyacinthe) et les cultures maraîchères (Napierville, Châteauguay, Laprairie) y sont aussi largement représentées. Cependant, la vocation naturellement agricole de la plaine de Montréal est entravée par la proximité de la métropole dont l'expansion périurbaine s'effectue sur les meilleurs sols de la province.

Plus en aval du fleuve, dans la région comprise entre Nicolet et Kamouraska, l'industrie laitière demeure une importante source de revenus agricoles mais

l'élevage (surtout le porc et la volaille) domine. La culture de la pomme de terre y est également assez bien représentée.

RECREATION

Villégiature

Pour la région Sud de Montréal, c'est dans la partie supérieure du Richelieu (en amont de St-Jean) que l'on trouve les centres de villégiature les plus intéressants. Ceux-ci offrent aux touristes des plages avec possibilités de baignade, de terrains de camping, des ports de plaisance, etc.; Noyan, Venise en Québec, St-Paul de l'Ile-aux-Noix, Sabrevois, Ste-Blaise sont, en effet, des sites largement fréquentés par les montréalais et par la population locale. Les collines montréalaises ainsi que les rives du Saint-Laurent présentent aussi quelques attraits.

Quant au secteur compris entre Nicolet et Kamouraska, les possibilités récréatives se limitent à ce que peuvent offrir les rives du fleuve. Beaumont, St-Michel de Bellechasse, Berthier-en-bas, l'Islet, St-Jean-Port-Joli, Rivière Ouelle sont des sites touristiques intéressants surtout à cause de la beauté de leur paysage naturel ou agraire et de leurs demeures anciennes. La majorité des plages de ce secteur présentent toutefois un intérêt restreint si l'on excepte celles de Berthier, Ozanam et Rivière Ouelle.

Sites historiques

Le territoire d'étude renferme des sites historiques intéressants notamment le long de la rivière Richelieu qui fût le théâtre des tentatives d'invasion américaine et plus tard, des troubles de 1837-38. Le fort Chambly et le Fort Lennox (Ile-aux-Noix) furent d'abord construits sous le régime français: le premier, pour servir de base de départ aux attaques contre les villages iroquois du Sud et le second, pour entraver l'avance des troupes britanniques. Détruits, puis reconstruits sous le régime anglais, ils furent témoins des tentatives d'invasion américaine en 1775 et 1812. Ces forts sont maintenant des Parcs Nationaux, sous juridiction fédérale. Citons également le fort de St-Jean (à l'emplacement actuel du Collège Militaire Royal) et le "blockhaus" de Lacolle présentant une certaine valeur historique. La partie Nord du Richelieu connût aussi des moments historiques lors de la révolte des Patriotes en 1837 et 1838. Quelques maisons et églises anciennes à St-Denis, St-Ours, St-Marc témoignent encore de ces événements.

Tout au long de la rive Sud, en bordure du fleuve, nous rencontrons plusieurs villes ou villages qui possèdent des monuments historiques classés. Mentionnons d'abord les villes de Contrecoeur et de Verchères (site d'un célèbre combat contre les Iroquois) où l'on peut trouver des moulins très anciens ainsi que les villes de Boucherville, Sorel et St-Grégoire (Nicolet) renfermant d'anciens manoirs, maisons ou églises. En aval de la ville de Québec, Beau-

mont, St-Michel de Bellechasse, Montmagny, Cap St-Ignace, l'Islet, Kamouraska sont autant de sites où l'on peut admirer des églises, des moulins classés historiques ainsi que les plus anciennes demeures canadiennes.

Réserves indiennes

Le territoire d'étude compte quatre réserves indiennes situées à St-Régis (Huntingdon), à Caughnawaga, à Odanak et à Bécancour.

PHENOMENES D'URBANISATION

Urbanisation

Sur la rive Sud de Montréal, le développement suburbain de la métropole s'est effectué surtout le long des principaux axes routiers et en bordure du fleuve. La ville de Longueuil est le principal centre autour duquel sont venues se greffer d'autres municipalités. La plupart d'entre elles, s'étant développées surtout en fonction de la ville de Montréal, constituent ce qu'on appelle des "banlieues-dortoirs". Mentionnons également les villes de Chambly, St-Jean, St-Hyacinthe, Sorel qui pourraient être qualifiées de "villes-satellites" de la métropole*.

* Centre de Recherches Urbaines et Régionales.
I.N.R.S., Région Sud: Système Urbain.

Quant à la région Sud de Québec, l'urbanisation de l'agglomération Lévis, Lauzon, St-Romuald, St-Nicolas s'est accrue depuis la construction du Pont Pierre-Laporte et l'implantation d'une raffinerie de pétrole à St-Romuald.

Voies de transport

Le principal axe routier du territoire d'étude est l'autoroute 20 reliant Montréal, Québec et Rivière-du-Loup et faisant partie du réseau de la Transcanadienne.

En bordure du fleuve, la route 3 relie St-Régis (Huntingdon) à Montréal et Québec en passant par Sorel et la route 2 relie Québec à Rivière-du-Loup.

La ligne du chemin de fer Canadien National reliant Montréal, Québec, Rivière-du-Loup traverse le territoire à peu près parallèlement à la Transcanadienne.

En dernier lieu, signalons l'existence d'un pipeline souterrain servant au transport du pétrole de Portland, Maine jusqu'aux raffineries de Montréal-Est.

Alimentation en eau

Au delà de 75 localités s'approvisionnent en eau à partir des rivières se situant dans le territoire d'étude. De plus, un grand nombre d'autres municipa-

lités s'alimentent à partir de puits et de sources situés dans la même région. L'aspect le plus sérieux de la pollution d'un cours d'eau, d'un puits ou d'un ruisseau, par l'huile, est probablement la possibilité de contaminer une source d'eau potable et obliger à condamner une ou plusieurs prises d'eau pour une ville ou un village. De plus, il ne faut pas sous-estimer les effets nocifs de la pollution par l'huile sur les divers traitements de l'eau et l'interférence sur les procédés de coagulation, floculation, sédimentation et de filtration.

De même, il faut se rappeler que les odeurs des composés phénoliques sont amplifiées par le procédé de chloration de l'eau. Il faut donc considérer les effets de ces odeurs non seulement en fonction de l'eau potable pour la consommation domestique, mais aussi en fonction de l'eau potable utilisée dans l'industrie pour la préparation des aliments et des breuvages. Enfin, la demande d'oxygène accrue d'une eau polluée par l'huile peut réduire appréciablement la marge de sécurité.

ABSTRACT

DESCRIPTION OF TERRITORY

The region to be crossed by the future oil pipeline constitutes the territory under study. This territory corresponds physiographically to the southern section of the St. Lawrence Lowlands. It is bounded on the south by the Appalachian Plateau and on the north by the St. Lawrence River. It extends a distance of about 300 miles between the County of Huntingdon to the west, and the County of Kamouraska to the east. Its width, which reaches approximately 30 miles in the Montreal Plain, is reduced to a narrow strip of 4 to 6 miles in the counties of Montmagny, l'Islet and Kamouraska.

We will see that this territory supports the majority of the Quebec agricultural activities and presents some interest from a recreational and historical standpoint.

PHYSICAL ASPECTS

Physiography and Geology

The territory consists of a plane area, slightly inclined towards the river and comprises some intrusions: the "montréaléennes" hills (Mounts St-Hi-

laire, St-Bruno, Rougemont). In the county of Lotbinière, slightly upstream from Quebec, the banks become suddenly steep, rising from 100 to 150 feet above sea level and decreasing downstream from Lauzon. Except for the "montérégiennes", the altitude of the territory is below the 500-foot contour.

Considering only the strictly physiographic aspect (topography and surface deposits) the region is part of the St. Lawrence Lowlands. However, from a geological standpoint, it overrides two major structural units: the St. Lawrence Lowlands, and the Appalachians. These two units are separated by the Logan fault.

The structural unit of the Lowlands occupies the entire Montreal Plain, the extends along the river, narrowing gradually to a point located a few miles upstream from Levis. The underlying rock of the Lowlands consists almost entirely of horizontal sedimentary strata; limestone, clay shale and sandstone dating back to the Ordovician system. The formations have been greatly eroded.

However, the igneous rocks of the "montérégiennes" being more resistant, have escaped erosion. As for the Appalachian unit, it stretches southeast of the Lowlands, downstream from the region located opposite Quebec. These folded and faulted rocks comprise limestone shale and sandstone dating back to the Cambrian and Ordovician systems.

In the Quaternary age the continent sustained glaciation from Wisconsin which left till deposits. After retreat of the glacier, the Champlain sea invaded this section of the continent leaving clay deposits which overlie the majority of the Lowlands; these clay deposits make very rich soils. By receding progressively the Champlain sea created terraces of gravel and thick sand layers.

Consequently, the till, the marine clay and the sand of the terraces alternate and give the landscape its characteristic aspect. Certain poorly-drained clay plains were occupied by peat bogs resulting from the accumulation of dead vegetation; they are found particularly in the Châteauguay, Laprairie and Napierville counties.

Moreover, certain well-drained sand terraces are thickly forested, for example, the Verchères Wood.

Topographical Drainage Pattern

The territory under study is traversed by 34 water courses of varying importance. The main ones are: the Châteauguay, Richelieu, Yamaska, St-François, Nicolet, Bécancour, Du Chêne, Chaudière, Etchemin, du Sud and Ouelle rivers. The most important of these rivers, as far as flow and drainage area are concerned, is the Richelieu river with an average flow of 10,200 cfs at the mouth, from a basin of 9,150 square miles. Interesting waterfalls and dams are loca-

ted in some of these rivers, for example: the Chambly dam on the Richelieu, the Charny waterfall and dam on the Chaudière.

QUALITY OF WATER IN RIVERS

The Provincial Department of Natural Resources operate many stations for testing the quality of surface water in Quebec. Data on all the properties affecting utilization of the water, dissolved substances, suspended solids, temperature, etc., are available, but no data on the chlorophyl levels and hydrocarbon and phenol concentrations are available.

GROUND WATER

Numerous very productive ground water aquifers can be found in the natural soils (limestone, sandstone) and in the quaternary deposits (till and sand). According to the hydrogeological map published by the Department of Natural Resources (J.M. Prévôt, 1972), the best ground water aquifers are found in the rock formations, although the rock substratum seldom outcrops in the Lowlands. The most exploited formations are the Loraine Limestone-clay-shales (discharge: 50 gpm), the Trenton sandstone (500 to 1,000 gpm), the Postdam sandstone (100 to 500 gpm). Good ground water aquifers can also be found in the glacial deposits where the discharge sometimes exceeds 100 gpm as well as in the marine sands (30 gpm). The marine clay, quite common in the Lowlands,

produces a sodium-chloride laden water.

Note also that numerous mineral water springs are exploited in the southern region of Montreal, namely in the Richelieu Valley.

VEGETATION

Forest Vegetation

Although the maple-grove is dominant in all the territory under study, three forested areas can be distinguished. The southern region of Montreal is the hickory maple-grove area; this stand consists mostly of sugar maple trees with some hickory, walnut, oak, elm trees, etc. The area between Sorel and Quebec is the domain of the laurentian maple-grove (sugar maple, basswood, beech, ash, some fir and white birch trees); the area between Quebec and Kamouraska is the domain of the yellow birch maple-grove (sugar maple, yellow birch, beech, fir and white birch).

Aquatic Plants

Among the aquatic plants found in the southern region of Montreal we find the sweet-rush, the club-rush, the water-lily and the pondwheel (water-spike); in the lake St-Pierre region, we find the vigorous club-rush, the fluviatile

(river) club-rush, the rose sweet-rush, the typha and in the region downstream from Quebec, the esparto, the carex, the club-rush and wild rice (Canadian wild rice) etc.

FAUNA

Avifauna (ducks, geese, outardes)

The areas favorable to avifauna are found mainly in the marshlands of certain islands or isolated bays, along the St.Lawrence River or its tributaries.

The southern region of Montreal, comprising the Contrecoeur region (islands and river approaches) as well as the northern section of the Bay of Missisquoi, the approaches to the Rivière du Sud (Richelieu tributary) and the upstream section of the Richelieu, constitutes favorable nesting ground for ducks; these grounds are also important resting places in the migrations of geese.

Along the river, the marshlands of the Sorel islands and the lake St-Pierre banks, as well as the shores of the Village des Aulnaies and Rivière Ouelle, downstream from Quebec, are other resting places in the migrations of the geese. Furthermore, the shores of Ste-Anne de la Pocatière and of Rivière Ouelle offer an excellent potential for nesting by black ducks, "sarcelles" and pintail ducks.

However, it is the island remote from human activity and located between Pointe-aux-Orignaux and Rivière-du-Loup that offer the most favorable conditions for breeding of ducks and "sarcelles". Brandy Pot Island and Grande Ile de Kamouraska are two of these favorable island locations.

Ungulate Fauna (deer, moose)

Certain areas of the Bagot, Drummond, Yamaska and Lotbinière counties are excellent grounds for deer. In other respects, the sectors located south of the towns of Montmagny and Kamouraska are good wintering grounds for deer and moose.

Aqua fauna

The rivers of the southern region of Montreal generally constitute an ecological environment very favorable to certain fish species. Dory, pike, muskellunge and more rarely trout, are found here.

The rivers of the southern region of Quebec are fairly good for sports fishing. Trout are found in the upper section of the Etchemin, Chaudière and du Sud rivers, and bass in the lower section. As for Rivière Ouelle, there is salmon in the east reach, and speckled trout in the west reach and near the mouth.

AGRICULTURE

The St.Lawrence Lowlands are very fertile as they contain clay soils derived from the Champlain sea.

Among the Lowlands, the Montreal Plain is unquestionably the region with the most agricultural potential because of the high fertility of its soils, the relative mildness of its climate and its proximity to the Montreal market. The dairy industry ranks first but the cultivation of corn and apples (Rouville and St-Hyacinthe counties) and market-gardening (Napierville, Châteauguay, Laprairie) are as widely represented. However, the natural "vocation" of the Montreal Plain is hampered by the proximity of the metropolis - the urban expansion of which is being carried out on the richest soils of the province.

Further downstream from the St.Lawrence River, in the region between Nicolet and Kamouraska, the dairy industry is still an important source of agricultural income, but breeding (especially pork and poultry) ranks first. Potato farming is also fairly well represented.

RECREATION

Recreational Resort

For the southern Montreal region, it is in the upper section of the Richelieu (upstream from St-Jean) that we find the most interesting recreational resorts. They have beaches for swimming, camping grounds, marinas for pleasure boating, etc.; Noyan, Venise en Québec, St-Paul de l'Ile-aux-Noix, Sabrevois, Ste-Blaise are, in fact, resorts widely visited by Montrealers and the local population. The "montérégiennes" hills as well as the shores of the St. Lawrence also offer some attractions.

With regard to the sector between Nicolet and Kamouraska, the recreational possibilities are restricted to what the river banks can offer. Beaumont, St-Michel de Bellechasse, Berthier-en-bas, l'Islet, St-Jean-Port-Joli, Rivière Ouelle are interesting tourist sites particularly because of the beauty of the natural or agrarian landscape and their old dwellings. Most beaches in this sector are of limited interest with the exception of those of Berthier, Ozanam and Rivière Ouelle.

Historical Sites

The territory under study comprises some interesting historical sites, namely

the Richelieu River which was the scene of invasion attempts by the Americans and later, the disturbances of 1837-38. The Fort of Chambly and Fort Lennox (Ile-aux-Noix) were first built under the French regime; the former, to serve as a departing base for attacking the Iroquois villages in the south and the latter, to prevent the advance of the British troops. Destroyed and rebuilt under the English regime, they were the scene of the attempted American invasions in 1775 and 1812. The Forts have become national parks, under federal jurisdiction. Also worthy of note are the Fort of St-Jean (the site of the present Royal Military College) and the "blockhaus" of Lacolle - both of which have historical value. The northern section of the Richelieu was also the scene of historical happenings during the rebellion of 1837 and 1838. Some old houses and churches at St-Denis, St-Ours, St-Marc still bear evidence of these events.

All along the south shore of the river we find many towns and villages with classified historical monuments. Among these are the towns of Contrecoeur and Verchères (site of a famous battle against the Iroquois) where one can find very old mills, as well as the towns of Boucherville, Sorel and St-Grégoire (Nicolet) containing old manors, dwellings and churches. Downstream from Quebec City, Beaumont, St-Michel de Bellechasse, Montmagny, Cap St-Ignace, l'Islet, Kamouraska are all sites where one can admire churches, classified historical mills as well as the oldest Canadian dwellings.

Indian Reserves

The territory under study comprises four Indian reserves located at St-Régis (Huntingdon), Caughnawaga, Odanak and Bécancour.

URBANIZATION PHENOMENA

Urbanization

On the south shore of Montreal, the suburban development of the metropolis was carried out mostly along the main highways and along the river. The city of Longueuil is the nucleus around which many other municipalities emerged. Most of them, having expanded in conjunction with the City of Montreal, constitute dormitory suburbs. Note also the cities of Chambly, St-Jean, St-Hyacinthe and Sorel which can be called "satellite cities" of the metropolis.

With regard to the southern region of Quebec, urbanization of the Lévis, Lauzon, St-Romuald, St-Nicolas agglomeration has increased since the construction of the Pierre-Laporte Bridge and construction of an oil refinery at St-Romuald.

Lines of Communication

The main highway of the territory under study is Highway 20 linking Montreal-

Quebec and Rivière-du-Loup and which is part of the Trans-Canada network.

Along the river bank, Highway 3 links St-Régis (Huntingdon) to Montreal and Quebec passing through Sorel, and Highway 2 links Quebec and Rivière-du-Loup.

The Canadian National Railway linking Montreal, Quebec and Rivière-du-Loup crosses the territory almost parallel to the Trans-Canada Highway.

Lastly, there is an underground pipeline to transport petroleum from Portland, Main to the Montreal-East refineries.

Water Supply

More than 75 localities get their water supply from the rivers located in the territory under study. In addition, numerous other municipalities get their water from wells and springs located in the same region. The most serious aspect of oil pollution of a water course, a well or a stream is probably the possibility of contaminating a source of drinking water and having to close one or many municipal intake structures. Moreover, the ill-effects of oil pollution on the various water treatment processes and the interference with the coagulation, flocculation, sedimentation and filtration processes must not be underestimated.

Likewise, the amplification of the odors of the carbolic compounds by the process of chlorination must be taken into account. One should therefore consider the effects of these odors not only in relation to drinking water for domestic use, but also in relation to potable water used by industry for the preparation of foods and beverages. Lastly, the increased demand for oxygen by a water polluted by oil can reduce the margin of safety considerably.

1. INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

1.1 Importance du problème

L'eau est soumise à la pollution par l'huile depuis longtemps, mais puisque l'eau était disponible en grande quantité et que l'huile était utilisée modérément, il n'y avait pas de grandes difficultés. Dans le monde d'aujourd'hui, avec une population croissante demandant plus que la quantité d'eau disponible et utilisant beaucoup plus de produits pétroliers, le problème est devenu sérieux.

1.2 Age du problème

Les problèmes de pollution de l'eau par le pétrole sont récents, mais le transport de l'huile par les oléoducs date de 1862. Ces premiers efforts furent insatisfaisants vu les nombreuses fuites. Le premier projet réussi d'oléoduc ne fut autorisé que trois ans plus tard. Depuis ce jour, il y a eu de nombreuses modifications, la plupart motivées par des facteurs économiques, mais aussi, la plupart menant à une réduction des fuites. C'est ainsi que la science et la technologie des oléoducs ont progressé à un niveau où la probabilité des petites fuites, très nuisibles au point de vue environnement, a été réduite à

un minimum. Toutefois, on travaille encore pour trouver des méthodes nouvelles et meilleures pour examiner un oléoduc afin de détecter les fuites, même très minimes et aussi de les localiser.

Pour l'ingénieur qui doit tenir compte des conséquences possibles de ses travaux sur la vie, la santé ou la propriété de toutes personnes, le problème de garder les sources d'approvisionnement en eau potable exempte d'huile est relativement récent. Maintenant, les considérations économiques ou politiques ne doivent pas être les seuls critères dans le choix des projets ou les décisions. Comme la séparation complète de l'huile et de l'eau n'est pas particulièrement simple, il faut s'attaquer davantage à la prévention des accidents.

1.3 Effets sur l'environnement

Par ailleurs, les accidents peuvent encore survenir, avec comme résultat, des fuites significatives. L'effet de ces accidents aux oléoducs peut être désastreux pour la vie aquatique. Par exemple, au Wyoming, un oléoduc de 21 pouces de diamètre a crevé et coulé dans la rivière Platt. On a brûlé au moins 1,500 gallons de pétrole pour limiter les dommages mais malgré cela, de vastes longueurs de rivière furent couvertes d'huile et de nombreux organismes aquatiques ont été tués.

Les ressources qui peuvent être affectées ou dégradées par la décharge chronique ou accidentelle d'huile dans l'eau englobent les sources d'approvisionnement municipales, industrielle et agricole en eau potable, les oiseaux, les poissons et toute la faune et la flore aquatique, les intérêts récréatifs privés et publics tels les plages, les propriétés et les résidences sur les bordures des cours d'eau, les marinas, les bateaux de plaisance, les centres touristiques, la pêche aux crustacés et les avantages normalement associés à un environnement non pollué.

1.4 Objet de la présente étude

Cette section présente un inventaire très complet de la région où sera situé le parc de réservoir, ainsi que de la région qui sera traversée par l'oléoduc. Cet inventaire comprend la présentation générale du territoire, une description des aspects physiographiques et géologiques, un recensement des données disponibles sur la qualité de l'eau des principaux cours d'eau du territoire, une description de l'hydrogéologie superficielle, de la végétation, de la faune, de l'agriculture et des attraits touristiques des basses terres du Saint-Laurent. Cette étude englobe aussi un exposé sur l'urbanisation de la région et

un inventaire des sources d'alimentation en eau potable pour les localités situées sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent.

2. PRESENTATION DU TERRITOIRE

TRAVERSE PAR L'OLEODUC

2. PRESENTATION DU TERRITOIRE TRAVERSE PAR L'OLEODUC

Cette étude porte sur le territoire qui pourrait être éventuellement traversé par le futur oléoduc. Ce territoire situé sur la rive sud du fleuve fait partie de l'unité physiographique des Basses Terres du Saint-Laurent; il correspond en grande partie, aux abords de la route transcanadienne. Le territoire est limité au nord par le fleuve Saint-Laurent et au sud par le système appalachien. Il s'étend du comté de Huntingdon à l'ouest, jusqu'à la limite orientale du comté de Kamouraska, à l'est. Sa longueur est d'environ 300 milles; sa largeur atteint approximativement 30 milles dans sa partie sud-ouest (région sud de Montréal) et se trouve réduite à une bande étroite mesurant de 4 à 6 milles dans sa partie nord-est (comtés de Montmagny, l'Islet et Kamouraska).

On peut y dénombrer 23 comtés. Pour faciliter sa description nous avons choisi de le diviser en 3 régions. La première, que nous avons appelée: "Région sud de Montréal" comprend les comtés de Huntingdon, Beauharnois, Châteauguay, Napierville, Laprairie, Verchères, St-Jean, Iberville, Missisquoi, Rouville, St-Hyacinthe, Richelieu et Bagot; la seconde, "Région de Nicolet", comprend les comtés de Yamaska, Nicolet, Arthabaska et Drummond; enfin, la troisième région, "Région

sud de Québec", comprend les comtés de Lotbinière, Lévis, Bellechasse, Montmagny, l'Islet et Kamouraska. Il faut toutefois noter que pour ces 4 derniers comtés, seule une partie, en bordure du fleuve, est comprise dans le territoire étudié.

Nous verrons que ce territoire soutient la majeure partie des activités agricoles de la province. De plus, nous constaterons, qu'il présente, surtout dans la vallée du Richelieu et sur les abords immédiats du fleuve, un grand intérêt sur les plans écologique, récréatif et historique.

3. ASPECTS PHYSIQUES DU TERRITOIRE

TRAVERSE PAR L'OLEODUC

3. ASPECTS PHYSIQUES DU TERRITOIRE TRAVERSE PAR L'OLEODUC

3.1 Physiographie et géologie

Le territoire d'étude consiste en une étendue plane, légèrement inclinée vers le fleuve, dont l'altitude varie de 20 à 500 pieds au-dessus du niveau de la mer.

C'est dans la région du lac St-Pierre qu'on trouve son point le plus bas; son altitude remonte graduellement vers le sud-est de la plaine de Montréal, pour s'élever parfois abruptement au niveau des intrusives montréalaises.

L'ensemble des Basses Terres consiste en une vaste dépression structurale sur laquelle repose des couches sédimentaires horizontales de l'ère paléozoïque: notamment des calcaires et des schistes argileux de l'Ordovicien. Ces formations sédimentaires qui ont été fortement érodées sont traversées de roches ignées plus résistantes à l'érosion, formant des buttes témoins appelées collines montréalaises, situées au sud-est de la Plaine de Montréal: Monts St-Hilaire, St-Bruno, Yamaska, Rougemont et St-Grégoire.

