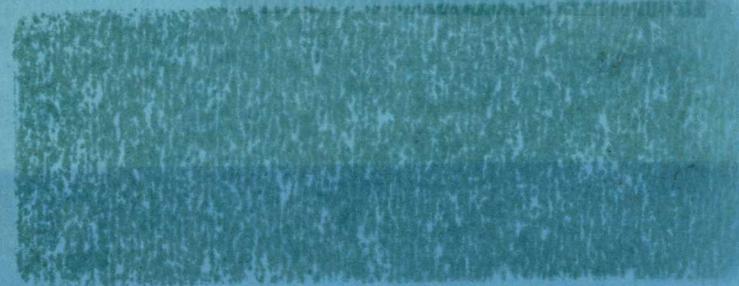
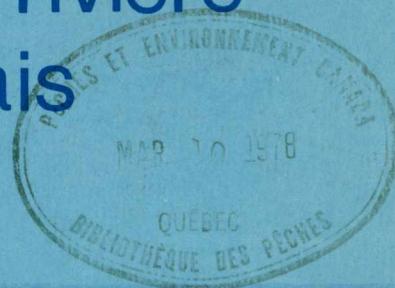


# Documentaire sur le bassin de la rivière des Outaouais

DFO - Library / MPO - Bibliothèque



14001126



Pêches  
et Environnement  
Canada

Fisheries  
and Environment  
Canada

Service de la gestion  
de l'environnement  
Région du Québec

Décembre 1977

# Documentaire sur le bassin de la rivière des Outaouais

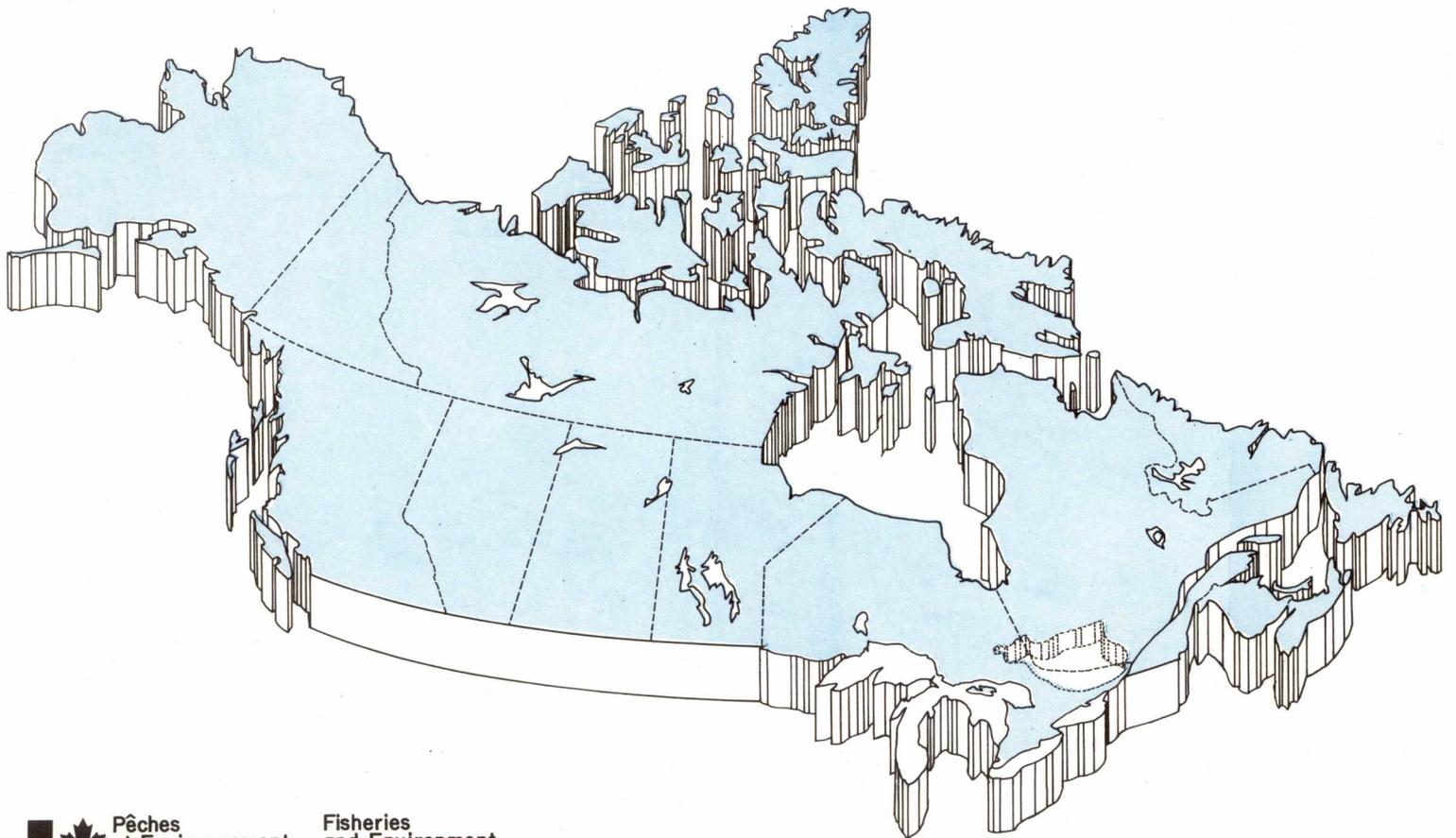
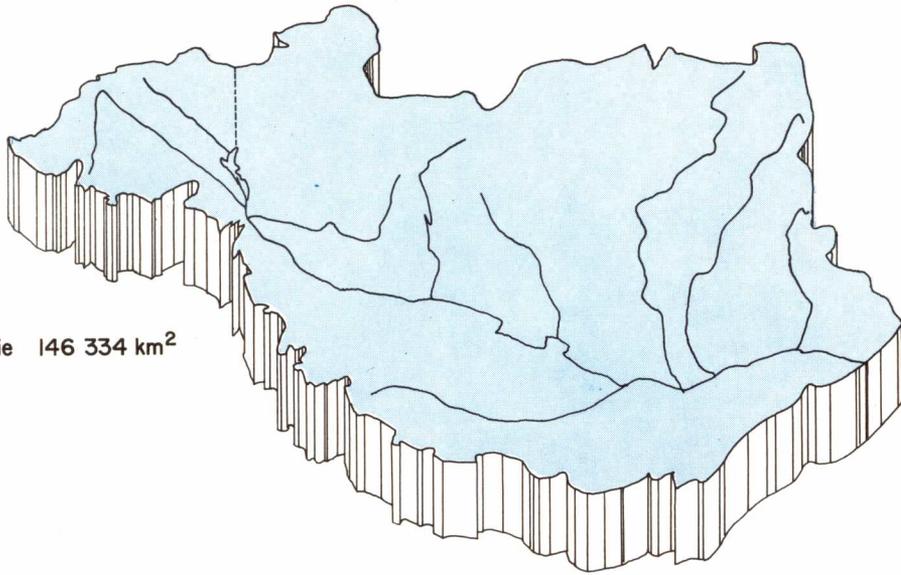


Service de la gestion de l'environnement  
Région du Québec  
Pêches et Environnement Canada  
Québec , 1977

Fc  
2775  
C36

# BASSIN VERSANT DE LA RIVIERE DES OUTAOUAIS

Superficie 146 334 km<sup>2</sup>



## AVANT - PROPOS

Le documentaire sur le bassin de la rivière des Outaouais a été réalisé grâce à la collaboration du personnel des différentes directions régionales du SGE dont les noms apparaissent plus bas. Nous tenons à remercier la direction régionale des Eaux intérieures (Ontario) et tous les autres ministères tant fédéraux que provinciaux qui nous ont fourni des données pertinentes.

Nous désirons aussi exprimer nos remerciements au personnel de soutien technique et en particulier Messieurs Denis Labonté et André Rochette, dessinateurs et Mesdemoiselles Danielle Laforest et Colette Veilleux, secrétaires.

Lise Bernier	SGE - Eaux intérieures
Marcel Couture	SGE - Eaux intérieures
Jean-Claude Dionne	SGE - Terres
Henri Le Blanc	SGE - Forêts
Denis Lehoux	SGE - Faune
Raymond Lemieux	SGE - Eaux intérieures
Donald McGirr	SGE - Eaux intérieures
Jean-Yves Pelletier	SGE - Eaux intérieures



## TABLE DES MATIERES

	PAGE
AVANT-PROPOS	iii
TABLE DES MATIERES	v
LISTE DES TABLEAUX	viii
LISTE DES FIGURES	x
LISTE DES CARTES	xi
INTRODUCTION	xiii
1. APERCU SOCIO-ECONOMIQUE	1
1.1 DEMOGRAPHIE	1
1.1.1 Evolution de la population du bassin de 1956 à 1976	1
1.1.2 Répartition urbaine-rurale	8
1.1.3 Urbanisation	11
1.1.4 Projections démographiques	16
1.2 LE DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES NATURELLES	22
1.2.1 Le secteur agricole	22
1.2.2 Le secteur forestier	26
1.2.3 Le secteur minier	28
1.2.4 L'énergie hydro-électrique	32
1.2.5 Le tourisme et la récréation	33
1.3 EMPLOI ET MAIN-D'OEUVRE	43
1.3.1 Evolution de la structure de l'emploi par secteur d'activité	43
1.3.2 Répartition des industries	44
1.3.3 Taux d'activité, taux de chômage et revenu	49
1.4 PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT	52
1.4.1 Aperçu général	52
1.4.2 Conflit entre agriculture, urbanisation et récréation	52
2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES	55
2.1 LE RELIEF	55
2.2 GEOLOGIE	55

	PAGE
2.2.1 Le substrat rocheux	56
2.2.2 Les formations meubles	62
2.3 METEOROLOGIE	64
2.4 HYDROLOGIE	69
2.4.1 Le réseau hydrographique	70
2.4.2 Conditions hydrologiques	70
2.4.3 Les crues	78
2.4.4 Les étiages	80
2.4.5 La régularisation	82
2.5 LES EAUX SOUTERRAINES	83
3. QUALITE DE L'EAU	89
3.1 EAUX RECEPTRICES	89
3.1.1 Sources d'information	89
3.1.2 Description de la qualité de l'eau	90
3.2 LES REJETS	95
3.2.1 Effluents municipaux	95
3.2.2 Effluents industriels	100
3.3 LES AUTRES SOURCES DE POLLUTION	106
3.3.1 Les tributaires	106
3.3.2 Les eaux de pluie et le déblaiement de la neige	107
3.3.3 Contamination par les métaux lourds	108
3.3.4 Effets du flottage du bois sur la qualité de l'eau	109
4. CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES	111
4.1 LA FAUNE AQUATIQUE ET SEMI-AQUATIQUE	111
4.1.1 La sauvagine	111
4.1.2 La faune ichtyenne	113
4.2 LA FORET	114
4.2.1 Description des principaux secteurs forestiers	118
4.2.2 Description écologique des forêts	126
4.2.3 Aménagement forestier	130
4.3 RELATION AGRICULTURE-EAU	132
4.3.1 Utilisation de l'eau à des fins agricoles	132
4.3.2 Effets de l'agriculture sur l'eau	133

	PAGE
5. PROBLEMATIQUE	137
5.1 PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT	137
5.2 UTILISATION MUNICIPALE	139
5.3 UTILISATION INDUSTRIELLE	143
5.4 UTILISATION AGRICOLE	149
5.5 UTILISATION HYDRO-ELECTRIQUE	151
5.6 LE FLOTTAGE DU BOIS	153
5.7 UTILISATION RECREATIVE	156
5.8 VIE AQUATIQUE	159
5.9 LES INONDATIONS	161
6. CONCLUSION	167
REFERENCES	169
BIBLIOGRAPHIE	177
ANNEXES	196
A: Répertoire des stations météorologiques	196
B: Services d'aqueduc - municipalités de 1,500 habitants et plus	200
C: Municipalités de 1,500 habitants et plus déversant leurs eaux usées dans les tributaires de la rivière des Outaouais	203
D: Correspondance entre les divisions de recensement et les li- mites du bassin	205

## LISTE DES TABLEAUX

### Tableau

- 1.1 Evolution de la population du bassin de la rivière des Outaouais
- 1.2 Evolution de la population du bassin de la rivière des Outaouais par comté de recensement (1956-1976)
- 1.3 Rythme d'accroissement de la population par comté de recensement (1956-1976)
- 1.4 Evolution de la population des principales municipalités du bassin de la rivière des Outaouais (1956-1976)
- 1.5 Projections de population (région d'Ottawa-Hull)
- 1.6 Evolution de la structure agricole par comté de recensement (1961-1971)
- 1.7 Evolution de la valeur de la production minière (\$)
- 1.8 Evolution des dépenses d'exploration minière (\$)
- 1.9 Principaux ouvrages du bassin de la rivière des Outaouais
- 1.10 Fréquentation des principaux parcs et des réserves publics du bassin de la rivière des Outaouais
- 1.11 Répartition de la main-d'oeuvre industrielle par comté de recensement
- 2.1 Principaux lacs et réservoirs du bassin
- 2.2 Caractéristiques hydrologiques des tributaires de la rivière des Outaouais
- 2.3 Fréquence des crues sur la rivière des Outaouais et sur le fleuve Saint-Laurent
- 2.4 Fonction des barrages dans le bassin de la rivière des Outaouais

- 3.1 Déversements municipaux à la rivière des Outaouais - municipalités québécoises
- 3.2 Déversements municipaux à la rivière des Outaouais - municipalités ontariennes
- 3.3 Industries principales rejetant leurs effluents à la rivière des Outaouais
- 4.1 Distribution des principales espèces sportives dans le bassin de la rivière des Outaouais
- 4.2 Répartition des substances fertilisantes et des engrais vendus dans le bassin de la rivière des Outaouais
- 4.3 Nombre de bovins dans les fermes par comté de recensement au 1er juin 1973
- 5.1 Municipalités utilisant l'eau de la rivière des Outaouais comme source d'approvisionnement
- 5.2 Utilisation industrielle de l'eau du bassin de la rivière des Outaouais en comparaison avec l'utilisation canadienne
- 5.3 Volume du bois flotté à l'intérieur du bassin de la rivière des Outaouais
- 5.4 Municipalités québécoises affectées par les inondations
- 5.5 Municipalités ontariennes affectées par les inondations

## LISTE DES FIGURES

### Figure

- 1.1 Projections de population (1961-1991)
- 2.1 Débits de la rivière des Outaouais à Carillon
- 2.2 Débits de crues des principaux tributaires
- 2.3 Comparaison des répartitions statistiques des débits journaliers maxima annuels
- 3.1 Localisation des zones et des stations de qualité de l'eau de la rivière des Outaouais
- 5.1 Evolution des rejets totaux de  $\text{DBO}_5$  et de matières en suspension par l'industrie des pâtes et papiers
- 5.2 Flottage du bois sur la rivière des Outaouais

## LISTE DES CARTES

### Carte

- 1 Bassin versant de la rivière des Outaouais
- 2 Evolution de la population (1956-1976)
- 3 Répartition urbaine-rurale (1956-1971)
- 4 Distribution relative de la population (1976)
- 5 Principaux aménagements hydro-électriques
- 6 Parcs et réserves publics
- 7 Evolution de l'emploi par grand secteur d'activité (1961-1971)
- 8 Le relief
- 9 Géologie du substratum
- 10 Régions climatiques et précipitation moyenne annuelle
- 11 Le réseau hydrographique
- 12 Profil en long des principaux cours d'eau
- 13 Sources principales de pollution
- 14 La faune aquatique et semi-aquatique
- 15 Régions forestières
- 16 Régions biogéographiques forestières



## INTRODUCTION

Le bassin de la rivière des Outaouais a fait l'objet de nombreuses études tant sur la qualité de l'eau que sur la quantité (régularisation des eaux). Le présent documentaire vise à faire une synthèse de ces différentes études et à mettre à jour les données existantes.

Le documentaire est divisé en quatre (4) parties descriptives qui traitent des différents aspects de la ressource eau: l'aperçu socio-économique, les caractéristiques physiques, la qualité de l'eau et les caractéristiques biologiques. La problématique constitue la cinquième partie du documentaire et évalue les tendances actuelles et futures des usages de l'eau dans le bassin afin de déterminer les conflits entre les usages et de planifier l'utilisation future de la ressource.

### Situation géographique

La rivière des Outaouais est le tributaire le plus important du fleuve Saint-Laurent et se situe au premier rang de tous les cours d'eau localisés entièrement en territoire canadien dans la partie est du pays. Son bassin hydrographique s'étend en amont du lac des Deux Montagnes sur une superficie de 146,334 kilomètres carrés dont 92,203 kilomètres carrés se trouvent au Québec et 54,131 kilomètres carrés en Ontario. Le bassin de la rivière des Outaouais se situe entre le 73° 30' et 81° 21' de longitude Ouest et le 44° 34' et 48° 42' de latitude Nord. Il est borné au nord par quatre (4) bassins de rivières de la Baie de James (Matagami, Abitibi, Harricana et Nottaway) et par le bassin de la rivière Saint-Maurice au nord-est et à l'est. Les limites sud et sud-est sont constituées de petits tributaires du fleuve Saint-Laurent et les limites sud-ouest des tributaires du lac Ontario. La baie Georgienne dont le principal affluent est la rivière French reçoit les eaux des bassins versants voisins situés à l'ouest. La carte no 1 indique la localisation du bassin de la rivière des Outaouais (1) et son importance relative dans le Canada.

---

(1) Il est à noter que pour les fins de la présente étude, les limites sud et sud-est du bassin ont été fixées au ruisseau Charette et au bassin de la rivière du Nord.

### Traits dominants

Le bassin de la rivière des Outaouais présente des caractéristiques fort différentes du nord au sud en ce qui concerne l'utilisation du territoire. La région sud connaît une urbanisation accélérée à cause de la présence de l'agglomération d'Ottawa-Hull et de sa proximité de Montréal et concentre la majeure partie du développement industriel du bassin, à l'exception de l'industrie minière que l'on retrouve essentiellement dans la région nord.

L'hinterland qui dépend principalement des ressources de base est en stagnation depuis les 20 dernières années; par contre, les centres urbains situés le long de la rivière des Outaouais ont montré certaines possibilités de croissance.

Les principaux centres urbains du bassin sont par ordre d'importance (population de 1976)<sup>(1)</sup>: Ottawa (291,088 h.), Gatineau (71,474 h.), Hull (58,160 h.), Aylmer (25,145 h.), Saint-Jérôme (24,808 h.), Rouyn (17,479 h.), Pembroke (14,722 h.), Buckingham (14,173 h.), Kirkland Lake (13,486 h.), Lachute (11,753 h.), Hawkesbury (9,647 h.), Noranda (9,574 h.) et Smith Falls (9,149 h.).

---

(1) Chiffres provisoires du recensement de 1976.

# 1. APERÇU SOCIO-ECONOMIQUE

## 1.1 DEMOGRAPHIE

### 1.1.1 Evolution de la population du bassin de 1956 à 1976

Le bassin de la rivière des Outaouais couvre comme nous l'avons vu, une très vaste superficie (146,334 kilomètres carrés). Il touche à plusieurs régions administratives distinctes, aussi bien pour le Québec que pour l'Ontario qui présentent pour la plupart des caractéristiques socio-économiques différentes. Les régions administratives de l'Outaouais, de Montréal (partie), de l'Abitibi-Témiscamingue (partie) pour le Québec et de l'est ontarien (partie), du nord-est ontarien (partie) et la région algonquine pour l'Ontario sont incluses dans le bassin. De plus, le bassin de la rivière des Outaouais comprend en tout ou en partie, 34 comtés de recensement bien que la proportion de territoire situé dans le bassin pour certains comtés soit d'importance négligeable.

Pour fin d'analyse de population, nous avons retenu 27 comtés de recensement soit 12 du côté québécois et 15 du côté ontarien. Les comtés retenus sont les suivants: Abitibi, Argenteuil, Deux-Montagnes, Gatineau, Hull, Labelle, Montcalm, Papineau, Pontiac, Témiscamingue, Terrebonne et Vaudreuil pour le Québec et Dundas, Frontenac, Glengarry, Grenville, Hastings, Lanark, Leeds, Lennox et Addington, Nipissing, Ottawa-Carleton, Prescott, Renfrew, Russell, Stormont et Timiskaming pour l'Ontario.

Les limites de ces 27 comtés ne correspondent pas à celles du bassin puisque certains comtés ne sont compris qu'en partie dans le bassin. Il a donc été nécessaire de reconstituer le bassin en retenant les cantons et les municipalités qui y étaient inclus pour délimiter la population exacte. Les chiffres ainsi obtenus, peuvent dépasser quelque peu la population réelle du bassin puisque la population des municipalités qui étaient situées sur les limites hydrographiques a été calculée en son entier,

exception faite de la municipalité de Mirabel où seulement les municipalités constituantes localisées à l'intérieur des limites du bassin ont été retenues (ces municipalités représentent 24.48% du territoire total de Mirabel).

La population totale du bassin qui était de 901,101 en 1956 est passée à 1,241,989 en 1976, ce qui représente un accroissement de 37.8% sur une période de 20 ans. Le tableau 1.1 illustre l'évolution totale de la population du bassin de la rivière des Outaouais et le tableau 1.2 représente l'évolution de cette population par comté de recensement pour le Québec et l'Ontario.

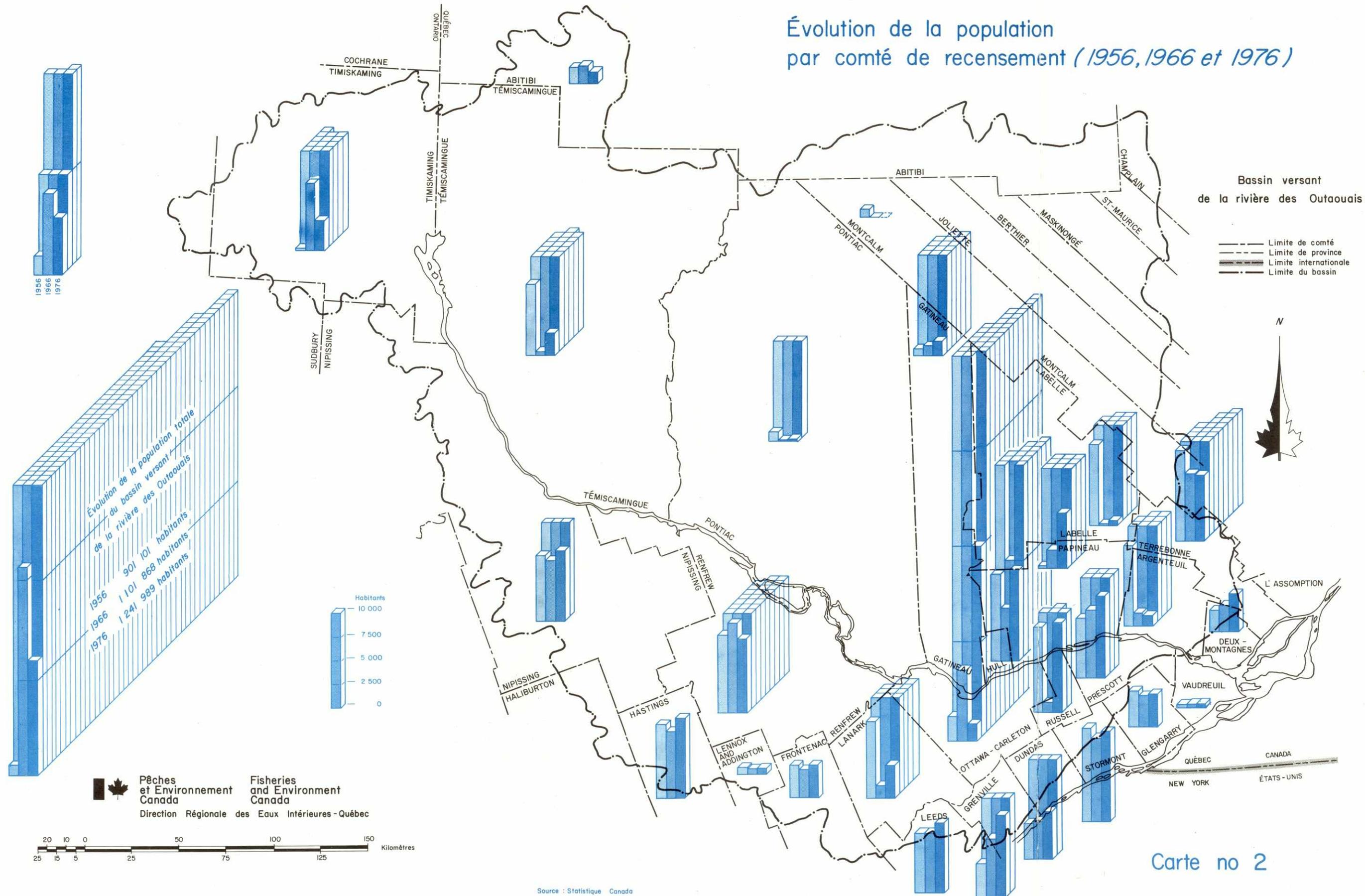
Tableau 1.1 EVOLUTION DE LA POPULATION DU BASSIN DE LA RIVIERE DES OUTAOUAIS

<u>Année</u>	<u>Population</u>			<u>Répartition (%)</u>	
	<u>Québec</u>	<u>Ontario</u>	<u>Total</u>	<u>Québec</u>	<u>Ontario</u>
1956	330,551	570,550	901,101	36.7	63.3
1961	367,025	661,617	1,028,642	35.7	64.3
1966	392,302	709,566	1,101,868	35.6	64.4
1971	410,033	774,901	1,184,934	34.6	65.4
1976	433,887	808,102	1,241,989	34.9	65.1

Source: Statistique - Canada

Il importe de souligner dès le départ les différences significatives entre la partie québécoise et ontarienne du bassin du point de vue de la population. La partie ontarienne est beaucoup plus peuplée et comprend 65.1% de la population totale du bassin par rapport à seulement 37% du territoire. De plus, la population des comtés ontariens s'accroît à un rythme plus rapide que celle des comtés québécois en raison d'une industrialisation plus forte et d'un dynamisme urbain beaucoup plus accentué. La carte no 2 montre l'évolution de la population par comté de recensement de 1956 à 1976.