La glaciation du Wisconsin y a laissé des dépôts morainiques entassés pêle-mêle (argile, limon, sable, cailloux, etc.) auxquels on donne le nom de "till".

Après la glaciation, les Basses Terres furent envahies par la mer Champlain qui y laissa à son tour des dépôts d'argile marine. La mer Champlain en se retirant par saccades, façonna des terrasses aux emplacements successifs de ses rivages. Sur ces terrasses, on retrouve de menues plages de graviers et d'épaisses couches de sables deltaïques. La plupart de ces terrasses marines et de ces dépôts non consolidés sont alignés à peu près parallèlement au fleuve St-Laurent.

Enfin, le long des cours d'eau sinueux, dans les parties planes, l'on trouve des "alluvions récentes". Ce sont des sédiments déposés sur les rives par les rivières, lorsqu'il y a crue des eaux. Ils sont composés de sable fin et grossier, de limon ou d'argile sableuse.

3.1.1 Région sud de Montréal

Les sédiments argileux, sableux et limoneux occupent avec

quelques étendues morainiques la région sud de Montréal. D'autre part, les dépressions mal drainées, ont été occupées par des tourbières ou terres organiques résultant de l'accumulation des débris de végétation successive.

L'aspect physique de cette région est loin d'être uniforme. Plates, sans trait marquant, les plaines d'argile mal drainées, alternent avec les terrasses de sable excessivement bien drainées qui demeurent grandement boisées (ex: le bois de Verchères). Ces paysages sont entrecoupés d'escarpements marins, de terrasses fluviales, de ravins et de cicatrices de glissements de terrains. Ici et là, on retrouve des étendues morainiques, basses, pierreuses ou boisées, tels des îlots dans une mer d'argile. Des intrusions de roches ignées, boisées constituent ce qu'on appelle les collines montréalaises: le mont St-Hilaire, le mont St-Bruno, le mont Rougemont et le mont Yamaska; ces montagnes surgissent abruptement de la plaine de Montréal et sont ceinturées de terrasses de gravier dont la majeure partie est exploitée.

3.1.2 Région de Nicolet

Plus en aval du fleuve, la région de Nicolet se divise en trois

zones: une bande étroite d'alluvions récentes en bordure du lac St-Pierre; une zone constituée d'argile marine sédimentée dans la mer Champlain à moins de 100 pieds d'altitude; et enfin, une zone mal drainée et très boisée entre Drummondville et Québec, connue sous le nom de "mer bleue".

3.1.3 Région sud de Québec

Au point de vue physiographique, cette région est apparentée aux Basses-Terres du Saint-Laurent étant d'une altitude inférieure à 500 pieds et ayant été soumise aux phénomènes de l'invasion marine. Cependant, au point de vue géologique, la région sud de Québec fait partie de l'unité structurale des Appalaches. Cette unité est constituée de roches ayant été fortement plissées et faillées: calcaires et grès cambro-ordovi-ciens.

A partir du comté de Lotbinière, la "plate-forme de Québec" devient surélevée. En effet, les berges du fleuve y sont abruptes et s'élèvent à environ 150 pieds au dessus du niveau de la mer. Cette plaine continue ensuite à se relever d'une façon graduelle et uniforme vers le sud.

En face de Québec, les berges toujours abruptes sont recouvertes de sédiments marins et de dépôts organiques. La topographie est unie mais souvent entrecoupée de ravins et de rivières. A partir du comté de Bellechasse, les Basses Terres sont réduites à une étroite bande longeant le fleuve et dans le comté de Kamouraska elles n'ont plus que de 4 à 6 milles de largeur. Le paysage y est hérissé de nombreuses collines rocheuses et d'une bande de terrasses graveleuses. Les parties les plus uniformes sont des lambeaux de plaines constitués de sédiments marins fins et de dépôts limoneux récents (ex: plaines de la Pocatière, Rivière Ouelle, St-Denis et Kamouraska). Enfin, signalons la présence de tourbières dans la région de Rivière Ouelle, à St-Philippe de Néri.

3.2 Réseau hydrographique

Le territoire d'étude est parcouru par au moins 34 cours d'eau d'importance variable. Nous ne traiterons ici que des principaux cours d'eau de chacune des trois régions du territoire étudié. Notons que l'on rencontre quelques barrages sur certaines de ces rivières. Le tableau 1 nous donne la liste des principaux barrages des rivières du territoire d'étude.

1. Rivière Chateauguay
- Chateauguay Centre
- Ste-Martine
- Huntingdon
- Dewittville
2. Rivière Richelieu
- Chambly (2)
- St-Ours
3. Rivière Yamaska
- Brigham (bras sud est)
- St-Hyacinthe
4. Rivière St-François
- Drummondville
5. Rivière du Chêne
- Leclercville
6. Rivière Chaudière
- Charny
- Breakeyville (en amont)
<u>TABLEAU 3.1</u> LISTE DES BARRAGES DU TERRITOIRE D'ETUDE

3.2.1 Région sud de Montréal

Les principaux cours d'eau qui sillonnent la région sud de Montréal sont les rivières Châteauguay, Richelieu, Yamaska et St-François. La rivière Châteauguay, coulant dans la partie ouest de la région se jette dans le lac St-Louis; elle a un tracé sinueux formant plusieurs méandres. Les trois autres rivières convergent vers le lac St-Pierre qui constitue la zone la plus basse du territoire car la mer Champlain y a séjourné le plus longtemps.

La rivière Richelieu, le plus important cours d'eau de la région, prend sa source dans le lac Champlain, à 106 milles de son confluent avec le Saint-Laurent et draine un bassin de 9,150 milles carrés. Son débit moyen, à l'embouchure, est de 10,200 pi³/sec. Le courant est pratiquement nul à la sortie du lac Champlain; on y rencontre cependant des rapides à St-Jean et à Chambly. Au printemps, le Richelieu déborde et inonde une étendue de terrains dans les comtés de St-Jean, Iberville et Missisquoi, c'est-à-dire dans la section amont, allant de St-Jean au lac Champlain.

La rivière St-François, la seconde en importance, prend sa source dans le lac St-François. Sa longueur est de 174 milles et la superficie de son bassin de 3,950 milles carrés. Son débit moyen est de $6,760 \text{ pi}^3/\text{sec}$. Le courant est lent sauf en quelques endroits comme à Drummondville où on trouve des rapides.

Le bassin de la Yamaska est moins important avec une superficie de 1,896 milles carrés et un débit moyen, à St-Hyacinthe, de $1,503 \text{ pi}^3/\text{sec}$. La rivière comprend plusieurs chutes et rapides dans sa partie amont.

3.2.2 Région de Nicolet

La région de Nicolet est principalement drainée par deux cours d'eau, soit la rivière Nicolet et la rivière Bécancour qui se jettent respectivement dans le lac St-Pierre et dans le fleuve Saint-Laurent, un peu en aval du lac. Notons également la présence du lac St-Paul, à l'embouchure de la rivière Bécancour et situé très près de la rive du St-Laurent.

3.2.3 Région sud de Québec

Dans la région sud de Québec, les rivières Chaudière et Etchemin se jettent dans le fleuve, en face de la ville de Québec, dans le comté de Lévis. La rivière du Sud a son embouchure à Montmagny et la rivière Ouelle dont les eaux calmes forment de nombreux méandres, aboutit au fleuve Saint-Laurent, dans le comté de Kamouraska. La principal cours d'eau de la région sud de Québec est la rivière Chaudière dont la longueur est de 117 milles. Son bassin de drainage a une superficie de 2,580 milles et son débit moyen à l'embouchure est de 4,490 pi³/sec. Cette rivière est connue pour ces fortes crues à la fonte des neiges qui provoquent parfois des inondations désastreuses.

Mentionnons la présence d'importantes chutes et d'un barrage sur son parcours, à Charny.

4. QUALITE DE L'EAU DES COURS D'EAU

TRAVERSANT LE CORRIDOR DE L'OLEODUC

4. QUALITE DE L'EAU DES COURS D'EAU TRAVERSANT LE CORRIDOR DE L'OLEODUC

Le ministère des Richesses Naturelles possède plusieurs stations régulières et non-régulières réparties sur le territoire de la province de Québec pour inventorier la qualité des eaux de surfaces. Les stations régulières sont visitées au moins une fois par mois, tandis que les stations non-régulières sont visitées beaucoup moins souvent.

Dans la région couverte par l'étude, il y a 34 cours d'eau dont 18 possèdent une station d'échantillonnage régulière ou non-régulière.

Le tableau 4.1 reproduit le nom des cours d'eau parcourant la région et identifie ceux qui possède une station d'échantillonnage. En appendice, la figure A.1 reproduit la position de ces stations.

Les données les plus récentes sur la qualité de l'eau recueillie à ces points de prélèvement remontent en 1969. Ces données comprennent toutes les propriétés affectant l'utilisation de l'eau; ce qui inclut les substances dissoutes, les solides en suspension, la température, etc. Les tableaux 4.2 à 4.11 reproduisent les données existantes pour les rivières du Sud, Chaudière, Bécancour, Nicolet, St-François, Yamaska, Richelieu et Châteauguay. L'examen de ces tableaux montrent qu'il n'existe aucune donnée sur les niveaux de chlorophyle et les concentrations d'hydrocarbures et de phénols pour les principales rivières traversant le corridor de l'oléoduc.

RIVIERE	STATIONS D'ECHANTILLONNAGE		
	Régulière	Non-régulière	Aucune
Ouelle			•
Bras St-Nicolas			•
Du sud	•		
Etchemin		•	
Chaudière	•		
Beaurivage		•	
St-Victor		•	
Famine		•	
Linière		•	
Bécancour	•		
Bourbon			•
Palmer			•
Nicolet	•		
Bulstrode			•
Au Saumon			•
Nicoler sud-ouest			•
St-François	•		
Watopeka			•
Magog			•
Massawippi			•
Coaticook			•
Moe			•
Ascot			•
Eaton		•	
<u>TABIEAU 4.1</u> STATIONS D'ECHANTILLONNAGE POUR LES COURS D'EAU TRAVERSANT LE CORRIDOR DE L'OLEODUC (à suivre)			

RIVIERE	STATIONS D'ECHANTILLONNAGE		
	Régulière	Non-régulière	Aucune
Eaton nord			•
Clifton			•
Yamaska	•		
de l'Orme			•
Noire			•
Yamaska nord	•		
Yamaska sud-est	•		
Richelieu	•		
Châteauguay	•		
St-Louis			•
<u>TABLEAU 4.1</u> STATIONS D'ECHANTILLONNAGE POUR LES COURS D'EAU TRAVERSANT LE CORRIDOR DE L'OLEODUC (S u i t e)			

TABLEAU 4.2: DONNEES EXISTANTES SUR LA QUALITE DE L'EAU
POUR LA RIVIERE CHAUDIERE; STATION SITUEE
A SAINT-LAMBERT-DE-LEVIS

POUR L'ANNEE 1969										
	MAXIMUM	MINIMUM	MOYENNE	ECART TYPE	POURCENTAGE DU NOMBRE DES DONNEES EGALES OU INFERIEURES A LA VALEUR INDIQUEE					NOMBRE DE DONNEES
					5% (min)	25%	50% (med)	75%	95% (max)	
BICARBONATES (HCO_3)	48	12	33	9	17	27	35	40	44	358
CALCIUM (Ca)	10.5	3.5	10.5	3.0	5.4	9.0	10.5	13.2	15.0	358
CONDUCTIVITE	247	27	88	24	50	73	87	107	123	358
CHLORURES (Cl)	12.0	0.0	3.6	3.4	0.0	1.5	2.0	6.0	11.0	238
COULEUR	22	3	7	5	3	3	8	13	15	61
DURETE (Co,Mg)	53	11	36	9	19	30	36	43	48	358
DURETE (non carbonaté)	18	1	9	3.3	4	6	9	11	14	358
FER (Fe)	0.28	0.05	0.24	0.06	0.04	0.21	0.27	0.27	0.27	61
FLUORURES (F)	0.2	0.1	0.19	0.02	0.09	0.19	0.19	0.19	0.19	60
MAGNESIUM (Mg)	3.7	0.5	2.3	0.6	1.4	1.8	2.3	2.7	3.5	358
MANGANESE (Mn)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MATIERES EN SUSPENSION	435	--	--	--	--	--	--	--	--	365
NITRATES (NO_3)	5.8	0.4	2.2	1.7	0.4	0.9	1.2	3.7	5.8	238
OXYGENE DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
pH	7.7	6.7	7.2	0.2	6.7	7.1	7.2	7.3	7.5	358
PHOSPHATES (PO_4)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
POTASSIUM (K)	1.9	0.4	0.9	0.4	0.4	0.6	0.8	1.0	1.9	238
SEDIMENTS-SUSP (Ton /jr)	54000	--	--	--	--	--	--	--	--	365
SILICE (SiO_2)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SODIUM (Na) ²	9.4	1.4	3.5	2.0	1.4	1.9	2.3	4.8	8.0	238
SOLIDES DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SULFATES (SO_4)	13.0	7.0	9.7	1.8	7.0	8.0	9.0	11.0	12.5	238
TEMPERATURES ⁴ (°F)	80	--	--	--	--	--	--	--	--	363
SEDIMENTS EN SUSPENSION	TOTAL	366,000	(Tonnes)							
SEDIMENTS EN SUSPENSION	MODULE	74.2	(mg /l)							
TEMPERATURE (°F)	32-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70 +	
JOURS / ANNEE	144	17	28	18	13	31	27	23	64	365
CHAUDIERE AU PONT-ROUTE A SAINT-LAMBERT-DE-LEVIS										
Superficie du bassin versant 2,250 mi.ca.										

	JUILLET			AOUT			SEPTEMBRE		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	1,440	24	93.3	1,520	67	275	1,020	8	22.0
2	4,800	30*	389	1,110	34	102	880	5	11.9
3	3,530	35*	334	861	17	39.5	800	3*	6.5
4	2,230	19	114	762	9	18.5	742	3	6.0
5	1,730	8*	37.4	732	5	9.9	710	4	7.7
6	1,900	9	46.2	739	3	6.0	718	4	7.8
7	2,370	10	64.0	784	2*	4.2	935	5	12.6
8	1,830	12	59.3	977	3	7.9	1,820	6*	29.5
9	1,400	13	49.1	1,180	5*	15.9	4,650	9*	113
10	1,190	15	48.2	1,840	6*	29.8	10,900	206*	6,060
11	1,060	17*	48.7	1,870	5	25.2	9,010	69*	1,680
12	1,040	65	183	1,960	4	21.2	5,820	36*	566
13	6,500	286*	5,020	1,800	4	19.4	4,440	24*	288
14	8,190	80*	1,770	1,400	3*	11.3	4,070	22*	242
15	4,660	22*	277	1,120	3	9.1	3,040	13*	107
16	2,700	14	102	1,000	3	8.1	2,470	18	120
17	1,830	10	49.4	1,260	4	13.6	4,110	30*	333
18	1,370	6	22.2	1,680	4	18.1	6,010	97*	1,570
19	1,130	4	12.2	2,500	4*	27.0	5,450	48*	706
20	994	3	8.1	3,300	13*	116	3,640	23*	226
21	849	2	4.6	2,400	21*	136	2,690	20	145
22	1,200	1*	3.2	1,170	34	107	2,160	17	99.1
23	1,610	1	4.3	842	53	120	1,860	15	75.3
24	1,210	1	3.3	700	77	146	1,620	13	56.9
25	936	1	2.5	3,020	110*	897	1,460	12	47.3
26	762	1	2.1	5,200	86*	1,210	1,360	10	36.7
27	641	1	1.7	4,150	90*	1,010	1,290	9*	31.3
28	626	1	1.7	2,920	58	457	1,300	9	31.6
29	786	1*	2.1	2,000	34	184	1,380	8	29.8
30	1,840	3*	14.9	1,500	21	85.1	1,450	8	31.3
31	2,150	118*	685	1,190	12	38.6	-	-	-
TOTAL	-	-	9,452.50	-	-	5,168.40	-	-	12,699.30
CHAUDIERE AU PONT-ROUTE A SAINT-LAMBERT-DE-LEVIS (SUITE)									
* Note: ECHANTILLONNE CE JOUR.									

	OCTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	1,340	8	28.9	1,210	9	29.4	2,650	8*	57.2
2	1,240	8	26.8	1,170	9	28.4	2,360	7	44.6
3	1,120	7	21.2	1,140	8	24.6	2,220	6	36.0
4	1,090	7*	20.6	1,150	8*	24.8	1,750	6	28.4
5	1,160	7	21.9	2,760	58	432	1,600	5	21.6
6	1,080	7	20.4	20,400	435*	24,000	1,500	5	20.3
7	974	7	18.4	19,100	145*	7,480	1,410	4	15.2
8	899	6	14.6	12,400	48*	1,610	1,350	4*	14.6
9	839	6	13.6	14,000	54*	2,040	1,350	5	18.2
10	819	6	13.3	9,900	50*	1,340	3,000	6	48.6
11	769	6*	12.5	8,070	30*	654	5,400	8	117
12	713	6	11.6	10,200	33*	909	20,300	10	548
13	668	7	12.6	13,500	53*	1,930	15,300	12	496
14	716	7	13.5	11,000	34*	1,010	8,800	14	333
15	912	7	17.2	9,240	24*	599	5,700	18*	277
16	1,000	8	21.6	8,910	37*	890	4,250	14	161
17	852	8	18.4	6,570	13*	231	3,320	11	98.6
18	771	9*	18.7	5,180	12*	168	2,280	9	55.4
19	752	11	22.3	4,570	3*	37.0	2,020	6	32.7
20	789	12	25.6	4,760	27*	347	1,890	5	25.5
21	2,320	15*	94.0	6,410	36*	623	1,790	4	19.3
22	3,210	111*	962	4,890	25*	330	1,700	3*	13.8
23	2,380	77	495	3,710	13	130	1,680	4	18.1
24	1,840	48	238	3,500	8	75.6	1,630	5	22.0
25	1,490	34	137	3,170	5*	42.8	1,600	7	30.2
26	1,370	23	85.1	2,230	5	30.1	1,570	9	38.2
27	1,520	15	61.6	2,450	6	39.7	1,540	11	45.7
28	1,860	11*	55.2	2,400	6	38.9	2,610	14	98.7
29	1,840	10	49.7	2,060	7	38.9	3,400	17	156
30	1,570	10	42.4	2,170	7	41.0	2,620	22*	156
31	1,350	10	36.5	-	-	-	2,350	22	140
TOTAL	-	-	2,630.20	-	-	45,174.20	-	-	3,186.90
CHAUDIERE AU PONT-ROUTE A SAINT-LAMBERT-DE-LEVIS (SUITE ET FIN)									
*Note: ECHANTILLONNE CE JOUR.									

TABLEAU 4.3: DONNEES EXISTANTES SUR LA QUALITE DE L'EAU
POUR LA RIVIERE CHAUDIERE; STATION SITUEE
A SAINT-MARTIN

POUR L'ANNEE 1969										
	MAXIMUM	MINIMUM	MOYENNE	ECART TYPE	POURCENTAGE DU NOMBRE DES DONNEES EGALES OU INFERIEURES A LA VALEUR INDIQUEE					NOMBRE DE DONNEES
					5% (min)	25%	50% (med)	75%	95% (max)	
BICARBONATES (HCO_3)	21	16	18	1.8	16	16	18	18	21	60
CALCIUM (Ca)	5.6	5.0	5.4	0.2	5.0	5.0	5.6	5.6	5.6	60
CONDUCTIVITE	51	46	49	1.9	46	46	49	50	51	60
CHLORURES (Cl)	2.0	0.5	1.0	0.6	0.5	0.5	0.8	1.0	2.0	60
COULEUR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DURETE (Co,Mg)	20	18	19	0.8	18	18	19	20	20	60
DURETE (non carbonaté)	5	3	4	0.8	3	3	4	5	5	60
FER (Fe)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
FLUORURES (F)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MAGNESIUM (Mg)	1.5	1.3	1.4	0.1	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	60
MANGANESE (Mn)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MATIERES EN SUSPENSION	626	--	--	--	--	--	--	--	--	60
NITRATES (NO_3)	1.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.0	0.6	0.7	1.0	60
OXYGENE DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
pH	7.2	7.0	7.1	0.1	7.0	7.0	7.1	7.2	7.2	60
PHOSPHATES (PO_4)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
POTASSIUM (K)	0.5	0.3	0.4	0.1	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	60
SEDIMENTS-SUSP (Ton /jr)	12400	--	--	--	--	--	--	--	--	60
SILICE (SiO_2)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SODIUM (Na)	2.0	1.3	1.6	0.3	1.3	1.3	1.3	1.7	2.0	60
SOLIDES DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SULFATES (SO_4)	8.0	5.0	6.1	1.3	5.0	5.0	5.8	6.5	8.0	60
TEMPERATURE (°F)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SEDIMENTS EN SUSPENSION SEDIMENTS EN SUSPENSION	TOTAL MODULE	91,500 87.6	(Tonnes) (mg/ l)							
TEMPERATURE (°F)	32-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70 +	
JOURS / ANNEE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
CHAUDIERE AU PONT-ROUTE A SAINT-MARTIN										
Superficie du bassin versant 775 mi.ca.										

	AVRIL			MAI			JUIN		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	-	-	-	8,940	28*	676	2,600	6*	42.1
2	-	-	-	9,080	147*	3,600	2,340	8*	50.5
3	-	-	-	9,350	26*	656	2,170	4*	23.4
4	-	-	-	9,250	45*	1,120	2,120	6*	34.3
5	-	-	-	8,960	95*	2,300	1,920	3*	15.6
6	-	-	-	8,140	34*	747	1,780	4*	19.2
7	-	-	-	7,610	11*	226	1,690	4*	18.3
8	-	-	-	7,970	18*	387	1,580	4*	17.1
9	-	-	-	10,400	37*	1,040	1,440	6*	23.3
10	-	-	-	10,400	99*	2,780	1,300	7*	24.6
11	-	-	-	9,110	37*	910	1,200	6*	19.4
12	-	-	-	8,770	24*	568	1,110	4*	12.0
13	-	-	-	8,430	18*	410	1,030	3*	8.3
14	-	-	-	7,730	15*	313	-	-	-
15	7,350	420*	8,330	7,060	18*	343	-	-	-
16	7,320	626*	12,400	6,430	18*	312	-	-	-
17	12,700	105*	3,600	6,220	8*	134	-	-	-
18	12,500	103*	3,480	7,420	12*	240	-	-	-
19	10,900	154*	4,530	7,100	33*	633	-	-	-
20	9,060	39*	954	10,800	203*	5,920	-	-	-
21	8,090	93*	2,030	9,350	72*	1,820	-	-	-
22	7,780	207*	4,350	7,850	3*	63.6	-	-	-
23	8,000	105*	2,270	6,960	24*	451	-	-	-
24	7,320	162*	3,200	6,220	19*	319	-	-	-
25	6,840	98*	1,810	5,570	18*	271	-	-	-
26	6,500	45*	790	4,980	22*	296	-	-	-
27	5,930	114*	1,830	4,390	16*	190	-	-	-
28	7,200	130*	2,530	3,980	9*	96.7	-	-	-
29	10,100	385*	10,500	3,640	17*	167	-	-	-
30	8,910	61*	1,470	3,270	11*	97.1	-	-	-
31	-	-	-	2,910	9*	70.7	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	27,157.10	-	-	-
CHAUDIERE AU PONT-ROUTE A SAINT-MARTIN (SUITE ET FIN)									
* Note: ECHANTILLONNE CE JOUR.									

TABLEAU 4.4: DONNEES EXISTANTES SUR LA QUALITE DE L'EAU
POUR LA RIVIERE SAINT-FRANCOIS; STATION
SITUEE A DRUMMONDVILLE

POUR L'ANNEE 1969										
	MAXIMUM	MINIMUM	MOYENNE	ECART TYPE	POURCENTAGE DU NOMBRE DES DONNEES EGALES OU INFERIEURES A LA VALEUR INDIQUEE					NOMBRE DE DONNEES
					5%(min)	25%	50%(med)	75%	95%(max)	
BICARBONATES (HCO_3)	78	38	63	10.6	39	58	65	70	77	327
CALCIUM (Ca)	23.5	12.0	19.1	2.7	13.0	17.6	19.8	21.0	22.5	327
CONDUCTIVITE	184	91	151	25.3	98	133	156	167	184	327
CHLORURES (Cl)	11.0	1.5	6.2	2.5	3.5	4.0	5.5	8.0	10.5	214
COULEUR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DURETE (Ca,Mg)	74	39	61	8.2	43	58	64	67	73	327
DURETE (non carbonaté)	15	1	9	3.6	1	7	10	12	14	327
FER (Fe)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
FLUORURES (F)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MAGNESIUM (Mg)	4.0	2.1	3.2	0.5	2.1	3.0	3.3	3.6	3.9	327
MANGANESE (Mn)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MATIERES EN SUSPENSION	501	--	--	--	--	--	--	--	--	281
NITRATE (NO_3)	5.6	0.4	1.5	1.4	0.4	0.6	1.0	1.5	5.6	214
OXYGENE DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
pH	7.8	6.9	7.5	0.3	7.1	7.2	7.5	7.7	7.8	327
PHOSPHATES (PO_4)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
POTASSIUM (K)	1.5	0.3	0.9	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.5	214
SEDIMENTS-SUSP (Ton/jr)	62300	--	--	--	--	--	--	--	--	281
SILICE (SiO_2)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SODIUM (Na) ²	12.0	2.5	6.1	2.7	2.8	3.6	6.0	6.5	11.0	214
SOLIDES DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SULFATES (SO_4)	17.5	7.0	13.2	2.4	9.5	11.0	13.5	15.0	17.0	214
TEMPERATURE (°F)	77	--	--	--	--	--	--	--	--	335
SEDIMENTS EN SUSPENSION	TOTAL	307,000	(Tonnes)							
SEDIMENTS EN SUSPENSION	MODULE	41.0	(mg / l)							
TEMPERATURE (°F)	32-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70 +	
JOURS / ANNEE	144	15	33	17	15	18	33	--	--	335
SAINT-FRANCOIS										
AU PONT-ROUTE 20 A DRUMMONDVILLE										
Superficie du bassin versant 3.710 mi.ca.										

	AVRIL			MAI			JUN		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	7,340	16*	317	33,900	25*	2,290	4,290	10	116
2	7,530	12*	244	30,300	31*	2,540	4,220	11	125
3	6,680	16*	289	25,600	21*	1,450	3,900	12	126
4	5,920	10*	160	23,600	12*	765	6,330	12	205
5	6,800	8*	147	22,900	9*	556	6,630	12	215
6	8,770	13*	308	18,400	3*	149	6,260	13	220
7	9,160	15*	371	16,200	4*	175	5,610	14	212
8	12,500	15*	506	13,400	9*	326	6,320	15	256
9	16,800	13*	590	8,820	17*	405	3,660	16*	158
10	22,300	39*	2,350	20,100	27*	1,470	4,640	17*	213
11	49,500	66*	8,820	22,100	22*	1,310	4,380	19*	225
12	50,900	453*	62,300	20,600	23*	1,280	3,810	13*	134
13	40,900	501*	55,300	18,500	21*	1,050	3,850	13*	135
14	40,800	82*	9,030	17,000	15*	689	4,940	12*	160
15	48,300	68	8,870	15,800	14*	597	3,590	16*	155
16	49,700	60	8,050	14,100	16*	609	4,890	14*	185
17	53,200	52	7,470	13,100	13*	460	9,300	16*	402
18	54,400	45	6,610	13,200	16*	570	7,790	24*	505
19	49,800	39	5,240	18,200	20*	983	6,030	19*	309
20	42,800	34	3,930	26,100	18*	1,270	4,940	17*	227
21	36,500	29	2,860	41,400	19*	2,120	5,300	15*	215
22	33,900	25*	2,290	31,300	21*	1,770	5,160	16*	223
23	33,400	22*	1,980	23,000	22*	1,370	4,410	24*	286
24	34,200	15*	1,390	18,300	20*	988	5,390	19*	277
25	32,000	17*	1,470	15,100	25*	1,020	7,110	14*	269
26	28,500	23*	1,770	13,000	16*	562	7,930	16*	343
27	25,200	29*	1,970	11,100	12*	360	6,620	17*	304
28	24,500	9*	595	9,080	16*	392	5,770	10*	156
29	30,800	17*	1,410	8,870	16*	383	3,340	6*	54.1
30	38,300	14*	1,450	8,020	14*	303	3,610	1*	9.7
31	-	-	-	6,160	10*	166	-	-	-
TOTAL	-	-	198,087.00	-	-	28,378.00	-	-	6,419.80
SAINT-FRANCOIS AU PONT-ROUTE 20 A DRUMMONDVILLE									
* Note: ECHANTILLONNE CE JOUR									

	JULIET			AOÛT			SEPTEMBRE		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	10,500	3*	85.1	4,460	14*	169	2,240	11*	66.5
2	17,600	5*	238	3,820	13*	134	2,500	9*	60.8
3	9,690	26*	680	3,370	10*	91.0	2,490	10*	67.2
4	6,630	5*	89.5	3,390	12*	110	2,700	11*	80.2
5	6,080	7*	115	3,670	16*	159	2,750	12*	89.1
6	4,920	6*	79.7	3,910	16*	169	2,600	23*	161
7	4,890	10*	132	4,660	16*	201	7,450	19*	382
8	4,930	9*	120	4,870	16*	210	10,200	22*	606
9	4,100	8*	88.6	5,670	17*	260	10,400	26*	730
10	3,460	10*	93.4	4,440	16*	192	9,340	11*	277
11	3,640	8*	78.6	3,900	16*	168	8,520	10*	230
12	5,400	10*	146	4,810	16*	208	7,140	9*	174
13	13,000	18*	632	5,330	16*	230	6,100	10*	165
14	9,990	14*	378	4,150	10*	112	4,270	10*	115
15	7,160	19*	367	3,160	15*	128	4,170	10*	113
16	7,180	16*	310	2,810	7*	53.1	4,280	10*	116
17	7,710	16*	307	2,230	8*	48.2	4,960	10*	134
18	6,870	16*	297	2,600	81*	569	10,800	8*	233
19	3,480	12*	113	3,960	13*	139	9,150	29*	716
20	3,540	10*	95.6	5,960	19*	306	7,710	17*	354
21	840	13*	29.5	6,050	9*	147	5,440	14*	206
22	3,710	9*	90.2	4,440	19*	228	5,390	11*	160
23	3,790	19*	194	4,340	7*	82.0	5,270	9*	128
24	4,230	14*	160	3,370	6*	54.6	4,100	8*	88.6
25	3,150	16*	136	2,910	26*	204	3,520	11*	105
26	3,100	16*	134	6,600	26*	463	5,290	15*	214
27	2,640	13*	92.7	8,090	11*	240	4,970	5*	67.1
28	2,570	19*	132	6,140	10*	166	2,880	7*	54.4
29	4,120	20*	222	4,760	9*	116	4,690	14*	177
30	4,320	10*	117	2,250	11*	66.8	4,060	11*	121
31	5,610	15*	227	2,700	11*	80.2	-	-	-
TOTAL	-	-	5,979.90	-	-	5,503.90	-	-	6,190.90
SAINT-FRANCOIS AU PONT-ROUTE 20 A DRUMMONDVILLE (SUITE)									
* Note: ECHANTILLONNE CE JOUR.									

	OCTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	
1	3,550	7*	67.1	3,950	6*	64.0	4,730	6*	76.6
2	3,770	10*	102	3,190	26*	224	4,360	11*	129
3	3,850	8*	83.2	3,410	7*	64.4	4,180	8*	90.3
4	4,100	8*	88.6	6,110	7*	115	3,530	7*	66.7
5	4,210	11*	125	11,800	10*	319	3,580	6*	58.0
6	2,250	12*	72.9	34,800	125*	11,700	3,690	5*	49.8
7	2,950	7*	55.8	26,800	254*	18,400	4,560	4*	49.2
8	3,010	6*	48.8	16,300	16*	704	3,320	8*	71.7
9	2,930	8*	63.3	12,300	14*	465	4,790	5*	64.7
10	3,000	9*	72.9	8,820	19*	452	7,370	6*	119
11	3,380	4*	36.5	8,120	22*	482	9,810	46*	1,220
12	2,240	11*	66.5	9,170	10*	248	23,400	36*	2,270
13	1,250	9*	30.4	10,900	10*	294	18,600	30*	1,510
14	2,650	12*	85.9	11,400	8*	246	11,700	140*	4,420
15	2,210	10*	59.7	10,800	5*	146	7,870	35*	744
16	2,840	16*	123	10,900	11*	324	6,800	6*	110
17	2,750	22*	163	8,440	14*	319	6,520	8*	141
18	2,500	22*	149	7,960	10*	215	5,460	3*	44.2
19	1,970	17*	90.4	6,810	10*	184	4,690	6*	76.0
20	2,350	12*	76.1	8,050	22*	478	4,760	8*	103
21	3,640	11*	108	9,690	18*	471	3,970	5*	53.6
22	5,440	16*	235	9,030	16*	390	3,990	7*	75.4
23	5,480	15*	222	6,790	17*	312	3,940	7*	74.5
24	4,590	8*	99.1	6,530	18*	317	3,980	6*	64.5
25	3,630	8*	78.4	6,220	19*	319	3,950	6*	64.0
26	5,360	10*	145	5,920	9*	144	3,900	5*	52.7
27	7,060	15*	286	6,440	7*	122	3,350	6*	54.3
28	7,210	12*	234	5,870	10*	158	4,530	9*	110
29	6,900	11*	205	4,930	5*	66.6	6,140	5*	82.9
30	5,340	5*	72.1	4,680	6*	75.8	6,280	8*	136
31	3,470	10	93.7	-	-	-	7,230	4*	78.1
TOTAL	-	-	3,438.40	-	-	37,818.80	-	-	12,259.20
SAINT-FRANCOIS AU PONT-ROUTE 20 A DRUMMONDVILLE (SUITE ET FIN)									
* Note: ECHANTILLONNE CE JOUR									

TABLEAU 4.5: DONNEES EXISTANTES SUR LA QUALITE DE
L'EAU POUR LA RIVIERE EATON; STATION
SITUEE A COOKSHIRE

POUR L'ANNEE 1969										
	MAXIMUM	MINIMUM	MOYENNE	ECART TYPE	POURCENTAGE DU NOMBRE DES DONNEES EGALES OU INFERIEURES A LA VALEUR INDIQUEE					NOMBRE DE DONNEES
					5% (min)	25%	50% (med)	75%	95% (max)	
BICARBONATES (HCO_3)	93	23	59	17.1	26	47	61	67	87	357
CALCIUM (Ca)	36.0	7.9	17.7	4.8	8.5	14.4	18.0	21.0	24.6	357
CONDUCTIVITE	188	54	127	29.2	57	105	127	144	163	357
CHLORURES (Cl)	11.0	0.0	3.0	2.3	0.0	1.0	2.2	4.5	7.5	236
COULEUR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DURETE (Ca, Mg)	108	25	57	15.0	26.0	46.0	58.0	64.0	78.0	357
DURETE (non carbonaté)	32	3	9.2	5.9	4.0	6.0	8.0	9.0	25.0	357
FER (Fe)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
FLUORURES (F)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MAGNESIUM (Mg)	4.5	0.9	2.9	0.8	1.5	2.4	3.2	3.5	4.1	357
MANGANESE (Mn)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MATIERES EN SUSPENSION	618	--	--	--	--	--	--	--	--	265
NITRATES (NO_3)	3.7	0.0	1.4	1.1	0.3	0.6	0.9	2.4	3.4	240
OXYGENE DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
pH	8.1	7.0	7.5	0.2	7.0	7.4	7.5	7.7	7.8	357
PHOSPHATES (PO_4)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
POTASSIUM (K)	1.4	0.2	0.6	0.3	0.2	0.4	0.6	0.8	1.1	240
SEDIMENTS-SUSP (Ton/jr)	11300	--	--	--	--	--	--	--	--	265
SILICE (SiO_2)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SODIUM (Na)	12.0	1.0	2.5	1.4	1.0	1.7	2.1	2.9	4.8	240
SOLIDES DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SULFATES (SO_4)	22.5	3.5	7.6	2.3	5.0	6.5	7.0	8.5	11.5	240
TEMPERATURE (°F)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SEDIMENTS EN SUSPENSION	TOTAL	30,100	(Tonnes)							
SEDIMENTS EN SUSPENSION	MODULE	69.7	(mg / l)							
TEMPERATURE (°F)	32-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70 +	
JOURS / ANNEE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EATON AU PONT-ROUTIF 28 A COOKSHIRE										
Superficie du bassin versant										

	AVRIL			MAI			JUIN		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	-	-	-	1,520	21*	86.2	149	10*	4.0
2	-	-	-	1,300	10*	35.1	138	7*	2.6
3	-	-	-	1,310	4*	14.1	217	12*	7.0
4	-	-	-	1,060	4*	11.4	369	16*	15.9
5	-	-	-	862	12*	27.9	229	9*	5.6
6	-	-	-	611	4*	6.6	194	6*	3.1
7	-	-	-	513	20*	27.7	302	7*	5.7
8	-	-	-	500	7*	9.5	210	11*	6.2
9	-	-	-	1,210	10*	32.7	154	7*	2.9
10	-	-	-	1,730	7*	32.7	123	2*	0.66
11	6,780	618*	11,300	901	3*	7.3	104	1*	0.28
12	3,010	84*	683	937	3*	7.6	90	1*	0.24
13	2,520	27*	184	638	6*	11.1	95	1*	0.25
14	3,910	95*	1,000	525	7*	9.9	217	7*	4.1
15	4,920	39*	518	422	6*	6.8	420	31*	35.2
16	4,740	94*	1,200	339	12*	11.0	1,040	28*	78.6
17	5,710	179*	2,760	365	7*	6.9	521	8*	11.3
18	3,950	67*	715	1,460	21*	82.8	277	3*	2.2
19	2,640	37*	264	1,510	10*	40.8	195	7	3.7
20	1,480	11*	44.0	5,320	13*	187	480	11*	14.3
21	1,180	8*	25.5	2,230	42*	253	320	2*	1.7
22	1,360	18*	66.1	886	12*	28.7	193	2	1.0
23	1,990	13*	69.8	584	8*	12.6	167	2	0.90
24	1,680	11*	49.9	468	6*	7.6	460	3	3.7
25	1,180	8*	25.5	392	13*	13.8	512	3*	4.1
26	1,080	11*	32.1	358	9*	8.7	339	2*	1.8
27	908	12*	29.4	285	20*	15.4	216	7*	4.1
28	1,390	16*	60.0	251	11*	7.5	161	28*	12.2
29	3,590	135*	1,310	228	10*	6.2	140	74*	28.0
30	1,730	20*	93.4	200	9*	4.9	122	205	67.5
31	-	-	-	171	7*	3.2	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	1,016.70	-	-	328.83
EATON AU PONT-ROUTE 28 A COOKSHIRE									
*Note: ECHANTILLONNE CE JOUR									

	JUILLET			AOÛT			SEPTEMBRE		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	2,680	481*	3,480	93	2*	0.50	91	2*	0.49
2	668	12*	21.6	87	2	0.46	81	2	0.43
3	334	8	7.2	107	3	0.86	71	2*	0.38
4	224	6	3.6	82	3*	0.66	65	3*	0.52
5	177	4	1.9	175	4	1.9	59	1*	0.15
6	201	3	1.6	231	5*	3.1	466	2	2.5
7	153	2	0.82	130	2	0.70	1,040	7	19.7
8	119	2	0.64	101	1*	0.27	662	16*	28.6
9	101	1*	0.27	135	1	0.36	602	3*	4.9
10	89	1	0.24	184	1	0.49	92	19*	4.7
11	112	1	0.30	302	1	0.81	448	1*	1.2
12	282	1	0.76	179	1*	0.48	288	3*	2.3
13	393	1*	1.1	117	2	0.68	263	2*	1.4
14	172	1	0.46	88	3*	0.71	211	2*	1.1
15	116	1	0.31	74	4	0.79	158	1*	0.42
16	89	1	0.24	65	5	0.87	176	2*	0.95
17	77	1	0.20	64	6*	1.0	1,160	3*	9.4
18	76	1*	0.20	91	2*	0.49	781	8*	16.9
19	64	1	0.17	365	40*	39.4	382	1*	1.0
20	56	1	0.15	319	13*	11.2	258	1*	0.69
21	90	1	0.24	163	8	3.5	197	1*	0.53
22	143	1	0.38	109	6*	1.8	160	1*	0.43
23	107	1*	0.28	84	3*	0.68	138	1*	0.37
24	73	1	0.19	276	4	3.0	123	1*	0.33
25	58	1	0.15	1,290	6*	20.9	116	2*	0.62
26	58	1	0.15	1,020	29*	79.9	116	1*	0.31
27	61	1	0.16	379	6*	6.1	117	2*	0.63
28	66	1*	0.17	231	2	1.2	115	1*	0.31
29	113	1	0.30	168	1*	0.45	111	1*	0.29
30	221	1	0.59	137	1	0.36	126	1*	0.34
31	145	2	0.78	112	2	0.60	-	-	-
TOTAL	-	-	3,525.15	-	-	184.17	-	-	101.89
EATON AU PONT-ROUTE 28 A COOKSHIRE (SUITE)									
* Note: ECHANTILLONNE CE JOUR.									

	OCTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	117	1*	0.31	186	6*	3.0	256	3*	2.1
2	104	2*	0.56	178	6*	2.9	233	2*	1.3
3	112	2*	0.60	248	6*	4.0	229	3*	1.9
4	121	2*	0.65	512	8*	11.1	287	3*	2.3
5	106	1*	0.28	4,370	142*	1,680	237	2*	1.3
6	94	2*	0.50	4,390	101*	1,200	228	2*	1.2
7	86	2*	0.46	1,370	10*	37.0	195	2*	1.1
8	83	3*	0.67	983	5*	13.3	280	1*	0.75
9	84	1*	0.22	703	7*	13.3	666	6*	10.8
10	80	1*	0.21	774	8*	16.7	705	11*	20.9
11	74	1*	0.19	618	5*	8.3	2,790	73*	550
12	69	2*	0.37	1,120	19*	57.5	2,640	60*	428
13	68	3*	0.55	1,120	10*	30.2	1,030	14*	38.9
14	68	1*	0.18	777	5*	10.5	586	7*	11.1
15	66	1*	0.17	821	5*	11.1	410	5*	5.5
16	63	1*	0.17	617	4*	6.7	291	3*	2.4
17	65	1*	0.17	448	7*	8.5	244	3*	2.0
18	71	5*	0.95	386	5*	5.2	207	4*	2.2
19	81	2*	0.43	348	5*	4.7	183	2*	0.98
20	114	6*	1.8	579	25*	39.1	165	3*	1.3
21	662	40*	71.5	537	6*	8.7	153	5*	2.1
22	349	7*	6.6	378	9*	9.2	139	2*	0.75
23	251	7*	4.7	359	6*	5.8	129	2*	0.69
24	184	5*	2.5	352	6*	5.7	126	4*	1.4
25	312	6*	5.1	272	3*	2.2	119	7*	2.2
26	643	8*	13.9	325	4*	3.5	126	4*	1.4
27	602	14*	22.8	305	3*	2.5	164	3*	1.3
28	455	19*	23.3	175	4*	1.9	455	4*	4.9
29	308	7*	5.8	301	2*	1.6	346	4*	3.7
30	238	6*	3.9	281	1*	0.75	264	5*	3.6
31	201	5*	2.7	-	-	-	223	4*	2.4
TOTAL	-	-	172.24	-	-	3,204.95	-	-	1,110.47
EAION AU PONT-ROUTE 28 ^ COOKSHIRE (SUITE ET FIN)									
* Note: ECHANTILLONNE CE JOUR									

TABLEAU 4.6: DONNEES EXISTANTES SUR LA QUALITE DE
L'EAU POUR LA RIVIERE YAMASKA; STATION
SITUEE A SAINT-HYACINTHE

POUR L'ANNEE 1969										
	MAXIMUM	MINIMUM	MOYENNE	ECART TYPE	POURCENTAGE DU NOMBRE DES DONNEES EGALES OU INFERIEURES A LA VALEUR INDIQUEE					NOMBRE DE DONNEES
					5% (min)	25%	50% (med)	75%	95% (max)	
BICARBONATES (HCO ₃)	106	33	66	18.3	36	56	64	75	100	274
CALCIUM (Ca)	31.2	11.2	21.7	4.6	13.2	19.5	22.0	24.0	29.6	274
CONDUCTIVITE	365	77	213	67.7	108	177	213	244	358	274
CHLORURES (Cl)	24.5	1.0	16.1	5.1	6.5	12.5	17.0	19.5	24.0	155
COULEUR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DURETE (Ca,Mg)	107	37	73	16.9	41	67	71	81	102	274
DURETE (non carbonaté)	31	3	18.4	4.2	9.0	16.0	19.0	21.0	23.0	274
FER (Fe)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
FLUORURES (F)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MAGNESIUM (Mg)	7.6	1.4	4.5	1.4	2.0	3.8	4.4	5.0	7.0	274
MANGANESE (Mn)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MATIERES EN SUSPENSION	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
NITRATES (NO ₃)	4.5	0.3	1.8	0.9	1.0	1.1	1.6	2.5	3.4	155
OXYGENE DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
pH	8.2	7.2	7.6	0.3	7.2	7.5	7.6	7.8	8.1	274
PHOSPHATES (PO ₄)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
POTASSIUM (K)	3.3	0.8	2.2	0.5	1.5	1.8	2.1	2.7	2.9	155
SEDIMENTS-SUSP (Ton/jr)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SILICE (SiO ₂)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SODIUM (Na) ²	19.0	2.1	11.6	4.5	4.2	7.4	12.0	15.8	19.0	155
SOLIDES DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SULFATES (SO ₄)	24.0	10.0	19.0	3.2	14.5	17.0	19.5	20.5	24.0	155
TEMPERATURE (°F)	75	--	--	--	--	--	--	--	--	275
SEDIMENTS EN SUSPENSION	TOTAL	--								
SEDIMENTS EN SUSPENSION	MODULE	--								
TEMPERATURE (°F)	32-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70 +	
JOURS /ANNEE	135	8	24	24	23	24	33	32	62	275
YAMASKA AU PONT-ROUTE 20 A SAINT-HYACINTHE										
Superficie du bassin versant 1.300 mi. ca.										

TABLEAU 4.7: DONNEES EXISTANTES SUR LA QUALITE DE
L'EAU POUR LA RIVIERE YAMASKA; STATION
SITUEE A FARNHAM

POUR L'ANNEE 1969										
	MAXIMUM	MINIMUM	MOYENNE	FCART TYPE	POURCENTAGE DU NOMBRE DES DONNEES EGALES OU INFERIEURE A LA VALEUR INDIQUEE					NOMBRE DE DONNEES
					5% (min)	25%	50% (med)	75%	95% (max)	
BICARBONATES (HCO_3)	79	22	45	14.3	22	36	43	55	69	244
CALCIUM (Ca)	27.0	9.0	17.5	4.2	9.0	14.0	19.0	20.0	24.9	244
CONDUCTIVITE	332	81	184	66.6	89	130	182	223	318	244
CHLORURES (Cl)	58.5	5.0	15.8	9.3	6.0	8.5	16.0	18.5	29.5	204
COULEUR	24	7	15	4.9	7	12	14	21	23	81
DURETE (Ca, Mg)	87	30	56	12.8	39	45	57	63	80	244
DURETE (non carbonaté)	33	11	18	4.3	12	15	17	21	24	244
FER (Fe)	0.34	0.05	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	81
FLUORURES (F)	0.4	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.4	63
MAGNESIUM (Mg)	4.6	1.2	2.7	0.8	1.5	2.3	2.5	3.2	4.1	244
MANGANESE (Mn)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MATIERES EN SUSPENSION	211	--	--	--	--	--	--	--	--	365
NITRATES (NO_3)	8.4	0.3	3.2	2.4	0.3	0.8	2.8	5.8	7.0	204
OXYGENE DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
pH	9.0	6.6	7.3	0.4	6.6	7.2	7.3	7.6	7.8	244
PHOSPHATES (PO_4)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
POTASSIUM (K)	3.4	0.7	1.5	0.5	1.0	1.1	1.4	2.0	2.1	204
SEDIMENTS-SUSP (Ton/jr)	4,560	--	--	--	--	--	--	--	--	365
SILICE (SiO_2)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SODIUM (Na^+)	41.0	4.0	12.2	7.3	4.6	6.5	10.2	16.0	23.0	204
SOLIDES DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SULFATES (SO_4)	36.0	10.5	16.5	4.4	12.0	13.5	15.0	18.0	23.5	204
TEMPERATURE ($^{\circ}\text{F}$)	83	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SEDIMENTS EN SUSPENSION	TOTAL	36,400	(Tonnes)							
SEDIMENTS EN SUSPENSION	MODULE	44.8	(mg / l)							
TEMPERATURE ($^{\circ}\text{F}$)	32-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70 +	
JOURS / ANNEE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
YAMASKA A 2.2 MI. EN AMONT DU PONT-ROUTE A FARNHAM										
Superficie du bassin versant 491 mi. ca.										