# Évolution de la population par comté de recensement (1956, 1966 et 1976)



Pêches et Environnement Canada  
 Fisheries and Environment Canada  
 Direction Régionale des Eaux Intérieures - Québec



Carte no 2

Source : Statistique Canada

TABLEAU 1.2 : EVOLUTION DE LA POPULATION DU BASSIN DE LA RIVIERE DES OUTAOUAIS PAR  
PAR COMTE DE RECENSEMENT DE 1956 A 1976

COMTE	1956	1961	1966	1971	1976
<u>SECTION ONTARIENNE</u>					
Dundas	13 769	14 206	14 027	14 178	14 901
Frontenac	3 476	3 219	3 073	3 187	3 555
Glengarry	3 721	3 625	3 356	3 421	3 422
Grenville	13 649	15 554	16 296	17 286	18 778
Hastings	7 773	8 958	7 099	7 578	8 340
Lanark	38 025	40 313	41 212	42 259	43 353
Leeds	6 301	6 418	6 308	6 697	7 307
Lennox & Addington	734	701	645	684	673
Nipissing	16 941	17 656	16 533	17 199	17 596
Ottawa-Carleton	282 630	352 932	407 463	471 931	501 729
Prescott	26 291	27 226	27 155	27 832	28 642
Renfrew	78 245	89 635	89 453	90 875	87 757
Russell	18 994	20 892	21 107 <sup>①</sup>	16 287	19 435
Stormont	9 737	9 311	8 685	9 002	9 466
Timiskaming	50 264	50 971	47 154	46 485	43 148
<b>TOTAL</b>	<b>570 550</b>	<b>661 617</b>	<b>709 566</b>	<b>774 901</b>	<b>808 102</b>
<u>SECTION QUEBECOISE</u>					
Abitibi	1 786	1 547	1 836	1 577	1 230
Argenteuil	28 474	31 830	31 200	31 319	31 178
Deux-Montagnes	2 283	2 517	2 753	3 392 <sup>②</sup>	4 074 <sup>②</sup>
Gatineau	40 754	44 308	50 979	55 729	51 423 <sup>③</sup>
Hull	69 079	84 803	95 415	109 946	129 634 <sup>③</sup>
Labelle	28 492	29 084	30 167	30 582	30 453
Montcalm	826	195	73	178	----- <sup>④</sup>
Papineau	30 175	32 697	31 952	31 793	35 867
Pontiac	20 995	19 947	20 113	19 570	20 250
Témiscamingue	57 661	60 288	60 312	54 656	52 392
Terrebonne	49 690	59 786	67 153	70 959	76 974
Vaudreuil	336	473	349	332	362
<b>TOTAL</b>	<b>330 551</b>	<b>367 475</b>	<b>392 302</b>	<b>410 033</b>	<b>433 887</b>

① Modification des limites du comté de Russell par suite de l'exclusion de township de Cumberland (Ottawa-Carleton)

② Chiffres approximatifs puisque la population des municipalités constituantes de la ville de Mirabel n'est plus disponible à partir de 1971

③ Les comtés de Hull et de Gatineau ont subi des modifications de limites après 1971

④ Les données de population pour non municipalisé ne sont pas disponibles pour le comté de Montcalm en 1976

Le tableau 1.3 reproduit le rythme d'accroissement de la population par comté de recensement pour le Québec et l'Ontario. Il ressort de cette analyse que les taux de croissance de l'ensemble de ces comtés varient considérablement d'une période à l'autre et que ces mêmes taux de croissance diffèrent énormément d'un comté à l'autre. Des comtés tels l'Abitibi, Témiscamingue pour le Québec et Timiskaming pour l'Ontario ont subi des baisses importantes de population. Les difficultés économiques rencontrées par cette région (fermeture de mines, etc.) expliquent en partie ce phénomène. De plus, la baisse de natalité fait que le taux de croissance se maintient à un rythme généralement bas, c'est-à-dire, en deçà de 10% dans la plupart des comtés.

D'autre part, les comtés de Gatineau, de Hull et d'Ottawa-Carleton ont connu des taux de croissance très élevés de 1956 à 1976; ils absorbent à eux seuls une proportion de 85.2% de la croissance totale du bassin. Le rythme d'accroissement de ces comtés est lié à l'augmentation du nombre d'employés de l'administration publique fédérale et aux retombées économiques qui s'en suivent dont la principale est le développement accéléré du secteur tertiaire.

La partie ontarienne du bassin a toutefois bénéficié dans une plus large mesure des effets de la croissance de l'administration publique fédérale dans la région d'Ottawa en dépit du programme de décentralisation vers Hull qui est en vigueur depuis quelques années. Il est à noter que le comté d'Ottawa-Carleton a connu un rythme de croissance de 77.5% de 1956 à 1976, ce qui veut dire que 64.3% de la croissance totale du bassin de la rivière des Outaouais pour la même période appartient à ce seul comté. De plus, les comtés périphériques à Ottawa-Carleton soit Lanark, Russell et Grenville connaissent une croissance plus accélérée que les autres comtés québécois qui ne semblent pas profiter de la croissance de Hull et de Gatineau. Ceci s'explique par le fait que le comté d'Ottawa-Carleton bénéficie de bilans migratoires positifs beaucoup plus impressionnants que ceux de Hull et de Gatineau. La population des autres parties de l'Ontario, des autres provinces du Canada et une population étrangère significative émigrent vers Ottawa, ce qui fait que cette ville constitue un pôle

TABLEAU 1.3 : RYTHME D'ACCROISSEMENT DE LA POPULATION PAR COMTE DE RECENSEMENT DE 1956-1961 A 1971-1976 (EN % DE LA POPULATION INITIALE)

COMTES	1956-1961	1961-1966	1966-1971	1971-1976
<u>SECTION ONTARIENNE</u>				
Dundas	3.17	- 1.26	1.08	5.10
Frontenac	- 7.39	- 4.54	3.71	11.55
Glengarry	- 2.58	- 7.42	1.94	----
Granville	13.96	4.77	6.08	8.63
Hastings	15.25	- 20.75	6.75	10.06
Lanark	6.02	2.23	2.54	2.59
Leeds	1.86	- 1.71	6.17	9.11
Lennox & Addington	- 4.50	- 7.99	6.05	- 1.61
Nipissing	4.22	- 6.36	4.03	2.31
Ottawa-Carleton	24.87	15.45	15.82	6.31
Prescott	3.56	Nég.	2.49	2.91
Renfrew	14.56	Nég.	1.59	- 3.43
Russell	9.99	1.03	- 22.84	19.33
Stormont	- 4.38	- 6.72	3.65	5.15
Timiskaming	1.41	- 7.49	- 1.42	- 7.18
TOTAL	15.96	7.25	9.21	4.28
<u>SECTION QUEBECOISE</u>				
Abitibi	- 13.38	18.68	- 14.11	- 22.0
Argenteuil	11.79	- 1.98	Nég.	Nég.
Deux-Montagnes	10.25	9.38	23.21	20.11
Gatineau	8.72	15.06	9.32	- 7.73
Hull	22.76	12.51	15.23	17.91
Labelle	2.08	3.72	1.38	Nég.
Montcalm				
Papineau	8.36	- 2.28	Nég.	12.81
Pontiac	- 4.99	Nég.	- 2.7	3.53
Témiscamingue	4.56	Nég.	- 9.38	- 4.14
Terrebonne	20.32	12.32	5.67	8.48
Vaudreuil	40.77	- 26.22	- 4.87	9.04
TOTAL	11.17	6.76	4.52	5.82

Abréviation: Nég. - Négligeable

SOURCE: Statistique Canada

d'attraction qui a des répercussions dans ses régions périphériques.

La situation est différente du côté québécois; les seuls comtés qui révèlent des taux de croissance rapide (au-dessus de 50% de 1956 à 1976) sont les comtés de Terrebonne et de Deux-Montagnes qui dépendent évidemment dans une large mesure de la croissance de Montréal.

Somme toute, la population de la partie ontarienne du bassin de la rivière des Outaouais croît de façon plus rapide que celle de la partie québécoise; de plus, il semble y avoir une coupure beaucoup plus nette entre les villes de Hull et de Gatineau et les autres comtés de l'Outaouais québécois qu'entre la ville d'Ottawa et les autres comtés de l'est ontarien.

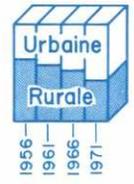
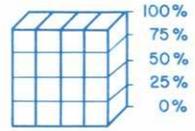
#### 1.1.2 Répartition urbaine-rurale

La répartition urbaine-rurale s'est modifiée considérablement dans le bassin de la rivière des Outaouais au cours des 15 dernières années. La population urbaine a augmenté au détriment de la population rurale et le processus ira en s'accroissant durant les prochaines années. Le rapport de la population urbaine vis-à-vis de la population rurale devrait passer de 3:1, ce qu'il était en 1961, à 5:1 dès 1991. D'autre part, il est prévu une augmentation des activités dans les zones rurales qui favorisera une certaine stabilisation de cette population (Commission des Ressources en Eau de l'Ontario et Régie des Eaux du Québec, 1971).

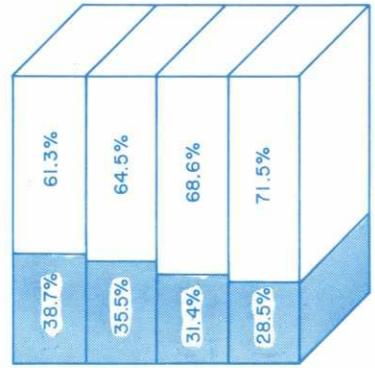
La population ontarienne du bassin de la rivière des Outaouais est plus urbanisée que la population québécoise même si l'écart tend à diminuer de plus en plus. La carte no 3 montre la répartition de la population rurale et de la population urbaine de 1956 à 1971 pour les comtés de recensement compris en tout ou en partie dans le bassin de la rivière des Outaouais. Il est intéressant de constater que la population rurale est beaucoup plus élevée dans le bassin de la rivière des Outaouais que dans les provinces de l'Ontario et du Québec prises dans leur ensemble.

# Répartition de la population urbaine et rurale par comté de recensement (1956, 1961, 1966 et 1971)

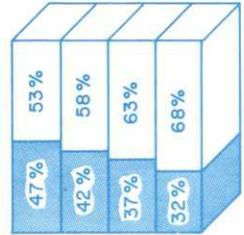
Répartition de la population urbaine et rurale



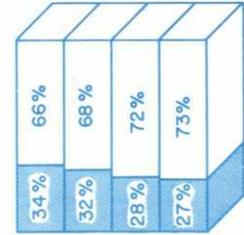
Ensemble du bassin versant



Ensemble des comtés québécois



Ensemble des comtés ontariens



Bassin versant de la rivière des Outaouais

- Limite de comté
- - - Limite de province
- — — Limite internationale
- — — Limite du bassin



Pêches et Environnement Canada / Fisheries and Environment Canada  
 Direction Régionale des Eaux Intérieures - Québec



Source : Statistique Canada

Carte no 3

Cette modification importante du rapport de la population urbaine-rurale a entraîné une plus forte concentration de la population dans les centres urbains principalement dans la région d'Ottawa-Hull. Les centres urbains situés le long des rivières continueront d'être les plus touchés par cette augmentation de population qui se reflètera par une demande accrue de la ressource eau aussi bien pour la consommation domestique et industrielle que pour la récréation.

### 1.1.3 Urbanisation

#### L'agglomération d'Ottawa-Hull

L'urbanisation du bassin de la rivière des Outaouais est fortement concentrée dans la région d'Ottawa-Hull et l'ensemble du bassin compte très peu de centres urbains majeurs ou secondaires. L'agglomération d'Ottawa-Hull avec une population de 620,061 en 1971 et de 668,853 en 1976, (chiffres provisoires) est la quatrième ville d'importance au pays après Toronto, Montréal et Vancouver et est le seul centre urbain majeur du bassin au sens où l'entend Statistique-Canada, c'est-à-dire une agglomération de plus de 100,000 habitants. D'autre part, l'agglomération d'Ottawa-Hull comprend à elle seule plus de 50% de la population totale du bassin. De plus, elle s'accroît à un rythme beaucoup plus rapide (22% par décennie) que les autres municipalités qui sont plus ou moins demeurées stables au cours des 20 dernières années et qui ont même subi, dans certains cas, des baisses de population.

La périphérie immédiate de Hull et d'Ottawa a bénéficié de cette expansion urbaine considérable. Les villes d'Aylmer, de Buckingham et de Gatineau au Québec, ont connu un rythme de croissance très élevé au cours des 20 dernières années et il en est de même pour les cantons de Cumberland, de Gloucester, de Goulbourn, de March et de Nepean en Ontario. Le tableau 1.4 reproduit l'évolution démographique des principales municipalités du bassin de 1956 à 1976 en chiffres absolus. La carte no 4 illustre la distribution relative de la population du bassin de la rivière des Outaouais pour l'année 1976.

TABLEAU 1.4 :

EVOLUTION DE LA POPULATION DES PRINCIPALES MUNICIPALITES  
DU BASSIN DE LA RIVIERE DES OUTAOUAIS DE 1956 A 1976

MUNICIPALITES	1956	1961	1966	1971	1976
<u>SECTION ONTARIENNE</u>					
Arnprior	5 137	5 474	5 693	6 016	5 953
Carleton Place	4 790	4 796	4 819	5 020	5 204
Deep River	- ---	5 377	5 573	5 671	5 527
Hawkesbury	7 929	8 661	9 188	9 276	9 647
New Liskeard	4 619	4 896	5 259	5 488	5 554
Ottawa	222 129	268 206	290 741	302 341	291 088
Townships: Cumberland	4 616	5 478	6 229	9 294	12 175
Gloucester	13 598	18 301	23 222	36 193*	55 006
Goulbourn	2 553	2 146	2 833	9 457*	13 578
March	824	968	1 886	5 822	7 931
Nepean	9 183	19 753	43 919	64 606	75 869
Perth	5 145	5 360	5 559	5 537	5 639
Pembroke	15 534	16 791	16 262	16 544	14 722
Petawawa	----	4 509	5 574	5 784	5 704
Renfrew	8 634	8 935	9 502	9 173	8 530
Smith Falls	8 967	9 603	9 876	9 585	9 149
<u>SECTION QUEBECOISE</u>					
Aylmer	5 294	6 281	7 231	17 615*	25 145
Buckingham	6 781	7 421	7 227	12 109*	14 173
Gatineau	8 423	13 022	17 727	54 548*	71 474
Pointe-Gatineau	----	8 854	11 053	----	----
Hull	49 243	56 929	60 176	63 580	58 160
Lachute	6 911	7 560	10 215	12 004	11 753
Maniwaki	5 399	6 349	6 407	6 689	5 924
Mont-Laurier	5 486	5 859	6 140	8 240	8 493
Noranda	10 323	11 477	11 521	10 741	9 574
Rouyn	17 076	18 716	18 581	17 821	17 479
Sainte-Agathe-des-Monts	5 173	5 725	6 010	5 532	5 393
Saint-Jérôme	20 645	24 546	26 511	26 524	24 808

\* Chiffres ajustés à cause de changements de limites

SOURCE: Statistique Canada

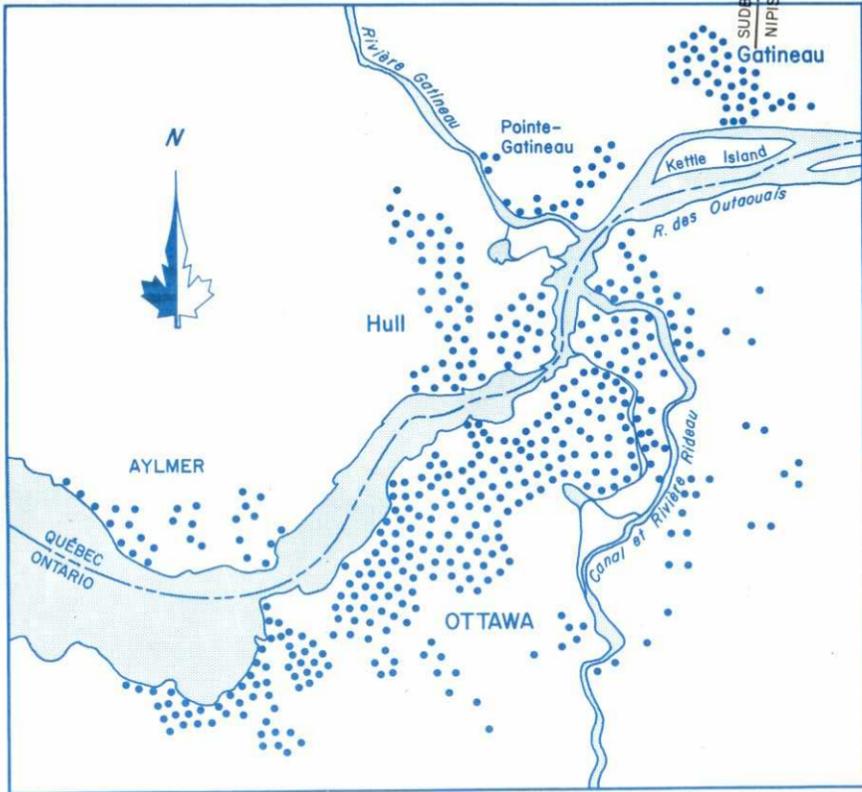
# Distribution relative de la population (1976)

DISTRIBUTION RELATIVE DE LA POPULATION

• 1 000 Habitants

Bassin versant de la rivière des Outaouais

- Limite de comté
- - - Limite de province
- Limite internationale
- - - Limite du bassin

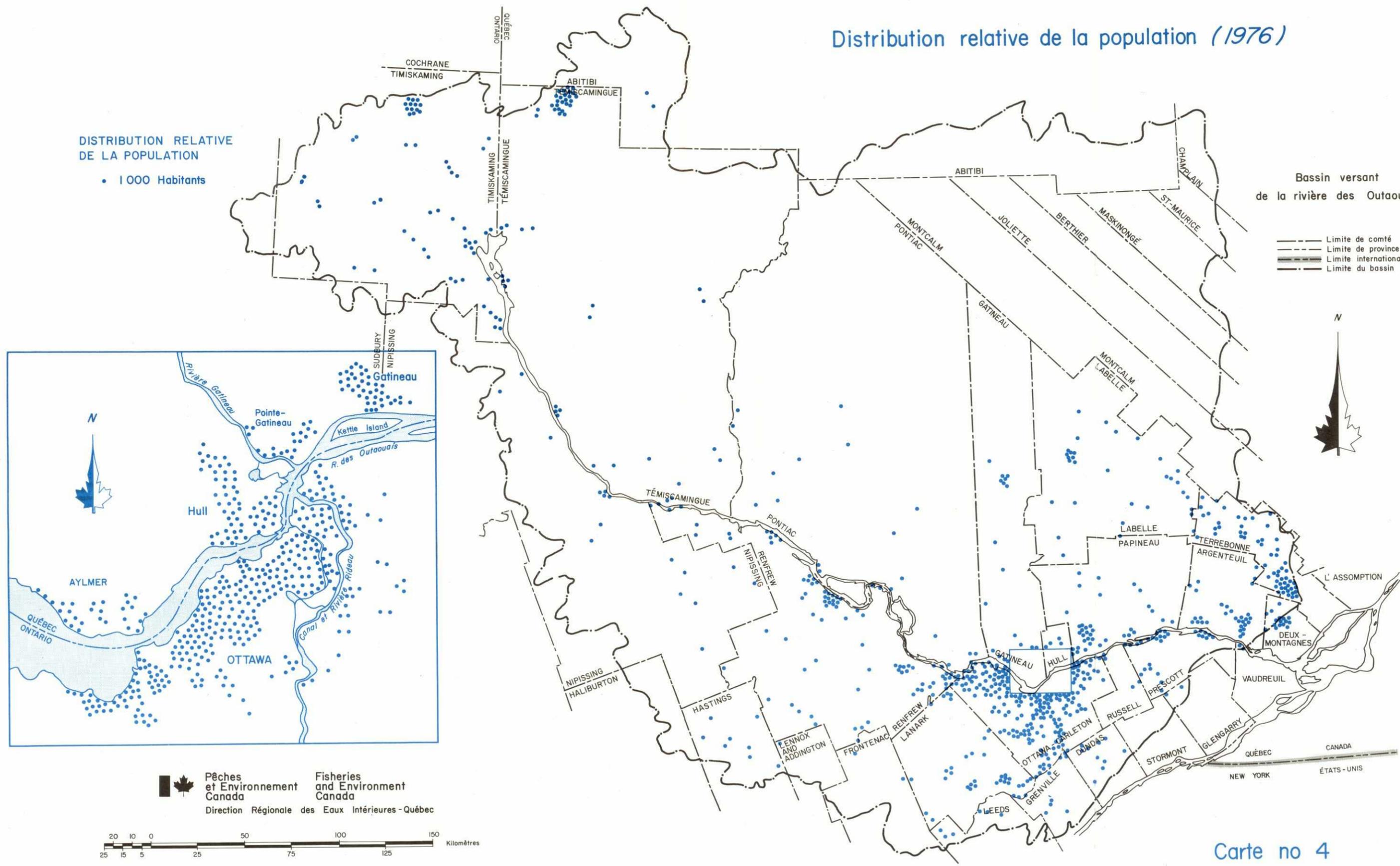


**Pêches et Environnement Canada** / **Fisheries and Environment Canada**  
 Direction Régionale des Eaux Intérieures - Québec



Source : Statistique Canada

Carte no 4



### L'hinterland

La plupart des municipalités de l'hinterland reposent sur la transformation des ressources de base (bois, mines, énergie électrique) et, à quelques exceptions près, ont très peu de vocation commerciale à jouer.

Les villes de Maniwaki, de Mont-Laurier, de Pembroke et de Hawkesbury se sont développées à partir de l'exploitation de la ressource forestière. Les villes de Maniwaki et de Pembroke sont cependant en perte de vitesse depuis les dix (10) dernières années. Les villes de Noranda et de Rouyn ont également vu leur population diminuer suite à la fermeture de mines.

Le réseau urbain est cependant mieux structuré dans la partie ontarienne du bassin que dans la partie québécoise. Les centres urbains entre 5,000 et 10,000 habitants, sont beaucoup plus nombreux dans la partie ontarienne du bassin que dans la partie québécoise. Nous en avons relevé neuf (9) dans la partie ontarienne du bassin contre seulement trois (3) dans la partie québécoise. Ces centres urbains sont par ordre d'importance: Hawkesbury, Smith Falls, Renfrew, Mont-Laurier, Arnprior, Maniwaki, Petawawa, Perth, New Liskeard, Deep River, Sainte-Agathe-des-Monts et Carleton Place. Cette vitalité des petits centres urbains ontariens fait que l'hinterland ontarien réussit à maintenir une plus grande autonomie vis-à-vis d'Ottawa que l'hinterland québécois vis-à-vis de Hull.

Les villes de Saint-Jérôme et de Lachute au Québec ont connu pour leur part des taux de croissance élevés de 1956 à 1966, mais ont subi un net ralentissement au cours de la dernière décade. De plus, leur dynamisme dépend en grande partie de leur proximité de la région montréalaise qui continuera d'influencer largement leur croissance.

Les villes qui devraient profiter d'une expansion urbaine dans la section ontarienne du bassin sont pour la plupart localisées le long de la rivière des Outaouais.

#### 1.1.4 Projections démographiques

##### Analyse des principales tendances

Nous ne disposons pas de projections démographiques par comté de recensement pour l'ensemble du bassin de la rivière des Outaouais. Des projections de population ont cependant été effectuées par bassin tributaire de la rivière des Outaouais pour l'année 1991, et nous les reproduisons globalement à la figure 1.1 (Commission des Ressources en Eau de l'Ontario et Régie des Eaux du Québec, 1971).

La population du bassin de la rivière des Outaouais devrait atteindre 1,721,381 en 1991 <sup>(1)</sup>; 82% de cette population serait répartie dans la région urbaine et 18% dans la région rurale. Le rythme d'accroissement de la population pour l'ensemble du bassin avait alors été fixé à 72.1% pour la période 1961-1991.

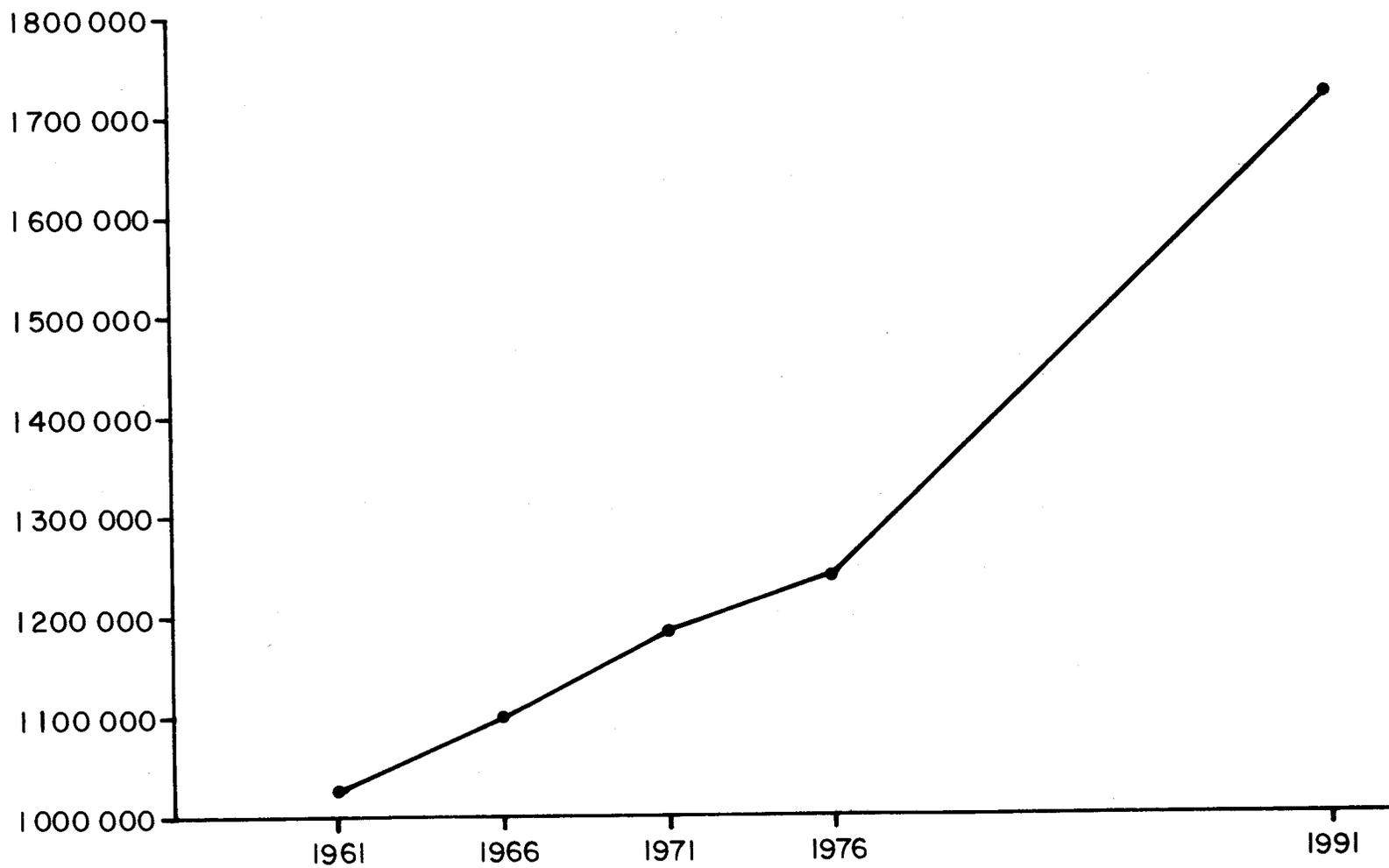
L'analyse des tendances passées (20 dernières années) révèle cependant que les changements probables s'effectueront dans la région d'Ottawa-Hull et dans la région satellite de Montréal (comté de Deux-Montagnes et de Terrebonne).

La situation est très claire sur ce point dans la section québécoise du bassin. La population des comtés du centre-nord était de 135,731 en 1976, comparativement à 138,234 en 1956, ce qui représente une baisse de 1.8% <sup>(2)</sup>. Cette tendance devrait se maintenir et la population de ces comtés devrait se stabiliser autour de 135,000 durant les 15 prochaines années.

- 
- (1) Les projections de population ont été ajustées aux limites du bassin telles que définies dans la présente étude, ce qui implique le retrait de certains bassins tributaires attenants à la région de Montréal.
- (2) Les comtés d'Abitibi, d'Argenteuil, de Labelle, de Montcalm, de Pontiac et Témiscamingue font partie de ce territoire. La population du comté de Montcalm a été établie d'après les données de 1971.

FIGURE 1.1

Projections de population  
(1961 - 1991)



Les comtés de Deux-Montagnes et de Terrebonne bénéficieront des retombées socio-économiques occasionnées par le développement de l'aéroport international de Montréal (Mirabel). Il faut toutefois se rappeler que le comté de Deux-Montagnes n'est compris qu'en partie dans le bassin, et que la plus forte hausse de population devrait s'effectuer dans l'agglomération de Saint-Eustache qui est exclue du bassin.

Le Bureau de la Statistique du Québec a fixé le rythme d'accroissement pour les années 1976-1981 et de 1981-1986 à 14.72% et 13.79% pour le comté de Deux-Montagnes, et à 15.53% et 14.52% pour le comté de Terrebonne (Ministère des Travaux publics, 1974). Ces prévisions s'appliquent à l'ensemble du territoire de ces deux (2) comtés et ne peuvent être perçues qu'à titre indicatif.