	JANVIER			FEVRIER			MARS		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	375	44	44.6	780	31	65.3	300	11	8.9
2	363	52	51.0	1,250	24*	81.0	295	8*	6.4
3	351	60	56.9	1,000	26	70.2	291	7	5.5
4	339	69	63.2	840	29	65.8	282	5	3.8
5	330	77	68.6	710	32	61.3	275	4	3.0
6	334	92	83.0	650	37	64.9	268	3	2.2
7	338	102	93.1	605	42	68.6	258	2	1.4
8	328	120	106	565	47	71.7	250	2	1.4
9	316	140	119	530	52*	74.4	242	2*	1.3
10	307	156	129	490	47	62.2	235	3	1.9
11	300	192	156	465	42	52.7	232	3	1.9
12	289	203*	158	440	38	45.1	233	4	2.5
13	281	166	126	410	35	38.7	235	6	3.8
14	278	135	101	395	32	34.1	238	7	4.5
15	263	104	73.9	380	30	30.8	250	10	6.8
16	258	87	60.6	368	26*	25.8	262	15*	10.6
17	258	68	47.4	355	29	27.8	255	17	11.7
18	262	57	40.3	340	36	33.0	251	21	14.2
19	290	43*	33.7	332	42	37.6	270	26	19.0
20	310	46	38.5	325	50	43.9	310	32	26.8
21	300	62	50.2	320	58	50.1	630	38	64.6
22	321	75	65.0	318	71	61.0	1,200	50	162
23	350	92	86.9	315	84*	71.4	1,110	62*	186
24	380	109	112	310	62	51.9	1,300	64	225
25	400	135	146	304	46	37.8	2,300	68	422
26	385	174*	181	298	35	28.2	3,570	71	684
27	371	135	135	283	27	20.6	3,640	73	717
28	359	104	101	290	20	15.7	2,680	77	557
29	350	75	70.9	-	-	-	2,420	79	516
30	370	54	53.9	-	-	-	2,540	83	569
31	540	44	64.2	-	-	-	2,230	86	518
TOTAL	-	-	2,715.90	-	-	1,391.60	-	-	4,758.20
YAMASKA A 2.2 MI. EN AMONT DU PONT-ROUTE A FARNHAM									
* Note: ECHANTILLONNE CE JOUR									

	AVRIL			MAI			JUIN		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	1,700	90	413	1,120	14*	42.3	312	9*	7.6
2	1,360	94	345	890	9*	21.6	236	9	5.7
3	1,590	98	421	770	22*	45.7	239	8	5.2
4	1,460	102	402	680	16*	29.4	476	8	10.3
5	2,150	106	615	640	8*	13.8	373	8	8.1
6	3,710	110	1,100	570	10*	15.4	323	8	7.0
7	4,590	115	1,430	520	42*	59.0	373	7	7.0
8	5,950	123*	1,980	525	24*	34.0	348	7	6.6
9	5,280	63*	898	800	25*	54.0	262	8*	5.7
10	7,990	211*	4,550	1,190	32*	103	218	9	5.3
11	13,300	127*	4,560	1,400	36*	136	182	10	4.9
12	7,890	77*	1,640	1,900	28*	144	160	11	4.8
13	4,680	55*	695	1,080	26	75.8	158	14	6.0
14	4,410	40*	476	870	25	58.7	209	15	8.5
15	4,760	37*	476	760	24	49.2	178	17*	8.2
16	4,660	26*	327	590	22	35.0	319	18	15.5
17	4,750	49*	628	540	21	30.6	375	19	19.2
18	4,260	14*	161	580	20*	31.3	261	20	14.1
19	3,920	9*	95.3	1,600	18	77.8	206	21	11.7
20	3,230	7*	61.0	6,800	16	294	189	22	11.2
21	2,720	9*	66.1	4,700	14	178	187	23	11.6
22	2,300	15*	93.2	3,020	12	97.8	167	25*	11.3
23	1,950	33*	174	2,010	10	54.3	153	22	9.1
24	1,700	22*	101	1,390	9	33.5	373	19	19.1
25	1,350	15*	54.7	1,100	8*	23.8	747	17	34.3
26	1,180	18*	57.3	884	8	19.1	534	16	23.1
27	1,020	26*	71.6	784	8	16.9	350	14	13.2
28	1,720	31*	144	692	8	14.9	262	11	7.8
29	2,460	16*	106	627	9	15.2	214	10*	5.8
30	2,520	11*	74.8	554	9	13.5	203	10	5.5
31	-	-	-	485	9	11.8	-	-	-
TOTAL	-	-	22,216.00	-	-	1,829.70	-	-	313.40
YAMASKA A 2.2 MI. EN AMONT DU PONT-ROUTE A FARNHAM (SUITE)									
*Note: ECHANTILLONNE CE JOUR									

	JUILLET			AOÛT			SEPTEMBRE		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	3,560	10	96.1	131	22	7.8	111	7	2.1
2	2,000	11	59.4	128	22*	7.6	106	7	2.0
3	920	11	27.3	126	19	6.5	106	6	1.7
4	627	11	18.6	120	16	5.2	102	6	1.7
5	455	11*	13.5	124	14	4.7	96	6	1.6
6	417	12	13.5	168	11	5.0	94	6*	1.5
7	369	12	12.0	256	10	6.9	99	6	1.6
8	272	12	8.8	360	8	7.8	102	6	1.7
9	219	14	8.3	936	7	17.7	103	6	1.7
10	188	14	7.1	564	6*	9.1	110	5	1.5
11	177	15	7.2	358	6	5.8	107	5	1.4
12	205	15*	8.3	264	7	5.0	103	5	1.4
13	429	16	18.5	200	8	4.3	101	5*	1.4
14	494	17	22.7	159	8	3.4	101	6	1.6
15	300	17	13.8	143	9	3.5	99	7	1.9
16	221	18	10.7	130	9*	3.2	98	8	2.1
17	178	19	9.1	117	8	2.5	116	10	3.1
18	225	19	11.5	132	7	2.5	154	11	4.6
19	205	20*	11.1	353	6	5.7	171	14	6.5
20	122	20	6.6	780	5	10.5	145	17	6.7
21	161	20	8.7	392	4	4.2	129	20*	7.0
22	153	20	8.3	256	3	2.1	118	19	6.1
23	144	20	7.8	193	3*	1.6	111	18	5.4
24	122	20	6.6	168	3	1.4	105	18	5.1
25	102	20	5.5	163	4	1.8	104	17	4.8
26	103	20*	5.6	161	4	1.7	104	16	4.5
27	111	20	6.0	160	5	2.2	104	16	4.5
28	113	21	6.4	143	5	1.9	103	15*	4.2
29	137	21	7.8	135	6	2.2	103	15	4.2
30	170	21	9.6	133	7*	2.5	101	15	4.1
31	146	22	8.7	121	7	2.3	-	-	-
TOTAL	-	-	465.10	-	-	148.60	-	-	97.70
YAMASKA A 2.2 MJ. EN AMONT DU PONT-ROUTE A FARNHAM (SUITE)									
* Note: ECHANTILLONNE CE JOUR									

	OCTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pi. 3/sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. 3/sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. 3/sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	99	15	4.0	205	16	8.9	508	14	19.2
2	95	15	3.8	183	16	7.9	397	14	15.0
3	96	16	4.1	312	16	13.5	366	14	13.8
4	103	16	4.4	838	16	36.2	349	14	13.2
5	103	16	4.4	1,790	16	77.3	337	14	12.7
6	103	16	4.4	4,760	16	206	332	14	12.5
7	96	16	4.1	2,510	16	108	361	14	13.6
8	96	16	4.1	1,830	16	79.1	405	14	15.3
9	98	16	4.2	1,710	15	69.3	516	12	16.7
10	98	16	4.2	1,230	15	49.8	865	12	28.0
11	94	16	4.1	1,140	15	46.2	2,830	12	91.7
12	90	16	3.9	1,530	15	62.0	5,020	12	163
13	90	17	4.1	1,430	15	57.9	2,730	12	88.5
14	83	17	3.8	1,320	15	53.5	1,290	12	41.8
15	82	17	3.8	1,550	15	62.8	857	12	27.8
16	82	17	3.8	1,190	15	48.2	728	12	23.6
17	94	17*	4.3	936	15	37.9	571	12	18.5
18	91	17	4.2	838	15	33.9	479	12	15.5
19	86	17	3.9	657	15	26.6	480	12	15.6
20	91	17	4.2	1,440	15	58.3	433	12	14.0
21	182	17	8.4	1,690	15	68.4	355	12	11.5
22	285	17	13.1	1,140	15	46.2	375	12	12.2
23	205	17	9.4	931	15	37.7	370	12	12.0
24	164	17	7.5	902	14	34.1	360	11	10.7
25	157	17	7.2	773	14	29.2	349	11	10.4
26	346	17	15.9	728	14	27.5	339	11	10.1
27	536	16	23.2	866	14	32.7	340	11	10.1
28	534	16	23.1	606	14	22.9	350	11	10.4
29	387	16	16.7	570	14	21.5	360	11	10.7
30	285	16	12.3	560	14	21.2	354	11	10.5
31	233	16	10.1	-	-	-	341	11	10.1
TOTAL	-	-	228.70	-	-	1,484.70	-	-	778.70
YAMASKA A 2.2 MI. EN AMONT DU PONT-ROUTE A FARNHAM (SUITE ET FIN)									
* Note: ECHANTILLONNE CF JOUR									

TABLEAU 4.8: DONNEES EXISTANTES SUR LA QUALITE DE L'EAU
POUR LA RIVIERE YAMASKA NORD; STATION
SITUEE A SHEFFORD VALE

POUR L'ANNEE 1969										
	MAXIMUM	MINIMUM	MOYENNE	ECART TYPE	POURCENTAGE DU NOMBRE DES DONNEES EGALES OU INFERIEURE A LA VALEUR INDIQUEE					NOMBRE DE DONNEES
					5% (min)	25%	50% (med)	75%	95% (max)	
BICARBONATES (HCO_3)	89	15	33	12.5	19	25	31	38	49	76
CALCIUM (Ca)	27.9	8.0	13.1	3.6	8.6	9.7	14.0	14.5	16.9	76
CONDUCTIVITE	286	70	127	36.0	85	101	131	132	179	76
CHLORURES (Cl)	16.5	4.5	10.4	3.2	6.0	7.0	10.2	13.0	16.0	68
COULEUR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DURETE (Ca, Mg)	92	24	41.8	11.6	28.0	32.0	42.0	46.0	56.0	76
DURETE (non carbonaté)	22	10	14.4	3.2	11.0	11.0	13.0	16.0	20.0	76
FER (Fe)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
FLUORURES (F)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MAGNESIUM (Mg)	5.3	0.9	2.1	0.8	0.9	1.6	2.1	2.5	3.1	76
MANGANESE (Mn)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MATIERES EN SUSPENSION	84	--	--	--	--	--	--	--	--	36
NITRATES (NO_3)	3.3	0.4	0.9	0.5	0.4	0.6	0.7	1.2	1.5	68
OXYGENE DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
pH	7.6	6.7	7.3	0.2	6.8	7.3	7.3	7.5	7.6	76
PHOSPHATES (PO_4)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
POTASSIUM (K)	3.1	1.2	1.6	0.3	1.2	1.5	1.6	1.7	1.8	68
SEDIMENTS-SUSP (Ton/jr)	340	--	--	--	--	--	--	--	--	36
SILICE (SiO_2)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SODIUM (Na)	11.5	3.2	7.2	2.0	3.9	5.8	7.2	8.6	10.0	68
SOLIDES DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SULFATES (SO_4)	17.5	8.0	14.6	2.0	11.0	13.5	14.8	16.5	16.5	68
TEMPERATURE ($^{\circ}\text{F}$)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SEDIMENTS EN SUSPENSION	TOTAL	1,300	(Tonnes)							
SEDIMENTS EN SUSPENSION	MODULE	26.1	(mg/l)							
TEMPERATURE ($^{\circ}\text{F}$)	32-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70 +	
JOURS / ANNEE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
YAMASKA NORD AU PONT-ROUTE A SHEFFORD VALE										
Superficie du bassin versant 59.3 mi. ca.										

	AVRIL			MAI			JUIN		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pi. 3/sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. 3/sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. 3/sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	215	2*	1.2	134	10*	3.6	-	-	-
2	207	4*	2.2	107	7*	2.0	-	-	-
3	151	3*	1.2	93	9*	2.3	-	-	-
4	129	2*	0.69	83	8*	1.8	-	-	-
5	213	10*	5.8	77	13*	2.7	-	-	-
6	334	21*	18.9	68	25*	4.6	-	-	-
7	395	9*	9.6	63	19*	3.2	-	-	-
8	549	29*	43.0	64	18*	3.1	-	-	-
9	538	18*	26.1	96	20*	5.2	-	-	-
10	1,500	84*	340	143	13*	5.0	-	-	-
11	1,490	82*	330	169	8*	3.7	-	-	-
12	790	30*	64.0	231	12*	7.5	-	-	-
13	655	17*	30.1	131	8*	2.8	-	-	-
14	777	12*	25.2	104	5*	1.4	-	-	-
15	766	19*	39.3	92	1*	0.24	-	-	-
16	667	8*	14.4	72	3*	0.58	-	-	-
17	644	14*	24.3	64	21*	3.6	-	-	-
18	515	22*	30.6	69	11*	2.0	-	-	-
19	401	13*	14.1	192	6*	3.1	-	-	-
20	278	10*	7.5	245	12*	7.9	-	-	-
21	225	13*	7.9	180	10*	4.9	-	-	-
22	201	14*	7.6	121	7*	2.3	-	-	-
23	214	11*	6.4	98	8*	2.1	-	-	-
24	202	10*	5.5	86	22*	5.1	-	-	-
25	165	9*	4.0	75	58*	11.7	-	-	-
26	141	12*	4.6	70	68*	12.9	-	-	-
27	123	12*	4.0	60	71*	11.5	-	-	-
28	210	11*	6.2	56	83*	12.5	-	-	-
29	298	4*	3.2	52	77*	10.8	-	-	-
30	182	13*	6.4	47	75*	9.5	-	-	-
31	-	-	-	40	79	8.5	-	-	-
TOTAL	-		1,083.99	-	-	158.12	-	-	-
YAMASKA NORD AU PONT-ROUTE A SHEFFORD VALE									
* Note: ECHANTILLONNE CE JOUR									

TABIEAU 4.9: DONNEES EXISTANTES SUR LA QUALITE DE L'EAU
POUR LA RIVIERE NOIRE; STATION SITUEE A
SAINT-PIE

POUR L'ANNEE 1969										
	MAXIMUM	MINIMUM	MOYENNE	ECART TYPE	POURCENTAGE DU NOMBRE DES DONNEES EGALES OU INFERIEURE A LA VALEUR INDIQUEE					NOMBRE DES DONNEES
					5% (min)	25%	50% (med)	75%	95% (max)	
BICARBONATES (HCO_3)	72	25	45	9.2	25	39	44	53	53	60
CALCIUM (Ca)	25.0	9.5	16.0	2.8	9.5	14.5	17.0	17.5	18.0	60
CONDUCTIVITE	198	74	126	24.1	74	109	130	140	148	60
CHLORURES (Cl)	7.0	2.5	5.3	1.2	2.5	4.5	5.0	6.5	6.5	60
COULEUR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DURETE (Ca,Mg)	80	28	51	10.2	28	44	53	58	58	60
DURETE (non carbonaté)	21	7	14	3.2	7	12	14	14	18	60
FER (Fe)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
FLUORURES (F)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MAGNESIUM (Mg)	4.3	1.0	2.6	0.8	1.0	1.7	3.0	3.1	3.3	60
MANGANESE (Mn)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MATIERES EN SUSPENSION	218	--	--	--	--	--	--	--	--	63
NITRATES (NO_3)	1.0	0.4	0.6	0.2	0.4	0.4	0.7	0.9	1.0	60
OXYGENE DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
pH	7.7	6.8	7.3	0.3	6.8	7.0	7.4	7.5	7.5	60
PHOSPHATES (PO_4)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
POTASSIUM (K)	2.5	1.0	1.7	0.3	1.0	1.3	1.8	1.9	2.1	60
SEDIMENTS-SUSP (Ton/jr)	6590	--	--	--	--	--	--	--	--	63
SILICE (SiO_2)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SODIUM (Na) ²	6.4	2.3	4.3	0.8	2.3	3.7	4.5	4.7	5.2	60
SOLIDES DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SULFATES (SO_4)	26.0	8.0	14.2	3.0	8.0	11.5	15.0	15.5	17.0	60
TEMPERATURE (°F)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SEDIMENTS EN SUSPENSION	TOTAL	48,300	(Tonnes)							
SEDIMENTS EN SUSPENSION	MODULE	81.3	(mg / l)							
TEMPERATURE (°F)	32-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70 +	
JOURS / ANNEE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
NOIRE										
AU PONT-ROUTE A SAINT-PIE										
Superficie du bassin versant 567 mi.ca.										

	AVRIL			MAI			JUN		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pi. ³ /sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	5,490	23*	341	1,110	34*	102	-	-	-
2	4,300	20*	232	880	20*	47.5	-	-	-
3	4,140	19*	212	773	40*	83.5	-	-	-
4	3,580	22*	213	713	11*	21.2	-	-	-
5	4,990	31*	418	630	18*	30.6	-	-	-
6	7,720	57*	1,190	517	16*	22.3	-	-	-
7	8,760	95*	2,250	476	17*	21.8	-	-	-
8	10,600	184*	5,270	464	12*	15.0	-	-	-
9	11,200	218*	6,590	527	21*	29.9	-	-	-
10	14,000	141	5,330	838	19*	43.0	-	-	-
11	15,200	106	4,350	1,030	14*	38.9	-	-	-
12	9,850	92*	2,450	1,620	28*	122	-	-	-
13	6,630	65*	1,160	1,300	18*	63.2	-	-	-
14	5,810	91*	1,430	885	19*	45.4	-	-	-
15	5,890	80	1,270	746	10*	20.1	-	-	-
16	5,140	71	985	623	10*	16.8	-	-	-
17	4,610	59	734	508	13*	17.8	-	-	-
18	4,300	49*	569	484	16*	20.9	-	-	-
19	3,300	38*	339	921	24*	59.7	-	-	-
20	1,710	20*	92.3	2,720	46*	338	-	-	-
21	907	20*	49.0	2,750	35*	260	-	-	-
22	637	20*	34.4	1,230	25*	83.0	-	-	-
23	656	19*	33.7	836	20*	45.1	-	-	-
24	857	21*	48.6	710	22*	42.2	-	-	-
25	645	59*	103	634	20*	34.2	-	-	-
26	450	12*	14.6	635	15*	25.7	-	-	-
27	360	13*	12.6	521	27*	38.0	-	-	-
28	933	18*	45.3	-	-	-	-	-	-
29	2,330	74*	466	-	-	-	-	-	-
30	1,560	19*	80.0	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	36,312.50	-	-	-	-	-	-
NOIRE AU PONT-ROUTE A SAINT-PIE									
*Note: ECHANTILLONNE CE JOUR									

TABLEAU 4.10: DONNEES EXISTANTES SUR LA QUALITE DE L'EAU
POUR LA RIVIERE CHATEAUGUAY; STATION
SITUEE A SAINTE-MARTINE

POUR L'ANNEE 1969										
	MAXIMUM	MINIMUM	MOYENNE	ECART TYPE	POURCENTAGE DU NOMBRE DES DONNEES EGALES OU INFERIEURE A LA VALEUR INDIQUEE					NOMBRE DE DONNEES
					5% (min)	25%	50% (med)	75%	95% (max)	
BICARBONATES (HCO_3)	125	51	100	17.1	66	91	100	116	122	347
CALCIUM (Ca)	38.4	17.0	29.9	4.4	22.5	26.6	30.0	33.0	37.0	347
CONDUCTIVITE	320	126	251	41.9	165	233	252	284	318	347
CHLORURES (Cl)	12.0	3.0	8.1	2.2	4.5	6.5	8.0	10.0	12.0	270
COULEUR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DURETE (Ca, Mg)	159	58	111	18.8	74	105	112	119	145	347
DURETE (non carbonaté)	62	6	29.1	10.4	7.0	21.0	28.0	34.0	53.0	347
FER (Fe)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
FLUORURES (F)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MAGNESIUM (Mg)	15.2	3.6	8.8	2.6	4.8	7.8	9.0	10.2	13.2	347
MANGANESE (Mn)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MATIERES EN SUSPENSION	214	--	--	--	--	--	--	--	--	66
NITRATES (NO_3)	5.0	0.8	1.6	0.9	0.8	1.0	1.2	2.0	3.4	270
OXYGENE DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
pH	8.9	7.4	7.9	0.2	7.4	7.7	7.9	8.0	8.2	347
PHOSPHATES (PO_4)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
POTASSIUM (K)	3.2	1.1	1.7	0.4	1.2	1.5	1.6	1.9	2.4	270
SEDIMENTS-SUSP (Ton/jr)	5590	--	--	--	--	--	--	--	--	66
SILICE (SiO_2)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SODIUM (Na)	12.5	2.9	6.9	2.7	3.4	5.0	5.7	7.8	12.5	270
SOLIDES DISSOUS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SULFATES (SO_4)	37.5	12.0	27.4	5.2	17.0	24.5	29.0	30.5	32.5	270
TEMPERATURE ($^{\circ}\text{F}$)	80	--	--	--	--	--	--	--	--	250
SEDIMENTS EN SUSPENSION	TOTAL	35,600								
SEDIMENTS EN SUSPENSION	MODULE	53.1								
TEMPERATURE ($^{\circ}\text{F}$)	32-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70 +	
JOURS / ANNEE	137	6	19	28	22	24	27	26	76	250
CHATEAUGUAY	AU PONT-ROUTE 36 A SAINTE-MARTINE									
	Superficie du bassin versant 951 mi.ca.									

	AVRIL			MAI			JUN		
	DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION		DEBITS JOURNALIERS	SEDIMENTS EN SUSPENSION	
		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT		CONCEN- TRATION	DEBIT
	(pl. 3/ sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pl. 3/ sec)	(mg/l)	(t/jr)	(pl. 3/ sec)	(mg/l)	(t/jr)
1	3,350	12*	109	2,980	11*	88.5	-	-	-
2	3,600	11*	107	2,360	9*	57.3	-	-	-
3	3,900	32*	337	2,010	8*	43.4	-	-	-
4	4,570	22*	271	1,840	13*	64.6	-	-	-
5	6,000	53*	859	1,290	11*	38.3	-	-	-
6	7,850	68*	1,440	1,160	14*	43.8	-	-	-
7	9,900	86*	2,300	1,130	14*	42.7	-	-	-
8	11,900	158*	5,080	1,070	13*	37.6	-	-	-
9	8,650	83*	1,940	1,010	16*	43.6	-	-	-
10	8,200	71*	1,570	980	19*	50.3	-	-	-
11	13,100	158*	5,590	996	18*	48.4	-	-	-
12	10,200	67*	1,850	1,260	23*	78.2	-	-	-
13	4,960	27*	362	1,470	12*	47.6	-	-	-
14	4,330	24*	281	1,160	15*	47.0	-	-	-
15	4,510	24*	292	1,340	16*	57.9	-	-	-
16	4,510	19*	231	1,150	15*	46.6	-	-	-
17	4,640	19*	238	1,010	14*	38.2	-	-	-
18	4,520	16*	195	945	15*	38.3	-	-	-
19	5,020	23*	312	1,220	8*	26.4	-	-	-
20	4,690	14*	177	2,310	24*	150	-	-	-
21	3,830	10*	103	2,100	23*	130	-	-	-
22	3,630	9*	88.2	1,910	23*	119	-	-	-
23	6,260	214*	3,620	1,510	21*	85.6	-	-	-
24	7,890	72*	1,530	1,270	31*	106	-	-	-
25	5,010	18*	243	1,240	11*	36.8	-	-	-
26	3,360	12*	109	1,040	10*	28.1	-	-	-
27	2,670	1*	7.2	1,040	7*	19.7	-	-	-
28	2,890	24*	187	993	7*	18.8	-	-	-
29	4,460	57*	686	843	7*	15.9	-	-	-
30	4,380	19*	225	821	11*	24.4	-	-	-
31	-	-	-	806	10*	21.8	-	-	-
TOTAL	-	-	30,339.40	-	-	1,694.80	-	-	-
CHATEAUGUAY AU PONT-ROUTE 36 A SAINTIE-MARTINE									
* Note: ECHANTILLONNE CE JOUR									

TABLEAU 4.11: DONNEES EXISTANTES SUR LA QUALITE DE L'EAU
POUR D'AUTRES RIVIERES TRAVERSANT LE CORRI-
DOR DE L'OLEODUC

DATE DES PRELEVEMENTS	DEBITS MOYENS (ml. 3/sec)	TEMPERATURE (°F)	OXYGENE DISSOUS	CALCIUM (Ca)	MAGNESIUM (Mg)	SODIUM (Na)	POTASSIUM (K)	BICARBONATES (HCO ₃)	SULFATES (SO ₄) (#)	CHLORIDES (Cl)	NITRATES (NO ₃)	SOLIDES DISSOUS	CONDUCTIVITE	DURETE (Ca, Mg)	DURETE (non carbonates)	pH	COLOR	FER (Fe)	FLUORURES (F)
DU SUD AU PONT-ROUTE ARTHURVILLE																			
27 JAN.	-	32	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29 AOÛT	177	64	8.0	10.0	1.0	-	-	29	-	-	-	-	72.0	29	5	7.1	0	-	-
2 OCT.	200	56	-	10.0	1.1	-	-	28	-	-	-	-	73.0	30	7	6.7	-	-	-
2 NOV.	213	39	-	9.9	0.9	-	-	25	-	-	-	-	69.0	29	8	7.1	-	-	-
2 DEC.	258	34	-	9.9	0.9	-	-	25	-	-	-	-	69.0	29	8	7.1	-	-	-
ETCHEMIN AU PONT-ROUTE 2 A SAINT-ROMUALD																			
27 NOV.	1,070	38	12.5	14.3	2.4	3.5	1.4	37	17.5	4.0	3.1	-	116	46	15	7.2	32	0.25	0.1
CHAUDIERE AU PONT-ROUTE A NOTRE-DAME-DES-PINS																			
22 JAN.	691	32	12.5	12.0	2.4	2.0	0.4	16	10.0	2.0	1.4	-	93.0	40	10	6.7	16	0.00	0.3
30 JUILL.	-	75	9.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 AOÛT	838	-	-	10.0	1.8	2.4	0.8	34	5.5	2.5	0.4	-	77.0	33	5	7.4	-	-	-
1 SEP.	715	61	-	9.1	2.1	-	-	31	-	-	-	-	73.0	32	6	6.8	-	-	-
1 OCT.	1,120	50	-	9.3	2.1	-	-	33	-	-	-	-	76.0	32	5	6.8	-	-	-
SUITE																			
1 NOV.	819	-	-	8.2	2.0	-	-	29	-	-	-	-	72.0	29	5	7.0	-	-	-
1 DEC.	1,460	-	-	9.0	1.9	-	-	29	-	-	-	-	72.0	30	6	7.0	-	-	-
BECANCOUR AU PONT-ROUTE A MADINGTON FALLS																			
13 JAN.	-	32	10.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7 AOÛT	-	76	-	18.0	5.7	-	-	78	-	-	-	-	184	69	5	7.6	-	-	-
8 AOÛT	-	76	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7 SEP.	-	62	-	17.4	7.3	-	-	78	-	-	-	-	186	74	10	7.4	-	-	-
7 OCT.	-	54	-	17.4	6.7	-	-	78	-	-	-	-	181	71	7	7.5	-	-	-

DATE DES PRÉLÈVEMENTS	DÉBITS MOYENS (pl. 3/sec)	TEMPÉRATURE (°F)	OXIGÈNE DISSOUS	CALCIUM (Ca)	MAGNÉSIUM (Mg)	SODIUM (Na)	POTASSIUM (K)	BICARBONATES (HCO ₃)	SULFATES (SO ₄) (#)	CHLORURES (Cl)	NITRATES (NO ₃)	SOLIDS DISSOUS	CONDUCTIVITE	DURETE (Ca, Mg)	DURETE (non carbonaté)	pH	COULEUR	FER (Fe)	FLUORURES (F)
SUITE																			
7 NOV.	-	46	-	12.0	2.7	-	-	30	-	-	-	-	103	41	16	7.0	-	-	-
7 DEC.	-	34	-	21.0	5.5	-	-	66	-	-	-	-	186	75	20	7.7	-	-	-
NICOLET AU PONT-ROUTE 20 A SAINT-LEONARD																			
13 JAN.	-	32	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7 AOUT	102	79	8.5	30.9	3.9	9.8	2.3	105	17.0	13.5	0.9	141	237	94	8	8.2	5	0.05	0.0
9 SEP.	1,050	60	-	17.2	2.2	2.6	1.7	43	13.5	5.0	2.4	-	114	53	18	7.1	18	0.00	0.0
9 OCT.	173	59	-	25.5	3.1	7.0	1.8	82	14.5	10.0	1.8	111	190	77	10	7.5	3	0.05	0.0
10 NOV.	1,610	-	-	24.0	2.2	-	-	57	-	-	-	-	156	69	22	7.4	-	-	-
SUITE																			
9 DEC.	440	-	-	33.6	3.6	-	-	95	-	-	-	-	235	99	21	7.6	-	-	-
RICHELIEU A L'EGLISE DE SAINT-OURS																			
13 JAN.	8,190	32	-	20.5	5.1	7.0	1.6	62	16.5	12.0	4.0	117	179	73	22	7.4	2	0.00	0.2
18 MARS	6,020	33	-	23.0	3.3	9.2	2.1	59	15.0	11.0	5.8	26	192	69	20	7.5	15	0.20	0.1
17 MAI	35,600	-	-	17.8	2.1	6.7	1.5	55	16.5	7.0	0.0	78	154	53	8	7.3	3	0.00	0.2
5 JUIN	30,400	62	-	17.8	2.0	6.6	1.6	56	16.0	7.0	0.0	93	157	53	7	7.5	2	0.00	0.0
1 JUIL	18,100	69	-	18.0	3.9	5.1	1.2	54	19.5	5.0	0.8	-	149	61	16	7.5	5	0.00	0.0
SUITE																			
28 AOUT	7,160	73	-	16.8	4.7	5.7	1.3	55	14.0	10.5	1.5	95	151	62	17	7.4	2	0.05	0.1
20 SEP.	5,970	69	-	17.0	4.3	-	-	60	-	-	-	-	161	60	11	7.8	-	-	-
10 OCT.	-	38	-	17.6	4.6	-	-	61	-	-	-	-	171	63	13	7.5	-	-	-
17 NOV.	12,400	39	-	23.1	6.8	-	-	77	-	-	-	-	230	86	23	7.8	-	-	-

5. EAUX SOUTERRAINES DANS LA REGION

TRAVERSEE PAR L'OLEODUC

5. EAUX SOUTERRAINES DANS LA REGION TRAVERSEE PAR L'OLEODUC

5.1 CARACTERES GENERAUX DE LA REGION

Comme nous l'avons déjà mentionné, la région allant de Montréal à Kamouraska est à cheval sur deux provinces géologiques majeures du Québec: les Appalaches, où les terrains Cambro-Ordoviciens ont été plissés et faillés, et les Basses Terres du Saint-Laurent aux couches paléozoïques non-plissées. Ces deux provinces sont séparées par l'accident majeur qu'est la faille de Logan. Ces terrains ont été recouverts de glaciers au Quaternaire. La dernière glaciation, dite du Wisconsin, a laissé de nombreux dépôts glaciaires et fluvio-glaciaires recouverts généralement par les argiles de la mer Champlain. Après le retrait de cette dernière et jusqu'à l'époque actuelle, tous les terrains superficiels ont été remaniés lors de la reconstitution du réseau hydrographique.

Autant dans les terrains primaires (calcaires et dolomies fracturés, grès) que dans les dépôts quaternaires très perméables (sables et tills sableux), on rencontre de nombreuses nappes très productives ce qui fait de cette région la partie du Québec la plus exploitée au

point de vue des eaux souterraines. D'après le Geological Survey of Canada, 28 millions de gallons par jour étaient tirés des eaux souterraines au Québec, en 1963. La plus grande partie de cette ressource provenait, sans aucun doute, de la région des Basses Terres du Saint-Laurent. De nombreuses sources minérales sont également exploitées dans cette région et cette activité connaît un grand essor (rappelons que le Québec est de loin le premier producteur d'eau minérale du Canada avec plus de 90% de la production nationale).

Malgré l'importance économique des eaux souterraines dans cette région peu d'études ont été réalisées jusqu'à ces dernières années. Ce n'est que récemment que le Ministère des Richesses Naturelles du Québec a entrepris une étude synthétique de l'hydrogéologie au Québec. La première carte publiée (J.M. PREVOT, 1972) concerne justement les Basses Terres entre Québec et Valleyfield, malheureusement, il n'existe pas à l'heure actuelle de travail semblable pour la région des Appalaches qui nous intéresse, c'est-à-dire entre Québec et Rivière du Loup. Aussi, nous nous limiterons ici à l'étude générale des eaux souterraines des Basses Terres telle que présentée par PREVOT. En ce qui concerne les nappes superficielles des terrains quaternaires, il est vraisemblable qu'il existe entre Québec et Rivière du Loup des aquifères analogues.

5.2 L'HYDROGEOLOGIE SUPERFICIELLE DES BASSES TERRES

On observe la succession de dépôts suivante (en allant du plus récent au plus ancien).

5.2.1 Dépôts de marécages

C'est la tourbe fibreuse localisée dans des dépressions au sein d'anciens chenaux. Ce sont des zones d'affleurement de la nappe. L'épaisseur moyenne est de 10 pieds

5.2.2 Sables des Basses Terrasses

Ce sont les sables alluvionnaires de granulométrie moyenne qui reposent en discordance sur les argiles marines. Leur côte n'excède pas 75 pieds. Malgré leur faible épaisseur (10 pieds) ces dépôts sont des aquifères superficiels souvent exploités. Le débit des puits de large diamètre ne dépasse cependant pas 20 gallons impériaux par minute (gpm).

5.2.3 Sables des Hautes Terrasses

Ces sables, plus fins que les précédents, sont situés à des altitudes allant de 100 à 275 pieds. C'est un des bons aquifères superficiels et on trouve de nombreuses sources à leur contact avec les argiles marines (50 gpm).

5.2.4 Sables de dunes

Les sables de dunes sont des dépôts postérieurs à la mer Champlain; d'une granulométrie très fine à moyenne, leur relief n'excède pas 75 pieds. Ces sables étant bien drainés, leur potentiel en eau est généralement faible (quelques gpm).

5.2.5 Sables marins

Ce sont les sables de plages généralement remaniés par les cours d'eaux, déposés à des altitudes supérieures à 200 pieds. Ils sont assez hétérogènes (du gravier ou sable fin) et constituent un bon aquifère (jusqu'à 30 gpm).

5.2.6 Argile marine

Les argiles marines sont très répandue dans toute les Basses Terres, elles reposent sur le till, les dépôts fluvioglaciers ou directement sur le schiste ordovicien. Ce dépôt est rare au dessus de 600 pieds, son épaisseur dépasse souvent 150 pieds. Cette argile n'est pas pure et contient du limon. Elle est partiellement perméable et l'eau provenant des sables supérieurs se minéralise fortement au contact des argiles marines. La salinité y est de plusieurs grammes par litre.

5.2.7 Dépôts glaciaires

Ces dépôts sont très hétérogènes (limons, sables, graviers, blocs) et leur potentiel en eau dépend beaucoup de la granulométrie de l'endroit considéré. Quand le matériau a été bien délavé, le débit obtenu dépasse 100 gpm.

5.2.8 Formations rocheuses

A part les collines Montégériennes, le substratum rocheux

affleure rarement dans les Basses Terres. Son potentiel aquifère dépend fortement de la lithologie. Les dépôts les plus exploités sont les schistes argilo-calcaires de Lorraine (50 gpm), le calcaire de Trenton (500 à 1,000 gpm), le grès dolomitique de Beekmantown (175 à 750 gpm) et les grès de Potsdam (100 à 500 gpm).

5.3 Conclusion

Tous les différents aquifères superficiels n'existent pas partout en raison de la discontinuité de ce genre de dépôts, c'est ce qui rend toute prévision générale impossible. Seule une étude particulière permet de déterminer avec justesse les aquifères dans les terrains traversés. Remarquons enfin, que le premier aquifère est souvent très proche de la surface (niveau statique de quelques pieds).

6. VEGETATION DANS LE TERRITOIRE

TRAVERSE PAR L'OLEODUC

6. VEGETATION DANS LE TERRITOIRE TRAVERSE PAR L'OLEODUC

6.1 Introduction

La figure A.2 (en appendice) montre que le territoire comporte un certain nombre de zones boisées. Certaines d'entre elles présentent un grand attrait sur les plans esthétique et récréatif, ex: le bois de Verchères et les collines montréalaises, alors que d'autres plutôt marécageuses offrent un moins grand intérêt, ex: l'étendue boisée entre Drummondville et St-Nicolas, le long de la transcanadienne. Nous constaterons qu'en ce qui concerne la végétation forestière, l'érablière domine dans tout le territoire d'étude. Cependant, nous pouvons y distinguer 3 domaines distincts dépendant des différentes associations d'espèces rencontrées.

6.2 Région sud de Montréal

La majeure partie de la "Région sud de Montréal" fait partie du domaine de l'érablière à caryers (Grandtner, 1966). Le peuplement ligneux est généralement dominé par l'érable à sucre (*Acer saccharum*) accompagné de hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia*), de tilleul (*Tilia americana*), d'ostryer (*Ostrya virginiana*), de frêne

(*Fraxinus americana*), de noyer (*Juglans cinerea*) et surtout de caryers (*Carya cordiformis*, *C. ovata*), de chêne à gros fruits (*Quercus macrocarpa*), de charme (*Carpinus caroliniana*) et d'ormes (*Ulmus americana*, *U. rubra*). L'érablière à caryers est confinée aux stations thermophiles de la plaine argileuse de Montréal. Elle ne dépasse pas ou peu la Rivière Richelieu et le lac St-Pierre. C'est essentiellement un groupement de plaine et en conséquence, sa limite supérieure se confond pratiquement avec la cote de 100 m.

D'après les cartes de potentiel forestier de l'Inventaire des Terres du Canada, dans cette région, on retrouverait également la saulaie noire en bordure des rivières où le niveau d'eau reste haut toute l'année. Les alluvions récentes sujettes seulement aux inondations printanières supportent l'érablière argentée (*Acer saccharinum*) à érable rouge (*Acer rubrum*). L'ormaie-frênaie (*Fraxinus nigraulmus americana*) se rencontre sur les limons et les argiles mal drainés et le chêne à gros fruit (*Quercus macrocarpa*) s'y ajoute lorsque le drainage devient modérément bon. Sur les sables mal drainés, on retrouve soit l'ormaie frênaie, soit l'érablière à érable rouge avec sapin et pruche; mais, c'est la pinède à pin blanc (*Pinus Strabus*) et à pin rouge (*Pinus résinosa*) qui prédomine sur le sable et le gravier sec; exemples: le bois de Verchères; les abords de la

rivière Salvail, affluent de la Yamaska et la région de Contrecoeur. La carte montre également que dans la plaine argileuse, on trouve l'érablière à orme, laquelle fait partie du domaine de l'érablière laurentienne que l'on retrouve, en dominance plus à l'est.

Les plantes aquatiques caractéristiques de la région Sud de Montréal comprennent les genres suivants: acorus, (Acorus), scirpe (Scirpus), lis d'eau (Nuphar et Nympha) beaucoup d'espèces de potamot (Potamogeton) etc.

6.3 Région de Nicolet

La seconde région, "Région de Nicolet" fait partie du domaine de l'érablière laurentienne (Grandtner, 1966). Cette forêt est caractérisée par l'abondance de jeunes forêts en transition, principalement rattachables à la tremblaie, la bétulaie, à l'érablière rouge et par de grandes tourbières oligotrophes. Cette forêt demeure typiquement une forêt feuillue caducifoliée dominée par l'érable à sucre (*Acer saccharum*) accompagné du hêtre (*Fagus grandifolia*), de l'ostryer (*Ostrya virginiana*), du tilleul (*Tilia americana*), du frêne d'Amérique (*Fraxinus americana*), du noyer (*Juglans cinerea*) et de *Dirca palustris*. Le peuplement ligneux diffère de l'érablière à caryer

par l'absence complète de caryers, de chêne à gros fruit, de charme, de frêne épineux et par la présence quoique sporadique du bouleau blanc et du sapin.

Les sous-associations représentées sont l'érablière à orme dominant dans la plaine argileuse, en bordure du fleuve et de Baieville à Nicolet.

La végétation aquatique que l'on retrouve au bord du lac St-Pierre et dans les marécages bordant le Saint-Laurent est caractérisée par les espèces suivantes:

- a) dans le delta du lac St-Pierre,
 - le scirpe vigoureux (*Scirpus validus*),
 - le scirpe fluviatile (*Scirpus fluviatilis*),
 - l'acorus roseau (*Acorus calamus*),
 - le typha dans les baies asséchées en été.

- b) en aval du lac St-Pierre,
 - le scirpe américain (*Scirpus americanus*),
 - sagittaire,
 - carex (*Carex s.p.*),

6.4 Région_sud_de_Québec

Enfin, la troisième région, "Région sud de Québec" est le domaine de l'érablière à bouleau jaune. C'est le domaine de la forêt mixte. Le taux de boisement naturel est plus élevé, le défrichement ayant épargné d'avantage la contrée. Les groupements sont représentés surtout par la sapinière humide. Les bourbières principalement oligotrophes sont fréquentes et de grande étendue.

Cette érablière est une association de forêt décidue mésophile des sols morainiques acides, fortement podzolisés. Elle se présente sous l'aspect d'une futaie mélangée d'érable à sucre (*Acer saccharum*), de bouleau jaune (*Betula lutea*) et de hêtre (*Fagus grandifolia*), avec, en sous-étage, le bois d'orignal (*Viburnum alnifolium*), l'érable de Pennsylvanie (*Acer pennsylvanicum*), l'érable à épis (*Acer spicatum*), le coudrier (*Corylus cornuta*) et le chèvrefeuille (*Lonicera canadensis*). On note l'absence quasi complète d'*Ulmus americana* et de *Fraxinus americana*. Par contre le sapin et le bouleau blanc deviennent particulièrement abondants (Grandtner).

La végétation dominante dans les marécages côtiers se compose surtout de:

- spartine (*Spartina*),
- carex (*Carex*),
- scirpe (*Scirpus*),
- riz sauvage (*Zizania aquatica*).

7. FAUNE DANS LE TERRITOIRE

TRAVERSE PAR L'OLEODUC

7. FAUNE DANS LE TERRITOIRE TRAVERSE PAR L'OLEODUC

7.1 Introduction

Nous traiterons d'abord de la distribution de la faune sauvage. Par là, nous entendons les grands oiseaux migrateurs tels que les oies blanches, outardes, canards, etc... Nous constaterons que ce type de faune recherche principalement les endroits marécageux. En fait, le territoire d'étude comporte plusieurs zones propices à la faune sauvage, soit comme aires de repos, soit comme aires de nidification (voir figure A.3 en appendice).

En ce qui concerne la faune ongulée, c'est-à-dire le chevreuil, l'orignal, etc... elle n'abonde pas dans le territoire. Toutefois, l'espèce la plus répandue est le chevreuil que l'on rencontre surtout dans les zones boisées en bordure des Appalaches, c'est-à-dire à la limite sud de notre territoire d'étude (voir figure A.3).

En dernier lieu, nous aborderons la répartition de la faune aquatique. Celle-ci se limitera aux principales espèces de poissons rencontrés dans les cours d'eau du territoire étudié.

Pour la distribution de la faune sauvagine et de la faune ongulée, nous avons consulté les cartes de l'Inventaire des Terres du Canada et celles du Service Canadien de la Faune.

Pour la faune aquatique, nous nous sommes renseignés auprès du Service de la Faune du Québec. (Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche).

7.2 Région sud de Montréal

7.2.1 Faune sauvagine

Dans la région sud de Montréal, la figure A.3 montre que la région de Contrecoeur (îles et abords du fleuve) de même que la partie amont du Richelieu, la partie nord de la baie Missisquoi et les abords de la rivière du Sud (affluent du Richelieu) constituent des sites favorables à la nidification des canards. Ces sites sont également d'importantes étapes dans les migrations des outardes et des canards.

7.2.2 Sanctuaires d'oiseaux

Outre les aires de repos ou de nidification pour la faune sauvagine, la région renferme quelques sanctuaires d'oiseaux (juridiction fédérale). On en trouve à Ste-Catherine-d'Alexandrie, aux Iles de la Paix (en face de Beauharnois), au Mont-St-Hilaire et à Philipsburg. Notons qu'au sanctuaire de Ste-Catherine-d'Alexandrie, on peut observer plusieurs espèces dont le canard, le bécasseau, le goéland, la carouge à épaulettes, le cygne sauvage, le héron et plusieurs autres espèces.

7.2.3 Faune ongulée

Elle est pratiquement inexistante dans la région sud de Montréal. Toutefois, on a déjà dénombré quelques chevreuils (ainsi que des rats musqués, lièvres et visons sauvages) dans le bois de Verchères ce qui indiquerait la possibilité d'une réserve d'animaux à cet endroit.

7.2.4 Faune aquatique

Les rivières de la région sud de Montréal constituent un milieu écologique très favorable à certaines espèces de poissons. On y retrouve le doré, le brochet, l'achigan et la perchaude. Le tableau 7.1 présente la liste des principales espèces de poissons rencontrés dans la région.

7.3 Région de Nicolet

7.3.1 Faune sauvagine

Les marécages du lac St-Pierre et du delta sont les meilleures zones du territoire pour la faune sauvagine. Cependant, leur principale limitation réside dans le manque de couverture qui faciliterait la nidification et la couvaison.

Certaines zones de la région servent d'étapes importantes dans la migration des outardes et des canards. D'après l'Inventaire des Terres du Canada, ces zones se retrouvent dans les îles de Sorel, à l'embouchure de la rivière Yamaska, sur le pourtour

1. RIVIERE CHATEAUGUAY

- | | |
|----------------|--|
| - partie amont | truite arc-en-ciel
truite brune
truite mouchetée |
| - partie aval | maskinongé
carpe allemande
barbotte brune
achigan à petite bouche
crapets
doré jaune
perchaude |

2. RIVIERE RICHELIEU

- | | |
|-------------------|---|
| - Baie Missisquoi | brochet du nord
barbue
barbotte jaune
anguille
achigan
crapet soleil
crapet de roche
doré jaune |
| - Noyan à St-Jean | truite arc-en-ciel
brochet du nord
barbotte brune
lotte
achigan à grande bouche
crapet soleil
crapet de roche
doré jaune |

TABLEAU 7.1 PRINCIPALES ESPECES DE POISSONS DANS
LES RIVIERES DE LA REGION SUD DE
MONTREAL
(à suivre)

- | | |
|---------------------|--|
| - St-Jean à Chambly | truite brune
truite grise
barbue
achigan
crapet
doré jaune
perchaude
anguille |
| - Beloeil à Sorel | brochet du nord
barbue
crapet
doré jaune
perchaude
malachigan |

3. RIVIERE YAMASKA

- | | |
|------------------|---|
| - Yamaska sud | barbotte brune
achigan à petite bouche
doré jaune
perchaude |
| - Yamaska centre | brochet du nord
barbotte brune
achigan
perchaude
malachigan |
| - Yamaska nord | brochet du nord
barbotte brune
crapet
perchaude
malachigan |
| - Rivière Noire | truite arc-en-ciel
truite brune
maskinongé
doré jaune |

TABIEAU 7.1 PRINCIPALES ESPECES DE POISSONS DANS
LES RIVIERES DE LA REGION SUD DE
MONTREAL
(S u i t e)

- St-Hyacinthe à Yamaska	brochet du nord barbue barbotte brune anguille crapet soleil crapet de roche doré jaune perchaude malachigan
--------------------------	--

4. RIVIERE ST-FRANCOIS

- partie aval	maskinongé barbotte brune anguille achigan à petite bouche crapet soleil crapet de roche perchaude malachigan
---------------	--

SOURCE : Carte du Service des Etudes et Inventaires Bio-physiques de l'O.P.D.Q. d'après des documents du ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, district de Montréal.

TABIEAU 7.1 PRINCIPALES ESPECES DE POISSONS DANS
LES RIVIERES DE LA REGION SUD DE
MONTREAL
(S u i t e)

de la baie St-François, et en bordure du lac St-Pierre (voir figure A.3).

7.3.2 Faune ongulée

Toujours selon la Carte de l'Inventaire des Terres du Canada, quelques zones de la région offriraient un assez bon potentiel pour assurer la survie du chevreuil pendant l'hiver. Elles se retrouvent dans le comté de Drummond (régions de St-Nicéphore et de l'Avenir) ainsi que dans le comté de Yamaska (St-Bonaventure) (voir figure A.3).

7.3.3 Faune aquatique

Les principales espèces de poissons que l'on rencontre dans la rivière Nicolet sont l'esturgeon, le doré et le brochet. Dans la rivière Bécancour on peut trouver des espèces telles que le maskinongé, le doré, le brochet, l'achigan et la perchaude.

7.4 Région_sud_de Québec

7.4.1 Faune_sauvagine

En aval de la ville de Québec, le fleuve Saint-Laurent constitue une station importante pendant les migrations: les grandes vasières couvertes d'une végétation aquatique luxuriante constituent un endroit tout indiqué où les oiseaux migrateurs peuvent s'alimenter au printemps et à l'automne.