Le Bureau de la Statistique du Québec prévoit également, pour l'ensemble de la région administrative de l'Outaouais, une augmentation de la population de 8.5% pour la période 1976-1981 et de 8.6% pour la période 1981-1986. La population devrait ainsi passer de 263,784 à 310,784 (Bureau de la Statistique du Québec, 1976). Cette région couvre en tout ou en partie les comtés de Labelle, Gatineau, Hull, Papineau et Pontiac. La croissance se concentrera presque exclusivement dans les comtés de Gatineau, Hull et Papineau qui atteindront un rythme d'accroissement beaucoup plus élevé que la moyenne des autres comtés.

La section ontarienne du bassin ne présente toutefois pas les mêmes caractéristiques du point de vue de la croissance de la population puisque la coupure entre le comté d'Ottawa-Carleton et les autres comtés de recensement est beaucoup moins accentuée que dans la section québécoise. Il reste tout de même que le comté d'Ottawa-Carleton a augmenté sa population de 77.5% durant la période 1956-1976, et qu'il continuera de jouer un rôle moteur dans la croissance de l'est ontarien.

### La région d'Ottawa-Hull

Les projections de population porteront plus particulièrement sur la région d'Ottawa-Hull, puisque cette région a absorbé la majeure partie de la croissance du bassin durant les 20 dernières années.

Un certain ralentissement a été observé cependant durant la période 1971-1976 comparativement à la période 1966-1971 dans les comtés d'Ottawa-Carleton, de Hull et de Gatineau. La croissance d'Ottawa-Hull dépendra d'un grand nombre de facteurs, dont les principaux sont l'emploi fédéral, l'industrialisation et la localisation des infrastructures.

La fonction publique fédérale monopolisait en 1971 plus de 30% de la main-d'oeuvre régionale, mais le gouvernement fédéral a clairement démontré depuis, ses intentions de se diriger vers une politique de déconcentration. Ce facteur pourrait avoir un impact direct et limiter la croissance d'Ottawa-Hull, mais il est très difficile à évaluer pour l'instant.

Nous avons donc choisi de faire une analyse comparative des principales projections de population pour la région d'Ottawa-Hull, effectuées par la Commission de la Capitale nationale, la Communauté régionale de l'Outaouais et la municipalité régionale d'Ottawa-Carleton, pour la période 1976-1991.

Le territoire de la Commission de la Capitale nationale dépasse en superficie chacune des trois (3) unités géographiques qui le composent soit: la région métropolitaine de recensement d'Ottawa-Hull, la municipalité régionale d'Ottawa-Carleton et la Communauté régionale de l'Outaouais. En 1971, sa population se répartissait comme suit: comté d'Ottawa-Carleton (73.4%), canton de Russell (0.6%), comté de Lanark (1.1%), comtés de Hull et de Gatineau (22.8%), comté de Pontiac (0.3%), et comté de Papineau (1.8%). Rappelons que le territoire de la Commission de la Capitale nationale a connu une augmentation de population de 88% de 1951 à 1971 (National Capital Commission, 1973).

La Commission de la Capitale nationale a élaboré six (6) courbes de projections de population; elles dépendent principalement de la variation du taux de fécondité, des migrations et de l'emploi. Nous avons retenu deux (2) de ces projections de population qui partaient d'hypothèses différentes quant aux taux de fécondité et de migration que nous reproduisons au tableau 1.5.

La Communauté régionale de l'Outaouais a opté dans son schéma intérimaire pour une croissance régulière de la population, compte tenu des facteurs démographiques et économiques; la municipalité régionale d'Ottawa-Carleton a établi des seuils de population selon certaines périodes-clés. Ces projections ont été ajustées au territoire de la Commission de la Capitale nationale et sont également reproduites au tableau 1.5.

Compte tenu de la mise en garde que nous faisons quant à la croissance de l'administration publique fédérale dans la région d'Ottawa-Hull et de la faiblesse de l'industrie manufacturière principalement du côté québécois, nous rejetons l'hypothèse d'une croissance forte.

Selon les différentes projections, la population du territoire de la Commission de la Capitale nationale ne devrait pas dépasser 1,000,000 d'ici 1991; elle augmentera donc dans une proportion d'environ 45% durant les 15 prochaines années et continuera de représenter plus de 50% de la population totale du bassin.

TABLEAU 1.5

PROJECTIONS DE POPULATION (REGION D'OTTAWA-HULL)Projections de population de la Commission de la Capitale nationale

<u>Année</u>	<u>Hypothèse 1</u>	<u>Hypothèse 2</u>
1976	704 934	732 460
1981	781 913	841 342
1986	872 453	966 484
1991	975 222	1 106 782
% de croissance	38.3%	51.1%

Projections de population de la Communauté régionale de l'Outaouais

<u>Année</u>	<u>Population de la R.C.N.</u>	<u>Population de la C.R.O.</u>
1976	700 000	182 000
1981	800 000	216 000
1986	900 000	252 000
1991	1 020 000	296 000
% de croissance	45.7%	62.6%

Projections de population de la Municipalité régionale d'Ottawa-Carleton

<u>Année</u>	<u>M.R.O.C.</u>	<u>R.C.N.</u>
1971	471 931	636 000
1980 et 1982	600 000	-
1988 et 1994	750 000	1 038 000
% de croissance	58.9%	63.2%

Abréviations: RCN - Région de la Capitale nationale  
 CRO - Communauté régionale de l'Outaouais  
 MROC - Municipalité régionale d'Ottawa-Carleton

Sources d'information : National Capital Region Population 1951-2001,  
 Vol. 11, 1971-2001  
 C.R.O., Schéma intérimaire, 1973  
 Schéma d'aménagement du territoire de la C.R.O., 1976.

## 1.2 LE DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES NATURELLES

### 1.2.1 Le secteur agricole

#### Evolution de la structure agricole

La structure agricole du bassin de la rivière des Outaouais s'est modifiée considérablement de 1961 à 1971. Ces modifications suivent en général l'évolution de l'agriculture dans l'ensemble des provinces du Québec et de l'Ontario, et se manifestent par une diminution du nombre total de fermes, une augmentation de la superficie moyenne par ferme, une réduction de la superficie défrichée et enfin, une augmentation du capital par hectare défriché. Le tableau 1.6 reproduit l'évolution de la structure agricole pour les comtés de recensement compris en tout ou en partie dans le bassin, de 1961 à 1971.

L'agriculture ne présente toutefois pas des caractéristiques uniformes dans l'ensemble du bassin et des différences majeures s'établissent entre l'Ontario et le Québec. La superficie totale des fermes est beaucoup plus faible dans l'ensemble des comtés québécois que dans les comtés ontariens et il en est de même de la superficie défrichée.

Les 27 comtés de recensement du bassin de la rivière des Outaouais ne comptaient plus en 1971 que 27,059 fermes, comparativement à 40,416 en 1961. Cette baisse s'est effectuée surtout du côté québécois puisque le nombre de fermes a diminué de 43.27%, dans les 12 comtés québécois et de seulement 28.96% dans les 15 comtés ontariens. Cette diminution est cependant très peu significative puisqu'une bonne partie des comtés touchés étaient constitués de terres plus ou moins favorables à l'agriculture comme le révèle l'Inventaire des Terres du Canada (1971). De 1961 à 1971, la superficie totale des fermes est passée de 3,057,833 hectares à 2,387,032 hectares, ce qui représente une diminution de 21.94%; le phénomène est plus accentué du côté québécois avec une diminution de 28.94% comparativement à 18.37% du côté ontarien.

TABLEAU 1.6 :

## EVOLUTION DE LA STRUCTURE AGRICOLE DE 1961 A 1971

COMTES	NOMBRE TOTAL DE FERMES		SUPERFICIE TOTALE DES FERMES (hectares)		SUPERFICIE MOYENNE DES FERMES (hectares)		SUPERFICIE DEFRICHEE (hectares)	
	1961	1971	1961	1971	1961	1971	1961	1971
<b>SECTION ONTARIENNE</b>								
Dundas	1 559	1 182	84 285	76 591	54.06	64.80	66 864	62 027
Frontenac	1 618	1 165	155 393	118 241	96.04	101.50	62 748	50 975
Glengarry	1 649	1 138	106 457	86 306	64.56	75.84	68 395	57 382
Grenville	1 144	877	78 843	65 622	68.92	74.82	40 818	36 094
Hastings	2 603	1 911	228 523	176 690	87.79	92.46	91 657	78 077
Lanark	1 840	1 396	198 134	159 156	107.68	114.01	66 677	60 131
Leeds	1 936	1 413	159 501	132 053	82.39	93.45	68 188	60 493
Lennox & Addington	1 548	1 175	127 044	105 332	82.07	89.65	62 323	50 666
Nipissing	811	462	81 087	56 142	99.99	121.52	31 838	23 448
Ottawa-Carleton	2 277	2 041	164 497	157 900	72.24	77.36	108 918	106 030
Prescott	1 722	1 272	104 341	94 312	60.59	74.15	84 938	77 388
Renfrew	2 739	1 992	281 777	218 413	102.88	109.65	114 554	94 324
Russell	1 481	766	80 344	49 570	54.25	64.71	64 395	42 351
Stormont	1 329	996	77 847	68 183	58.57	68.46	51 479	44 233
Timiskaming	1 070	712	98 202	89 464	91.78	119.97	49 413	49 074
ENSEMBLE DES 15 COMTES	25 326	18 498	2 026 275	1 653 975	80.01	89.41	1 033 205	892 693
ONTARIO	121 333	94 722	7 518 454	6 460 019	61.97	68.2	4 869 551	4 396 748
%	19.93	18.60	26.95	25.60	129.11	131.1	21.22	20.30
<b>SECTION QUEBECOISE</b>								
Abitibi	3 439	1 235	232 795	134 064	67.69	108.55	108 948	74 765
Argenteuil	625	420	51 657	45 593	82.65	108.56	26 868	19 408
Deux-Montagnes	1 311	1 077	52 495	45 969	40.04	42.68	39 701	35 354
Gatineau	1 330	787	128 933	92 825	96.94	117.95	50 862	38 443
Hull	221	105	13 584	8 012	61.46	76.30	8 873	4 624
Labelle	1 146	616	91 884	61 825	80.18	100.37	38 503	26 512
Montcalm	988	716	38 074	29 252	38.53	40.85	24 525	21 304
Papineau	1 386	891	106 864	79 582	77.10	89.32	54 839	41 270
Pontiac	1 193	790	109 964	80 591	92.17	102.01	55 845	41 529
Témiscamingue	1 790	1 016	125 309	107 464	70.00	105.77	62 761	61 104
Terrebonne	957	446	46 274	22 363	48.35	50.14	25 853	12 379
Vaudreuil	704	462	33 725	25 517	47.90	55.23	26 543	21 102
ENSEMBLE DES 12 COMTES	15 090	8 561	1 031 558	733 057	68.36	85.63	524 121	397 794
QUEBEC	95 777	61 257	5 745 925	4 371 056	59.99	71.35	3 182 519	2 612 219
%	15.76	13.98	17.95	16.77	113.95	120.01	16.47	15.23

SOURCE: Statistique Canada

La superficie moyenne par ferme a par ailleurs augmenté de 17.27 hectares dans les comtés québécois du bassin et de 9.4 hectares dans les comtés ontariens durant la même période. La superficie défrichée était de 1,557,326 hectares en 1961 et n'était plus que de 1,290,487 hectares en 1971; cette baisse de 24.1% du côté québécois et de 13.6% du côté ontarien résulte de la diminution de la superficie totale des fermes, mais aussi de changements prépondérants dans l'utilisation du sol. Les terres à bois ont ainsi augmenté leur superficie au détriment des terres en culture et en pâturage, dans certains comtés et les terres à utilisation non déterminée ont augmenté dans la plupart des comtés. La valeur du capital par hectare défriché s'est accrue de 68.9% dans les comtés québécois et de 89.59% dans les comtés ontariens. Cette hausse dépasse la moyenne québécoise qui est de 65.17%, mais se situe en dessous de la moyenne ontarienne qui est de 104.16% pour la même période. Il est à noter que la valeur du capital comprend la terre et les bâtiments, la machinerie, l'outillage et le bétail.

#### Les principales productions

L'analyse des principales productions des fermes des comtés de recensement déclarant des ventes de \$2,500.00 et plus compris en totalité ou en partie dans le bassin de la rivière des Outaouais, (recensement de 1971), dénote sans contredit une nette prédominance des fermes à produits laitiers. La production laitière occupe 62.8% de la production totale dans les comtés québécois du bassin et 63.52% dans les comtés ontariens. L'élevage des bovins, porcs et moutons se situe au deuxième rang avec respectivement 18.1% de la production pour le côté québécois du bassin et 27.7% pour le côté ontarien. Les autres productions telles la volaille, le blé, les menus grains et les fruits et légumes sont faibles puisqu'elles totalisent à peine 4.9% de la production pour les comtés ontariens et 11.4% pour les comtés québécois. Ces chiffres se rapprochent sensiblement de la moyenne québécoise, mais diffèrent complètement de la moyenne ontarienne puisque les fermes d'élevage de bovins, porcs et moutons de cette même catégorie monopolisent au-dessus de 40% de la production en Ontario.

La proportion des fermes laitières est à peu près la même dans l'ensemble des 27 comtés, c'est-à-dire de 50% et plus exception faite des comtés de Gatineau, de Terrebonne, de Lanark et de Renfrew. D'autre part, l'élevage des bovins, porcs et moutons se concentre presque exclusivement dans les comtés de Gatineau (44.8%), Pontiac (53.4%), Lanark (51.52%), et de Renfrew (58.11%).

#### Le revenu agricole

La population agricole de la section québécoise du bassin de la rivière des Outaouais a connu des difficultés économiques importantes au cours des dernières années. L'augmentation de la part du travail hors ferme en est la preuve évidente. Un nombre de plus en plus croissant de travailleurs agricoles pouvant même atteindre dans certains cas (comtés de Gatineau, Hull, Labelle, Pontiac, Abitibi et Témiscamingue) près de 50% déclare du travail à temps partiel hors de la ferme (recensement de 1971).

La valeur des produits agricoles vendus est inférieure à la moyenne québécoise et ontarienne, ce qui signifie que le travail agricole est moins rémunéré dans le bassin de la rivière des Outaouais que dans les provinces de Québec et de l'Ontario.

D'autre part, la proportion des fermes où la valeur des produits agricoles vendus atteignait \$10,000.00 et plus était de 2.36% pour les comtés québécois et de 5.87% pour les comtés ontariens en 1961. Cette marge se maintenait toujours en 1971 puisque les comtés québécois où la valeur des produits agricoles vendus était de \$10,000.00 et plus n'atteignait que 18.03% par rapport à 24.57% pour les comtés ontariens. Les comtés d'Abitibi, de Gatineau, de Labelle, de Pontiac et de Témiscamingue sont les plus pénalisés par cet écart.

### 1.2.2 Le secteur forestier

#### Le potentiel forestier

La forêt couvre une importante superficie du bassin versant de la rivière des Outaouais (environ 85%). Le potentiel forestier du bassin est connu par l'Inventaire des Terres du Canada. Il est très élevé quant à la variété des espèces et à leur quantité disponible. L'épinette blanche, l'épinette noire, l'épinette rouge et le sapin baumier constituent les principales essences résineuses et le bouleau jaune, l'érable, le bouleau à papier et le tremble, les principales essences feuillues. La forêt feuillue est d'ailleurs fortement concentrée dans le bassin de la rivière des Outaouais et constitue un excellent potentiel qui n'a pas encore été exploité à pleine capacité. Cette forêt couvre dans la section québécoise du bassin environ 15% de l'aire forestière productive du Québec et représente près de 80% de l'ensemble de la forêt feuillue du Québec. D'autre part, c'est également dans les forêts du bassin versant de la rivière des Outaouais que l'on retrouve la plus grande concentration de bois d'oeuvre provenant de l'utilisation des pins blancs et rouges et de la grosse épinette blanche.

#### Exploitation forestière

Le pin blanc tout comme le pin rouge fut à l'origine du développement du bassin de la rivière des Outaouais. L'exploitation de la forêt de ce bassin versant s'est surtout limitée jusqu'à maintenant aux essences résineuses. Ceci s'explique par la nécessité d'alimenter en bois à pâte les 11 fabriques de pâtes et papiers du bassin localisées respectivement à Buckingham, Gatineau, Hull, Lachute, Mont-Rolland, Portage-du-Fort, Saint-Jérôme, Témiscaming et Thurso au Québec et à Hawkesbury et Ottawa en Ontario. L'usine de Lachute ne produit toutefois pas à partir du bois d'oeuvre, mais utilise directement la pâte.

Ces usines de pâtes et papiers réclament annuellement quelque 5,663,360 mètres cubes de bois à pâte dont au moins 80% sont des résineux. Une proportion importante de ce bois à pâte environ 2,680,000 mètrescubes est acheminée par flottage aux usines de transformation.

Les essences feuillues servent pour leur part principalement au ravitaillement des nombreuses usines locales de sciage et de déroulage à l'intérieur comme à l'extérieur du bassin versant.

Les données sur le volume du bois coupé à l'intérieur du bassin versant de la rivière des Outaouais ne sont qu'approximatives puisqu'il est impossible de les ramener au niveau des limites du bassin étant donné l'étendue du territoire couvert et le chevauchement entre les deux (2) provinces. Les statistiques du Québec sont toutefois disponibles par région administrative et révèlent que pour l'année 1976-1977 la production forestière est de 1,993,301.2 mètres cubes dans la région de l'Outaouais et de 5,227,547 mètres cubes dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue soit un total de 7,220,848 mètres cubes, ce qui représente 37.7% de la production totale du Québec. Ces chiffres omettent une partie du comté de Labelle et le comté de Terrebonne compris dans la région de Montréal. La proportion des résineux dans le volume total du bois coupé est de 83.2% dans la région de l'Outaouais et de 95% dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue (Ministère des Terres et Forêts du Québec, 1977). Il est à noter que les limites de la région de l'Abitibi-Témiscamingue dépassent les limites du bassin étant donné la faible proportion du comté de l'Abitibi comprise dans le bassin.

Le volume du bois coupé dans la section ontarienne du bassin est cependant beaucoup plus faible que dans la section québécoise où se concentre la majeure partie du territoire forestier. Les coupes de bois sur les terres de la couronne dans la section ontarienne du bassin de la rivière des Outaouais représentaient en 1971 à peine 12.7%

du volume total de l'Ontario et pouvaient être évaluées à environ 1,446,734 mètres cubes compte tenu des limites des districts forestiers qui ne correspondent pas exactement à celles du bassin (Ontario, Department of Lands and Forests, 1972). Le volume total du bois coupé sur les terres publiques pour la province de l'Ontario est passé à 14,519,722 mètres cubes pour l'année 1975. Les coupes de bois dans la section ontarienne du bassin pour cette même année s'élèveraient donc à environ 1,844,005 mètres cubes si on fait l'hypothèse que le volume du bois coupé a augmenté de façon constante dans chacun des districts forestiers, ce qui n'est pas nécessairement le cas. La proportion des bois résineux coupés était de 86.8% pour l'ensemble de l'Ontario en 1975.

### 1.2.3 Le secteur minier

L'industrie minière n'occupe pas une place prépondérante dans le bassin de la rivière des Outaouais. Elle est presque exclusivement concentrée dans les comtés de Hastings, Nipissing et Timiskaming (en Ontario) et de Pontiac et Témiscamingue (au Québec).

#### L'exploitation minière

Les comtés où l'exploitation minière est la plus forte pour la partie ontarienne sont exclus du bassin; deux (2) de ces comtés Cochrane et Sudbury sont périphériques aux comtés de Nipissing et de Timiskaming.

La production minière de l'est ontarien est relativement minime puisque sa valeur représente à peine 3.1% de la valeur de la production totale de l'Ontario (1973). Les substances minérales se limitent surtout au magnésium et à l'uranium (villes de Bancroft et de Haley); les mines de fer de la ville de Marmora dans le comté de Has-

tings sont cependant exclues du bassin.

La région de Cobalt dans le comté de Timiskaming et celle de Témagami dans le comté de Nipissing exploitent respectivement des mines d'argent et de fer. Les mines d'or se concentrent essentiellement dans la ville de Kirkland Lake située plus au nord qui représente la région minière la plus importante de la section ontarienne du bassin.

La production minière pour la partie québécoise du bassin est aussi fort limitée. La production actuelle provient surtout de l'exploitation d'anciennes mines de cuivre, d'or et d'argent localisées à Rouyn-Noranda (comté de Témiscamingue) et au lac Dufault (comté d'Abitibi et de Témiscamingue). La fonderie Noranda Mines employait 1,611 employés en 1974, mais elle a arrêté sa production en 1976, et se limite maintenant à des activités de raffinage. Il faut aussi considérer le cas de la mine de fer de Hilton située à Bristol à environ 64 kilomètres de Hull le long de la rivière des Outaouais. L'exploitation de cette mine a commencé en 1958 et elle s'est terminée en avril 1977, suite à l'épuisement des ressources. Cette mine à ciel ouvert produisait moins de 2% de la production totale du Québec, soit environ 1 million de tonnes de boulettes de fer par année. La fermeture de la mine de Hilton a entraîné une perte d'emplois pour la région. Le tableau 1.7 indique la valeur de la production minière pour les sections ontarienne et québécoise du bassin, en comparaison de la valeur de la production totale de chacune des provinces. Ces statistiques ne sont toutefois pas disponibles sur la même base et il faut tenir compte du fait que les régions administratives de l'Ontario dépassent le territoire réel du bassin tandis que les comtés de Pontiac et de Témiscamingue au Québec ont été ajustés aux limites du bassin.

#### Exploration minière

L'exploration minière a connu un essor considérable dans le bassin depuis 1971. Les dépenses d'exploration minière ont presque doublé de 1972 à 1973, aussi bien pour la section québécoise que pour la section ontarienne du bassin (tableau 1.8). Les dépenses d'explora-

TABLEAU 1.7 : EVOLUTION DE LA VALEUR DE LA PRODUCTION MINIERE (\$)

A) SECTION ONTARIENNE: REGIONS ADMINISTRATIVES DE L'ONTARIO COMPRISES EN TOUT OU EN PARTIE DANS LE BASSIN

Régions	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Région du Nord-Est*	748 293 980	617 886 661	969 497 116	909 471 845	807 860 116	933 454 305
Région Algonquine	14 033 510	16 538 583	15 095 178	13 189 900	12 945 696	16 062 638
Région de l'Est	35 979 791	39 687 675	42 476 823	42 568 583	48 973 790	57 628 824
Total des 3 régions	798 307 281	674 112 919	1 027 069 117	965 230 328	869 779 602	1 007 145 767
Ontario	1 355 628 670	1 223 380 337	1 590 135 577	1 554 153 905	1 538 079 570	1 852 874 886

\* La majeure partie de la région du nord-est est exclue du bassin.

B) SECTION QUEBECOISE: TERRITOIRE DES COMTES DE PONTIAC ET DE TEMISCAMINGUE COMPRIS DANS LE BASSIN

COMTES	1972	1973	1974	1975
Pontiac-Témiscamingue	58 000 000	80 000 000	78 000 000	62 000 000
Québec	792 000 000	953 000 000	1 248 000 000	1 272 000 000

SOURCE: Ontario, Ministry of Natural Resources, Statistics, 1975  
 Division des Statistiques, Ministère des Richesses naturelles du Québec, 1977

TABLEAU 1.8 :

## EVOLUTION DES DEPENSES D'EXPLORATION MINIERE (\$)

REGIONS	1972	1973	1974	1975
<b>A) SECTION ONTARIENNE: DEPENSES D'EXPLORATION MINIERE (\$) SOUS LE PROGRAMME D'ASSISTANCE A L'EXPLORATION MINIERE POUR LES REGIONS DE COBALT ET DE KIRKLAND LAKE DE 1972 A 1975</b>				
<u>Cobalt-Gowganda</u>				
Dépenses des compagnies	166 927	452 618	519 856	186 029
Dépenses du gouvernement	55 642	150 873	134 276	62 010
<u>Kirkland Lake</u>				
Dépenses des compagnies	127 846	279 350	372 808	330 160
Dépenses du gouvernement	42 615	93 117	89 921	110 053
<u>Ontario</u>				
Dépenses des compagnies	391 998	1 408 475	1 908 490	923 892
Dépenses du gouvernement	130 665	469 492	495 427	307 963
<b>B) SECTION QUEBECOISE: DEPENSES D'EXPLORATION MINIERE (\$) POUR LE TERRITOIRE DES COMTES DE PONTIAC ET TEMISCAMINGUE COMPRIS DANS LE BASSIN</b>				
COMTES	1972	1973	1974	1975
Pontiac-Témiscamingue	2 905 000	5 537 000	6 797 000	5 860 000
Québec	17 070 000	24 452 000	36 130 000	40 975 000

SOURCE: Ontario, Ministry of Natural Resources, Statistics, 1975  
 Division des Statistiques, Ministère des Richesses naturelles du Québec, 1977

tion minière reproduites au tableau 1.8 ne couvrent cependant pas l'ensemble des dépenses effectuées dans la section ontarienne du bassin. Au Québec, la région du nord-ouest sera d'ailleurs une région privilégiée, en ce qui concerne l'exploration minière au cours des prochaines années. Le gouvernement du Québec, par l'entremise du ministère des Richesses naturelles, prévoit investir \$65 millions dans cette région d'ici les cinq (5) prochaines années. Ce programme comprendra des travaux d'exploration, la mise sur pied d'un fonds de développement minier et la construction de routes d'accès aux mines (Le Devoir, 1977).

#### 1.2.4 L'énergie hydro-électrique

Le bassin de la rivière des Outaouais comprend un grand nombre de réservoirs situés pour la plupart dans le haut du bassin qui par leur capacité d'emmagasinement ont facilité l'aménagement hydro-électrique de la rivière des Outaouais et de ses tributaires. Le potentiel hydro-électrique du bassin a été développé intensivement et a contribué à la fondation des premiers centres de colonisation (barrage Chancery à Almonte en 1824) et par la suite à leur développement économique. La rivière des Outaouais se situe au quatrième rang de la production d'énergie hydro-électrique dans les bassins de drainage du fleuve Saint-Laurent et des Grands-Lacs.

#### Pouvoir hydro-électrique et nucléaire

La capacité totale de production d'énergie hydro-électrique du bassin est de 3,491 mégawatts. Le pouvoir hydro-électrique harnaché sur la seule rivière des Outaouais est évalué à 2,102 mégawatts, ce qui représente 57.6% de la production totale d'énergie hydro-électrique du bassin versant. Le principal aménagement hydro-électrique est le barrage Carillon avec une capacité installée de 600 mégawatts soit 17.2% de la production totale d'énergie hydro-électrique du bassin versant. Les autres rivières principales harnachées sont par ordre d'importance selon la capacité installée en mégawatts les rivières Madawaska, Gatineau, Montréal et Du Lièvre (Sous-comité no 4, régularisation, rivière Outaouais, 1975).

Le tableau 1.9 donne la liste des principaux ouvrages du bassin de la rivière des Outaouais et indique le nom de la centrale, la rivière où elle est installée et la capacité en mégawatts de chaque installation. La carte no 5 indique la localisation des principaux barrages et aménagements hydro-électriques du bassin.

La propriété et l'opération de ces ouvrages sont sous la responsabilité de l'Hydro-Québec, l'Hydro-Ontario, le ministère québécois des Richesses naturelles et le ministère fédéral des Travaux publics. Les provinces du Québec et de l'Ontario ont conclu une entente en 1943 qui stipule que les ressources hydro-électriques de la rivière des Outaouais seront partagées entre les deux (2) provinces.

L'Hydro-Ontario opère également, depuis 1962, une usine d'énergie nucléaire à Rolphton qui produit 20,000 kilowatts de pouvoir électrique (Commission des Ressources en Eau de l'Ontario et Régie des Eaux du Québec, 1971).