Plus particulièrement, c'est dans la région s'étendant de St-Vallier-de-Bellechasse jusqu'au-delà de Rivière-du-Loup que l'on trouve les étapes les plus importantes pour les oiseaux migrateurs (oies blanches, outardes, canards). Les étendues vaseuses de St-Vallier, Montmagny, Cap-St-Ignace, constituent des aires de repos pour les grandes oies blanches qui s'y nourrissent de racines de scirpe et d'autres plantes aquatiques. Cette partie du fleuve est classée 3M (voir tableau 7.2) par l'Inventaire des Terres du Canada. Mentionnons que la chasse à l'oie blanche se pratique de façon intensive tant le long des rives du fleuve que sur les îles

CLASSES	DESCRIPTION	PRINCIPALES SOUS-CLASSES
1	Pas de facteurs limitatifs importants. Sites favorables à la croissance et à la reproduction. Terrain marécageux, berges aplanies. 1S : surface de classe 1 servant d'étape très importante dans la migration.	
2	Terres aux très faibles limitations pour la sauvagine. Petits étangs, surface d'eau légèrement profondes. 2S : surface de classe 2 servant d'étape importante dans la migration.	Combinaison de facteurs climatiques mineurs. Fertilité ou perméabilité du sol. Relief ondulé.
3.	Faible limitation du sol. Marécages peu profonds ou semi-temporaires. 3S : surface de classe 3 servant d'étape importante dans la migration. 3M : surface peu ou pas propice à la nidification servant d'étape importante dans la migration.	Sécheresse intermittente. Nature du sol. Combinaison de facteurs climatiques mineurs.
4	Facteurs limitatifs modérés. Etang temporaire. Surface d'eau profonde et découverte. Rives marécageuses mal développées.	Limitations semblables à la classe 3 mais plus marquées.
5	Terre au potentiel modérément faible. Combinaison de deux ou plusieurs éléments défavorables.	Climat. Humidité du sol. Perméabilité. Fertilité. Salinité. Inondation. Médiocre répartition des surfaces d'eau.
6	Zone comportant de graves limitations. Combinaison de deux ou plusieurs éléments défavorables.	Aridité. Salinité. Topographie plane. Berges trop escarpées. Sol trop poreux.
7	Limitations trop graves pour la production de sauvagine.	Tous les facteurs peuvent intervenir par groupes de deux ou trois.

SOURCE : Inventaire des Terres du Canada

TABLEAU 7.2 CLASSIFICATION DES TERRES EN FONCTION
DE LA FAUNE SAUVAGINE

qui le parsèment. Comme cette espèce d'oie n'est pas chassée en dehors de la province de Québec et même en dehors de cette région, elle devient une espèce unique très importante.

Les terres endiguées de Ste-Anne-de-la-Pocatière et de Rivière-Ouelle offrent, de plus, un excellent potentiel pour la nidification de certaines espèces telles que les canards noirs, les sarcelles à ailes bleues, les sarcelles à ailes vertes, les pilets, les morillons à collier, les garrots, etc... Ces régions sont classées 2S (voir tableau 7.2) par l'I.T.C.(1)

Cependant, ce sont certaines îles du Saint-Laurent, situées entre Pointe-aux-Orignaux et Rivière-du-Loup, à l'abri des perturbations humaines qui, en plus d'être d'importantes aires de repos pour les oies et les canards, offrent les meilleurs potentiels pour la nidification des canards et des sarcelles. Parmi ces îles, mentionnons Brandy Pot Island et la Grande Ile de Kamouraska classées 1 par l'I.T.C. (1)

(1) Inventaire des Terres du Canada

7.4.2 Faune ongulée

Quelques zones offrent un bon potentiel pour la faune ongulée, en permettant l'hivernement du chevreuil et de l'orignal. La région de Ste-Croix-de-Lothbinière offre un bon potentiel pour le chevreuil, le nord de St-Apollinaire pour l'orignal, la région de St-Nicolas pour l'orignal et la région au sud de la ville de Montmagny pour le chevreuil. Plus en aval du Saint-Laurent, le sud de la ville de Kamouraska offre de bonnes possibilités pour l'hivernement du chevreuil et de l'orignal.

7.4.3 Faune aquatique

Les rivières de la région sud de Québec renferment plusieurs espèces de poissons: on trouve de la truite mouchetée dans la partie supérieure de la rivière Etchemin et de l'achigan dans sa partie inférieure. Dans la rivière Chaudière, on rencontre surtout, du maskinongé, du doré, de l'achigan; notons la présence sporadique en amont de truites et de saumons d'eau douce. Par ailleurs, la rivière du Sud ren-

ferme dans ses eaux, de la truite mouchetée dans sa partie supérieure, et de l'achigan dans sa partie inférieure. Le saumon d'Atlantique remonte le bras est de la rivière Ouelle, et la truite mouchetée se rencontre dans son bras ouest; on trouve également de la truite mouchetée à l'embouchure de cette rivière.

8. AGRICULTURE DANS LE TERRITOIRE

TRAVERSE PAR L'OLEODUC

8. AGRICULTURE DANS LE TERRITOIRE TRAVERSE PAR L'OLEODUC

8.1 Introduction

Les Basses Terres du Saint-Laurent offrent les meilleures terres agricoles de la province; cette zone est favorisée par la qualité des sols constitués en grande partie d'argiles provenant de la mer Champlain, par un relief à peu près plat et par un climat plus doux que celui des plateaux laurentiens et appalachiens.

La figure A.2 montre la distribution des grandes étendues agricoles du territoire.

8.2 Région sud de Montréal

Parmi les Basses Terres, la plaine de Montréal est considérée comme la première région agricole du Québec à cause de son sol, de son climat et de sa position privilégiée par rapport au marché montréalais.

Les conditions pédologiques lui donnent au départ un avantage marqué sur les autres régions. Les terres argileuses qui s'adaptent mieux à la plupart des cultures, couvrent la plus grande partie de la surface

cultivable. Il existe dans cette région près de 1,200,000 acres de terre à potentiel A_a (1). On y trouve également 40,000 acres de terre organique dont 20,000 sont défrichées et utilisées de façon intensive pour les cultures maraîchères. Les meilleurs sols agricoles de la région sont les terres argileuses de St-Hyacinthe et Bagot ainsi que les terres organiques des comtés de Napierville et Châteauguay.

Le tableau 8.3 nous apprend que pour l'année 1971, le nombre total de fermes de la région sud de Montréal s'élevait à 10,105; la superficie totale de ces fermes était de 1,456,916 acres alors que la superficie défrichée se chiffrait à 1,555,649 acres et la superficie en cultures à 901,561 acres.

Quant à la production agricole, mentionnons que le type d'agriculture le plus répandu demeure l'industrie laitière pour tous les comtés; conséquemment, la plupart des plaines argileuses sont des pâturages soit

-
1. D'après les cartes du Zonage des Terres selon leurs Potentiels, (Inventaire des Terres du Canada), la catégorie A_a regroupe les sols de classes 1,2,3, c'est-à-dire les sols dont le potentiel agricole est de bon à très bon. La catégorie A_b regroupe les sols de classe 4, c'est-à-dire les sols à potentiel moyen représentant de graves limitations et la catégorie A_c regroupe les sols de classe 5, c'est-à-dire les sols dont le potentiel est médiocre et présente des limitations très graves. Pour la classification des sols selon leur potentiel agricole, voir les tableaux 8.1 et 8.2.

CLASSES	DESCRIPTION	PRINCIPALES SOUS-CLASSES
1	Aucune limitation importante imposée à la culture. Choix étendu de grandes cultures. Sols profonds, bien drainés, riches en éléments nutritifs. Bonne rétention d'eau.	
2	Faible limitation imposée à la culture. Sol profond et bonne rétention d'eau. Productivité élevée.	Drainage. Fertilité.
3	Facteurs limitatifs de moyenne importance quant au choix des cultures. Productivité de moyenne à élevée. Nécessité de quelques amendements.	Drainage. Pierrosité. Fertilité.
4	Sol comportant de graves limitations au choix des cultures. Méthodes spéciales de conservation. Sol bon pour certaines cultures spéciales. Productivité : bonne à faible.	Drainage. Pierrosité. Fertilité. Relief.
5	Terrains où les facteurs limitatifs sont très graves. Propices surtout aux plantes fourragères vivaces. Nécessité d'amendements importants pour la culture. Productivité : de moyenne à faible.	Drainage. Pierrosité. Fertilité. Relief. Sols minces.
6	Terres impropres à la culture sauf pour les plantes fourragères vivaces. Conviennent uniquement au pâturage extensif. Productivité faible	Drainage. Pierrosité. Relief Erosion. Sols minces.
7	Sol inutilisable pour la culture. Productivité faible ou nulle.	Drainage. Relief Pierrosité Erosion Sols minces et roche nue

TABEAU 8.1 CLASSES DE PRODUCTIVITE DU SECTEUR
AGRICOLE

Carte des possibilités	Carte synthèse
Classes 1, 2, 2	Catégorie "a"
Classe 1	Catégorie "b"
Classe 5	Catégorie "c"
Classes 6, 7	Non agricoles
SOURCE : Inventaire des Terres du Canada.	
<u>TABLEAU 8.2</u> CATEGORIES DE POTENTIELS DE LA CARTE SYNTHESE	

	REGION SUD de Québec	REGION DE Nicolet	REGION DE Montréal
Nombre total de fermes	6,143	5,900	10,105
Superficie des fermes *	932,146	991,026	1,456,916
Superficie défrichée *	545,509	700,863	1,555,649
Superficie en cultures *	360,801	471,785	901,561
Superficie totale de la terre *	2,592,640	1,388,160	- - -
* en acres			
SOURCE : Recensement du Canada - Agriculture, Vol. IV, 1966			
<u>TABLEAU 8.3</u> NOMBRE ET SUPERFICIE TOTALE DES FERMES DE RECENSEMENT Superficie défrichée et en culture			

permanents, soit en jachères, ou encore sont cultivées pour les céréales principalement l'avoine et la maïs. Les comtés qui manifestent une structure de production plus axée sur le lait sont les grands comtés agricoles de l'est du Richelieu de même que le comté de Châteauguay. Cependant les cultures maraîchères et les fermes spécialisées ont pris beaucoup d'expansion ces dernières années. Dans la partie est du Richelieu, par exemple, l'élevage du bétail et des volailles et en particulier, celui du porc constitue la seconde source de revenus. La culture des fruits et légumes y est également une importante source de revenus, principalement la pomiculture pratiquée de façon intensive sur le flanc des collines montérégiennes: mont Rougement, mont St-Hilaire. La culture du maïs-grain qui a pris beaucoup d'expansion ces dernières années occupe environ 25,000 acres de terrain. D'autre part, pour la partie ouest du Richelieu, une importante source de revenus agricoles provient des cultures maraîchères principalement dans Napierville, Châteauguay et Laprairie. Une bonne part de ces cultures s'exerce sur des sols organiques récemment drainés.

Pour conclure, disons que dans l'ensemble de la région, la superficie en légumes, petits fruits et maïs-grain, est appelée à s'étendre au dépend de l'industrie laitière. Cependant, les vergers de pommes des flancs bas des collines montérégiennes ont à subir les coûts de production crois-

sants, la concurrence des autres provinces et surtout les développements domiciliaires qui ont réduit considérablement leur superficie depuis 1960. Ajoutons que la vocation naturellement agricole de la région est entravée par sa proximité de la région montréalaise. L'agglomération urbaine de Montréal continuera de s'accroître le long des axes routiers (route 20, route 9) au dépend des bonnes terres agricoles, les empiètements sur les meilleurs sols agricoles venant des développements domiciliaires, des aménagements de transport (autoroutes), des parcs industriels, etc...

8.3 Région de Nicolet

La région de Nicolet offre de bonnes possibilités agricoles, si on exclut les grandes étendues marécageuses des comtés d'Arthabaska et de Nicolet situés près de la route 20. Les sols argileux et alluvionnaires de la partie longeant le fleuve Saint-Laurent sont particulièrement fertiles et conviennent aux grandes cultures. L'on y remarque plusieurs acres de sol de classe A_a , particulièrement dans le comté de Yamaska. Dans Nicolet, Drummond et dans certaines paroisses d'Arthabaska, on trouve des sols plus sablonneux et propices à la culture de la pomme de terre.

La superficie totale des fermes de recensement est de 991,026 acres

dont 700,863 sont défrichées et 471,785 acres sont cultivées. Le nombre total des fermes s'élève à 5,900. Par ordre d'importance au point de vue revenus, les principaux produits agricoles sont: les produits laitiers, le bétail et la volaille (surtout les porcs), les grandes cultures et les oeufs.

8.4 Région_sud_de Québec

Malgré les étendues marécageuses du sud des comtés de Lotbinière et de Lévis, la région compte de bons sols agricoles en bordure du fleuve tels que la région de Ste-Croix de Lotbinière et le comté de Bellechasse.

En aval de la ville de Québec, les régions de Cap St-Ignace, à Rivière Ouelle et de Kamouraska à St-Pâcome, ont des sols offrant un bon potentiel (classe A_2). Dans la région de Rivière Ouelle l'on rencontre toutefois de vastes tourbières à sphaignes, notamment à St-Philippe de Néri où la tourbière est exploitée.

On pratique dans la région, l'industrie laitière et la culture mixte. Cependant, la plus importante source de revenus agricole provient de l'élevage, surtout celui des porcs, assez important dans les comtés de

Bellechasse, Lotbinière et Kamouraska, suivi de la production de volailles. La seconde source de revenus provient des produits laitiers. Les grandes cultures viennent en troisième. Dans cette catégorie, la culture de la pomme de terre domine; cette dernière s'est développée surtout sur les terrasses des comtés de Kamouraska, Lévis et Bellechasse.

La région comptait en 1971, 6,143 fermes de recensement, occupant une superficie totale de 932,146 acres. De ce nombre 545,509 acres étaient défrichées dont 360,801 acres cultivées.

9. ATTRAITES TOURISTIQUES DANS LE TERRITOIRE

TRAVERSE PAR L'OLEODUC

9. ATTRAITES TOURISTIQUES DANS LE TERRITOIRE TRAVERSE PAR L'OLEODUC

9.1 Région Sud de Montréal

9.1.1 Localisation des zones à meilleur potentiel récréatif et touristique

L'étude de la carte de l'Inventaire des Terres du Canada révèle que 3 secteurs peuvent être considérés comme offrant des possibilités pour la récréation et le tourisme: le secteur regroupant les Collines Montérégiennes, le secteur en bordure du fleuve Saint-Laurent, les rives de la rivière Richelieu (voir figure A.4 en appendice).

Le premier secteur est coté Ra * (ce qui indique de très fortes possibilités). En effet, les collines montérégiennes sur-

* D'après la carte du Zonage des Terres selon leurs Potentiels (Inventaire des Terres du Canada), la catégorie Ra regroupe les sols dont le potentiel récréatif est de classe 1 et 2, i.e. Les sols offrant de très bonnes possibilités récréatives; la catégorie Rb regroupe les sols de classe 3, i.e. les sols offrant un bon potentiel; la catégorie Rc regroupe les sols de classe 4, i.e. de moyen potentiel. Voir le tableau 9.1 pour la classification des terres selon leur potentiel récréatif.

CLASSES	DESCRIPTION	PRINCIPALES SOUS-CLASSES
1	Potentiel exceptionnel. Très haute concentration de l'activité récréative.	Plage (plus de 1000'). Site historique exceptionnel. Pente de ski (dénivellement de 2000' et plus).
2	Excellentes possibilités. Forte concentration de l'activité récréative.	Plage (minimum 300'). Site historique important. Pente de ski (1000'). Point de vue. Chute importante. Terrain de camping.
3	Bon potentiel. Activité récréative d'intensité moyenne.	Plage (150'). Villégiature (chalets à tous les 100'). Site historique. Pente de ski (500'). Point de vue. Chute importante. Terrain de camping.
4	Possibilités moyennes. Utilisation d'intensité variable.	Villégiature (chalets à tous les 200'). Paysage agricole attrayant. Camping. Nature. Chute d'importance moyenne.
5	Potentiel assez faible. Activité récréative à caractère semi-extensif.	Villégiature (chalets à tous les 500'). Pêche. Circuit en canot. Concentration de lacs.
6	Possibilités faibles. Utilisation de nature extensive.	Chasse. Paysage naturel. Cueillette.
7	Très faibles possibilités pour la récréation.	Marécages.

TABLEAU 9.1 CLASSES DE POSSIBILITES POUR LA
RECREATION EN PLEIN AIR

gissant brusquement de la plaine donnent au paysage un caractère particulier. Ces montagnes (mont St-Hilaire, mont Rougemont, mont St-Grégoire et mont St-Bruno) offrent un intérêt surtout à cause de leur point de vue panoramique (V) et la beauté du paysage agraire (P). Elles offrent des dénivellations suffisantes pour le ski, mais les conditions de pentes et de neige sont défavorables à ce sport (sauf pour le mont St-Grégoire qui possède un petit centre de ski).

Le second secteur, les rives du Saint-Laurent, offre généralement un potentiel inférieur (Rb ou R_C) sauf pour les régions de la Baie St-François et les îles de Sorel (Ra). La raison de ce faible potentiel est la proximité de l'urbanisation qui s'est développée sur les rives du Saint-Laurent et de la détérioration du panorama qui a suivi. Toutefois, le taux d'occupation des rives par les résidences secondaires est assez élevé. D'autre part la baie St-François offrant de fortes possibilités pour la faune sauvage et aquatique, attire un grand nombre de touristes, chasseurs ou pêcheurs.

Enfin, le troisième secteur, la rivière Richelieu offre sans doute les possibilités les plus intéressantes même si une grande

partie des rives ne sont cotées que Ab ⁽²⁾. Quelques endroits tels que Venise-en-Québec, Noyan, l'île aux Noix, Sabrevois, Henryville, St-Blaise sont cotés Aa ⁽²⁾. Les principales possibilités de ce secteur sont pour la pêche (A), les plages (B), la villégiature (N), le camping (K) et la navigation de plaisance (Y). Il faut également mentionner que le Richelieu est riche en souvenirs historiques (H) ^{*}. Cependant, la rivière subit des limitations dues à la pollution de ses eaux surtout en aval de St-Jean.

9.1.2 Équipements et ressources touristiques

L'observation de la carte des équipements et ressources touristiques du Ministère du Tourisme de la Chasse et de la Pêche nous apprend que dans la région sud de Montréal, la rivière Richelieu est le secteur présentant le plus de ressources et d'équipements alors que les rives des autres rivières (Châteauguay, Yamaska et St-François) ainsi que celles du fleuve Saint-Laurent sont un peu moins développées pour la récréation. Aussi, nous attarderons-nous plus spécialement sur le Richelieu tout en donnant

*

Les lettres entre parenthèses réfèrent aux sous-classes de possibilités pour la récréation. Voir les tableaux 9.2 et 9.3.

SYMBOLES	SIGNIFICATION
A B C D E F G H J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z	Pêche à la ligne Plage Circuit de canotage Eau profonde le long des rives Végétation particulière Chutes et rapides Glacier Sites historiques Ramassage et collection Zone propice au camping Formation géomorphologique Agglomération de petites étendues lacustres Villégiature Faune terrestre Paysage agraire Paysage naturel Formation rocheuse Zone propice au ski Sources thermales Zone de navigation en eau profonde Point d'observation panoramique Faune aquatique Activités diverses Navigation de plaisance Grands ouvrages construits par l'homme
NOTE : Les agglomérations urbaines sont désignées par le symbole "8"	
<u>TABLEAU 9.2</u> SOUS-CLASSES DE POSSIBILITES POUR LA RECREATION	

ZONE	CLASSES	EXEMPLES
Ra	1 et 2	1 U S V Q 2 S B K Y
Rb	3	3 S N C A 3 U F Z Q
Rc	4	4 S C A Q 4 U V Q
Potentiel faible	5, 6 et 7	5 U Q M O 6 S A Q 7 S W
SOURCE : Inventaire des Terres du Canada		
<u>TABLEAU 9.3</u> REGROUPEMENT DES ZONES RECREATIVES		

un aperçu des autres secteurs.

9.1.2.1 Endroits de villégaiure

Les principaux centres de villégiature de la région sont concentrés d'abord le long du Richelieu. Venise-en-Québec, sur la baie de Missisquoi; St-Paul-de-l'Ile-aux-Noix; Noyan (où l'on trouve des résidences d'été très luxueuses); Sabrevois et Ste-Blaise; la zone située immédiatement en amont de St-Jean; l'île Ste-Thérèse et l'île Goyer; St-Charles et St-Marc-sur-Richelieu sont autant de sites largement fréquentés par les Montréalais ainsi que par la population locale.

On rencontre donc plusieurs résidences d'été échelonnées tout au long du Richelieu. De plus, de nombreux terrains de camping ont été aménagés sur les deux rives ainsi qu'en d'autres secteurs plus éloignés de la rivière où l'on a construit des lacs artificiels. On envisage également la possibilité d'installer un grand camping nautique à St-Marc-sur-Richelieu.

Sur la rivière Yamaska, les centres de villégiatures sont plus dispersés. L'on en rencontre toutefois dans la région de Ste-

Rosalie et de St-Pie-de-Bagot. Par ailleurs, en ce qui concerne les rives du Saint-Laurent, les principaux centres de villégiature se retrouvent dans la région de St-Anicet et de Ste-Barbe, sur les rives du lac St-François, dans la partie ouest du territoire.

9.1.2.2 Plages

On trouve des plages principalement dans la partie amont de la rivière Richelieu et dans la Baie de Missisquoi: Venise-en-Québec, Noyan, Clarenceville, Lacolle, St-Paul de l'Ile-aux-Noix, Henryville, Sabrevois, Ste-Blaise et St-Jean. En aval de St-Jean, la qualité de l'eau se détériore mais on en retrouve tout de même à St-Athanase, à l'île Ste-Thérèse (municipalité de St-Luc) et à St-Roch de Richelieu. Sur les autres bassins, bien que les conditions ne soient pas favorables à la baignade, on note quelques plages le long de la Yamaska: à Ste-Rosalie, à St-Dominique, à St-Liboire, à Granby et le long de la St-François à St-Félix de Kinsey. Enfin, l'on trouve des plages dans la région de St-Anicet, Ste-Blaise, en bordure du fleuve Saint-Laurent (lac St-François).

9.1.2.3 Navigation de plaisance

Parmi les affluents du Saint-Laurent, la rivière Richelieu constitue le cours d'eau le plus important pour la navigation de plaisance. En effet, plusieurs embarcations en provenance du lac Champlain et de la rivière Hudson, dans l'état de New-York, empruntent ce parcours qui les conduit jusqu'au fleuve Saint-Laurent. La rivière supporte donc une circulation intense durant les mois d'été; en 1968, par exemple, au delà de 2,000 bateaux ont emprunté le canal de Chambly et 3,000 ont traversé l'écluse de St-Ours. Aussi, trouve-t-on plusieurs ports de plaisance échelonnés le long de son parcours soit à: Venise-en-Québec, Noyan, Iberville, St-Jean, Chambly, Carignan, Beloeil, St-Marc, St-Antoine, Tracy et St-Joseph de Sorel; on y trouve également plusieurs rampes de lancement et centres de location de bateaux, notamment à Clarenceville, Venise-en-Québec, Henryville, St-Jean. Mais, même à cela, on considère que l'utilisation présente de la Richelieu comme voie navigable ne correspond qu'à 50% de son potentiel. Des travaux, en cours actuellement, visent à aménager la section comprise entre Chambly et St-Jean, laquelle section était contournée jusqu'à présent par le vieux canal Chambly.

Parmi les autres affluents du fleuve Saint-Laurent, la navigation de plaisance se pratique sur les rivières Yamaska et St-François. La rivière Yamaska est navigable sur un tronçon de 15 milles environ, de St-Hyacinthe à St-Césaire. Elle compte un port de plaisance: le club nautique de St-Hyacinthe. Quant à la rivière St-François, elle est surtout navigable de son embouchure jusqu'à Pierreville. Elle compte deux ports de plaisance, l'un à Drummondville et le second à St-Nicéphore.

9.1.2.4 Pêche sportive

Comme nous l'avons déjà mentionné, les rivières de la région sud de Montréal, constituent un milieu écologique très favorable à plusieurs espèces qui peuvent être considérées comme intéressantes au point de vue sportif: le doré, le brochet, l'achigan, la perchaude et la truite (en petite quantité cependant). On trouve au tableau 7.1 la liste des principales espèces de poissons repertoriées dans les rivières de la région.

9.1.2.5 Sites naturels

En plus des endroits propices à la faune sauvagine dont nous

avons déjà parlé plus haut, la région possède des sites naturels qu'il faudrait protéger à cause de leur valeur économique, panoramique ou autre.

Mentionnons d'abord le bois de Verchères, à quelques 20 milles de la métropole. Cet îlot forestier situé dans une région agricole très dénudée, a une superficie de 28 milles carrés. Il renferme des espèces forestières telles que l'érable, le tilleul, le frêne et le pin blanc. Ce site naturel pourrait être éventuellement aménagé pour la récréation (pique-nique et promenade à pied).

Les collines montérégiennes offrent aussi un grand intérêt. Le Mont St-Hilaire, par exemple, constitue un site à préserver intégralement. Sur son sommet, on trouve un lac de 80 acres, le lac Hertel. Le couvert forestier du mont est d'excellente qualité: surtout des érables à sucre et des hêtres.

Le mont St-Hilaire a également été déclaré sanctuaire d'oiseaux (fédéral): on y a dénombré quelques 178 variétés différentes d'oiseaux (dont une vingtaine résidant en permanence). Un centre d'interprétation de la nature y a été aménagé

par l'Université Mc Gill, ce qui a d'ailleurs contribué à la préservation de ce site. Dans la région de Drummondville, on trouve le Parc des Voltigeurs situé en bordure de la rivière St-François et à proximité de la route transcanadienne; c'est une étendue boisée sur laquelle le gouvernement provincial a aménagé un grand terrain de camping. En dernier lieu, mentionnons la présence de chutes intéressantes dans quelques rivières de la région, exemple: les chutes de l'Avenir sur la rivière St-François.

9.1.2.6 Sites historiques

La région renferme plusieurs sites offrant un intérêt au point de vue historique (voir figure A.4 en appendice). On en rencontre surtout le long de la rivière Richelieu qui fut le théâtre des affrontements américano-canadiens; car c'est la voie (Lac Champlain - Richelieu) qu'empruntèrent les plus forts contingents américains dans leur tentatives d'invasion du Canada. Quelques forts le long de la rivière Richelieu témoignent encore des événements de cette période. Parmi les plus importants, mentionnons d'abord le fort Chambly et le fort Lennox (Ile-aux-Noix) qui constituent des parcs historiques natio-

naux (juridiction fédérale). Ces deux forts furent d'abord construits sous le régime français: le premier, en 1665, pour servir de base de départ aux attaques contre les villages iroquois du sud et le second, en 1759, pour entraver l'avance des troupes britanniques. Détruits, puis reconstruits sous le régime anglais, ils furent témoins des tentatives d'invasion américaine en 1775 et en 1812. Citons également le fort St-Jean, dont on peut encore voir les vestiges à l'emplacement actuel du Collège Militaire Royal et de "blockhaus" de Lacolle datant de 1812 (propriété du gouvernement du Québec).

Par ailleurs, la partie nord de la vallée du Richelieu connut, elle aussi, des moments historiques; cette région fût le site des troubles de 1837-38 lors de la révolte des patriotes. St-Denis, St-Marc, St-Charles et St-Ours sont des noms qui évoquent le souvenir de ces événements.

Dans ces localités, l'on peut observer de très anciennes maisons de pierres ainsi que de vieilles églises. A St-Denis par exemple, où un célèbre combat se livra en 1837, autour de

la maison St-Germain et de la distillerie Nelson, l'on retrouve un monument (tumulus) indiquant l'emplacement de la maison St-Germain, quelques grosses maisons en pierres datant du début du 19^e siècle ainsi qu'une vieille église datant de 1793. On a proposé récemment l'aménagement d'un musée (ou relais historique) dans l'une des anciennes demeures de pierres de St-Denis.

Quant aux sites historiques situés en bordure du fleuve Saint-Laurent, mentionnons les municipalités de Boucherville, Verchères et Contrecoeur. Boucherville, l'une des plus vieilles localités du Québec (1668) possède plusieurs maisons historiques dont le Manoir Pierre-Boucher (1672), la maison La-fortune et La Chaumière. La municipalité de Verchères, évoquant le souvenir du combat héroïque de Madeleine de Verchères contre les Iroquois et celle de Contrecoeur, village historique incendié par les Iroquois en 1690, renferment toutes deux de vieux moulins à vent et d'anciennes maisons.

Les rives de la rivière Châteauguay ont été elles aussi témoins de la tentative d'invasion américaine. C'est en fait à 18 milles au sud-ouest de la ville de Châteauguay, que Sa-

laberry avec ses Voltigeurs et les miliciens arrêta l'armée d'invasion américaine, en 1813.

9.1.2.7 Réserves indiennes

La région compte deux réserves indiennes: Caughnawaga et St-Régis. La réserve de Caughnawaga (ou Sault St-Louis), abrite les descendants d'une ancienne tribu iroquoise dont la population est évaluée à 4,635. La superficie de la réserve est de 12,477 acres. C'est une étendue fortement boisée, dont le peuplement forestier est dominé par l'érable.

La seconde réserve, celle de St-Régis, n'a qu'une partie de son territoire située dans la province de Québec, soit dans le comté de Huntingdon; l'autre étant dans l'état de New-York; la superficie de la partie québécoise est évaluée à 7,170 acres. Cette réserve est, elle aussi, occupée par les descendants des iroquois et sa population s'élève à environ 1,823.

9.2 Région de Nicolet

9.2.1 Localisation des zones à meilleur potentiel récréatif et touristique

La principale zone offrant un bon potentiel récréatif est localisée en bordure du fleuve Saint-Laurent, sur les rives du lac St-Pierre où l'on trouve une grande quantité de gibier aquatique. Le secteur est fort propice à la chasse aux canards. Ailleurs, cependant, la région offre un potentiel assez réduit.

9.2.2 Equipements et ressources touristiques

9.2.2.1 Endroits de villégiature

Le principal centre de villégiature de la région est localisé près de l'embouchure de la rivière Nicolet, notamment à Port St-François où l'on trouve un vaste terrain de camping et plusieurs chalets.

9.2.2.2 Plages

On trouve quelques plages dans la région, notamment à Nicolet et à St-Léonard d'Aston sur la rivière Nicolet, à St-Samuel

de Horton, sur la rivière Bulstrode, affluent de la Nicolet;
à St-François du lac, sur la rivière St-François.

9.2.2.3 Navigation de plaisance

Les rivières Bécancour et Nicolet ne sont pas des voies navigables, même si on peut rencontrer des embarcations à moteur, sur certains tronçons. Elles offrent cependant de très intéressantes possibilités pour les randonnées en canot ou en "kayak" sur tout leur parcours.

9.2.2.4 Pêche sportive

Les rivières Nicolet et Bécancour se prêtent assez bien à la pêche de certaines espèces: doré, brochet, perchaude, achi-gan, etc...

9.2.2.5 Sites historiques

La région renferme quelques constructions d'intérêt historique notamment à Nicolet où l'on trouve des maisons classées historiques: maison Lemay (1794), maison Proulx (1792), l'ancien

séminaire (1827). St-Grégoire (Nicolet) possède une magnifique église datant de 1806. A Gentilly l'on trouve une église classée (1775) et un vieux moulin à farine. On peut également apercevoir à Bécancour (rivière Blanche) et à Les Becquets (rivière des Orignaux) de vieux ponts couverts.

9.2.2.6 Réserves indiennes

La région compte deux réserves indiennes: l'une à Odanak et l'autre à Bécancour. La première a une superficie de 1,495 acres et elle est habitée par une population de 614 habitants, descendants des Algonquins. La seconde, Abenakis sur Bécancour, n'a qu'un territoire très réduit de 135 acres et n'abrite qu'environ 40 personnes, descendants aussi de la tribu des Algonquins.

9.3 Région sud de Québec

9.3.1 Localisation des zones à meilleur potentiel récréatif et touristique

Dans la région située immédiatement en face de la ville de Québec,

les possibilités se limitent à ce que peuvent offrir les rives du fleuve, si on fait exception de Charny sur la rivière Chaudière, (classé Ra)⁽¹⁾, intéressante pour ses chutes, son barrage et ses possibilités de camping de même que la chute de St-Louis de Pintendre, sur la rivière Etchemin. Les conditions de bain y sont pauvres presque partout, mais en revanche, son aspect majestueux, le mouvement des océaniques et les possibilités de yachting en font un site idéal pour l'établissement de chalets.

Les terres offrant les meilleurs potentiels récréatifs, se retrouvent plutôt dans la région de Beaumont (classée Ra) et dans la région de St-Michel de Bellechasse qui présentent un intérêt historique et de beaux paysages agraires.

Plus en aval, toujours en bordure du fleuve, le long de la route 2, on retrouve des zones de potentiel moyen (Rc) par exemple: la région de l'Anse à Gilles, qui offre un intérêt pour la villégiature (N)⁽¹⁾, pour le panorama (V); St-Jean-Port-Joly, Rivière Ouelle, St-Roch-des-Aulnaies (Ozanam) et Kamouras-

(1) Classification de l'Inventaire des Terres du Canada. Voir tableau 9.2

ka, offrant des possibilités pour la villégiature (N), et intéressantes pour la beauté de leurs paysages naturels et agraires (Q.P.) et parfois pour la baignade. Cependant, la grande majorité des plages (excepté celles de Berthier, St-Roch-des-Aulnaies et Rivière Ouelle) présentent un intérêt restreint car elles sont marécageuses et embourbées d'herbes. Par contre, les paysages sont majestueux, le long de la zone riveraine du Saint-Laurent. Les crêtes longeant la route 2, sur à peu près toute sa longueur, ajoutent du pittoresque à un paysage agricole intéressant. Ce paysage est agrémenté par l'intérêt que soulèvent les vieilles fermes canadiennes françaises et certaines demeures bicentennaires.

9.3.2 Equipements et ressources touristiques

9.3.2.1 Centres de villégiature

Les principaux centres de villégiature de la région sud de Québec se retrouvent à St-Nicolas, Berthier-sur-Mer, St-Jean-Port-Joly, Rivière Ouelle et Kamouraska. L'on retrouve en ces endroits plusieurs résidences secondaires et des terrains de camping.

9.3.2.2 Plages publiques

Même si les conditions ne sont pas toujours propices à la baignade, on dénombre tout de même quelques plages dans la région. On en rencontre sur le fleuve, à Ste-Croix de Lotbinière, Beaumont, St-Michel de Bellechasse, Bonsecours (L'Islet), Berthier-sur-Mer, Montmagny, St-Roch-des-Aulnaies et Rivière Ouelle. Notons que la qualité de l'eau est moins détériorée et conséquemment favorise la baignade sur les plages en aval de Berthier.

Cependant, la température assez froide de l'eau, les marées et la présence d'herbes aquatiques limitent quelque peu le plaisir de la baignade en cette région.

9.3.2.3 Navigation de plaisance

A part le fleuve Saint-Laurent, les cours d'eau de la région se prêtent très peu à la navigation de plaisance, si ce n'est le canotage sur quelques rivières, telle la rivière Ouelle. Les chutes et les rapides empêchent ce sport sur les autres rivières: Chaudière et Etchemin.

9.3.2.4 Pêche sportive

Les rivières de la région se prêtent assez bien à la pêche sportive. On retrouve de la truite dans la partie supérieure des rivières Etchemin, Chaudière et du Sud, et de l'achigan dans leur partie inférieure. Quant à la rivière Ouelle, on y rencontre des saumons dans son bras-est ainsi que de la truite mouchetée dans son bras-ouest et près de l'embouchure.

9.3.2.5 Sites naturels

Signalons la présence de chutes intéressantes à Ste-Croix sur la rivière du Petit Saut, à Charny sur la rivière Chaudière et à St-Louis-de-Pintendre, sur la rivière Etchemin. Les abords de ces chutes constituent des sites que l'on devrait préserver ou aménager pour la récréation.

9.3.2.6 Sites historiques

Parmi les sites historiques mentionnons d'abord le fort de Lévis à Lauzon, situé sur un promontoire face à la ville de Québec, offrant donc aussi un intérêt au point de panoramique.

Ce fort qui est un parc historique national (fédéral) fut construit de 1865 à 1871 pour la défense de Québec; il est présentement en restauration. Du reste, toute la bordure sud du fleuve, de Lotbinière à Kamouraska, abonde en constructions historiques. Pour ne nommer que les principales municipalités riveraines possédant quelque construction historique, mentionnons: St-Antoine de Tilly où l'on trouve une église classée (1788), un vieux manoir et de vieux moulins; St-Nicolas, centre de villégiature où l'on trouve de très vieilles demeures: maison Fréchette (250 ans); Beaumont qui renferme de nombreuses vieilles maisons et un ancien moulin banal; Berthier-sur-Mer, où l'on peut voir un ancien manoir; l'Islet-sur-Mer, qui compte quelques maisons classées: Maison Cloutier (1720) et une église classée (1768); St-Jean-Port-Joli qui possède une église classée (1776), un vieux moulin et des ponts couverts; St-Roch-des-Aulnaies et Rivière Ouelle où l'on trouve de vieilles maisons ou églises.

10. PHENOMENES D'URBANISATION DANS LE
TERRITOIRE TRAVERSE PAR L'OLEODUC

10. PHENOMENES D'URBANISATION

10.1 Urbanisation

10.1.1 Région sud de Montréal

Le développement urbain s'est effectué principalement en périphérie de Montréal, sur la rive sud, le long des axes routiers (route 9 puis route 20) et en bordure du fleuve. Cependant, le phénomène de suburbanisation s'est surtout fait sentir à Longueuil (97,483h) autour de laquelle d'autres municipalités se sont développées: St-Lambert (18,590h), St-Hubert (36,789h), Greenfield Park (15,277h), Lemoyne (8,162h). L'ensemble de ces municipalités, que l'on pourrait qualifier de "banlieues dortoir", forme une zone continue. Par contre, en bordure du fleuve, les développements se sont effectués d'une façon plus sporadique, de Varennes à Candiac, avec les villes de Boucherville (20,000h), Brossard (23,421h), Candiac (5,189h) et La-prairie (8,310h).

Cette urbanisation a même commencé à envahir les parties boisées des collines montréalaises avec les développements rési-

dentiels du mont St-Bruno et du mont St-Hilaire.

En plus du développement proprement périphérique de la ville de Montréal, plusieurs villes satellites ont pris de l'expansion grâce à leur relative proximité de la métropole: Sorel (19,317h), St-Jean (32,484h), St-Hyacinthe (24,192h), Salisbury de Valleyfield (29,776h).

La majeure partie des activités industrielles de la région se retrouvent en bordure du fleuve (Varennnes, Tracy, Contrecoeur qui sont occupées par des industries métallurgiques et pétrochimiques), dans les villes satellites ainsi que sur les abords immédiats de la route 20 où l'on compte plusieurs parcs industriels.

10.1.2 Région de Nicolet

Les principales villes de la région sont: Drummondville (31,537h) qui s'est développée le long de la Transcanadienne (ancienne route 9), Victoriaville (22,088h) à la limite des Basses Terres et des Appalaches et Bécancour (8,163h) qui connaîtra peut-être un avenir industriel important avec l'avènement de la sidérurgie.

10.1.3 Région sud de Québec

C'est en périphérie de la ville de Québec, en bordure sud du fleuve, que le développement urbain est le plus marqué. En effet "l'agglomération urbaine" qui gravite autour de la ville de Lévis a connu récemment un essor urbain grâce à la construction du pont Pierre Laporte et à l'implantation d'une raffinerie à St-Romuald. La construction du pont a favorisé l'établissement de développements résidentiels (phénomène de banlieue-dortoir) sur la rive sud et la raffinerie a contribué à l'essor industriel de la région. La ville de Lauzon connaissait déjà depuis longtemps les activités d'un chantier maritime. L'agglomération de Lévis comprend les municipalités de Charny (5,192h), Lauzon (12,801h), St-Romuald (8,439h) et Lévis (16,656h).

Plus en aval, en bordure du fleuve, l'on trouve une ville de moyenne importance, comportant quelques industries: Montmagny (12,378h).

10.2 Voies de communication

10.2.1 Région sud de Montréal

La région est parcourue par d'importants axes routiers qui ont favorisé en grande partie son développement urbain ainsi que nous l'avons déjà mentionné. L'observation de la carte nous montre que le réseau routier s'est développé radialement à partir de Montréal.

Environ trois autoroutes, six routes principales et plusieurs routes secondaires traversent le territoire. La principale autoroute est la 20; elle fait partie du réseau de la Transcanadienne et relie Montréal à Québec, en passant par Drummondville. L'autoroute 15 relie Montréal au Lac Champlain en passant par Laprairie et l'autoroute 10, va de Montréal à Sherbrooke, dans les Cantons de l'Est.

Parmi les routes principales, la route 9 est restée longtemps la principale voie de communication entre Montréal et Québec, avant la construction de l'autoroute 20. Cette route qui est dotée de quatre voies sur la majeure partie de son parcours,

sert maintenant à la circulation routière entre Montréal et St-Hyacinthe. La route 3 relie l'extrémité ouest du comté de Huntingdon à la ville de Québec, en longeant le fleuve et en passant par Sorel.

Les principales voies de chemin de fer desservant la région sont: la ligne du C.P. (Montréal-St-Jean-Cowansville) et la ligne du C.N. qui a plusieurs embranchements: Montréal-Huntingdon, Montréal-Québec-Rivière-du-Loup, Montréal-Granby, Montréal-U.S.A. via St-Jean et Napierville.

En dernier lieu, signalons qu'il existe dans la région un pipeline souterrain servant au transport du pétrole de Portland (Maine) jusqu'aux raffineries de Montréal-Est. Ce pipe-line passe par la ville de Boucherville, le nord du mont St-Bruno (sur les terrains du Département de la Défense Nationale) puis traverse le Richelieu au sud de la municipalité de Otterburn Park. Enfin, il passe au nord de Farnham pour traverser les Appalaches en direction des Etats-Unis.

10.2.2 Région de Nicolet

Le principal axe routier demeure l'autoroute 20 (Transcanadienne) qui traverse les comtés de Drummond et d'Arthabaska. La route 3 traverse la région en bordure du fleuve via Sorel-Nicolet-Québec.

10.2.3 Région de Québec

L'ancienne route 2 allant de Québec à Rivière-du-Loup a fait place à la Transcanadienne qui est maintenant ouverte jusqu'à St-Pascal de Kamouraska et qui sera vraisemblablement terminée jusqu'à Rivière-du-Loup, au cours de l'été 1973. La route 2 continue cependant à desservir le trafic local de la région. Située en bordure immédiate du fleuve, elle offre au touriste un panorama plus intéressant que celui de la route 20 car elle traverse plusieurs villages pittoresques.

La voie de chemin de fer du C.N. longe la route 20, à peu près parallèlement à celle-ci à partir de Victoriaville.

10.3 Conclusion

Les principaux axes routiers orientés de façon à peu près perpendiculaire à la route transcanadienne et que, par conséquent, le futur oléoduc pourrait croiser sur son parcours, sont les suivants:

- l'autoroute 15: Laprairie-Lac Champlain (à peu près parallèle à la rivière Richelieu)
- l'autoroute 10: Montréal-Sherbrooke (autoroute des Cantons de l'Est)
- l'autoroute 35: reliant Iberville à l'autoroute 10
- la route 21: Sorel-Chambly (longeant la rive droite du Richelieu)
- la route 122 (Sorel-Drummondville)
- la route 13: reliant Nicolet à la route 20
- la route 34: dédoublement de la route 13 à partir de St-Célestin
- la route 1: St-Nicolas-Scott-Jackman
- la route 23: Lévis-Jackman (dédoublement de la route 1)
- la route 53: St-Henri de Lévis-Lac Etchemin (longeant la rivière Etchemin)
- la route 26: Montmagny-St-Juste-de-Bretenières (près de la frontière U.S.A.)

- la route 24: St-Jean-Port-Joli - St-Pamphile
- la route 287: St-Denis-de-Kamouraska - Mont-Carmel.

11. ALIMENTATION EN EAU

11. ALIMENTATION EN EAU

Sur la Figure tous les points d'approvisionnement en eau sur les rivières se situent dans le corridor de l'oléoduc. Pour cette énumération, on a considéré les localités situées dans les bassins des principales rivières répertoriées par le ministère des Terres et Forêts du Québec et reproduit à la Figure 11.1. Ces bassins sont:

- a) bassin de la rivière Ouelle
- b) bassin de la rivière du Sud
- c) bassin de la rivière Etchemin
- d) bassin de la rivière Chaudière
- e) bassins des rivières du Chêne et Bécancour
- f) bassin de la rivière Nicolet
- g) bassin de la rivière St-François
- h) bassin de la rivière Yamaska
- i) bassin de la rivière Richelieu
- j) bassin de la rivière Chateauguay

Dans le bassin de la rivière Ouelle, la ville de La Pocatière tire son eau du lac des Italiens et du réservoir Beaupré, tandis que les autres localités tirent leur eau des sources. Pour le bassin de la

rivière du Sud, la ville de l'Isletville tire son eau de la rivière Sauvage, la ville de Montmagny tire son eau de la rivière des Perdrix près de la municipalité du Cap-St-Ignace tandis que les villages St-François-de-Sales et St-Pierre-de-Montmagny tirent leur eau potable de la rivière du Sud.

Dans le bassin de la rivière Etchemin, le village de St-Anselme tire son eau de la rivière Etchemin, tandis que la ville du lac Etchemin s'alimente à partir du lac Etchemin. Le bassin de la rivière Chaudière sert de réservoir d'alimentation pour plusieurs municipalités. La ville de Charny tire son eau directement de la rivière Chaudière, tandis que les municipalités de Beauceville, de St-Georges, de Ste-Marie, de Vallée-Jonction et du lac Mégantic s'alimentent à partir de lacs et de petites rivières se jetant dans la rivière Chaudière. Les villes de Beauceville et de St-Georges tirent leur eau respectivement des lacs Fortin et Poulin; la ville de Ste-Marie s'alimente à partir de la rivière Bélair, tandis que les municipalités de Vallée-Jonction et du lac Mégantic s'approvisionnent à partir de la rivière Morency et du lac Mégantic.

Les bassins des rivières du Chêne et Bécancour alimentent, en eau potable, les villes de Daveluyville et de Parisville. La rivière

Bécancour fournit l'eau au village de Daveluyville tandis que la localité de Parisville tire son eau d'un ruisseau passant dans le bassin de la rivière du Chêne. Les localités de Nicolet, d'Asbestos, de Victoriaville, de Princeville et d'Arthabaska se trouvent dans le bassin de la rivière Nicolet. La rivière Bulstrode traversant ce bassin fournit l'eau potable aux villes de Victoriaville et de Princeville, tandis que la rivière Nicolet alimente les villes de Nicolet, d'Asbestos et d'Arthabaska.

Le bassin de la rivière St-François fournit de l'eau à 18 localités situées dans ses limites. La rivière St-François et le lac St-François alimentent les localités de East Broughton, de East Angus, de Drummondville, de Danville, de Pierreville, de St-François-du-Lac et de Notre-Dame-de-Pierreville. Les lacs de l'Est, Caribou, Canard, Magog, Massawippi, Brompton et Memphremagog fournissent l'eau aux localités de St-Joseph de Coloraine, de Black Lake, de Sherbrooke, de Waterville, de Magog et de Richmond. Plusieurs petites rivières alimentent d'autres villes; en particulier la rivière Madore pour Thetford Mines, la rivière Palmer pour Robertsonville, la rivière St-David pour St-Guillaume, la rivière Magog pour Rock Forest, la rivière au Saumon pour Richmond et la rivière Wattopekah pour la ville de Windsor.

Les localités de St-Guillaume, de St-Pie, de Massueville, de St-Hyacinthe, de Farnham, de Granby, de Waterloo, d'Acton Vale et de Cowansville sont toutes situées dans le bassin de la rivière Yamaska. Les villes de Massueville, de St-Hyacinthe et de Farnham tirent leur eau directement de cette rivière, tandis que les villes de St-Guillaume, d'Acton Vale et de Waterloo s'alimentent respectivement à partir des rivières St-David, Blanche et de ruisseaux. Dans le même bassin, les lacs du Mont d'Abostford, du mont Shefford et Tétrault fournissent l'eau potable aux localités de St-Pie, de Granby et de Cowansville.

Les localités de Sorel, St-Joseph-de-Sorel, Tracy, St-Charles-sur-Richelieu, St-Denis-sur-Richelieu, Marieville, St-Hilaire, Richelieu, St-Jean, St-Marc, St-Antoine-sur-Richelieu, Chambly, Iberville, Lacolle, St-Anathase, Contrecoeur, Verchères, Varennes, Beloeil, McMasterville, Longueuil, Candiac et La Prairie sont toutes situées dans le bassin de la rivière Richelieu. Les treize premières localités tirent leur eau de cette rivière, tandis que les villes de Contrecoeur, Verchères, Varennes, Longueuil, Candiac et La Prairie puisent leur eau du fleuve Saint-Laurent. Les localités de Lacolle, Beloeil et McMasterville s'approvisionnent respectivement à partir des lacs Champlain et Hertel. La rivière Iberville fournit l'eau à la ville de St-Anathase. Dans le bassin de la rivière Châteauguay, la ville de Beau-

harnois puise son eau potable du canal Beauharnois, tandis que la rivière Châteauguay fournit l'eau à la seule ville de Huntingdon. Toutes les autres localités situées dans ce bassin s'alimentent à partir de puits et de sources.

Le tableau 11.1 compile tous ces renseignements, ainsi les divers traitements qu'on fait subir à l'eau pour les usages domestiques. On voit que pour plusieurs localités, le traitement en usage est la chloration. Il faudra donc se rappeler que les odeurs des composés phénoliques sont amplifiées par ce procédé de traitement.