#### 1.2.5 Le tourisme et la récréation

##### Le potentiel récréatif

Le bassin de la rivière des Outaouais offre de nombreuses possibilités pour la récréation. La présence de la Capitale nationale a contribué grandement au développement touristique du bassin; il a été établi qu'il y a environ 1 million de visiteurs chaque année aux seuls édifices du Parlement (Commission des Ressources en Eau de l'Ontario et Régie des Eaux du Québec, 1971). De plus, le bassin de la rivière des Outaouais est situé à proximité de centres de population importants (Montréal, l'est ontarien et le nord-est des Etats-Unis. Cette clientèle potentielle représente environ 3 millions de personnes dans un rayon de 160 kilomètres et 70 millions dans un rayon de 800 kilomètres.

Le bassin de la rivière des Outaouais correspond du côté québécois à la région du sud-ouest qui selon l'Inventaire des Terres du Canada est une des régions les plus riches du Québec en potentiels récréatifs. Cette

TABLEAU 1.9 : PRINCIPAUX OUVRAGES DU BASSIN DE  
LA RIVIERE DES OUTAOUAIS

Cours principal de la rivière des Outaouais

<u>Nom des centrales</u>	<u>Capacité installée en mégawatts</u>
Rapide 7, Hydro Québec	50
Rapide 2, Hydro Québec	50
Rapide des Quinze, Hydro Ontario	90
Rapide des Isles, Hydro Québec	150
Première Chute, Hydro Québec	90
Otto Holden, Hydro Ontario	219
Des Joachims, Hydro Ontario	372
Bryson, Hydro Québec	63
Chenaux, Hydro Ontario	116
Chat Falls, 50% Hydro Ontario 50% Hydro Québec	160
Chaudière Falls, 36% Hydro Ontario 64% Hydro Québec	52
Carillon, Hydro Québec	600
<hr/>	
Sous-total	2 012
<hr/>	
<u>Rivière Montréal Hydro Ontario</u>	
Indian Chute	3
Hound Chute	4
Lower Notch	250
<hr/>	
Sous-total	257
<hr/>	
<u>Rivière Madawaska Hydro Ontario</u>	
Mountain Chute	154
Barrette Chute	172
Calabogie	3
Stewartville	170
Arnprior	78
<hr/>	
Sous-total	577
<hr/>	
<u>Rivière Gatineau Hydro Québec</u>	
Corbeau	2
Paugan	200
Chelsea	140
Rapid Farmers	80
<hr/>	
Sous-total	422
<hr/>	
<u>Rivière Lièvre (Québec) McLaren Power &amp; Paper Cie</u>	
High Falls	85
Buckingham, Electric Reduction Co.	7
Dufferin Falls	39
Masson	92
<hr/>	
Sous-total	233
<hr/>	
GRAND TOTAL	3 491 mégawatts
<hr/>	
<u>Capacité pour chaque utilité</u>	
Hydro Québec	1 680 mw
Hydro Ontario	1 588 mw
McLaren Power & Paper Cie	216 mw
Electric Reduction Cie	7 mw

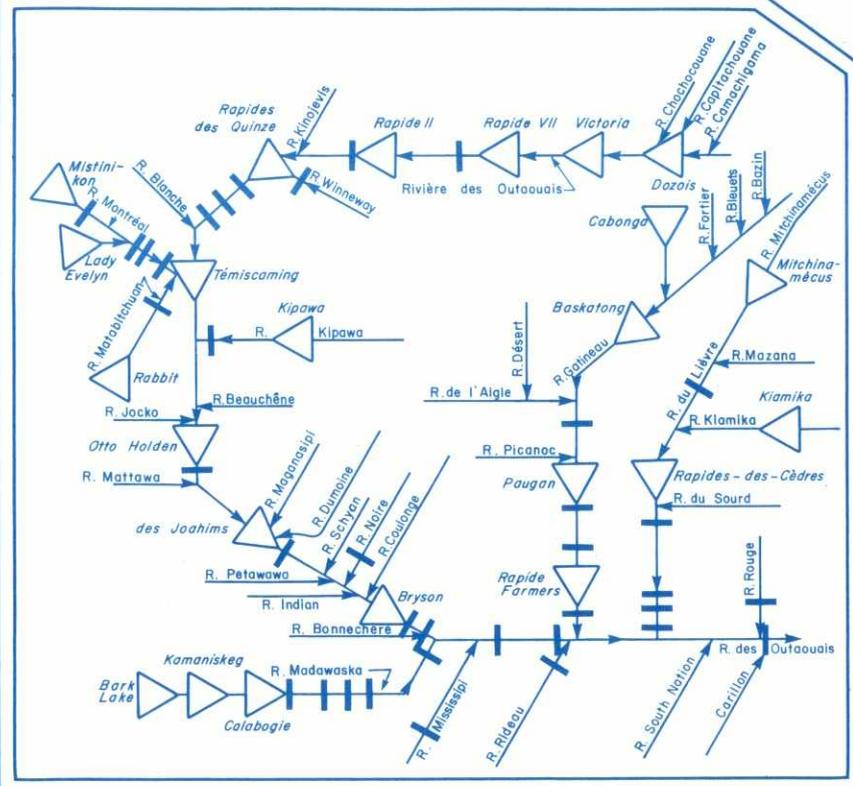
SOURCE: Rapport au Comité sur la régularisation des eaux,  
région de Montréal, septembre 1975.

PRINCIPAUX AMÉNAGEMENTS HYDRO-ÉLECTRIQUES

-  Barrage
-  Centrale hydro-électrique

SCHÉMA DES PRINCIPAUX OUVRAGES DU BASSIN VERSANT

-  Réservoir
-  Centrale hydro-électrique
-  Rivière et direction du courant



Principaux aménagements hydro-électriques

Bassin versant de la rivière des Outaouais

-  Limite de province
-  Limite internationale
-  Limite du bassin



Pêches et Environnement Canada

Fisheries and Environment Canada

Direction Régionale des Eaux Intérieures - Québec



Source : Comité sur la régularisation des eaux, région de Montréal, 1976

Carte no 5

région comprend les plaines de Montréal et de l'Outaouais et le Bouclier laurentien. L'Inventaire des Terres dénote que les possibilités d'aménagement récréatif du bassin de la rivière des Outaouais sont très vastes et touchent à la plupart des activités de plein air estivales et hivernales: villégiature, camping, baignade, cyclisme, ski nautique, navigation de plaisance, canotage, pêche sportive, chasse, ski alpin, ski de fond, motoneige, raquette, etc.

La vallée de l'Outaouais à l'ouest de Hull comporte de très belles plages, ce qui a entraîné l'aménagement de centres de villégiatures (Norway Bay, Sand Bay, Davidson, Fort William). La pollution a cependant fait des dommages considérables sur les rives de la rivière à l'est de Hull. Il est sans contredit, que les activités de flottage du bois entrent souvent en conflit avec celles de la baignade, du canotage et de la navigation de plaisance. Les sites à l'intérieur du Bouclier sont beaucoup plus intéressants; les rivières Gatineau, Du Lièvre, Petite Nation et les nombreux lacs qui s'y déversent, comportent des dépôts sableux abondants, ce qui fait une combinaison unique permettant des possibilités récréatives vastes et variées.

La région de la Rideau et les vallées de la Bonnechère et de la Madawaska du côté ontarien offrent des sites intéressants qui se prêtent à une gamme d'activités récréatives.

De plus, la beauté des paysages dans l'ensemble du bassin versant n'est pas négligeable puisqu'on dénombre des chutes, des points de vue panoramiques et quelques phénomènes géomorphologiques.

Les possibilités récréatives du bassin de la rivière des Outaouais sont toutefois loin d'être exploitées à leur maximum faute d'équipements adéquats. La région au nord du Lac Témiscamingue en est un exemple frappant. Cette région ne bénéficie pas d'une densité de population suffisante à proximité qui lui permettrait de se développer intensivement du point de vue touristique. Du côté québécois, le manque d'accès routier est sûrement un facteur important expliquant la faible exploitation du potentiel récréatif.

### Parcs et réserves

Le bassin de la rivière des Outaouais compte de nombreux parcs et réserves publics qui couvrent une très vaste superficie. Ces parcs et réserves offrent des possibilités récréatives fort variées qui s'échelonnent de la baignade, au canotage, au camping et dans certains cas à la chasse et à la pêche.

Le parc de la Vérendrye avec la réserve de Kipawa qui lui est attenante constitue le plus grand espace public du bassin avec une superficie de 13,615 kilomètres carrés. Le parc Algonquin est le deuxième parc d'importance du bassin avec une superficie de 7,537 kilomètres carrés. Il est localisé tout près de la rivière des Outaouais (comtés de Nipissing et de Renfrew) et représente un attrait touristique important pour cette région du bassin. Ces parcs ne sont toutefois pas compris en totalité dans le bassin.

La carte no 6 illustre la localisation des principaux parcs et réserves du bassin. Il faut ajouter à cela une série de parcs provinciaux de moindre importance principalement dans la section ontarienne dont la superficie varie de 12 hectares à 197 hectares. Six (6) de ces parcs (Fitzroy, Driftwood, Antoine et Carillon en Ontario et Plaisance et Carillon, au Québec) sont localisés le long de la rivière des Outaouais. Le parc fédéral de la Gatineau avec une superficie de 354.8 kilomètres carrés représente une aire récréative très importante dans la région d'Ottawa-Hull en raison du bassin de population desservi. Le tableau 1.10 indique la fréquentation des principaux parcs et réserves du bassin pour l'année 1974 en Ontario et pour l'année 1974-1975 au Québec.

### La navigation de plaisance

Le bassin de la rivière des Outaouais offre de nombreuses possibilités pour la navigation de plaisance. Le canal Rideau et la rivière des Outaouais constituent des parcours touristiques

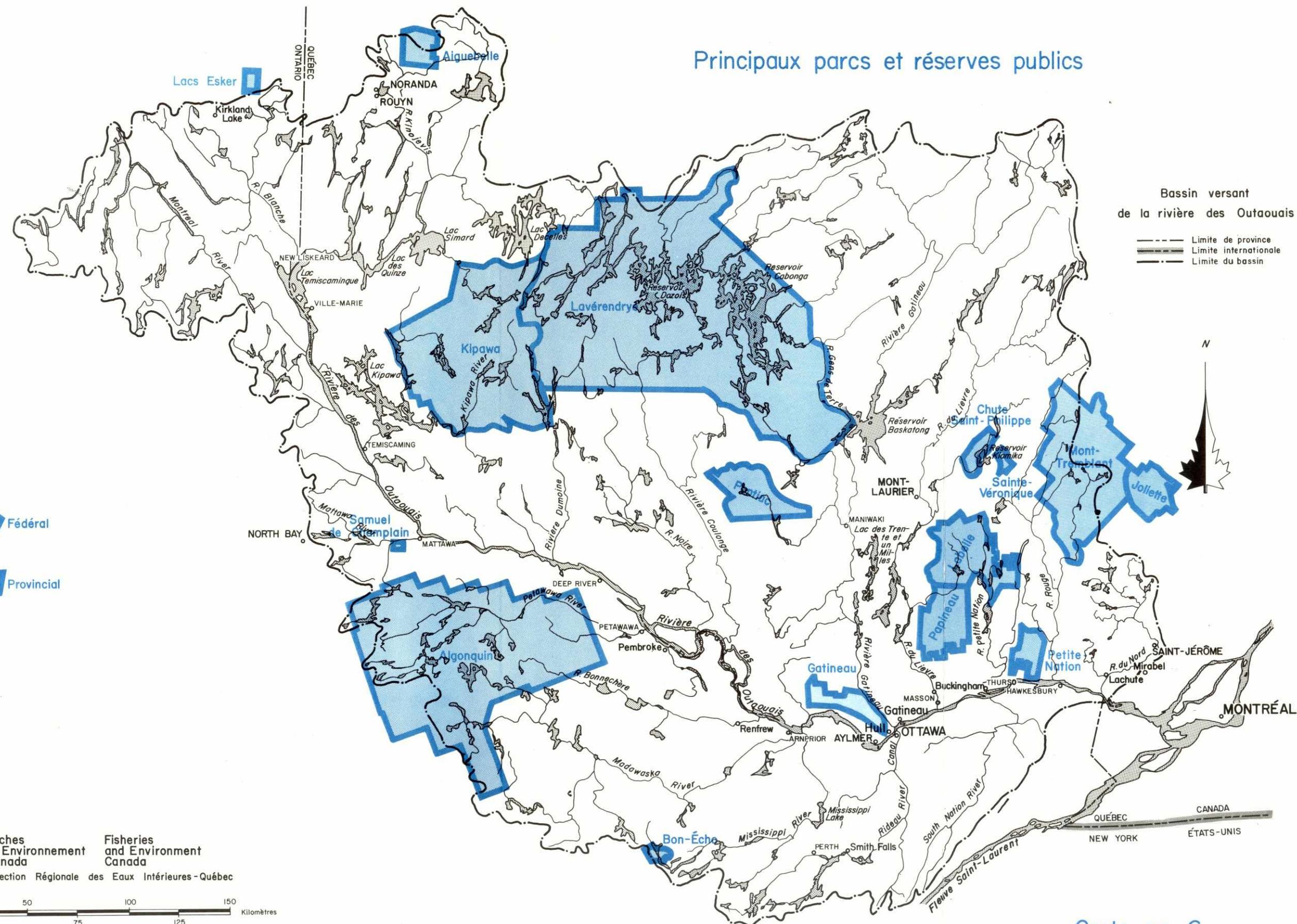
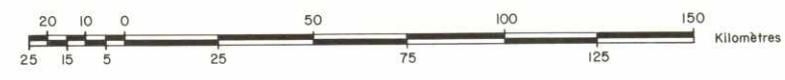
# Principaux parcs et réserves publics

Bassin versant de la rivière des Outaouais

- Limite de province
- Limite internationale
- Limite du bassin

-  Fédéral
-  Provincial

 Pêches et Environnement Canada  
 Fisheries and Environment Canada  
 Direction Régionale des Eaux Intérieures - Québec



Carte no 6

TABLEAU 1:10

FREQUENTATION DES PRINCIPAUX PARCS ET DES RESERVES  
PUBLICS DU BASSIN DE LA RIVIERE DES OUTAOUAIS (1974-1975)

PARCS OU RESERVES	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )	NOMBRE D'EM- PLACEMENTS DISPONIBLES	NOMBRE DE JOURS/ CAMPEURS	TOTAL DES VISITEURS
<u>SECTION ONTARIENNE</u>				
Algonquin	7 537	1 322	294 788	723 230
Antoine	0.12	29	1 733	8 809
Bon Echo	66	400	106 297	188 515
Carillon	7	302	30 647	97 928
Driftwood	3	89	15 337	12 176
Esker Lakes	31	136	19 912	25 190
Fitzroy	2	251	41 901	139 423
Samuel de Champlain	24	212	23 993	85 404
<u>SECTION QUEBECOISE</u>				
Aiguebelle	259	-	-	634
Carillon	10	-	-	50 507
La Vérendrye	13 616	308	111 874	114 236
Mont-Tremblant	2 564	394	175 615	174 065
Papineau-Labelle	1 738	-	-	70 113
Plaisance	21	114	16 540	12 186

SOURCE: Ontario, Ministry of Natural Resources, Statistics, 1975  
 Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche du Québec,  
 Statistiques 1977.

très utilisés. La navigation sur la rivière des Outaouais se concentre principalement dans le tronçon entre Montréal et Ottawa où l'on peut avoir accès aux Grands lacs par le canal Rideau. Les deux (2) seules écluses de la rivière des Outaouais sont celles de Sainte-Anne-de-Bellevue entre les lacs Saint-Louis et des Deux Montagnes et celle de Carillon au barrage hydro-électrique.

La navigation commerciale n'existe pour ainsi dire pas sur la rivière des Outaouais. Le rapport sur le contrôle de la qualité de l'eau de 1971 a relevé que 98% des 1,500 bateaux qui franchissent l'écluse Carillon chaque année sont des embarcations de plaisance. Les écluses Rideau à Ottawa sont pour leur part traversées par environ 400 bateaux de plaisance durant la période estivale.

#### L'industrie touristique

L'importance économique de l'industrie touristique dans le bassin de la rivière des Outaouais n'est certes pas négligeable. L'étude sur le contrôle de la qualité de l'eau de la rivière des Outaouais a établi que les dépenses de tourisme à l'intérieur de la partie ontarienne du bassin représentaient en 1968, 11% des dépenses totales de l'Ontario alors que la superficie de la section ontarienne n'était que 7% de la superficie totale de la province.

La chasse et la pêche ont également des répercussions très importantes du point de vue économique. Les quelques 225 clubs privés de l'Outaouais québécois comptaient en 1972 environ 3,000 membres et employaient avec les autres pourvoyeurs environ 600 personnes. Les dépenses relatives à la chasse et la pêche, dans la région administrative de l'Outaouais, ont ainsi contribué à injecter environ \$3 millions dans l'économie québécoise pour cette même année (OPDQ, 1976).

Il est à noter que les baux qui régissaient les clubs privés de chasse et de pêche ne seront plus renouvelés par le ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche pour la prochaine année.

### 1.3 EMPLOI ET MAIN-D'OEUVRE

#### 1.3.1 Evolution de la structure de l'emploi par secteur d'activité

Les données sur la main-d'oeuvre ont été compilées à partir des 27 comtés de recensement énumérés dans la section démographie et compris en tout ou en partie dans le bassin de la rivière des Outaouais. La main-d'oeuvre totale du bassin comprenait 533,918 travailleurs en 1961 comparativement à 694,165 en 1971, ce qui représente une augmentation de 30%. Cette augmentation se situe au-dessous de l'augmentation de la population durant la même période qui était de 37.8%. Cet écart est surtout dû au fait que la population du bassin de la rivière des Outaouais est relativement jeune comparativement aux autres régions du Québec et de l'Ontario. De plus, les comtés analysés surestiment quelque peu la main-d'oeuvre réelle du bassin, puisqu'ils ne correspondent pas exactement au territoire étudié. La carte no 7 reproduit l'évolution de l'emploi par grand secteur d'activité de 1961 à 1971, pour les différents comtés de recensement compris en tout ou en partie dans le bassin.

L'évolution de structure de l'emploi dans le bassin de la rivière des Outaouais se caractérise par une baisse des secteurs primaire et secondaire et une augmentation sensible du secteur tertiaire. Cette évolution suit le cours de l'ensemble du Québec et de l'Ontario, mais à un degré plus élevé, du moins pour la partie québécoise du bassin, où les changements dans la structure de l'emploi ont été très importants en l'espace de dix (10) ans. Le comté de Russell se comporte toutefois différemment, puisque sa main-d'oeuvre totale diminue de 54% de 1961 à 1971, mais ceci s'explique par la perte du canton de Cumberland qui passe au comté d'Ottawa-Carleton après 1966.

Le secteur primaire comprenait 14.5% de la main-d'oeuvre en 1961, et seulement 6.9% en 1971. Le secteur secondaire a aussi connu une diminution et n'était plus que de 21.7% en 1971 par rapport à 24.1% en 1961. Le secteur tertiaire a subi des transformations importantes et est passé de 61.4% à 71.4% de 1961 à 1971.

La croissance de l'emploi dans l'administration publique et du commerce de détail dans l'agglomération d'Ottawa-Hull sont les deux (2) facteurs qui ont contribué à modifier considérablement la part du secteur tertiaire dans la structure des activités économiques.

### 1.3.2 Répartition des industries

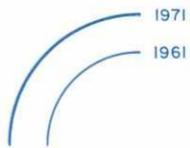
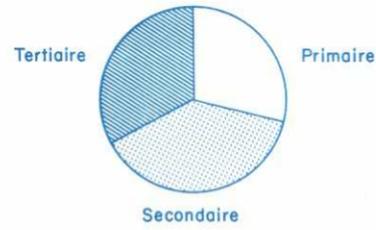
Les différentes industries du bassin de la rivière des Outaouais ont été répertoriées pour chacune des municipalités qui faisaient partie du bassin (Scott's 1974-Québec; Scott's 1976-Ontario).

Il ressort de cette analyse que l'industrie manufacturière est fortement concentrée géographiquement. La main-d'oeuvre industrielle totale du bassin est de 61,343 (tableau 1.11). De ce nombre, 23,112 travaillent dans la partie québécoise du bassin, tandis que 38,231 travaillent pour des industries localisées dans la partie ontarienne. Les comtés de Gatineau, Hull et d'Ottawa-Carleton accaparent 44.3% de cette main-d'oeuvre, soit 27,165 travailleurs. De plus, les 264 industries de la ville d'Ottawa se répartissent 19,862 travailleurs, soit 32.4% de la main-d'oeuvre totale du bassin.

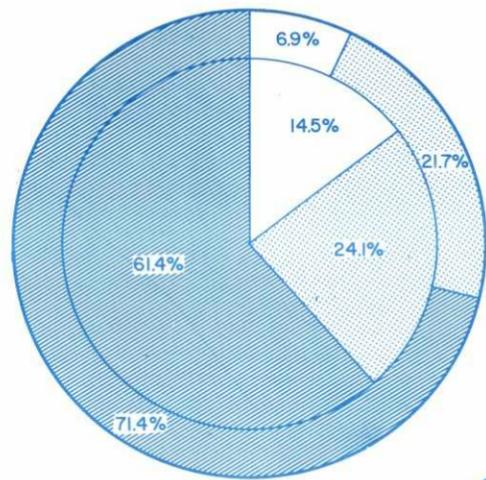
#### L'industrie du bois

L'industrie du bois est la principale de toutes les industries du bassin de la rivière des Outaouais. Cette industrie et celle de ses produits connexes (meubles et papier) procure de l'emploi à 20,545 travailleurs, ce qui veut dire qu'elle détient le tiers (33.5%)

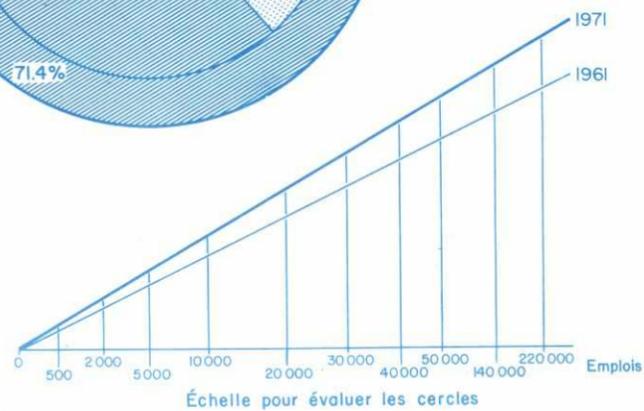
# Évolution de l'emploi par secteur d'activité par comté de recensement (1961-1971)



## ÉVOLUTION DE L'EMPLOI PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ POUR L'ENSEMBLE DES COMTÉS



1961 533 918 emplois  
1971 694 165 emplois

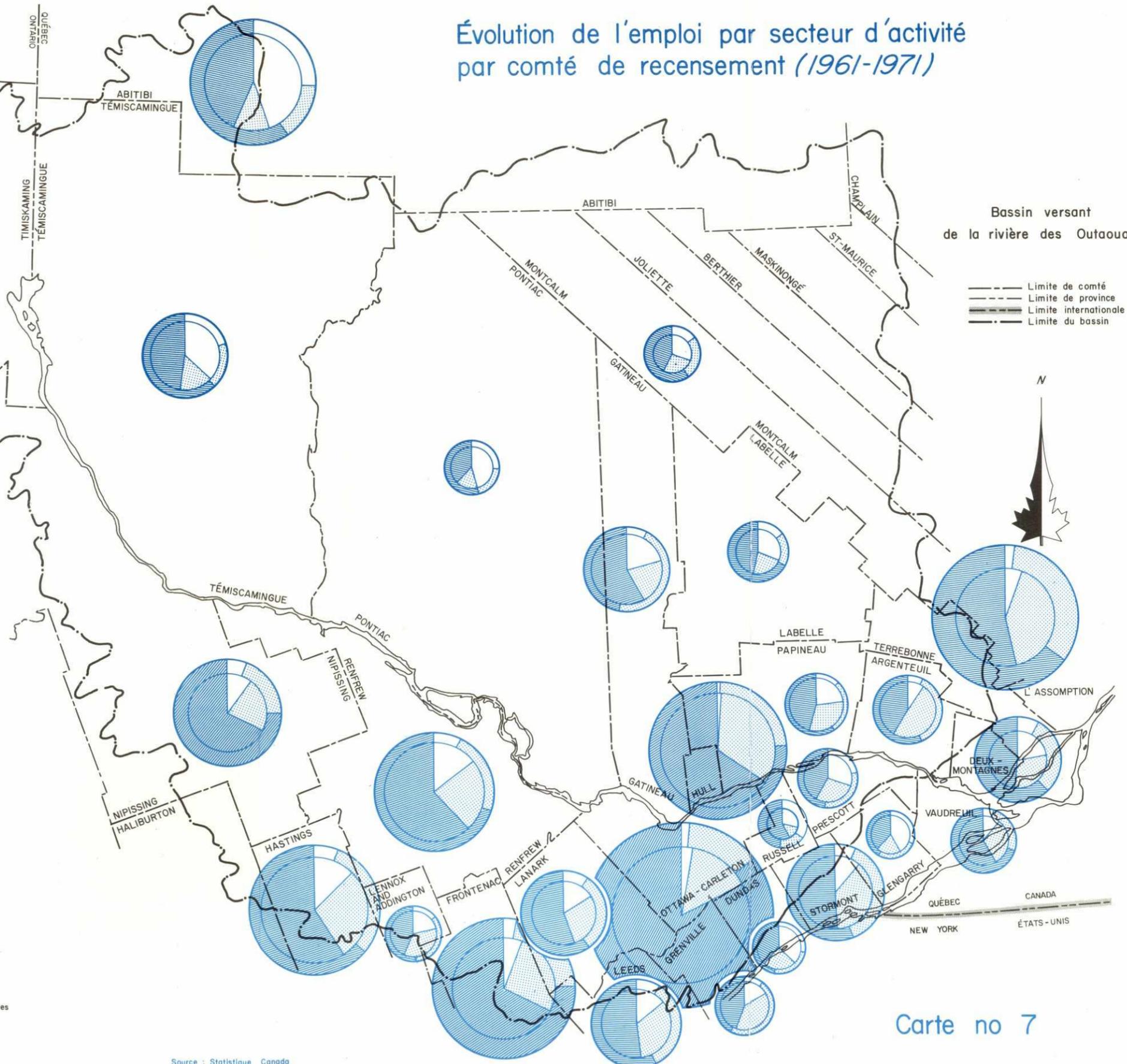


**Pêches et Environnement Canada**  
**Fisheries and Environment Canada**  
Direction Régionale des Eaux Intérieures - Québec



### Bassin versant de la rivière des Outaouais

- Limite de comté
- - - Limite de province
- — — Limite internationale
- · — · — Limite du bassin



Source : Statistique Canada

TABLEAU 1.11

## REPARTITION DE LA MAIN D'OEUVRE INDUSTRIELLE

COMTES	Aliments et boissons	Textiles, vêtements et bonneterie	Bois	Meubles	Papier et produits connexes	Imprimerie	Produits métalliques	Machinerie	Appareils électriques	Produits non-métalliques	Industrie chimique	Industries diverses	TOTAL
<b>SECTION ONTARIENNE</b>													
Oundas	891		164			19	12				3		1 089
Frontenac			16										16
Glengarry	18							2					20
Grenville	54		5			77	83				12		231
Hastings			56			6		2		32	14		110
Lanark	421	946	121	213	119	190	574	75	641	174	235	207	3 916
Leeds			1			3				21	5		30
Lennox & Addington			5										5
Nipissing			376			1	460				2		839
Ottawa-Carleton	1 669	559	3 174	128	2 363	3 606	788	876	4 069	1 213	785	951	20 181
Prescott	106	1 299	116	101	435	70	491	5	451	489	18		3 581
Renfrew	298	944	2 143	658	217	141	721	499	128	261	367	41	6 418
Russell	76		2	5	50	5		3		6			147
Stormont	8	11						10		6	7		42
Timiskaming	214		494	51		87	448	194		15	89	14	1 606
Total des 15 comtés	3 755	3 759	6 673	1 156	3 184	4 205	3 577	1 666	5 289	2 217	1 537	1 213	38 231
<b>SECTION QUEBECOISE</b>													
Abitibi			63										63
Argenteuil	193	382	444		342	18	2	62		893	1 162		3 498
Gatineau	25		200	2		2		8	300	30			567
Hull	371	474	1 018	8	3 661	137	118	84		250	58	248	6 427
Labelle	78	108	536	53		7	4	3		77		5	871
Papineau	90		150		796	26	55	3			444		1 564
Pontiac	36		323		287	7		1		5			659
Témiscamingue	281		698		284	52	1 827	68		64	5		3 279
Terrebonne	472	1 807	439	197	31	182	586	513	198	241	1 346	172	6 184
Total des 9 comtés	1 546	2 771	3 871	260	5 401	431	2 592	742	498	1 560	3 015	425	23 112
Total des 24 comtés	5 301	6 530	10 544	1 416	8 585	4 636	6 169	2 408	5 787	3 777	4 552	1 638	61 343

SOURCE: Scott's Québec 1974  
Scott's Ontario 1976

de la main-d'oeuvre totale du bassin. Le phénomène est encore plus accentué dans la section québécoise du bassin puisque l'industrie du bois et de ses produits connexes s'accapare 41.2% de la main-d'oeuvre industrielle totale.

L'industrie des pâtes et papiers est un exemple de ce type de concentration. Elle occupe 14% de la main-d'oeuvre industrielle du bassin et le volume de production y est très élevé par rapport aux unités de production. Les industries E.B. Eddy à Hull et le moulin de la Compagnie internationale de papier à Gatineau employaient à elles seules 3,574 travailleurs en 1974. L'emploi a cependant considérablement diminué dans ces deux (2) usines de 1972 à 1974 (ces deux (2) industries employaient 4,228 travailleurs en 1972). Les seuls moulins de pâtes et papiers dans la partie ontarienne sont les moulins de la Compagnie internationale de papier à Hawkesbury et celui de la E.B. Eddy à Ottawa qui emploient respectivement 435 et 2,300 travailleurs.

Les industries de sciage et de déroulage sont réparties en unités plus réduites et sont dispersées dans les comtés d'Argenteuil, Gatineau, Labelle, Pontiac, Témiscamingue, Terrebonne, Lanark, Nipissing, Prescott, Renfrew et Timiskaming. Elles sont la principale source d'activité économique pour les centres urbains où elles sont localisées (Maniwaki, Mont-Laurier, Pembroke, etc.).

L'industrie de transformation du bois semble avoir atteint un certain plafonnement du moins en ce qui concerne la création d'emplois. Elle devra donc subir des modifications importantes au cours des prochaines années afin de demeurer le moteur de l'économie régionale. Le bassin de la rivière des Outaouais dispose de ressources forestières abondantes comme nous le verrons dans l'analyse des caractéristiques biologiques du bassin, mais un nouveau souffle devra venir de politiques gouvernementales cohérentes dans le domaine de la gestion des terres afin de rationaliser l'exploitation de la ressource.

### Les autres industries

La structure des autres industries diffère cependant dans la partie québécoise et ontarienne du bassin et la concentration sectorielle n'est pas aussi forte que dans l'industrie du bois comme le reflète le tableau 1.11. Ces autres industries sont par ordre d'importance: l'industrie des textiles, vêtements et bonneterie (6,530), des produits métalliques (6,169), des appareils électriques et de l'électronique de pointe (5,787), l'industrie des aliments et boissons (5,301), de l'imprimerie (4,636), des produits chimiques (4,552), des produits non-métalliques (3,777) et de la machinerie et de l'équipement de transport (2,408) et des industries diverses (1,638).

Il est à noter que la spécialisation industrielle est beaucoup plus accentuée dans la partie québécoise et que la structure manufacturière est plus diversifiée dans la partie ontarienne du bassin. L'industrie des appareils de précision et de l'électronique de pointe est fortement concentrée dans la ville d'Ottawa. L'industrie de l'imprimerie et de l'édition mérite aussi une attention particulière avec ses 4,111 emplois dans la seule ville d'Ottawa; l'essor de cette industrie s'explique par l'importance du secteur tertiaire dans cette ville due à la présence de l'administration publique fédérale.

#### 1.3.3 Taux d'activité, taux de chômage et revenu

Les parties ontarienne et québécoise du bassin de la rivière des Outaouais se comportent différemment du point de vue des caractéristiques socio-économiques.

L'examen des quelques indicateurs économiques que sont le taux d'activité, le taux de chômage et le revenu confirment les différences significatives entre la partie ontarienne et québécoise du bassin relevées dans la section démographie et dans la description de la

structure économique. Les retombées économiques de la région d'Ottawa-Hull ont beaucoup plus d'impact dans la partie ontarienne du bassin que dans la partie québécoise où il y a nettement coupure entre Hull, Gatineau et l'hinterland.

### Taux d'activité

Le taux d'activité se définit comme étant le pourcentage de la main-d'oeuvre (population active) par rapport à la population apte à travailler, c'est-à-dire, de 15 ans et plus. Le taux d'activité du bassin de la rivière des Outaouais se compare facilement à la moyenne ontarienne et québécoise, mais les mêmes différences relevées entre la partie québécoise et ontarienne du bassin dans la description des secteurs d'activités économiques s'appliquent. Le taux d'activité est donc plus faible dans la partie québécoise que dans la partie ontarienne du bassin; par exemple, il était en 1971, de 53.2 dans l'Outaouais québécois (comtés de Pontiac, Gatineau, Hull, Papineau et Labelle) et de 61.5 dans l'est ontarien (comtés de Renfrew, Lanark, Ottawa-Carleton, Russell, Prescott) (OPDQ, 1976). Cet écart résulte de la plus faible participation des femmes au marché du travail et d'une scolarisation moins forte de la population dans l'Outaouais québécois. Il à noter que le taux d'activité pour l'agglomération d'Ottawa-Hull en 1975 était de 61.2 (Bureau de la Statistique du Québec d'après Statistique Canada).

### Taux de chômage

Le taux de chômage du bassin de la rivière des Outaouais pour l'ensemble des comtés compris en tout ou en partie dans le bassin était de 8.5% en 1971; ce taux est relativement bas si on le compare à d'autres régions du Québec et de l'Ontario. De plus, le taux de chômage varie considérablement entre la partie ontarienne et québécoise du bassin; il était en 1971 de 10.6% pour les comtés québécois du bassin comparative-ment à 6.9% pour les comtés ontariens.

Les comtés d'Ottawa-Carleton, de Dundas, Lanark et Leeds sont les plus favorisés du côté ontarien puisque leur taux de chômage se maintient en bas de 6%; les comtés qui connaissent les meilleures moyennes au Québec sont les comtés de Gatineau, de Hull et de Vaudreuil avec des taux en bas de 9%. Les comtés d'Abitibi, de Labelle et de Témiscamingue ont par contre des taux de chômage très importants si on les compare à la moyenne québécoise puisqu'ils se situent au-dessus de 12%. D'autre part, Timiskaming et Stormont sont les seuls comtés dans la partie ontarienne du bassin qui détiennent des taux de chômage supérieurs à 9%.

### Le revenu

Nous avons choisi d'analyser le revenu per capita de préférence au revenu par travailleur pour les différents comtés qui constituent le bassin puisque cet indicateur qui tient compte de l'ensemble de la population reflète plus exactement la situation économique.

Le revenu per capita était de \$4,512.00 en 1976 pour l'ensemble des comtés du bassin, ce qui est relativement plus bas que la moyenne du Québec et de l'Ontario, prises individuellement. Ceci s'explique par la proportion plus forte de jeunes, c'est-à-dire de la population non active dans le bassin de la rivière des Outaouais que dans les autres régions du Québec et de l'Ontario.

Cependant, les différences ressorties pour les taux d'activité et les taux de chômage au niveau de chacun des comtés entre la partie québécoise et ontarienne du bassin demeurent, mais paraissent beaucoup moins significatives. Les comtés de la section québécoise du bassin disposent d'un revenu moyen de \$4,300.00 comparativement à \$4,682.00 pour les comtés de la section ontarienne. D'autre part, les comtés de Hull et d'Ottawa-Carleton jouissent de revenu per capita au-dessus de la moyenne québécoise et ontarienne et plus élevé que l'ensemble des autres

comtés du bassin (Financial Post, 1977).

#### 1.4 PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT

##### 1.4.1 Aperçu général

Comme nous l'avons souligné dans la section démographie, l'urbanisation du bassin de la rivière des Outaouais est surtout concentrée dans la région d'Ottawa-Hull. L'agglomération de Montréal constitue évidemment un pôle d'attraction important pour la partie sud-est du bassin (Lachute, Mirabel, Saint-Jérôme), où l'on retrouve une forte densité de population.

Les comtés d'Ottawa-Carleton, de Hull et de Gatineau sont urbanisés dans une proportion de 88.5% (1971). L'urbanisation s'y est effectuée à un rythme très rapide durant les dernières années et des sols de haute qualité agricole ont été sacrifiés.

##### 1.4.2 Conflit entre l'urbanisation, l'agriculture et la récréation

Le conflit entre l'agriculture, l'urbanisation et la récréation est prédominant dans la région d'Ottawa-Hull, qui connaît une forte expansion urbaine depuis les dix (10) dernières années. Une étude effectuée par la Direction générale des Terres d'Environnement Canada a appliqué les résultats de l'Inventaire des Terres à la région d'Ottawa-Hull, dans le but de mettre en évidence les conflits possibles entre d'une part l'agriculture et la récréation, et d'autre part l'agriculture et l'urbanisation (Gierman, 1976). L'Inventaire des Terres du Canada a classifié les sols propres à l'agriculture en sept (7) catégories; selon cet inventaire, la région d'Ottawa-Hull détient 46% des sols à haut potentiel agricole (classes 1, 2 et 3), et 42.5% à faible potentiel agricole (classes 4, 5, 6 et 7), le reste tombant dans les catégories résiduelles.

Le territoire étudié couvre une superficie de 100,265.2 hectares. La région d'Ottawa-Hull s'est urbanisée à un rythme très élevé de 1964 à 1973; 1,963.2 hectares de terrain de 1964 à 1968 et 5,133.5 hectares de 1968 à 1973 ont été convertis à des fins d'urbanisation.

Cette urbanisation a frappé des sols à haut potentiel agricole. L'étude de Gierman démontre que 66.6% des terres converties pour fins d'urbanisation durant les années 1964-1968 pouvaient être considérées comme sols à haut potentiel agricole et que 52.2% du territoire urbanisé durant les années 1968-1973 touchait à des sols de cette même catégorie.

Compte tenu des restrictions quant au potentiel agricole et récréatif, l'urbanisation future devrait se localiser en majeure partie dans le canton de Gloucester. Il est à noter qu'une très petite catégorie de sols est considérée comme apte au développement urbain du côté québécois. Cependant, si l'urbanisation n'est pas contrôlée et ne fait que s'étendre selon le processus déjà amorcé, elle touchera des sols à haut potentiel agricole qui ne sont pas protégés par la ceinture verte de la Commission de la Capitale nationale.

Le développement de l'aéroport international de Montréal a également entraîné une perte de terres agricoles dans les comtés de Deux-Montagnes et d'Argenteuil. Certaines zones limitrophes à Mirabel reconnues comme étant à haut potentiel agricole ont été sujettes à l'action des spéculateurs dans la région et ont perdu leur vocation première.



## 2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

### 2.1 LE RELIEF

La topographie du bassin de la rivière des Outaouais est caractérisée par des zones de basses terres et par deux (2) formations montagneuses: les Laurentides sur la rive gauche de la rivière et le dôme algonquin sur la rive droite. Les basses terres se situent en grande partie dans la plaine de Champlain, région autrefois occupée par la mer du même nom.

L'altitude maximum du bassin est de 967.8 mètres (Mont-Tremblant situé dans la région des Laurentides) et l'altitude minimum est d'environ 30.5 mètres dans certaines régions des basses terres de la plaine de Champlain. Ces caractéristiques combinées à des pentes généralement douces et des marécages abondants font que la région de la plaine de Champlain connaît un écoulement beaucoup plus réduit que les autres régions du bassin.

La région du dôme algonquin est caractérisée par des pentes presque aussi abruptes que la région des Laurentides mais les collines sont moins élevées. Ces dernières ont une moyenne de 457.2 mètres de hauteur et peuvent dans certains cas dépasser 609.6 mètres.

La carte no 8 reproduit le relief du bassin versant de la rivière des Outaouais.

### 2.2 GEOLOGIE

La géologie du substrat rocheux du bassin versant de la rivière des Outaouais est relativement bien connue (carte no 9). Il existe plusieurs rapports géologiques et des cartes à diverses échelles. Pour le secteur québécois, la plupart des travaux ont été effectués par les Services

géologiques du ministère des Richesses naturelles du Québec; mais il existe aussi des travaux, pour la plupart plus anciens, faits par la Commission géologique du Canada (Ottawa). Il subsiste cependant une zone qui n'a pas encore été cartographiée de façon détaillée entre Waltham (à l'est) et Témiscaming (au nord-ouest) et la rivière des Outaouais (au sud) et le grand lac Victoria (au nord). Pour le secteur ontarien, les travaux ont été faits à la fois par les Services géologiques de l'Ontario, et par la Commission géologique du Canada (cf. bibliographie).

### 2.2.1 Le substrat rocheux

La superficie du bassin versant de la rivière des Outaouais étant considérable, on y trouve des roches de nature et d'âges variées qui appartiennent à deux (2) grandes unités: 1) un socle cristallin et cristallophyllien d'âge archéen et protérozoïque (Précambrien); 2) une couverture sédimentaire d'âge paléozoïque (Ordovicien).

La répartition géographique des unités lithologiques est relativement complexe. D'une façon générale, le Précambrien cristallin et cristallophyllien occupe environ 99% de la superficie du bassin au nord de la rivière des Outaouais, alors que le Paléozoïque domine (98%) dans la partie sud-est du bassin, c'est-à-dire au sud de la rivière des Outaouais dans le secteur à l'est d'Arnprior et environ 8% dans le secteur à l'ouest d'Arnprior.

#### Le Précambrien

Le Bouclier canadien ou le socle précambrien comprend plusieurs types de roches d'âge archéen et protérozoïque appartenant à deux (2) provinces géologiques: le Grenville et le Supérieur.

a) Le Grenville occupe plus de 80% du territoire. La limite nord du Grenville passe dans le secteur nord-ouest du bassin de la rivière des Outaouais à la hauteur de l'extrémité septentrionale des lacs Kipawa,

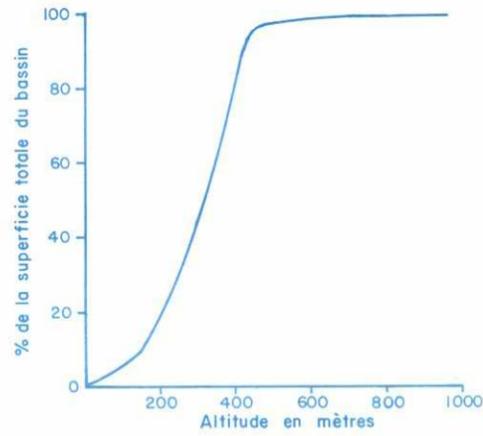
# Le relief

Bassin versant  
de la rivière des Outaouais

- Limite de province
- Limite internationale
- Limite du bassin



Courbe hypsométrique



Élévation en pieds

Équivalence en mètres

0-500	0-152.4
500-1000	152.4-304.8
1000-1500	304.8-457.3
1500-2000	457.3-609.6
2000-2500	609.6-762.0
2500-3000	762.0-914.4
3000 et plus	914.4 et plus



3175  
967.8



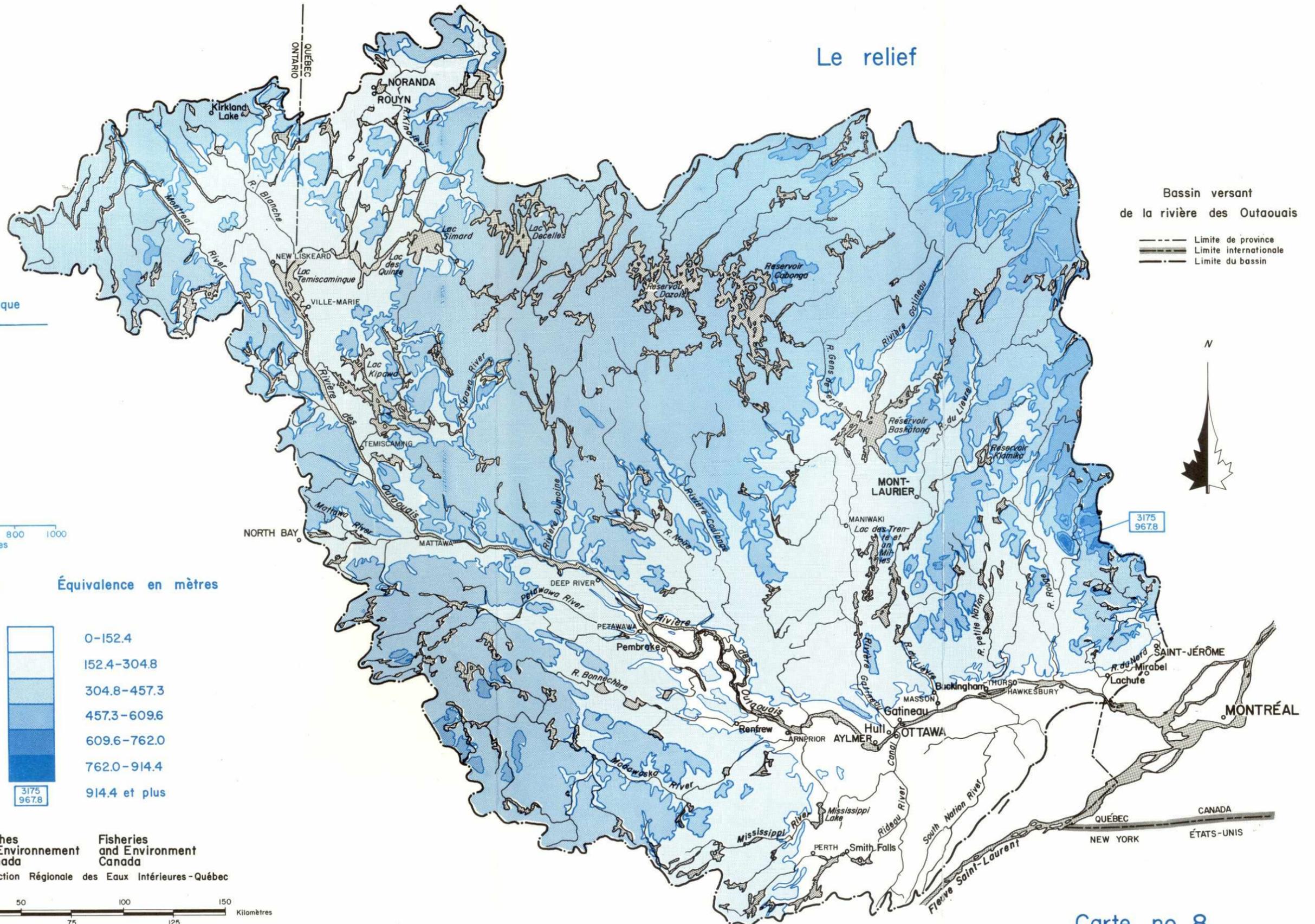
Pêches  
et Environnement  
Canada

Fisheries  
and Environment  
Canada

Direction Régionale des Eaux Intérieures - Québec



Carte no 8



# Géologie du substratum

-  Roches volcaniques
-  Roches alcalines
-  Granite
-  Grès
-  Calcaire
-  Gneiss
-  Marbre
-  Aucun renseignement

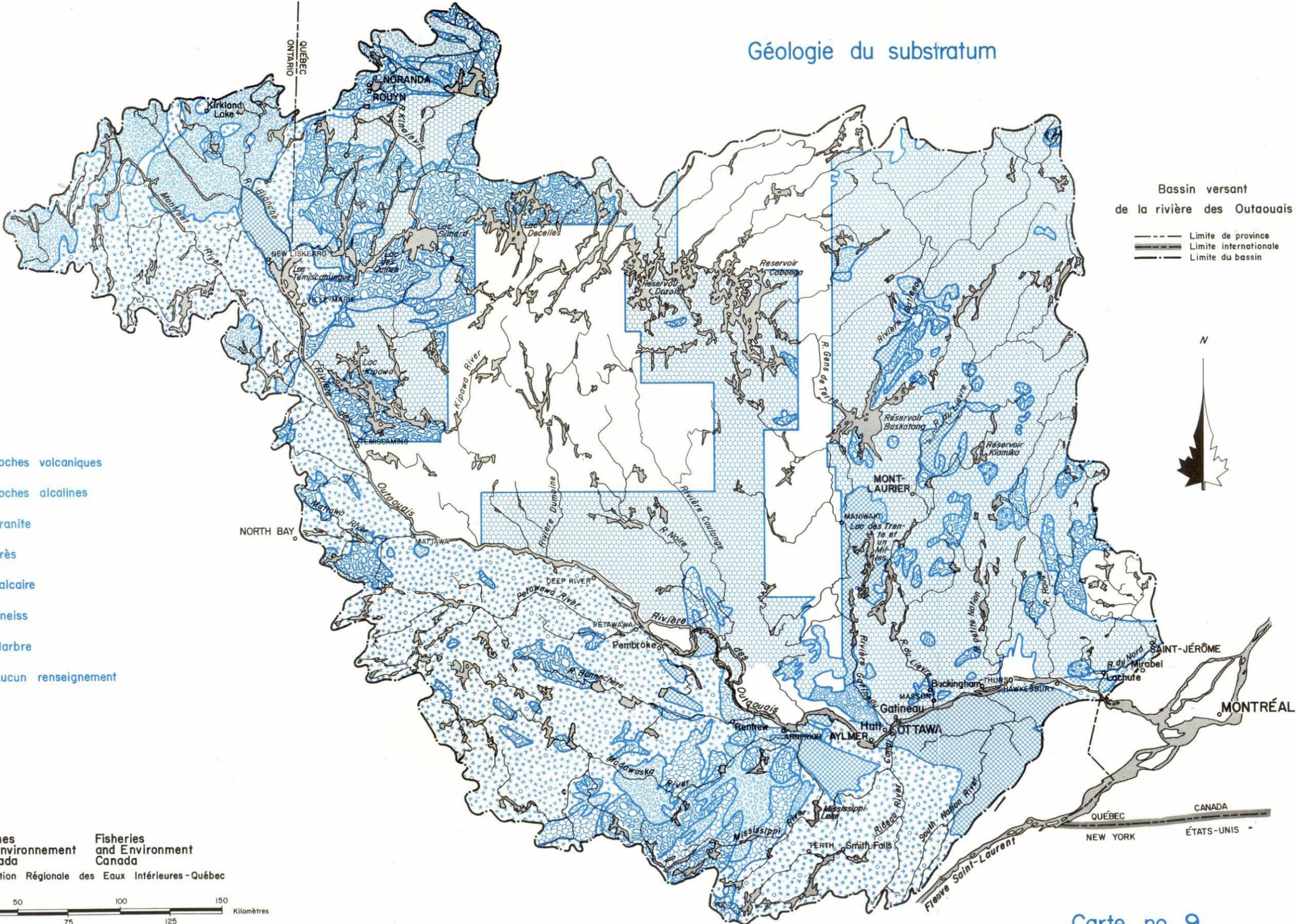
- Bassin versant de la rivière des Outaouais
-  Limite de province
  -  Limite internationale
  -  Limite du bassin



Pêches et Environnement Canada  
 Fisheries and Environment Canada  
 Direction Régionale des Eaux Intérieures - Québec



Carte no 9



Ostaboningué, à la Truite et grand lac Victoria. Il comprend des granites, des gneiss granitiques et surtout des gneiss et des paragneiss à composition variée comme des gneiss à plagioclase, à biotite, à hornblende, à grenat, à sillimanite et à muscovite. On trouve aussi des étendues restreintes de monzonite, syénite, quartzite, gabbro et de calcaire cristallin.

b) Le Supérieur, qu'on trouve dans le secteur nord-ouest du bassin de la rivière des Outaouais (région du lac Témiscamingue), comprend des granites, des gneiss granitiques, de la rhyolite, des schistes cristallins, un peu de laves basiques métamorphisées et des roches sédimentaires (grès, conglomérat, grawacke et argilite), à l'est du lac Témiscamingue.

### Le Paléozoïque

Au sud de la rivière des Outaouais, le Paléozoïque, à l'est d'Annprior, comprend des roches sédimentaires d'âge ordovicien: grès, dolomie, calcaire et schistes argileux. A l'ouest d'Annprior, il comprend des calcaires et des schistes argileux.

### La structure

Du point de vue structural, le bassin de la rivière des Outaouais est relativement complexe. Il comprend deux (2) grandes unités: un socle ancien, cristallin et cristalloyphyllien, et une couverture sédimentaire plus récente. Un contact de faille entre ces unités passe à la hauteur de la rivière des Outaouais. Vers l'est, il passe au niveau de Lachute et de Saint-Jérôme. Plusieurs failles affectent les diverses formations rocheuses. Les plus abondantes sont des failles locales de faible étendue. Par ailleurs, les roches sont fortement fissurées ou diaclasées; ce qui a favorisé l'érosion et la dissection. Il en est résulté un relief de collines plus ou moins élevées, séparées par des dépressions de dimensions très variées qui composent en grande partie

le réseau de drainage actuel.

### 2.2.2 Les formations meubles

Les travaux relatifs aux formations meubles dans le bassin de la rivière des Outaouais sont insuffisants. En dehors de petits secteurs, tout le reste du territoire n'a fait l'objet que d'études préliminaires très générales. On y trouve à peu près tous les types de dépôts connus au Québec, à savoir: des dépôts glaciaires (till ou moraine), fluvio-glaciaires (sable et gravier), deltaïques (sable et gravier), lacustres (sable et limon), marins (sable, limon et argile), fluviales (sable et gravier), éoliens (sable) et organiques (tourbe et terre noire).

#### Les hautes terres

Dans le secteur des hautes terres laurentidiennes ou du Bouclier canadien, une couverture morainique (till) d'épaisseur, de nature et de compositions variables habille la plupart des versants, alors que les dépressions sont soit encore occupées par des lacs soit partiellement comblées de dépôts glaciaires (till), fluvio-glaciaires (sable et gravier), lacustres (sable et limon) et organiques. Les vallées sont fréquemment encombrées de dépôts fluvio-glaciaires et fluviales (sable et gravier).

Cette région est traversée par un grand nombre d'eskers, dont certains atteignent plusieurs dizaines de kilomètres de longueur et quelques dizaines de mètres de hauteur. Ils ont des directions variées et changeantes suivant le relief local, mais la direction dominante est nord-est - sud-ouest dans la partie septentrionale du bassin et à peu près nord-sud dans la partie méridionale. On trouve aussi dans la moitié ouest du bassin des formes glaciaires orientées, des drumelins (collines de till de forme allongée dans la direction de l'écoulement glaciaire) qui ont une

direction générale nord-est - sud-ouest dans la partie septentrionale et nord-sud à nord-ouest - sud-est dans la partie méridionale.

Il convient aussi de mentionner de petites étendues de dépôts deltaïques dans plusieurs des lacs de la région où se déversent certaines rivières, alors qu'il existe, ici et là, plusieurs petits deltas anciens mis en place dans des nappes d'eau aujourd'hui disparues.

### Les basses terres

Les basses terres de part et d'autre de la rivière des Outaouais ont été recouvertes par les eaux de la mer de Champlain entre 12,000 et 10,000 ans environ. Les dépôts qu'on y trouve sont variés et leur répartition géographique est assez complexe.

D'une façon générale, on peut dire qu'il existe des dépôts glaciaires (till) et fluvio-glaciaires (sable et gravier) à plusieurs endroits, qui sont ou non masqués par des dépôts plus récents, marins ou lacustres.

Les dépôts marins prédominent du côté ontarien, mais ils existent aussi du côté québécois. Ce sont des dépôts d'eau profonde (argile et limon), d'eau peu profonde (sable) et de rivage (sable et gravier).

Dans la vallée de l'Outaouais, on trouve à la fois des dépôts marins (argile et limon), deltaïques (sable et gravier) et fluviaux (limon, sable et gravier).

Les dépôts sableux étendus ont fréquemment été remaniés en surface par le vent qui a formé des champs de dunes, comme à Oka, La-chute et Saint-Canut.

Les dépressions à la surface des basses terres et les anciens chenaux de la rivière des Outaouais sont généralement comblés de dépôts organiques (tourbe et terre noire).

Signalons enfin que dans les basses terres, les formations argileuses de part et d'autre de la rivière des Outaouais sont fréquemment affectées par des glissements de terrain.

### 2.3 METEOROLOGIE

Le climat a une influence prépondérante sur l'hydrologie d'un bassin. Les données sur le climat du bassin de la rivière des Outaouais ont été obtenues du rapport sur l'hydrologie et la régularisation de la rivière des Outaouais (Comité technique de la rivière Outaouais, 1965). Elles s'échelonnent sur une période de référence de 30 ans allant d'octobre 1930 à septembre 1960, la période 1900-1930 servant de référence secondaire.

Les données sur la température et la précipitation des principales stations météorologiques comprises dans le bassin ont cependant été mises à jour pour la période 1941 à 1970 et sont reproduites à l'annexe A (Environnement Canada, Service de l'Environnement atmosphérique).

Ces tableaux indiquent l'emplacement géographique des stations (longitude, latitude, altitude), la température moyenne quotidienne, la précipitation totale moyenne et le nombre de jours de gel dans l'année. Il est à noter que ces différentes données ne sont pas disponibles pour l'ensemble des stations. Les stations énumérées sont celles qui étaient en exploitation durant l'une des deux (2) périodes, 1900-1930 et 1930-1960. Elles sont fort nombreuses et éparpillées à travers le bassin ou près de ses limites, mais ne comprennent toutefois pas toutes les stations localisées dans le bassin. Certaines stations limitrophes au bassin ont été retenues afin de cerner plus adéquatement les tendances du climat.

L'étendue du territoire étudié oblige à quelques mises en garde sur les valeurs moyennes recueillies d'après les stations répertoriées. Les stations météorologiques en exploitation dans le bassin ne peuvent fournir des données uniformes. Elles ne sont pas réparties sur une base commune puisqu'elles sont beaucoup plus nombreuses dans les régions peuplées et que très peu d'entre elles se situent en montagne.

Le bassin de la rivière des Outaouais a été divisé en six (6) régions climatiques dans le rapport sur l'hydrologie et la régularisation de la rivière des Outaouais. Elles tiennent compte des facteurs de la topographie et des courants atmosphériques et sont reproduites à la carte no 10.

- "A) Région climatique nord: partie nord des Laurentides, basses terres Kinojevis-Victoria et complexe Noranda-Rouyn;
- B) Région climatique centrale: collines laurentiennes;
- C) Région climatique nord-ouest: basses terres Englehart et, complexe de la rivière Montréal;
- D) Région climatique ouest: collines Matabichuan-Mattawa et portions ouest et sud-ouest du dôme algonquin;
- E) Région climatique sud: portion nord et nord-est du dôme algonquin et la plaine de Champlain, y compris de graben Bonnechère;
- F) Région climatique sud-est: complexe Rigaud et portion sud des Laurentides (Comité technique de la rivière Outaouais, 1965)."

#### Température

La température annuelle moyenne est de  $3.6^{\circ}$  C et varie de  $0.6^{\circ}$  C au nord à  $6.1^{\circ}$  C au sud pour la période de référence 1930-1960.

Le bassin de la Kinojevis enregistre les températures les plus basses et celui de la South Nation les températures les plus élevées. Ces minima et maxima ne semblent pas avoir varié pour la peine durant la période 1941-1970, mais on remarque une hausse de la température annuelle moyenne (3.9°C) pour les stations énumérées aux tableaux de l'annexe A.

Il est à noter qu'une légère augmentation de température s'est également effectuée de la période 1900-1930 à la période 1930-1960. De plus, les températures élevées du mois d'avril enregistrées durant la période 1930-1960 peuvent expliquer la plus grande proportion de ruissellement qui se produit durant ce mois de l'année (Comité technique de la rivière Outaouais, 1965).

### Précipitation

La précipitation générale moyenne du bassin de la rivière des Outaouais est de 88.9 centimètres pour la période 1930-1960. Elle se situe entre 66 centimètres et 107.7 centimètres sur l'ensemble du bassin, mais est beaucoup plus variable dans le sud que dans le nord (carte no. 10). Les données observées pour la période 1941-1970 ne dénotent pas de modification importante quant à la moyenne générale de précipitation. Les chutes de neige moyennes varient pour cette même période d'un maximum de 360.7 centimètres dans les parties élevées et la région nord à un minimum de 157.5 centimètres par année dans les basses terres, ce qui diffère légèrement de la période de référence 1930-1960 où le maximum de chute de neige moyenne par année ne dépassait pas 304.8 centimètres.

La température, les précipitations et l'évaporation ont une influence directe sur le ruissellement de l'eau d'un bassin. L'évaporation moyenne du bassin de la rivière des Outaouais a été estimée à 44.45 centimètres pour la période 1930-1960 et varie d'un minimum de 35.31 centimètres dans les régions élevées à un maximum de 60.2 centimètres dans les basses terres. Les données sur l'évaporation ne sont pas disponibles pour la période 1941-1970.

# Régions climatiques Précipitation moyenne annuelle

## PRÉCIPITATION MOYENNE ANNUELLE

Exprimée en pouces

po.	cm.
28	71.12
30	76.2
32	81.28
34	86.36
36	91.44
38	96.52
40	101.6
42	106.68

■ ■ ■ ■ Limite des régions climatiques

### RÉGIONS CLIMATIQUES

- A Région climatique nord
- B Région climatique centrale
- C Région climatique nord-ouest
- D Région climatique ouest
- E Région climatique sud
- F Région climatique sud-est

### Bassin versant de la rivière des Outaouais

- Limite de province
- Limite internationale
- Limite du bassin



Pêches et Environnement Canada  
Fisheries and Environment Canada  
Direction Régionale des Eaux Intérieures - Québec

Source : Comité technique de la rivière Outaouais, Rapport sur l'hydrologie et la régularisation de la rivière Outaouais, 1965

Carte no 10

### Relation climat-agriculture

Il existe une nette différence entre la partie nord et la partie sud du bassin du point de vue de la température annuelle moyenne et du nombre de jours sans gel dans une année. La période sans gel atteint 209 jours dans la région d'Ottawa (Ottawa-Rockliffe A), mais peut se limiter à seulement 140 jours dans la région nord (Ruel, Manneville). La vallée de l'Outaouais jouit de conditions climatiques favorables à l'agriculture et concentre bon nombre de terres agricoles du bassin.

Les risques de sécheresse sont cependant beaucoup plus élevés dans la partie sud du bassin. Les régions climatiques (D), (E) et (F) connaissent de plus faibles précipitations durant les mois de juin, juillet, août et septembre, ce qui peut occasionner un déficit d'eau du sol à certains moments de cette période de l'année.

#### 2.4 HYDROLOGIE

La rivière des Outaouais est depuis longtemps une source importante de production d'énergie hydro-électrique pour les provinces de Québec et de l'Ontario, et présente un apport sensible dans le régime des eaux du Saint-Laurent. Pour ces différentes raisons, le bassin de la rivière des Outaouais a fait l'objet de nombreuses études hydrologiques dont la plus complète a été terminée en 1965 (Comité technique de la rivière Outaouais, 1965). Les études de régularisation des eaux dans la région de Montréal ont également suscité des travaux sur la rivière des Outaouais, en particulier l'élaboration d'un modèle de prévision des crues, sans compter les différentes études ou recherches soutenues par l'Hydro-Québec et l'Hydro-Ontario.

L'ensemble de ces travaux constitue donc une source importante de données et de résultats d'analyse statistique des débits. Toutefois, il y aurait lieu de faire une mise à jour des études de 1965, puisqu'il manque maintenant plus d'une dizaine d'années de données hydrométriques, c'est-à-

dire jusqu'en 1976 (1).

En 1976, l'ensemble du bassin de la rivière des Outaouais comptait 117 stations de mesures de débits et 64 échelles limnimétriques où l'on n'avait pas établi de relation niveau-débit.

#### 2.4.1 Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de la rivière des Outaouais est dense et compte 19 sous-bassins ayant plus de 2,000 kilomètres carrés (carte no 11).

A partir de sa source dans le lac Capimitchigamo, la rivière des Outaouais dévale une hauteur totale de 366 mètres sur une distance d'environ 1,159 kilomètres. Comme pour plusieurs rivières d'origine glaciaire, le profil de la rivière des Outaouais est entrecoupé par des lacs reliés par des chutes et des rapides (carte no 12).

La superficie en eau totale dans le bassin est de 14,737 kilomètres carrés, soit plus de 10% de l'aire du bassin versant. Il faut noter que le bassin supérieur de la rivière des Outaouais en amont de Témiscaming, a un pourcentage de plan d'eau plus élevé (11.2%) que le bassin inférieur qui compte 9.7% de la superficie en eau. Il est également intéressant de constater que la densité du réseau de drainage est relativement plus faible dans les sous-bassins situés au sud de la rivière des Outaouais.

La plupart des rapides le long de la rivière des Outaouais et sur plusieurs tributaires, ont été aménagés pour l'hydro-électricité et de nombreux lacs servent maintenant de réservoirs d'emmagasinement. Le tableau 2.1 présente les caractéristiques des principaux lacs et réservoirs du bassin tels qu'ils existent aujourd'hui et la carte no 11 indique leur localisation.

#### 2.4.2 Conditions hydrologiques

Les conditions hydrologiques de la rivière des Outaouais sont déterminées directement par l'hydraulicité des tributaires disséminés, tout le long

(1) L'étude du comité de régularisation de la région de Montréal n'a que partiellement palié à cette lacune.

# Le réseau hydrographique

	Numéro du bassin	Nom de la rivière	Superficie en km <sup>2</sup>
RIVE DROITE	1	Kinojévis	4147
	2	Blanche	5115
	3	Montréal	6605
	4	Mattawa	2261
	5	Petawawa	4118
	6	Bonnechère	2378
	7	Madawaska	8210
	8	Mississippi	3781
	9	Rideau	3859
	10	South-Nation	3872
RIVE GAUCHE	11	Kipawa	6009
	12	Dumoine	4351
	13	Noire	2668
	14	Coulange	5232
	15	Gatineau	23724
	16	du Lièvre	9583
	17	Petite Nation	2261
	18	Rouge	5543
	19	du Nord	2214



Pêches et Environnement Canada

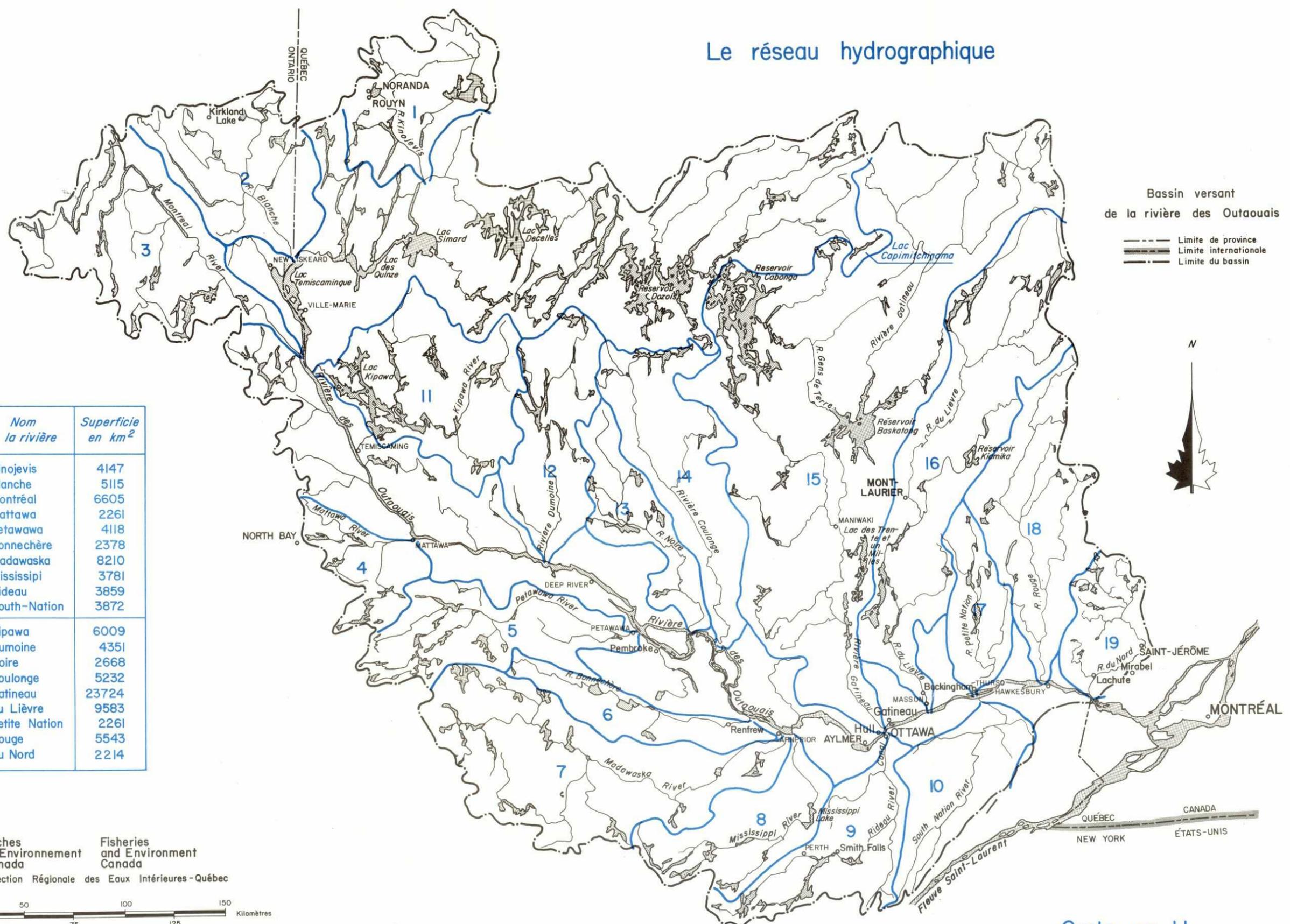
Fisheries and Environment Canada

Direction Régionale des Eaux Intérieures - Québec



Bassin versant de la rivière des Outaouais

- Limite de province
- Limite internationale
- Limite du bassin



Carte no 11

# Profil en long des principaux cours d'eau

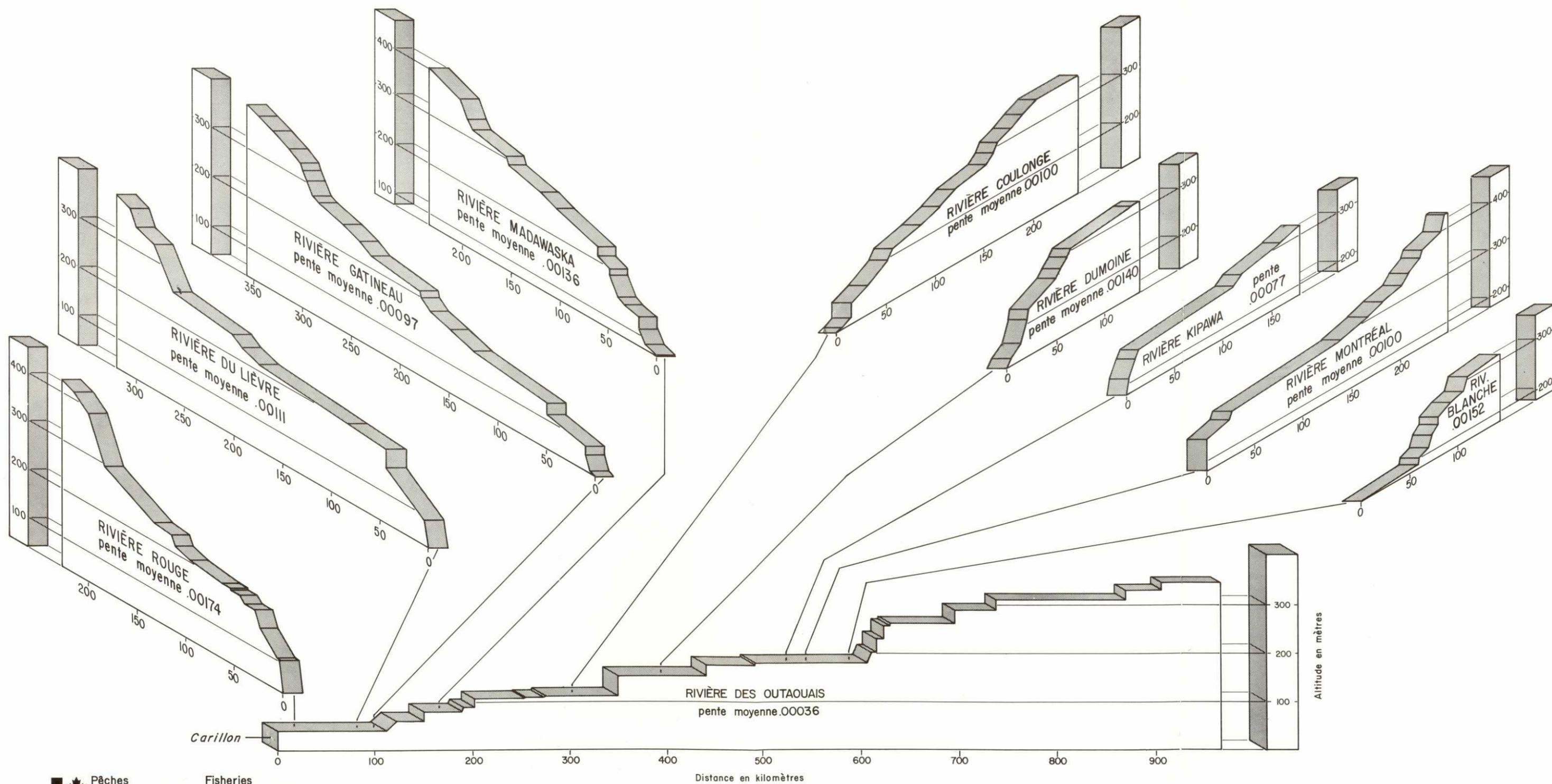


TABLEAU 2.1

## PRINCIPAUX LACS ET RESERVOIRS DU BASSIN

NOM	COMTE (QUEBEC)	Superficie km <sup>2</sup>	Périmètre km	Longueur max. km	Largeur max. km	Profondeur max. mètres	Élévatic géo. moy mètres
Cabonga	Pontiac	404.0	489.2	61.8	25.1		360.5
Baskatong	Gatineau	328.9	550.4	45.3	19.1	60.9	220.6
Témiscamingue	Témiscamingue	305.6	283.2	108.1	9.6		178.3
Kipawa	Témiscamingue	300.4	720.9	92.2	20.2	104.2	269.4
Oozois	Pontiac	287.4	667.8				343.5
Decelles	Témiscamingue	202.8	724.2	57.7	28.6		308.7
Simard	Témiscamingue	169.9	91.2	26.0	16.5		263.0
Quinze (Des)	Témiscamingue	145.3	270.3	52.1	10.9		264.2
Victoria (Grand)	Pontiac	108.2	424.8	61.6	3.8		324.6
Poisson Blanc (Du)	Papineau	85.2	323.4	63.0	4.1		198.1
Des Chats	Pontiac	77.1	172.2	42.6	3.0		106.6
Holden	Pontiac	74.0	247.8	84.0	2.7		121.9
Preissac	Abitibi	72.5	82.0	13.6	9.9	13.7	291.3
Dumoine	Témiscamingue	69.6	223.7	33.6	5.9		316.9
Mitchinamecus	Joliette	64.7	172.2	38.7	4.0		377.9
Trente et un mille (Des)	Labelle	49.7	141.6	28.9	3.2	87.7	132.5
Kiamika	Montcalm	42.4	95.6	20.6	6.7	45.7	269.4
Truite (à la)	Témiscamingue	39.3	135.8	15.7	5.7		374.9
Granet	Témiscamingue	38.3	86.7	19.1	4.5		316.9
Beauchêne	Témiscamingue	38.0	84.9	17.3	4.5		290.0
Sasquinaga	Témiscamingue	37.5	83.5	18.0	7.0		313.9
Ostaboningue	Témiscamingue	33.1	129.7	30.4	3.3		286.5
Ogascanane	Témiscamingue	30.8	106.7	23.1	5.1		313.9
Cave (La)	Témiscamingue	30.3	120.5	49.4	.9		167.6
Désert	Pontiac	29.7	115.0	20.6	3.8		222.5
Simon	Papineau	28.4	36.8	11.5	4.0	106.6	198.1
St-Patrice	Pontiac	28.4	78.3	19.9	3.5		268.2
Coulouge	Pontiac	28.4	67.1	18.0	2.7		106.0
Jean-Péré	Pontiac	27.2	104.6	17.5	3.8	33.5	362.7
Byrd	Pontiac	27.2	127.4	13.6	3.7		374.9
Camachigama	Montcalm	26.9		12.3	4.0		362.7
Lawatose	Pontiac	26.1					359.5
COMTE (ONTARIO)							
Lady Evelyn	Timiskaming	74.5	188.2	17.7	7.2		289.5
Opéongo	Nipissing	64.7	149.6	14.0	9.9		403.2
Big Rideau	Lanark Leeds	48.6	120.7	24.1	8.0		123.7
Bark	Nipissing	45.8	133.5	22.5	8.0		313.0
Larder	Timiskaming	39.3	88.5	12.0	10.4		289.5
Golden	Renfrew	36.2	40.2	8.3	7.2		169.4
Bobs	Frontenac	31.3	136.7	24.1	4.8		162.1
Round	Renfrew	29.7	23.3	8.0	5.6		170.6
Cedar	Nipissing	29.2	48.2	16.0	8.0		306.9
La Vieille	Nipissing	27.4	52.3	8.6	8.0		385.8
Mississippi	Lanark	26.6	64.3	16.0	8.0		134.4
Big Gull	Frontenac	26.6	80.4	19.3	3.2		253.2

de son tracé en plus de l'influence des lacs situés sur son parcours. Les tributaires, dont les caractéristiques sont résumées dans le tableau 2.2, ont une influence marquante non seulement à cause de l'importance de leur bassin et de leur régime, mais également à cause du synchronisme des phénomènes hydrologiques qui prévalent.

Le tableau 2.2 permet de constater des différences assez significatives de l'écoulement annuel moyen sur l'ensemble du bassin. Les débits spécifiques moyens des tributaires au sud de la rivière des Outaouais sont sensiblement plus faibles que ceux du nord-est. Les phénomènes s'expliquent par les facteurs climatiques (évaporation et précipitation) et topographiques qui caractérisent ces régions. Il faut noter que les données fournies au tableau 2.2 ont été calculées en utilisant les mesures prises aux stations hydrométriques les plus proches de l'embouchure et pour lesquelles il existait des données satisfaisantes pour un traitement statistique.

Avant de discuter plus longuement de crues et d'étiage, il y a lieu de commenter brièvement la répartition temporelle de l'écoulement. L'étude de 1965 a montré "qu'environ 50% de l'écoulement annuel de presque tous les tributaires de la rive gauche et de tous ceux de la rive droite en amont de Petawawa, se produit au printemps (avril, mai, juin), 20% en été (juillet, août, septembre), 20% en automne (octobre, novembre, décembre) et le reste, soit 10% en hiver (Comité technique de la rivière Outaouais, 1965)".

"Par ailleurs, le ruissellement printannier des affluents de la rive droite (versant sud) représente 60 à 65% de l'écoulement annuel, l'écoulement d'hiver en représente 15 à 20%, ceux d'été et d'automne en constituent 7 à 12% chacun. Cette répartition de l'écoulement moyen résulte surtout de la variation saisonnière du rayonnement solaire, de la température et de la précipitation (Comité technique de la rivière Outaouais, 1965)".

TABLEAU 2.2

## CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES DES TRIBUTAIRES DE LA RIVIERE DES OUTAOUAIS

	Bassin versant superficie	Stations hydro-métriques	Bassin versant superficie**	Nombre d'années de relevés (jusqu'en 1975)	Débit moyen annuel spécifique		Débit de crues (10 ans) spécifique		Débit d'étiage (10 ans) spécifique	
	km <sup>2</sup>		km <sup>2</sup>		m <sup>3</sup> /sec	m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /sec	m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /sec	m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup>
<u>AFFLUENTS DE LA RIVE DROITE</u>										
Rivière Kinojévis	4 147	043012	2 587	5	37.12	0.0143	292.97	0.1137	8.69	0.0033
Rivière Blanche	5 115	02JC008	1 779	6	22.51	0.0126	—	—	—	—
Rivière Montréal *	6 605	02JD008	6 475	41	81.27	0.0125	566.4	0.0875	18.4	0.0028
Rivière Mattawa	2 261	02JE014	2 056	10	25.57	0.0124	215.23	0.0984	1.86	0.0008
Rivière Petawawa	4 118	02K8001	4 118	58	46.44	0.0112	311.52	0.0754	7.08	0.0017
Rivière Bonnechère	2 378	02KC009	2 378	53	18.8	0.0078	172.75	0.0722	1.95	0.0008
Rivière Madawaska *	8 210	02KE005	8 159	25	86.37	0.0106	538.08	0.0656	Ø	Ø
Rivière Mississipi *	3 781	02KF006	2 901	55	30.3	0.0105	215.23	0.0743	3.39	0.0012
Rivière Rideau *	3 859	02LA002	3 859	28	36.07	0.0094	509.76	0.1323	2.83	0.0007
Rivière South-Nation *	3 872	02LB005	3 807	25	38.51	0.0101	1 047.04	0.2756	0.42	0.0001
<u>AFFLUENTS DE LA RIVE GAUCHE</u>										
Rivière Kipawa *	6 009	040602	5 957	12	65.33	0.0109	348.19	0.0585	2.74	0.0004
Rivière Dumoine *	4 351	041902	3 756	9	58.16	0.0155	268.89	0.0716	10.95	0.0029
Rivière Noire *	2 668	04101	2 642	19	37.52	0.0142	219.33	0.0830	5.97	0.0023
Rivière Coulonge *	5 232	041301	5 154	44	75.35	0.0146	529.3	0.1027	11.15	0.0021
Rivière Gatineau *	23 724	04801	15 617	47	282.18	0.0180	1 023.48	0.0655	3	0.0002
Rivière Du Lièvre *	9 583	040617	9 557	17	164	0.0171	644.7	0.0675	48.73	0.0051
Rivière Petite Nation	2 261	040406	1 334	4	21.94	0.0164	—	—	—	—
Rivière Rouge	5 543	040204	5 465	32	107.89	0.0198	650.51	0.1191	7.87	0.0014
Rivière du Nord *	2 214	040110	1 168	45	22.85	0.0195	249.07	0.2134	4.13	0.0035

\* Régime influencé par des ouvrages de régularisation

Fréquence des débits de crues et d'étiages

- Pour les rivières du Québec, nous avons utilisé l'ajustement statistique avec une loi Log Pearson III préparé par le ministère des Richesses naturelles.

- Pour les rivières de l'Ontario, nous avons fait un ajustement graphique en utilisant la formule  $m/n+1$  (m: ordre N: nombre de valeurs).

\*\* Superficie à la station hydrométrique

En termes de répartition mensuelle, il faut noter que les affluents de la rive gauche et de la rive droite en amont de Petawawa ont des tendances semblables, c'est-à-dire un maximum absolu en mai et un minimum absolu en février, un maximum secondaire en novembre et un minimum secondaire en août. Les cours d'eau tributaires du versant sud (en aval de Petawawa) ont un maximum absolu en avril, un minimum absolu en août, un maximum secondaire en novembre et un minimum secondaire en février (Comité technique de la rivière Outaouais, 1965).

La répartition des débits de la rivière des Outaouais à Carillon au cours de l'année (figure 2.1) montre que le débit maximum survient généralement en mai et que l'étiage le plus sévère a été enregistré en septembre pour la période 1962-1976.

#### 2.4.3 Les crues

La rivière des Outaouais et la plupart de ses affluents sont plus ou moins régularisés, naturellement ou artificiellement, ce qui diminue l'importance des crues. Il reste quand même que les débits de pointe de la rivière des Outaouais durant la crue printanière sont très élevés.

La comparaison des crues du Saint-Laurent et de la rivière des Outaouais illustre bien l'importance de cette dernière pour la région de Montréal.

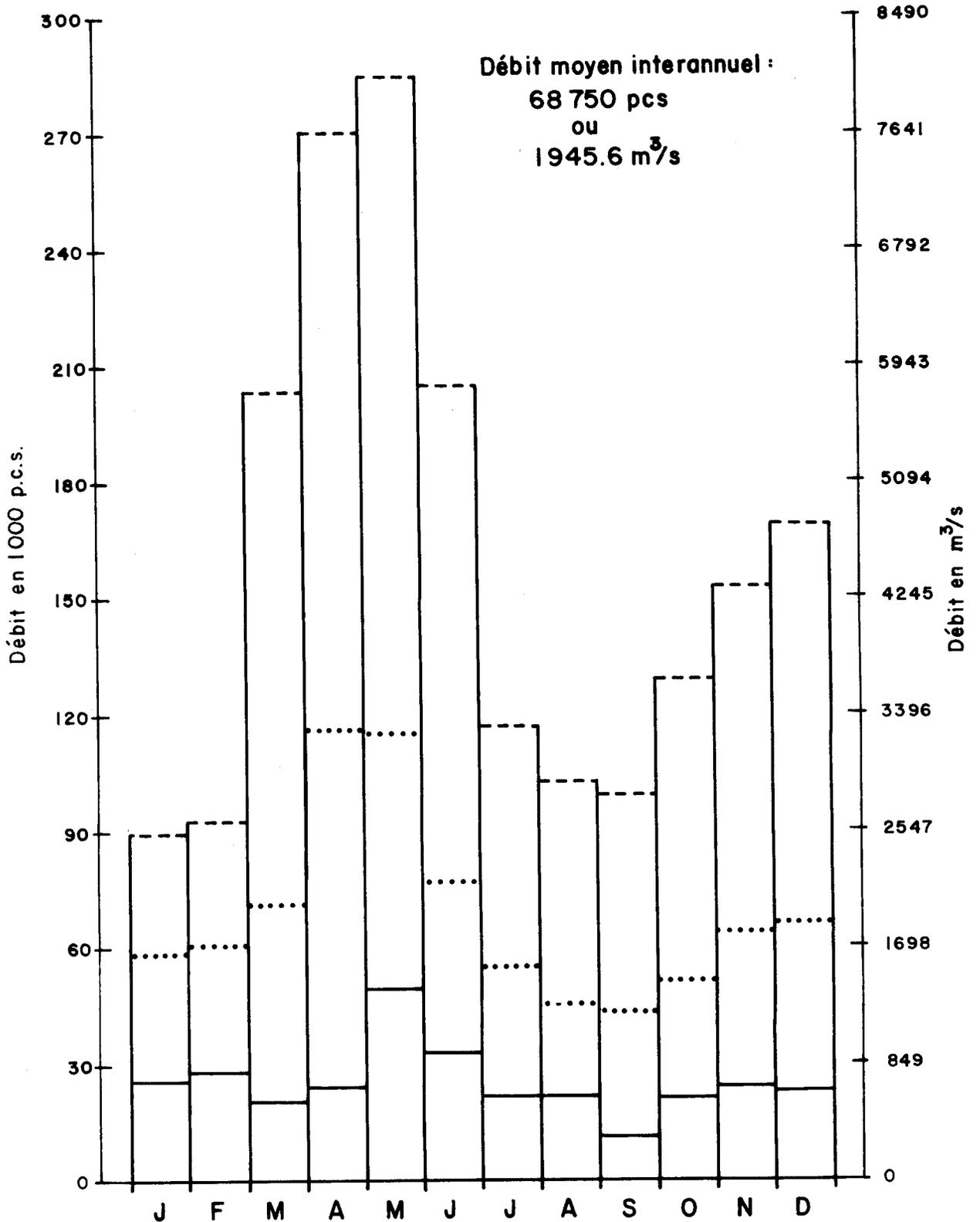
Tableau 2.3 FREQUENCE DES CRUES SUR LA RIVIERE DES OUTAOUAIS ET SUR LE FLEUVE SAINT-LAURENT (Comité sur la régularisation des eaux dans la région de Montréal, 1976)

Intervalle de récurrence	Débits de la rivière des Outaouais à Carillon (m <sup>3</sup> /s)	Débits du fleuve Saint-Laurent à Cornwall (m <sup>3</sup> /s)
100	10,869	9,544
50	9,567	9,346
20	8,032	8,779
10	7,420	7,590
5	6,907	7,052
2	5,723	5,834

**FIGURE 2.1**

**Débits de la rivière des Outaouais à Carillon  
St-043118**

- Débits journaliers maxima
- ..... Débits journaliers moyens
- Débits journaliers minima



Les crues exceptionnelles de la rivière des Outaouais surviennent lors de la fonte de la neige et sont générées par la synchronisation des crues des principaux tributaires. Le graphique de la figure 2.2 illustre le phénomène qui s'est produit en 1974 année où le débit de la rivière des Outaouais à Carillon a atteint un sommet de 8,043 mètres cubes par seconde. Les débits de crues indiqués sur le tableau 2.2 montrent que les principaux tributaires en termes de maximum sont dans l'ordre décroissant la Gatineau, la Du Lièvre, la South Nation, la Rouge, la Coulonge et la Madawaska. Il est intéressant de noter aussi que les débits de crues spécifiques sont très variables compte tenu de la superficie d'une part et des effets de la régularisation naturelle (lacs) ou artificielle (réservoirs).

#### 2.4.4 Les étiages

Il n'est pas possible de calculer les débits naturels minima quotidiens de la rivière des Outaouais et de la plupart de ses tributaires, car ils sont généralement régularisés. Nous avons quand même utilisé des ajustements statistiques des débits des principaux tributaires afin d'avoir une idée de la fréquence et de l'intensité des étiages.

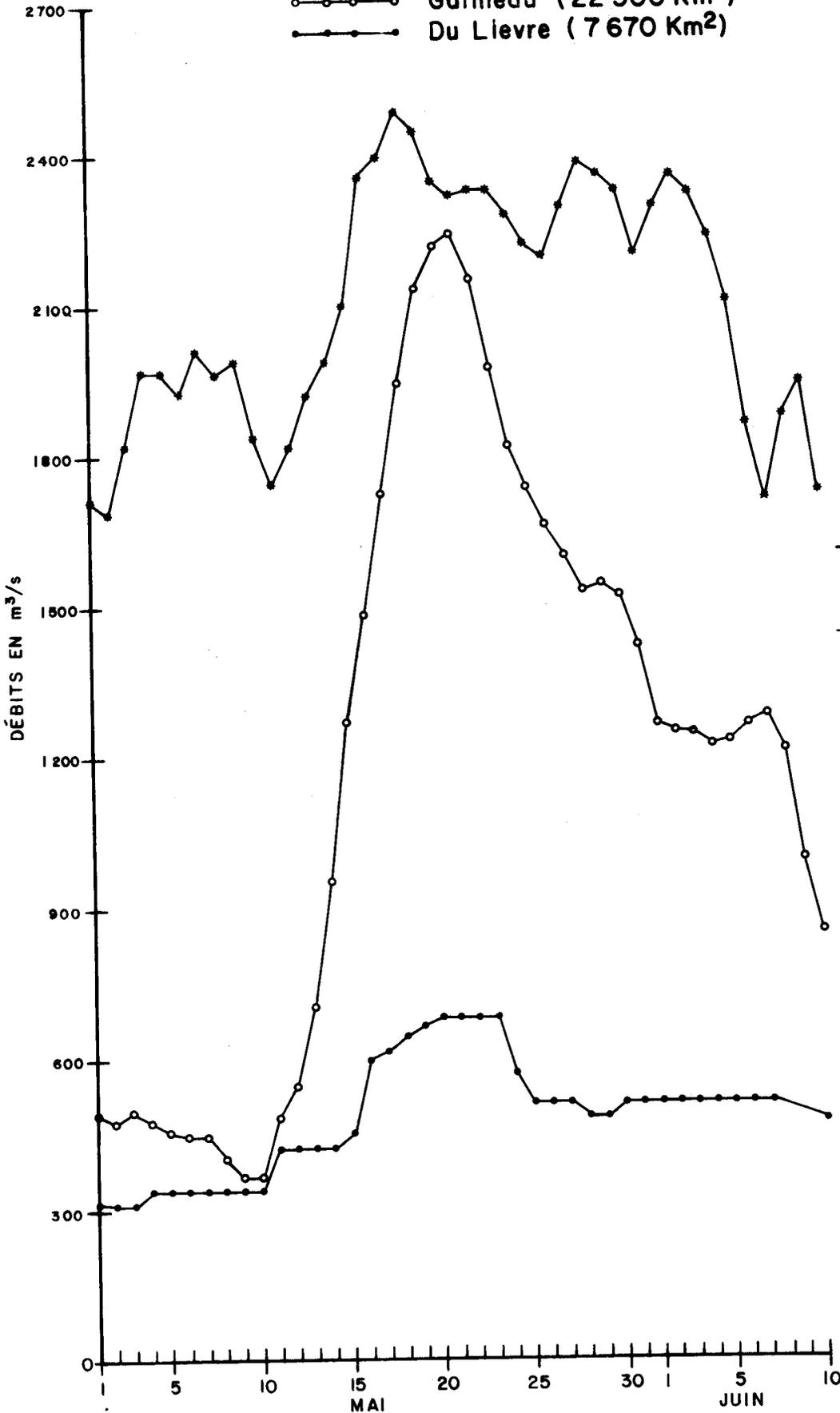
Le tableau 2.2 montre que l'opération du barrage réservoir sur les rivières Kipawa et Gatineau réduit presque à rien les débits durant certaines périodes. Cet abaissement artificiel des étiages peut entraîner des problèmes pour l'utilisation de l'eau pour la vie aquatique et la récréation.

Sur la rivière des Outaouais, le débit minimum enregistré à Carillon, période de 1962 à 1976 a été de 306 mètres cubes par seconde correspondant à un débit spécifique de .0021 mètre cube au kilomètre carré. Cependant, le débit minimum enregistré à Grenville pour la période 1916 à 1959 était resté supérieur à 566 mètres cubes par seconde. Il y a donc lieu de croire que les opérations des réservoirs au cours des 15 dernières années ont été modifiées de façon sensible. L'exploitation des grands réservoirs actuellement axée sur la production hydro-électrique mériterait d'être réévaluée en considérant les autres usages de l'eau en particulier la vie aquatique, la récréation et la dilution des effluents urbains et industriels.

**FIGURE 2.2**

**Crue du printemps 1974**

- des Outaouais aux Joachims (57475 Km<sup>2</sup>)
- Gatineau (22 500 Km<sup>2</sup>)
- Du Lievre (7 670 Km<sup>2</sup>)



**Débit maximum du printemps 1974**

Rivière	* Bassin versant (Km <sup>2</sup> )	Date	Débit (m <sup>3</sup> /s)
des Outaouais	143 000	21-5	8 043
Du Nord	2 070	24-4	289
Rouge	2 570	1-5	422
Coulonge	5 150	16-5	541
Dumoine	3 760	15-5	265
Kipawa	5 960	31-5	303
South Nation	3 807	6-4	674
Rideau	3 833	6-4	396
Madawaska	8 158	17-5	459
Petawawa	4 118	26-4	340
Montréal	6 604	7-5	394
Kinojévis	2 590	29-4	306

\* : À LA STATION DE JAUGEAGE

#### 2.4.5 La régularisation

Le potentiel hydro-électrique de la rivière des Outaouais et de ses principaux tributaires a été harnaché dès le début du siècle. Au cours de la période de 1900 à 1930, des réservoirs pouvant emmagasiner 8.5 milliards de mètres cubes ont été créés, et durant la période de 1930 à 1960, 5.4 milliards de mètres cubes d'emmagasinement sont venus s'ajouter. Les réservoirs construits pour la production hydro-électrique sont sans aucun doute les plus importants, par ailleurs des centaines d'ouvrages de régularisation du débit, où des niveaux ont aussi été aménagés.

Le ministère des Richesses naturelles du Québec a dénombré plus de 1,470 barrages dans la section québécoise du bassin. Parmi ces ouvrages, 834 ont pu être étudiés et les fonctions de chacun identifiées. Le tableau 2.4 donne le nombre de barrages suivant neuf (9) fonctions établies.

Tableau 2.4 FONCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN DE LA RIVIERE DES OUTAOUAIS

<u>Fonction</u>	<u>Nombre</u>
Hydro-électrique	38
Réservoir	61
Aqueduc	41
Flottage	9
Sportif	22
Récréatif	544
Régularisation	58
Anti-inondation	1
Autres	60

L'ensemble de ces ouvrages exerce une influence certaine en période de crue et d'étiage. Les graphiques suivants (figure 2.3) montrent que les barrages réservoirs aménagés au cours des années, ont entraîné une diminution des crues à une fréquence donnée. On note également que l'influence de réserves artificielles est plus grande pour les valeurs maxima inférieures et décroît pour les valeurs supérieures. Toutefois, des débits maxima élevés ont tendance à se produire lorsqu'une pointe secondaire survient après le remplissage de la plupart des réservoirs, les opérateurs sont alors obligés de vidanger l'eau à un rythme voisin de celui des apports. On a déjà noté à certaine occasion, une augmentation du débit maximum régularisé par rapport au débit naturel si la crue se produit lorsque le réservoir est rempli. Le phasage des débits de pointe des divers affluents pourrait expliquer les augmentations de la pointe de crues en aval.

En ce qui a trait aux étiages, l'influence des barrages est aussi marquée. Habituellement, l'augmentation de la réserve disponible permet d'accroître les basses eaux d'hiver. Cependant, dans certains cas, l'écoulement de certains réservoirs au début du printemps est réduit à zéro. Les débits régularisés l'automne, sont plus élevés que les débits non régularisés, mais cette augmentation étant relativement faible, car la demande d'énergie durant cette période n'est pas aussi considérable qu'en hiver. L'augmentation du débit minimum est plus important en hiver qu'en automne.

Par ailleurs, on a noté des étiages d'été accentués par l'opération des réservoirs exploités essentiellement en fonction de la production hydro-électrique.

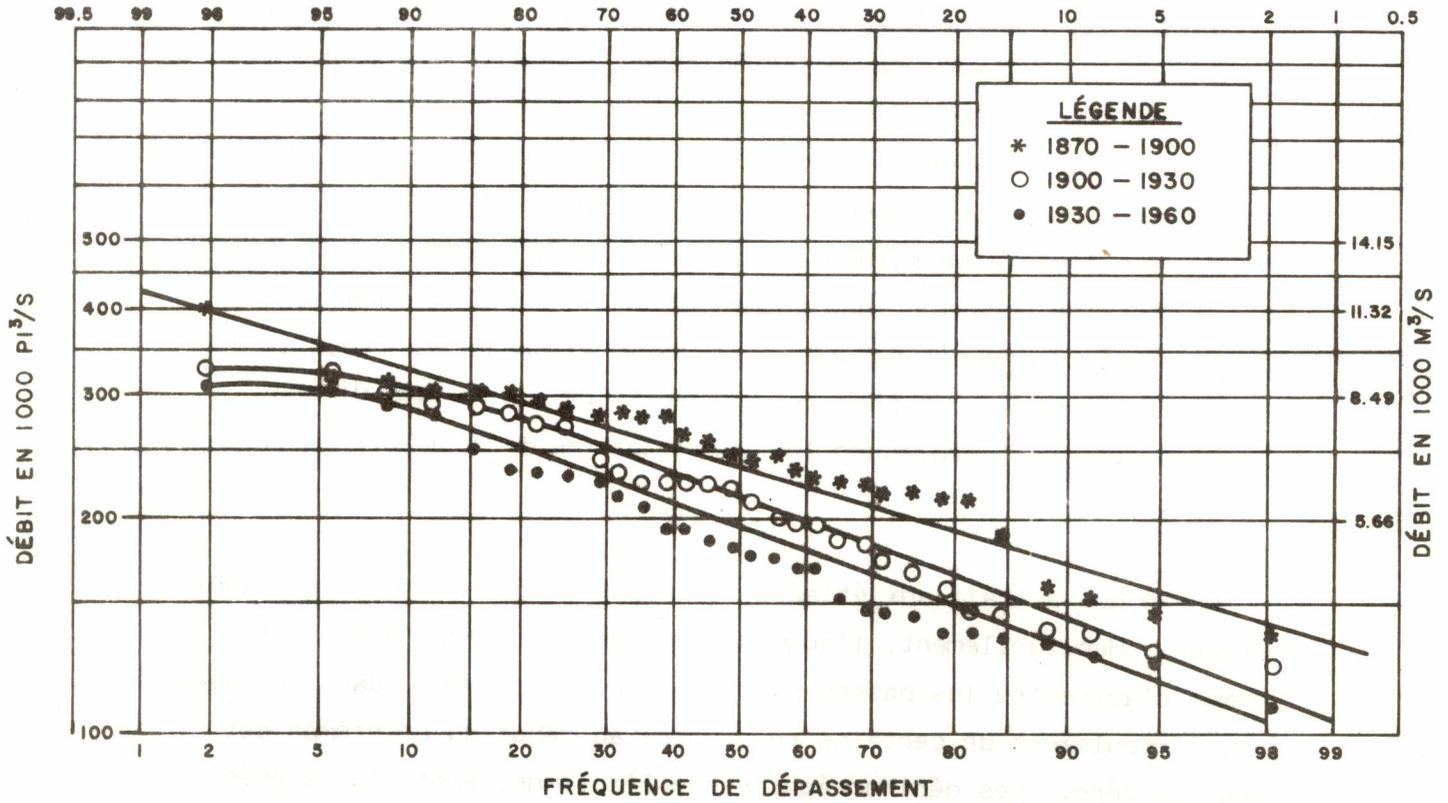
## 2.5 LES EAUX SOUTERRAINES

L'abondance des eaux de surface et le faible développement d'une grande partie du territoire expliquent le peu de recherche effectué sur la

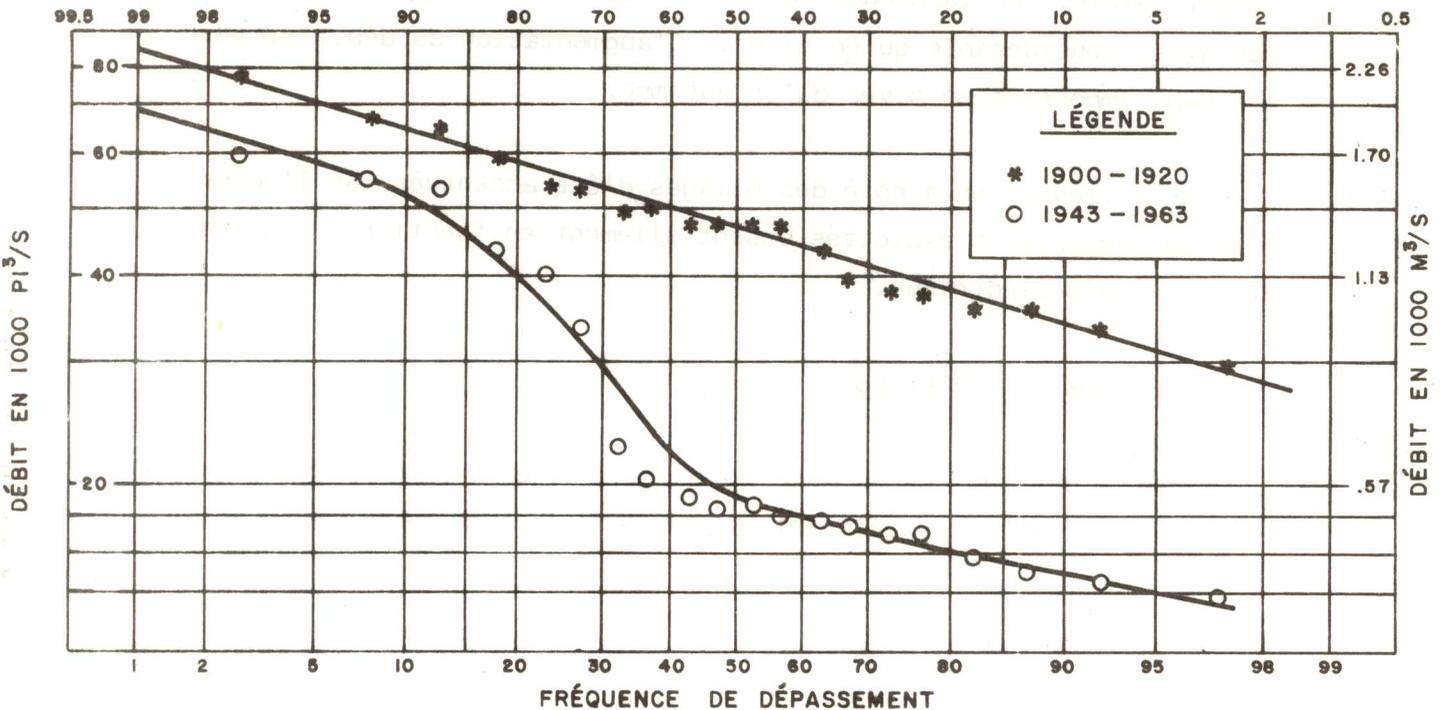
**FIGURE 2.3**

**Comparaison des répartitions statistiques des débits journaliers maxima annuels**

**Rivière des Outaouais à Grenville**



**Rivière Gatineau à Chelsea**



Source : Rapport sur l'hydrologie et la régularisation de la rivière Outaouais, Juin 1965.

disponibilité des eaux souterraines dans le bassin de la rivière des Outaouais. Les quelques études exhaustives effectuées ont porté sur le territoire situé entre la rivière des Outaouais et le fleuve Saint-Laurent dans la partie du bassin situé en aval de la ville d'Ottawa (Charon, 1967 et 1974, Owen, 1951 et 1953). Il existe également une étude préliminaire des ressources en eaux souterraines pour la région d'Ottawa-Hull (Brandon, 1960). D'autre part, le ministère de l'Environnement de l'Ontario compile les données fournies par les puisatiers (profondeur, débit, etc.) depuis 1946 et le ministère des Richesses naturelles du Québec fait de même depuis 1967.

La disponibilité des eaux souterraines est directement fonction des conditions géologiques existantes dans une région. Bien qu'il ne soit pas possible d'établir une corrélation parfaite entre la nature des dépôts meubles ou de la roche de fond avec la capacité des aquifères, certaines observations des puits forés nous permettent d'avoir une évaluation préliminaire du potentiel en eau souterraine.

L'analyse des données sur les puits de l'ensemble de la province effectuée par le Service des Eaux souterraines du Québec (Simard & Sylvestre, 1977) a démontré que la roche de fond du Bouclier canadien offrait une faible perméabilité permettant de prélever des débits de l'ordre de deux (2) mètres cubes par heure. Etant donné que le socle précambrien (Bouclier canadien) occupe 99% de la partie nord du bassin de la rivière des Outaouais, (Québec) on peut supposer que le potentiel des aquifères dans la roche mère est relativement faible dans cette région. Toutefois, les mêmes auteurs mentionnent qu'il "est possible d'obtenir des débits pouvant alimenter les communautés dans les zones fracturées ou dans des faciès lithologiques particuliers plus favorables" (Simard & Sylvestre, 1977). De plus les dépôts meubles d'origine fluvio-glaciaires, lacustres qui encombrant les vallées des hautes terres de la rivière des Outaouais peuvent contenir des aquifères importants.

L'étude de Simard & Sylvestre indique aussi que des terrains à forte perméabilité se trouvent en bordure du Bouclier canadien et contiennent des horizons aquifères favorables à l'obtention de débits de l'ordre de 35 mètres cubes par heure. Il est possible d'obtenir des débits encore plus importants dans des roches sédimentaires du type grès, dolomie et calcaire. Ces formations existant dans la partie sud du bassin à l'est d'Arnrior, on pourrait donc s'attendre à trouver des aquifères intéressants dans le socle rocheux de cette région. Les études particulières réalisées dans ce secteur et une analyse très sommaire des données fournies par les puisatiers indiquent que les débits moyens se situent entre deux (2) mètres cubes par heure et cinq (5) mètres cubes par heure avec des extrêmes pouvant dépasser 100 mètres cubes par heure à quelques endroits.

Il est intéressant de constater que plus de 240,000 habitants du bassin (soit 20% de la population totale) s'alimentent en eau à partir des nappes souterraines.

#### Qualité des eaux souterraines

De façon générale, les eaux provenant du Bouclier canadien et des nappes aquifères des dépôts de surface sont très douces. Pour le reste du bassin, on rencontre souvent des eaux dures auxquelles s'ajoutent des problèmes de salinité dans les eaux provenant des terres inondées par l'ancienne mer de Champlain. La présence de fer à des concentrations assez élevées (plus de .3 mg/l) est fréquente, mais sa distribution ne dépend pas d'une formation rocheuse particulière bien que l'on retrouve semble-t-il plus de fer dans les eaux provenant des dépôts de surface.

Les études dans la zone comprise entre la rivière des Outaouais et le fleuve Saint-Laurent indiquent que l'eau souterraine présente très souvent des odeurs désagréables d'hydrogène sulfuré ( $H_2S$ ) causées par la réduction des sulfates contenus dans le sol.

En plus des conditions naturelles qui déterminent la qualité des eaux souterraines, les activités de l'homme causent très souvent la contamination des aquifères. Nous n'avons pas de données concernant ce problème précis, mais il est plus que probable que de nombreuses nappes d'eau sont contaminées par les fosses septiques, les lagunes d'épuration, les produits pétroliers déversés accidentellement et les dépôts municipaux. Des travaux récents (Simard & Sylvestre, 1977) montrent qu'il est possible de protéger les eaux souterraines par une meilleure planification des installations qui tiendrait compte des conditions géologiques.



## 3. QUALITE DE L'EAU

### 3.1 EAUX RECEPTRICES

#### 3.1.1 Sources d'information

Les sources d'information sur la qualité des eaux du bassin de la rivière des Outaouais sont nombreuses et variées. Elles se subdivisent en deux (2) groupes: les réseaux permanents de stations d'échantillonnage et les études spéciales.

Les réseaux administrés par les provinces de Québec et de l'Ontario diffèrent quant au nombre de stations et aux paramètres analysés. Du côté québécois, le réseau se limite à six (6) stations localisées sur la rivière des Outaouais (Grenville), sur la rivière du Nord (Saint-André et Saint-Jérôme), sur la rivière Rouge, sur la rivière Du Lièvre et sur la rivière Gatineau; les seuls paramètres analysés sont les ions majeurs et la conductivité. Le réseau est beaucoup plus complet du côté ontarien. Le ministère de l'Environnement de l'Ontario exploite des stations de qualité de l'eau sur la rivière des Outaouais et ses principaux tributaires où la plupart des paramètres de la qualité physico-chimique des cours d'eau sont analysés.

La principale étude sur la qualité de l'eau de la rivière des Outaouais a été réalisée conjointement par les provinces de Québec et de l'Ontario (Commission des Ressources en Eau de l'Ontario et Régie des Eaux du Québec, 1971-1972). Cette étude examine les sources et les quantités de déversements de matière polluante en plus de définir des standards de la qualité de l'eau. Une révision de la qualité de l'eau de la rivière des Outaouais a été effectuée avec des données recueillies entre 1971 et 1974 et permet de voir l'évolution de cette qualité aux différentes stations répertoriées (Environnement Canada, 1976).

### 3.1.2 Description de la qualité de l'eau

Pour la description de la qualité de l'eau, la rivière a été divisée en six (6) zones tel que montré dans l'appendice G du rapport Commission des Ressources en Eau de l'Ontario et Régie des Eaux du Québec (1971). Cette section résume la qualité de l'eau dans cinq (5) de ces zones telle que décrite dans le rapport susmentionné et les changements de cette qualité tels que relevés dans la révision des données sur la rivière des Outaouais (Environnement Canada, 1976). La figure 3.1 indique la localisation de ces différentes zones. Il est à noter que la zone 1 est exclue du territoire à l'étude dans ce documentaire.

#### Zone 6 - La tête de la rivière en amont du lac Témiscamingue, se trouvant complètement à l'intérieur du Québec

Cette zone peu développée n'a pas été étudiée intensivement au cours des deux (2) études. La qualité de l'eau est probablement excellente presque partout dans cette partie du bassin à l'exception d'une possible contamination par des métaux traces dans les régions minières.

#### Zone 5 - Le lac Témiscamingue

La qualité de l'eau de ce lac est très bonne à part quelques petits problèmes locaux. Le lac est oligotrophe et la dureté et l'alcalinité sont basses. La qualité n'a pas changé sensiblement au cours de la période 1970-1975.

#### Zone 4 - La zone de Témiscaming au barrage des Joachims

Cette zone est perturbée par des déversements de déchets, principalement en provenance de l'usine de Tembec (anciennement Compagnie internationale de papier) à Témiscaming. Les copeaux de bois en provenance de cette usine ont complètement recouvert le fond de la rivière sur une distance



de dix (10) kilomètres en aval de l'usine et causent des problèmes de perturbation de la communauté benthique, nattes de boue flottantes et odeurs sur une distance de 64 à 80 kilomètres.

La demande en oxygène de ces déchets cause un épuisement significatif de l'oxygène dissous et, au moment du relevé de 1970, la récupération complète jusqu'à saturation n'a pas été observée sauf dans la partie basse de cette zone.

Les seuls changements observés pendant la période 1970-1975 sont reliés au fait que l'usine de Témiscaming ne fonctionnait pas pendant une partie de cette période. Quand l'usine est fermée, on constate une lente amélioration de l'oxygène dissous, de la turbidité et du phosphore total.

### Zone 3 - Barrage des Joachims jusqu'à Ottawa-Hull

La qualité de l'eau est généralement satisfaisante jusqu'à tout près d'Ottawa-Hull. Même l'usine de Consolidated Bathurst à Portage-du-Fort ne perturbe pas tellement la rivière, ses déversements étant plus bas que ceux de Tembec par un facteur de cinq (5) ou dix (10) en termes de  $DBO_5$  et solides en suspension par jour. Dans ce tronçon, les villes de Pembroke et Arnprior causent des détériorations locales, surtout du point de vue bactériologique.

Il y a une certaine accumulation de substances nutritives dans les lacs naturels de la partie aval de cette zone. Les ions majeurs augmentent en allant vers l'aval, et on a noté une hausse appréciable de conductivité de 85 micromhos en 1971 jusqu'à 105-112 en 1973-1974, ce qui indique qu'il y a dissolution de certaines substances (calcium, etc.) dans cette zone et que le taux de dissolution augmente avec le temps (surtout vers l'aval), possiblement en conséquence de changements industriels et agricoles.

La turbidité semble avoir diminuée légèrement entre 1971 et 1974.

Zone 2 - Ottawa-Hull jusqu'au barrage de Carillon, qui représente la fin de la zone interprovinciale

La rivière, dont la qualité est assez bonne en amont d'Ottawa, subit une détérioration catastrophique au niveau d'Ottawa-Hull ou, dans l'espace d'une quinzaine de kilomètres, elle est perturbée par les eaux usées de trois (3) usines de pâtes et papiers en sus de celles des deux (2) villes d'Ottawa et Hull. De plus, les chances de récupération vers l'aval sont nulles à cause de trois (3) autres usines de pâtes et papiers, plusieurs autres villes et villages, et plusieurs usines d'autres industries, notamment l'industrie alimentaire, dans le tronçon Ottawa-Carillon.

Les paramètres qui indiquent la détérioration sont la  $DBO_5$ , l'oxygène dissous, la turbidité, les substances nutritives, les paramètres microbiologiques, les taches d'huile et les observations biologiques telles que la prolifération d'algues et de plantes aquatiques, les poussées gélatineuses, et la perturbation de la communauté benthique par les dépôts de copeaux au fond.

Il y a beaucoup de fluctuation dans les niveaux des substances nutritives, ce qui nous empêche de constater si la situation s'améliore ou se détériore. On a noté une amélioration dans la turbidité,  $DBO_5$  et l'oxygène dissous pendant la période 1970-1975, ce qu'on pourrait peut-être attribuer à une réduction des charges des industries suite aux règlements anti-pollution. Il est à noter cependant que ces tendances, comme toutes autres tendances mentionnées dans ce chapitre, ne sont pas significatives statistiquement.

Il apparaît aussi qu'il y a eu une amélioration des paramètres bactériologiques entre 1968 et 1974. Cependant, ces paramètres subissent beaucoup de fluctuations.

L'évolution de quelques paramètres clés en allant de l'amont vers l'aval est comme suit:

#### Conductivité et ions majeurs

La conductivité est environ 70 micromhos/centimètre ou moins dans le lac Témiscamingue et en amont, et semble augmenter légèrement et irrégulièrement jusqu'à 75-85 dans la zone 2. La dureté (30-40 mg/l en  $\text{CaCO}_3$ ), l'alcalinité (20-30 mg/l en  $\text{CaCO}_3$ ) et les autres ions majeurs suivraient la conductivité.

#### Oxygène dissous et demandes en oxygène

Dans le lac Témiscamingue la  $\text{DBO}_5$  moyenne était de 0.7 mg/l et le taux d'oxygène dissous variait de 8.0-12.6 mg/l selon le rapport de 1971. Dans la zone 4, la  $\text{DBO}_5$  monte jusqu'à 1.7 mg/l (moyenne) et l'oxygène dissous baisse périodiquement jusqu'à 5.0 mg/l ou plus bas, quand l'usine de Témiscaming fonctionne. Le minimum se trouve près de Mattawa. Il y a récupération complète de l'oxygène dissous au barrage des Joachims. Dans la zone 3, la  $\text{DBO}_5$  se situe à environ 1.0 mg/l et l'oxygène dissous est généralement supérieur à 6.0 mg/l jusqu'à Ottawa. Après Ottawa, la  $\text{DBO}_5$  de la rivière est toujours élevé (2.3 mg/l en moyenne); l'oxygène dissous baisse souvent jusqu'à 5.0 mg/l et on a mesuré un minimum de 4.3 mg/l à Carillon.

#### Substances nutritives

Le phosphore total est exprimé en mg/l de P et toutes les formes d'azote sont exprimées en mg/l de N. Le phosphore total et l'azote total (Kjeldahl) sont assez bas dans le lac Témiscamingue (.02 et .33 respectivement), montent jusqu'à .03 et .5 vers des Joachims, baissent encore à .02 et à 0.4 vers Ottawa, puis montent en aval d'Ottawa. Le maximum du phosphore total est de .06 à Cumberland, tandis que l'azote total varie entre .4 et 1.0 dans ce tronçon (zone 2). Ces chif-

fres sont des moyennes; il y a beaucoup de fluctuation. Les nitrates et l'ammoniaque sont .14 et .07 dans le lac Témiscamingue, mais l'ammoniaque monte vers l'aval tandis que les nitrates baissent.

### Turbidité et solides en suspension

La turbidité moyenne varie entre cinq (5) et dix (10) unités Jackson, à peu près dans la rivière entière, à l'exception évidemment des zones perturbées par les apports locaux. Il y a tant de variations dans les moyennes d'année en année et dans les lectures du jour au lendemain qu'il est impossible de décrire la variation ni dans le temps ni dans l'espace. Les solides en suspension semblent monter irrégulièrement de cinq (5) ppm dans le lac Témiscamingue jusqu'à dix (10) dans la partie inférieure de la zone 2.

## 3.2 LES REJETS

Les données sur les effluents municipaux et industriels ont été tirées du rapport d'Environnement Canada déjà mentionné qui faisait en quelque sorte une mise-à-jour de l'étude sur le contrôle de la qualité de l'eau de la rivière Outaouais publiée en 1971. Les données pour l'année 1976 proviennent du rapport du groupe de travail fédéral-provincial sur la qualité de l'eau de la rivière des Outaouais.

### 3.2.1 Effluents municipaux

Trente-huit municipalités rejetaient leurs eaux usées directement dans la rivière des Outaouais en 1971; 20 de ces municipalités étaient localisées au Québec et 18 en Ontario. Du côté québécois, 16 municipalités n'effectuaient toujours aucun traitement de leurs eaux usées en 1976, comparativement à une seule municipalité du côté ontarien, soit la ville de Hawkesbury qui devrait être dotée d'une usine de traitement secondaire des eaux usées avec déphosphatation en 1978. Les types de traitement pour les autres municipalités varient de la fosse septique

ou des bassins de stabilisation au traitement primaire ou secondaire suivant la taille de celles-ci.

Ces municipalités situées le long de la rivière des Outaouais déversaient en 1971, 32,932 kg/j de  $\text{DBO}_5$ , soit 6% de la charge totale de toute la rivière. Cette charge totale de  $\text{DBO}_5$ , pour ces mêmes municipalités, était estimée à 33,108 kg/j en 1974. L'augmentation s'est effectuée chez les municipalités québécoises, en grande partie à cause du développement de la région de l'Outaouais, tandis que les municipalités ontariennes ont connu une légère diminution.

La situation s'est modifiée en 1976 puisque la charge totale de  $\text{DBO}_5$  kg/j n'était plus que de 23,695. Le changement s'est produit essentiellement à cause des municipalités ontariennes, entre autres la municipalité régionale d'Ottawa-Carleton, qui a diminué de plus de 50% sa charge totale de  $\text{DBO}_5$  de 1974 à 1976 grâce à l'agrandissement de ses installations de traitement. Il faut toutefois tenir compte de l'exclusion des municipalités d'Annprior, de Chalk River, de Renfrew et de Plantagenet qui n'ont pas été considérées dans l'analyse de 1976, étant donné qu'elles déversent leurs eaux usées dans les tributaires de la rivière des Outaouais.

Les municipalités québécoises n'ont cependant connu aucune amélioration et ont augmenté leur charge totale de  $\text{DBO}_5$  en 1976 puisque la situation est restée identique à celle de 1971 en ce qui concerne le traitement des eaux usées.

Les tableaux 3.1 et 3.2 reproduisent la charge estimée de  $\text{DBO}_5$ , le type de traitement et la population (1971, 1974, 1976) pour les municipalités québécoises et ontariennes déversant leurs eaux usées dans la rivière des Outaouais. Les populations de 1971 et de 1974 sont des évaluations totales et ne reflètent pas nécessairement la population desservie tandis que la population de 1976 indique réellement la population desservie par chaque municipalité. Il est à noter que les 38 municipalités de 1971 ont été ramenées à 28 en 1976. Ceci s'explique par l'exclusion des quatre (4) municipalités ontariennes ci-haut mentionnées et pas la fusion de certaines municipalités.

TABLEAU 3.1

## DÉVERSEMENTS MUNICIPAUX A LA RIVIERE DES OUTAOUAIS - MUNICIPALITES QUEBECOISES

MUNICIPALITE	POPULATION			CHARGE DE DBO <sub>5</sub> (kg/jr)			CHARGE DE PHOSPHORE (kg/jr)	TYPE DE TRAITEMENT		
	1971	1974	1976	1971	1974	1976	1976	1971	1974	1976
Ville-Marie	2 650	2 650	2 020	186	188	156	5	aucun	aucun	aucun
Témiscaming	2 850	2 950	2 210	204	213	170	5	aucun	aucun	aucun
Chapeau	600	600	500	45	45	38	1	aucun	aucun	aucun
Fort Coulonge	1 800	1 800	1 648	20	20	20	2	SP	SP	SP
Campbell's Bay	1 200	1 250	1 250	95	100	100	3	aucun	aucun	aucun
Shawville	1 750	1 750	1 750	23	23	23	2	EA	EA	EA
Quyon	900	900	400	66	68	31	1	aucun	aucun	aucun
Aylmer*	7 200	7 600	19 100	649	851	11 453	440	aucun	aucun	aucun
Des Chênes*	2 000	2 050		163	324			primaire	primaire	*
Hull	66 700	69 700	65 100	4 990	5 375			aucun	aucun	aucun
Pte Gatineau**	15 650	16 800	65 100	1 279	1 361			aucun	aucun	aucun
Gatineau**	22 250	23 950		1 862	1 964			aucun	aucun	aucun
Templeton**	5 950	6 300		240	256			aucun	aucun	aucun
Angers***	1 000	1 000	13 046	52	59	1 006	29	aucun	aucun	aucun
Masson***	2 350	2 450		186	195			aucun	aucun	aucun
Ithurso	3 200	3 250	3 150	274	279	268	7	aucun	aucun	aucun
Papineauville	1 400	1 400	1 370	16	16	16	2	AS	AS	AS
Montebello	1 300	1 300	1 250	109	113	109	3	aucun	aucun	aucun
Fassett	500	500	623	39	38	48	1	aucun	aucun	aucun
Grenville	1 950	1 950	1 500	122	122	88	4	aucun	aucun	aucun
TOTAL QUEBECOIS	143 200	150 150	180 017	10 620	11 610	13 526	505			

\* Noté comme Aylmer en 1976  
 \*\* Noté comme Gatineau en 1976  
 \*\*\* Noté comme Buckingham en 1976

Abréviations: SP: étang de stabilisation  
 EA: aération prolongée  
 AS: boues activées

Sources: - Environnement Canada, Status Review of the Ottawa River Cleanup Program, 1976  
 - Sous-groupe no 1 du groupe de travail fédéral-provincial de la rivière des Outaouais, 1977

TABLEAU 3.2

## DEVERSEMENTS MUNICIPAUX A LA RIVIERE DES OUTAOUAIS - MUNICIPALITES ONTARIENNES

MUNICIPALITES	POPULATION			CHARGE DE DBO <sub>5</sub> (kg/j)			CHARGE DE PHOSPHORE	TYPE DE TRAITEMENT		
	1971	1974	1976	1971	1974	1976	Kg./j. 1976	1971	1974	1976
New Liskeard	5 386	5 410	5 800	100	163	82	18	SP	SP	SP
Bucke Twp	1 295	1 295	600	NIL	NIL	4.5	5	ST	LS	LS
Halleybury	5 041	4 873	4 700	18	20	35	7	CS	CS	CS
Mattawa	2 930	2 650	2 000	4	12	10	2	SP	SP	LS
Deep River	5 574	5 358	5 480	77	99	77	5	IT	P	P
Chalk River	1 090	1 033		NIL	36	N.D.	N.D.	ST	P	
Petawawa	10 700	7 467	11 700	245	206	176	9	P	Pp	Pp
Pembroke	15 299	15 116	18 100	816	1 488	980	57	P	P	P
Renfrew	8 904	8 604		544	514	N.D.	N.D.	P	P	
Arnprior	5 807	6 109		1 361	1 160	N.D.	N.D.	P	P	
Nepean Twp*				227	136	204	41	AS	AS	ASp
Ottawa-Carleton	447 747	489 879	436 000	18 144	16 783	7 802	265			
Cumberland	616	1 000		45	120	N.D.	N.D.	P	P	
Rockland	3 499	3 769	3 825	5	5	31	4	SP	SP	LS
Plantagenet	888	905		NIL	NIL	N.D.	N.D.	ST	ST	
L'Orignal	1 368	1 316	1 313	NIL	NIL	6	2	ST	ST	EA
Hawkesbury	8 753	9 425	9 600	726	756	762	45	aucun	aucun	aucun
TOTAL ONTARIEN	524 397	564 209	499 118	22 312	21 498	10 169	460			

\* Population de Nepean incluse dans Ottawa-Carleton

## Abréviations

AS: Boues activées classiques  
 CS: Contact-Stabilisation  
 IT: Fosse Imhoff  
 SP: Bassin de stabilisation  
 LS: Bassin de stabilisation saisonnier  
 P: Primaire  
 p: Déphosphatation  
 ST: Fosse septique  
 EA: Aération prolongée  
 N.D.: Non disponible

Sources: - Environnement Canada, Status Review of the Ottawa River Cleanup Program, 1976

- Sous-groupe no 1 du groupe de travail fédéral-provincial de la rivière des Outaouais, 1977

La carte no 13 intitulée "Sources principales de pollution" indique la localisation des municipalités de 1,500 habitants et plus pour tout le bassin de la rivière des Outaouais. La région d'Ottawa-Hull est évidemment la région la plus importante du bassin du point de vue du rejet des eaux usées à cause de la forte densité de population et de la concentration industrielle qui s'y trouvent.

Impact des programmes de protection de l'environnement  
sur les effluents municipaux

Le ministère ontarien de l'Environnement a émis des directives qui obligent les municipalités d'importance à avoir recours à la déphosphatation depuis la fin de 1976. La charge de phosphore pour le côté ontarien était estimée à 1,089 kg/j en 1971 et à 1,270 kg/j en 1974. Les municipalités se sont toutes conformées au programme de déphosphatation à l'exception de la municipalité de Pembroke, où les installations devaient être terminées en juillet 1977. L'objectif visé de ce programme de déphosphatation est de un (1) mg de phosphore total par litre d'effluent. L'apport total de phosphore a été réduit de 64% pour les municipalités ontariennes depuis 1974, et n'était plus que de 456 kg/j en 1976 (les quatre (4) municipalités qui déversent leurs eaux usées dans les tributaires de la rivière des Outaouais sont exclues de ces statistiques).

La loi sur les ressources en eau du Canada a également contribué à réduire la charge totale de phosphore puisqu'en vertu de cette loi, le gouvernement fédéral a émis en 1970, un règlement qui limitait la teneur en phosphore des détergents pour lessive à 8.7%. Ce règlement était révisé en 1973 et fixait la teneur en phosphore à 2.2% en poids.

Le gouvernement québécois n'a toutefois pas adopté de règlement semblable à celui du gouvernement ontarien et les municipalités québécoises ne sont sujettes qu'aux limites qu'elles décident de se fixer elles-mêmes pour la concentration en phosphore dans leurs effluents. La charge totale de phosphore pour les municipalités québécoises énumérées au

tableau 3.1 a été évaluée à 505 kg/j en 1976, ce qui ne dénote aucun changement majeur par rapport à 1971 (1) (Sous-groupe no 1 du groupe de travail fédéral-provincial de la rivière des Outaouais, 1977).

D'autre part, la région de Hull, qui est la principale source de déversement des eaux usées du côté québécois fait l'objet d'un accord conclu entre la Commission de la Capitale nationale et la province de Québec, dans le but d'enrayer la pollution municipale dans la région de la Capitale nationale. La construction d'une usine d'épuration régionale à Templeton est prévue d'ici la fin de 1979. Des travaux d'extension des égoûts principaux et de construction de grands collecteurs qui doivent être reliés à l'usine d'épuration, ont été effectués entre-temps. Il reste tout de même que le rejet des eaux usées non traitées a augmenté dans cette région depuis 1974.

### 3.2.2 Les effluents industriels

La principale source de pollution de la rivière des Outaouais est l'industrie des pâtes et papiers qui monopolise approximativement 90% de la charge totale de  $\text{DBO}_5$  et des matières en suspension. Les huit (8) moulins de pâtes et papiers qui étaient en opération en 1971, déversaient 473,586 kg/j de  $\text{DBO}_5$ . L'arrêt de fabrication de pâte bisulfite au moulin de la E.B. Eddy à Hull et à celui de la Compagnie internationale de papier à Gatineau, de même que certaines améliorations apportées aux autres fabriques de pâtes et papiers ont fait que la charge totale de  $\text{DBO}_5$  n'était plus que de 412,895 kg/j en 1974, ce qui signifie une diminution de 13% par rapport à 1971. Il faut ajouter au total de 1974, une charge de 34,927 kg/j de  $\text{DBO}_5$  rejetée par la Masonite Canada Limitée qui n'était pas incluse dans le rapport de 1971.

(1) Les évaluations de 1971 étaient basées sur une consommation journalière per capita de 454.6 litres d'eau et des concentrations de phosphore pour les effluents non traités, primaires et secondaires de 9.5, 6.5 et 5 mg/l respectivement. Les charges de 1976 sont cependant basées sur des concentrations plus faibles qui respectent le règlement fédéral sur la teneur en phosphore des détergents pour lessive.

# Sources principales de pollution

## AGGLOMÉRATIONS

- ▽ 0-1500 Habitants
- △ 1500-5000
- 5000-10000
- 10000-25000
- ◆ 25000-50000
- 50000 Habitants et plus

## INDUSTRIES EMPLOYANT 100 PERSONNES ET PLUS

- A Aliments et boissons
- B Industrie du bois
- C Industrie chimique, du caoutchouc et du plastique
- F Fabrication de produits minéraux non-métalliques
- I Industrie primaire du métal
- M Fabrication métallique et machinerie
- P Papier et produits connexes
- T Textiles
- D Divers : Industrie du cuir, du meuble, des appareils électriques, de l'imprimerie et industries diverses

N.B. Les chiffres précédant les types d'industries sur la carte indiquent le nombre de celles-ci dans les municipalités concernées. Aucun chiffre équivaut à une industrie.

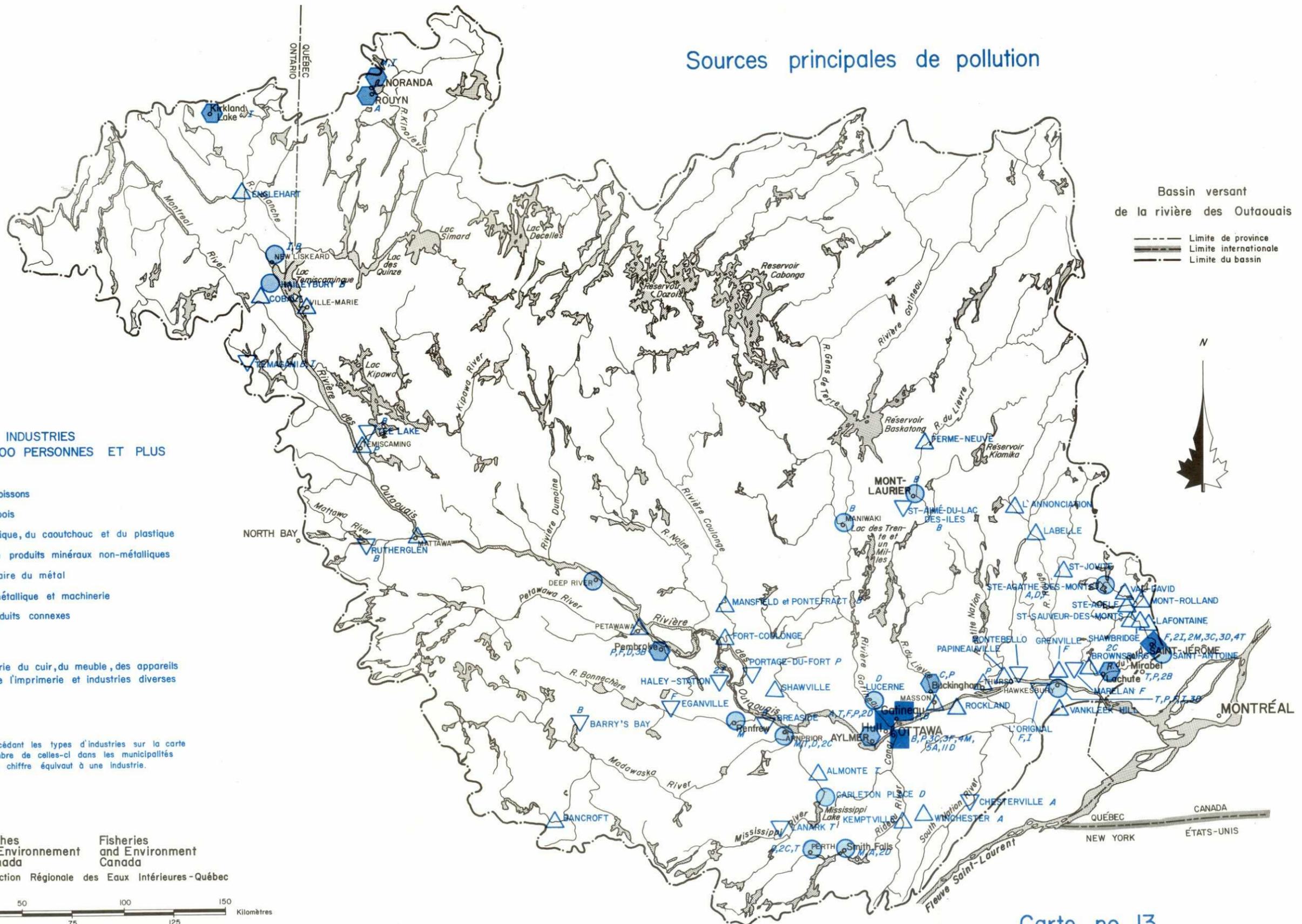
## Bassin versant de la rivière des Outaouais

- Limite de province
- Limite internationale
- Limite du bassin



**Pêches et Environnement Canada**  
**Fisheries and Environment Canada**  
 Direction Régionale des Eaux Intérieures - Québec

Carte no 13



La charge totale de  $\text{DBO}_5$  a toutefois augmenté depuis 1974 et était estimée à 448,470 kg/j en 1976. Cette augmentation est surtout due au moulin de la Compagnie internationale de papier à Hawkesbury dont l'apport à la  $\text{DBO}_5$  a été évalué à 170,550 kg/j en 1976, comparativement à 151,500 en 1974, et ne semble pas justifiée par un changement de la production totale de la fabrique, ce qui remet en question la fiabilité des données antérieures. La reprise de la production à la Tembec à la fin de 1973 (ancien moulin de C.I.P. à Témiscaming) explique l'autre partie de l'augmentation; la charge totale de  $\text{DBO}_5$  pour cette fabrique est passée de 137,438 kg/j en 1974 à 179,170 kg/j en 1976, ce qui représente une augmentation de 30%.

La charge totale des matières en suspension pour ces huit (8) fabriques de pâtes et papiers était de 193,548 kg/j en 1971 comparativement à 166,560 kg/j en 1974. Cette diminution ne s'est cependant pas maintenue et la charge totale de solides en suspension atteignait 184,560 kg/j en 1976, ce qui représente une augmentation de 10.8% par rapport à 1974. Il est à noter que les effluents industriels des usines Tembec à Témiscaming et de la Compagnie internationale de papier à Gatineau étaient responsables de 73.7% de cette charge totale. Le tableau 3.3 reproduit les charges industrielles déversées ( $\text{DBO}_5$  et matières en suspension) par les huit (8) usines de pâtes et papiers localisées le long de la rivière des Outaouais.

Les autres industries contribuent pour une moins grande part à la pollution de la rivière des Outaouais. Elles déversent du côté ontarien environ 0.1% de la charge totale de  $\text{DBO}_5$  de toute la rivière, ce qui est très minime en comparaison des municipalités et des industries de pâtes et papiers. La Haley Industries localisée à Pembroke était considérée en 1971 comme la principale source industrielle de chrome. Le recours au traitement, en 1974, a diminué les teneurs de chrome de 40 mg/l à 0.42 mg/l. Les autres sources de déversement

TABLEAU 3.3

## INDUSTRIES PRINCIPALES REJETANT LEURS EFFLUENTS A LA RIVIERE DES OUTAOUAIS

QUEBEC	PRODUCTION TONNES/JR	CHARGE DE DBD <sub>5</sub> (kg/j.)			MATIERES EN SUSPENSION (kg/j.)		
	1976	1971*	1974	1976**	1971*	1974	1976**
Tembec (1973) C.I.P. Kipawa (1971) (sulphite à dissoudre)	380	158 304	137 438	179 170	45 813	49 442	68 040
Consol. Bathurst Portage du Fort (Kraft)	540	15 150	15 785	11 340	7 938	9 979	10 610
E.B. Eddy, Hull Sulphite (1969) Mécanique (1972)	410	48 661	2 939	3 860	28 576	8 528