MUNICIPALITE	POPULATION DESSERVIE (Personnes)	PROVENANCE DE L'EAU	TRAITEMENT
La Pocatière	959	Lac des Italiens réservoir Beupré	chloration
L'Isletville	1,280	R. Sauvage	filtration et chloration
Montmagny	11,800	R. des Perdrix	filtration
St-François de Sales	1,850	R. du Sud	chloration
St-Pierre	1,280	R. du Sud	chloration
Charny	4,906	R. Chaudière	filtration
Lauzon	13,089	St-Laurent	filtration
Lévis	16,000	St-Laurent	filtration
St-David	3,300	St-Laurent	filtration
St-Jean-Chrysostome	650	St-Laurent	filtration
St-Romuald	7,800	St-Laurent	filtration
St-Anselme	1,239	R. Etchemin	filtration
Ste-Germaine du Lac Etchemin	2,850	Lac Etchemin	chloration
Beauceville	2,050	Lac Fortin	filtration
St-Georges	6,580	Lac Poulin	chloration
Ste-Marie	3,985	R. Bélair	chloration
Vallée Jonction	1,284	R. Morency	chloration
Lac Mégantic	6,700	Lac Mégantic	chloration
Daveluyville	935	R. Bécancour	filtration
Victoriaville	22,400	R. Bulstrode	chloration
Arthabaska	4,300	R. Nicolet	chloration
Parisville	705	ruisseau	chloration
Princeville	3,900	R. Bulstrode	chloration
East Broughton	1,280	Lac St-François	aucun

TABLEAU 11.1 LISTE DES LOCALITES QUI S'APPROVISIONNENT
A PARTIR D'EAU DE SURFACE ET SITUEES DANS
LE CORRIDOR DE L'OLEODUC.
(à suivre)

MUNICIPALITE	POPULATION DESSERVIE (Personnes)	PROVENANCE DE L'EAU	TRAITEMENT
St-Joseph de Coloraine	1,870	Lac de l'Est	aucun
Black Lake	4,108	Lac Caribou Lac Canard	aucun
Thetford Mines	22,000	R. Madore	chloration
Robertsonville	1,225	R. Palmer	chloration
East Angus	880	R. St-François	chloration
Drummonville	30,852	R. St-François	filtration
Danville	531	R. St-François	chloration
Pierreville	1,575	R. St-François	filtration
St-François du Lac	975	R. St-François	filtration
Notre-Dame de Pierreville	866	R. St-François	chloration
St-Guillaume	747	R. St-David	filtration
Sherbrooke	80,000	Lac Magog	filtration
Waterville	1,550	Lac Massawippi	chloration
Rock Forest	908	R. Magog	chloration
Magog	3,040	Lac Memphremagog	chloration
Richmond	1,075	Lac Brompton et R. au Saumon	chloration
Windsor	2,020	R. Wattopekah	chloration
Nicolet	5,000	R. Nicolet	chloration
Asbestos	1,825	R. Nicolet	chloration
Acton Vale	4,400	R. Blanche	filtration
St-Pie-de-Bagot	1,550	Lac du Mont d'Abotsford	aucun
St-Aimé ou Massueville	627	R. Yamaska	filtration
St-Hyacinthe	23,627	R. Yamaska	filtration

TABLEAU 11.1 LISTE DES LOCALITES QUI S'APPROVISIONNENT
A PARTIR D'EAU DE SURFACE ET SITUEES DANS
LE CORRIDOR DE L'OLEODUC.
(S u i t e)

MUNICIPALITE	POPULATION DESSERVIE (Personnes)	PROVENANCE DE L'EAU	TRAITEMENT
Granby	5,830	Lac du Mont Shefford	filtration
Waterloo	1,100	ruisseaux	chloration
Cowansville	372	Lac Tétrault	chloration
Bedford	1,695	R. aux Brochets	chloration
Farnham	1,448	R. Yamaska	chloration
Sorel	20,103	R. Richelieu	filtration
St-Joseph de Sorel	3,850	R. Richelieu	filtration
Tracy	12,000	R. Richelieu	filtration
St-Charles sur Richelieu	100	R. Richelieu	chloration
St-Denis sur Richelieu	890	R. Richelieu	chloration
Marieville	4,250	R. Richelieu	filtration
St-Hilaire	5,500	R. Richelieu	filtration
Richelieu	1,735	R. Richelieu	filtration
St-Jean	30,220	R. Richelieu	filtration
Iacolle	1,340	Lac Champlain	chloration
Iberville	8,174	R. Richelieu	filtration
St-Athanase	2,216	R. Iberville	filtration
St-Marc	890	R. Richelieu	chloration
St-Antoine sur Richelieu	490	R. Richelieu	chloration
Contrecoeur	1,071	Fleuve St-Laurent	filtration
Verchères	1,940	Fleuve St-Laurent	filtration
Varennnes	2,361	Fleuve St-Laurent	filtration
Chambly	1,380	R. Richelieu	chloration
Beloeil	10,248	Lac Hertel	chloration
McMasterville	2,519	Lac Hertel	chloration
Longueuil	7,230	St-Laurent	chloration
Candiac et La Prairie	2,300	St-Laurent	chloration
Beauharnois	1,875	Canal Beauharnois	chloration
Huntingdon	810	R. Châteauguay	chloration

TABLEAU 11.1 LISTE DES LOCALITES QUI S'APPROVISIONNENT
A PARTIR D'EAU DE SURFACE ET SITUEES DANS
LE CORRIDOR DE L'OLEODUC.
(S u i t e).

12. CONCLUSION

12. CONCLUSION

Nous pouvons donc conclure à la suite de cet exposé que les zones où l'on devra apporter une attention particulière dans la construction de l'oléoduc sont les suivantes:

1- Les abords immédiats du fleuve Saint-Laurent.

D'abord, à cause des localités riveraines qui, pour la plupart, présentent un grand intérêt touristique et historique. Ensuite, à cause des aires de repos ou de nidification de la faune sauvage que l'on trouve en plusieurs endroits le long du fleuve particulièrement dans la région de Sorel, en bordure du lac St-Pierre et dans la région allant de St-Vallier de Bellechasse jusqu'à Kamouraska.

2- La vallée de la rivière Richelieu à cause de sa valeur incontestable sur les plans esthétique, récréatif et historique.

3- Le bois de Verchères à cause de sa beauté naturelle, de ses possibilités d'aménagement pour la récréation et de sa proximité de la métropole.

4- Les collines montréalaises et leurs abords immédiats qui constituent des réserves écologiques ou des sites naturels qui devraient être préservés de tout développement urbain éventuel.

Il faut également ajouter que la région sud de Montréal est la plus agricole de la province à cause de la grande fertilité de ses sols. Il ne faudrait donc pas que le futur oléoduc entrave la forte productivité agricole de cette région qui a déjà eu à subir le développement suburbain de la métropole sur ses meilleurs sols.

Enfin, il ne faut pas oublier que le futur oléoduc aura à traverser plusieurs cours d'eau. Un bris éventuel de l'oléoduc pourrait grandement affecter la vie aquatique de ces rivières et mettre en danger la santé de la population qui s'y alimente en eau.

A la suite de cet inventaire de la région où sera situé le parc de réservoirs, ainsi que celle qui sera traversée par l'oléoduc, il faudrait effectuer une étude détaillée de l'influence d'un sol imbibé d'huile sur la culture et les arbres. Au niveau de Kamouraska, une étude de la pollution de l'air due au combustible utilisé par les pétroliers, ainsi qu'une étude de la pollution de l'air provo-

quée par les gaz et les vapeurs d'huiles s'échappant des réservoirs lors des transbordements obligeront à une étude du micro-climat local afin de connaître les vents dominants. Cette étude serait particulièrement importante, même si les réservoirs sont munis de toits flottants parce qu'en hiver, l'expérience montre que l'efficacité de ces toits est partielle.

Au niveau des rivières, il faudrait évaluer l'effet de l'huile sur la faune et la flore aquatique. Cette étude engloberait l'effet du bouleversement du lit des cours d'eau ainsi que l'effet, sur les frayères, des matières remises en suspension lors de l'enfouissement de l'oléoduc. Ici, une étude pour localiser les plus importantes zones de frayes sera menée en parallèle.

Cette étude a localisé les cours d'eau, les lacs et les sources d'alimentation en eau potable pour les localités situées dans le corridor de l'oléoduc. Ici, il faut mentionner que plusieurs familles puisent leur eau à partir de puits et qu'une pollution de la nappe d'eau souterraine entraînerait beaucoup d'inconvénients au niveau de ces personnes. Une étude localisant ces familles devra être menée en parallèle avec une autre étude montrant comment l'eau de surface polluée par l'huile peut s'infiltrer dans le sol jusqu'aux nappes d'eau sou-

terraines et les polluer. De plus, il faudra considérer le problème de la contamination des eaux de surface par l'entremise des mouvements combinés de la nappe phréatique et de la nappe d'huile accumulée à sa surface.

Une autre étude devra être menée sur les effets de l'enfouissement de l'oléoduc, ainsi que sur la profondeur à laquelle il devra être enterré. En effet, le pétrole circulant dans le pipeline sera à une température plus élevée que celle de l'air ambiante. En hiver, si l'oléoduc n'est pas suffisamment profond, cela provoquera un dégel du sol qui ne se recouvrira pas de neige et affectera grandement la flore terrestre. De plus, une étude sur les embâcles de glaces sur les principales rivières traversées par l'oléoduc est indispensable pour connaître les conditions d'enfouissement et de protection du pipeline.

Au niveau des postes de compression pour augmenter la pression de l'huile dans l'oléoduc, il faudra effectuer une étude du bruit, surtout si ces postes de compression sont actionnés par des turbines à gaz. Si quelques-unes de ces stations de compression sont situées près des localités, il faudra connaître l'effet de ce bruit persistant sur les personnes. De toute façon, il faudra déterminer l'impact de ce bruit sur la faune.

13. APPENDICE

FIGURE A.1: EAUX DE SURFACE POUR LA REGION SE SITUANT
DANS LE CORRIDOR DE L'OLEODUC

FIGURE : A I

EAUX DE SURFACE POUR LA RÉGION SE SITUANT DANS LE CORRIDOR DE L'OLÉODUC.

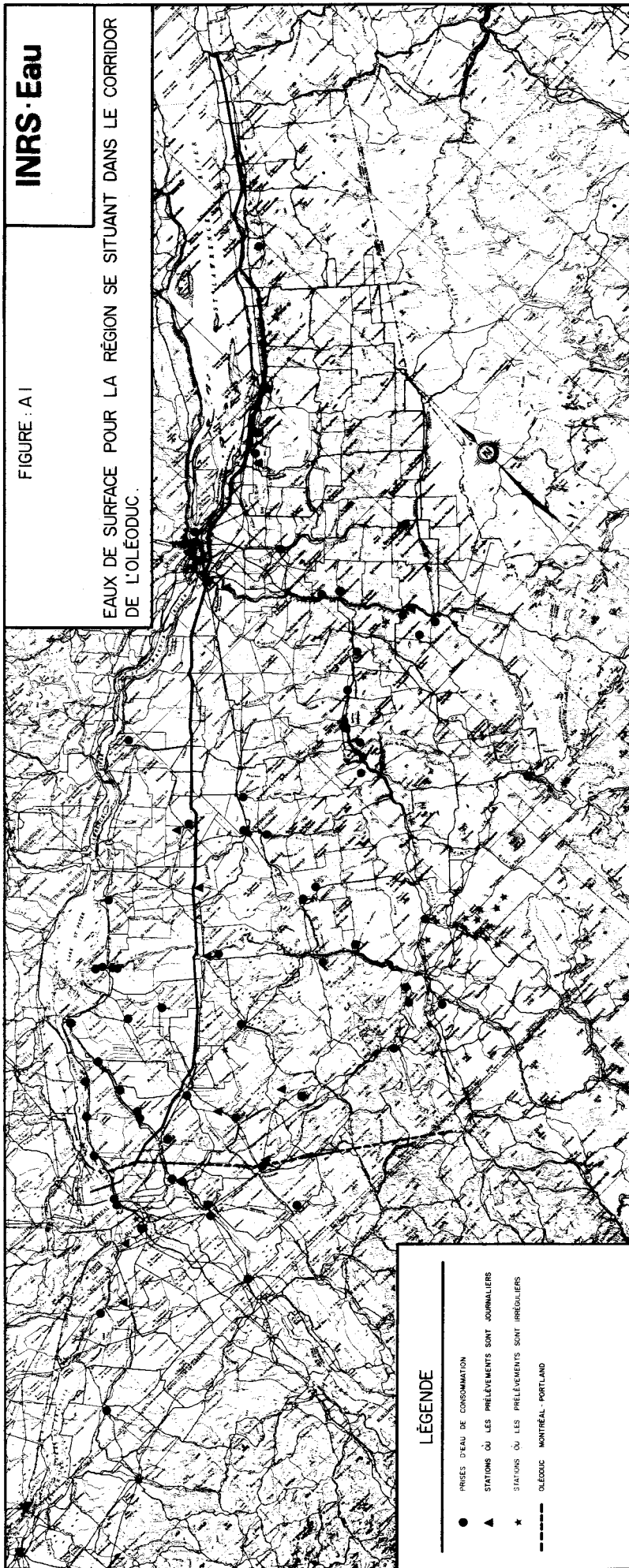


FIGURE A.2: UTILISATION DU SOL DES BASSES TERRES DE
LA RIVE SUD DU SAINT-LAURENT

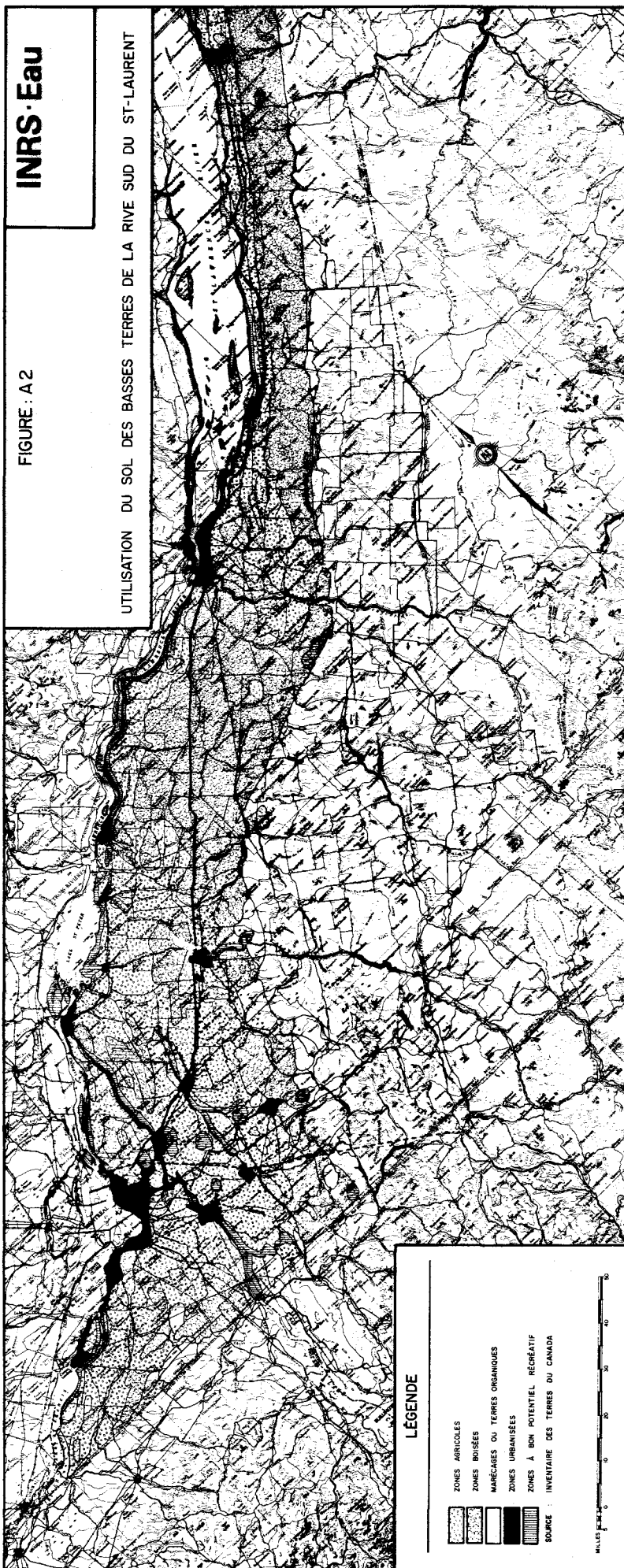


FIGURE A.3: ZONES PROPICES POUR LA FAUNE DANS LES BASSES
TERRES DE LA RIVE SUD DU SAINT-LAURENT

FIGURE : A.3

INRS·Eau

ZONES PROPICES À LA FAUNE

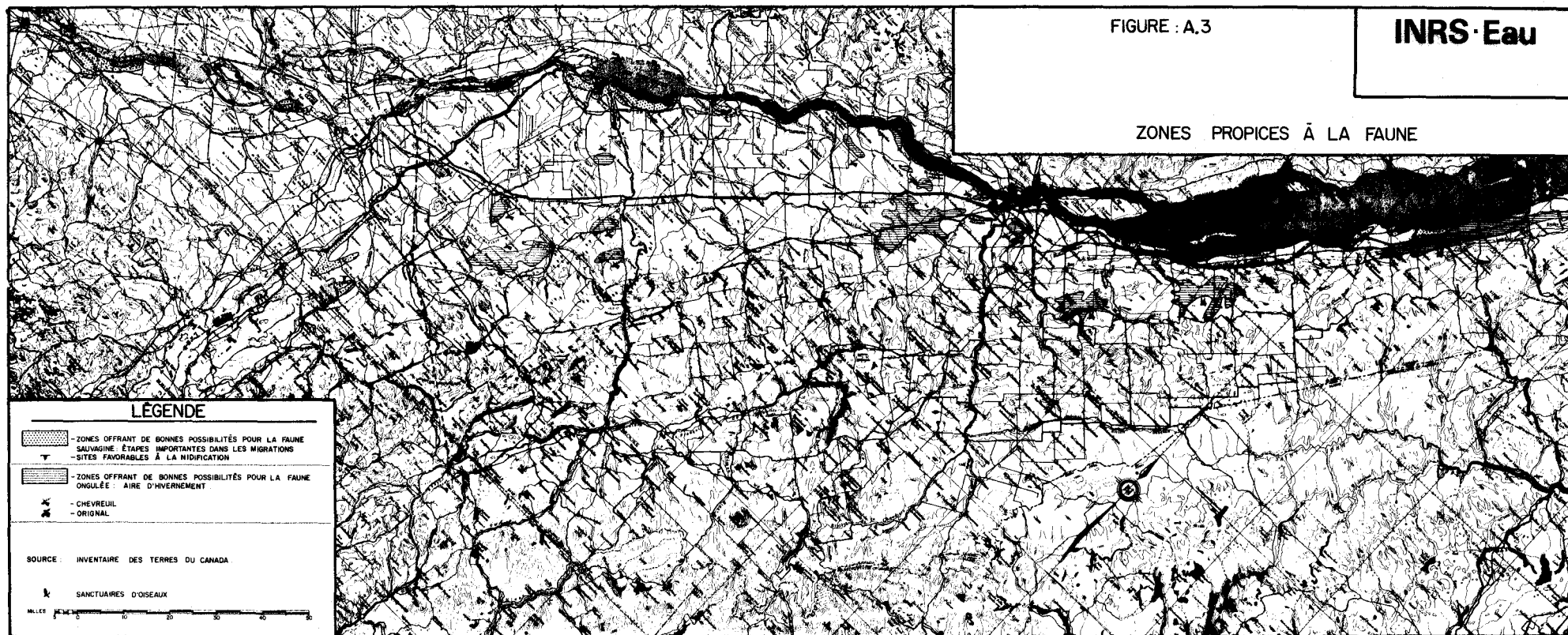
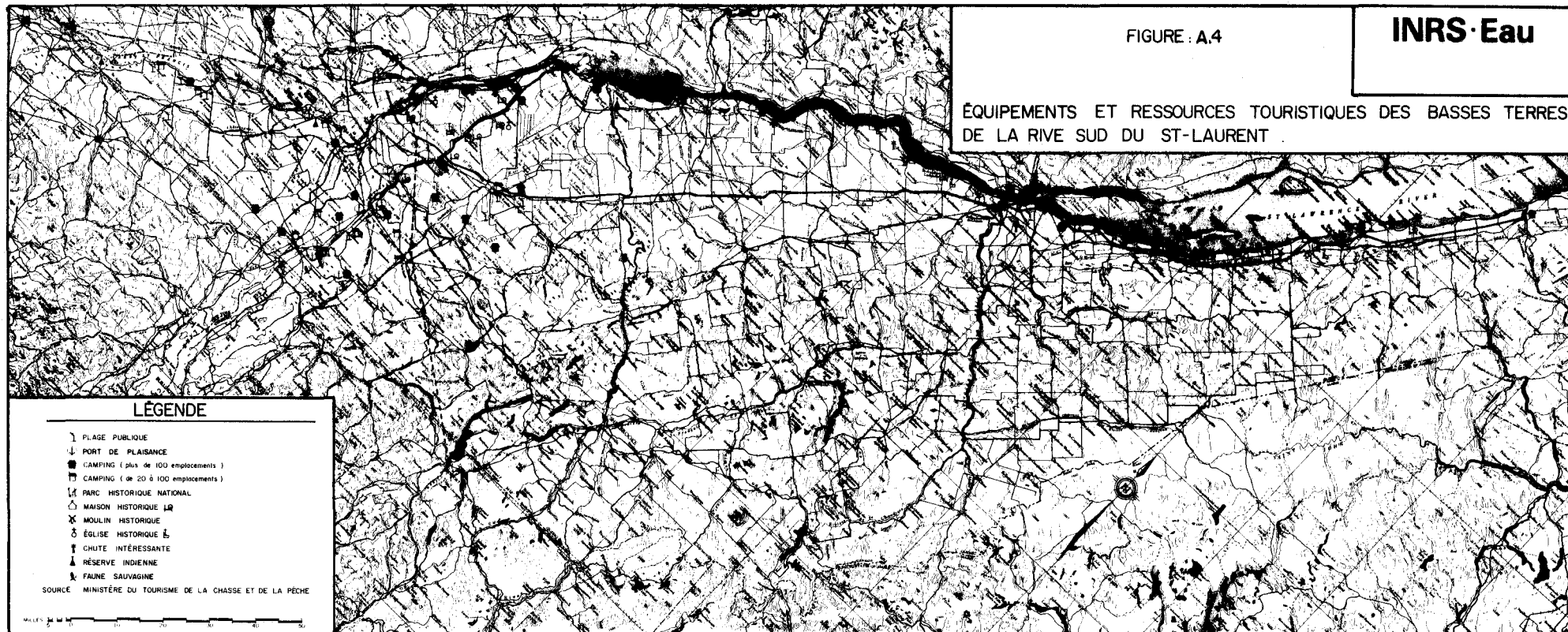


FIGURE A.4: EQUIPEMENTS ET RESSOURCES TOURISTIQUES DANS
LES BASSES TERRES DE LA RIVE SUD DU SAINT-
LAURENT



14. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BUREAU FEDERAL DE LA STATISTIQUE 1966

Recensement du Canada, Agriculture, Vol. IV, Cat. no. 96-606

STATISTIQUES CANADA 1971

Recensement du Canada, Agriculture, Bulletins préliminaires

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA COLONISATION DU QUEBEC

Les régions agricoles du Québec

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA COLONISATION DU QUEBEC

Etude pédologique des comtés de Bellechasse et de Montmagny 1966

Etude pédologique du comté de Lévis 1962

Etude pédologique du comté de Kamouraska 1965

Etude pédologique du comté de Bagot 1959

Etude pédologique du comté de Lotbinière 1957

Etude des sols du comté de Nicolet 1947

STATISTIQUES CANADA 1971

Recensement du Canada, Population, Bulletin préliminaire

CENTRE DE RECHERCHES URBAINES ET REGIONALES 1972

Institut national de la recherche scientifique

Région sud : Agriculture

Région sud : Le Tourisme

Région sud : Le Système Urbain

Région sud : Atlas

Université du Québec

OFFICE DE PLANIFICATION ET DE DEVELOPPEMENT DU QUEBEC

Inventaire canadien des terres

Cartes du zonage des terres selon leurs possibilités

Cartes Nos: NW 44-76; NW 46-72; NW 46-76

(cartes préliminaires) échelle 1 : 500,000

INVENTAIRE DES TERRES DU CANADA

Cartes des possibilités des terres pour la récréation

Cartes 31H, 31I, 21L, 21M, 21N (cartes préliminaires)

INVENTAIRE DES TERRES DU CANADA

Cartes des possibilités agricoles des sols

Cartes 21M, 21N (cartes couleurs)

Cartes 31H, 31I, 21L (cartes préliminaires)

INVENTAIRE DES TERRES DU CANADA

Cartes des possibilités des terres pour la faune ongulée

Cartes 31H, 31I, 21L, 21M, 21N (cartes préliminaires)

INVENTAIRE DES TERRES DU CANADA

Cartes des possibilités des terres pour la faune - sauvagine

Cartes 31H, 31I, 21L, 21M, 21N

OFFICE DE PLANIFICATION ET DE DEVELOPPEMENT DU QUEBEC 1971

Inventaire des terres du Canada

La méthodologie du zonage des terres selon leurs potentiels.

Document No 2, Juin

MINISTERE DU TOURISME, DE LA CHASSE ET DE LA PECHE

Service de la Recherche

Cartes des équipements et ressources touristiques

Cartes 31H, 31I, 21L, 21M, 21N

MINISTERE DU TOURISME, DE LA CHASSE ET DE LA PECHE

Sud du Québec

Bas Saint-Laurent, Gaspésie

SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE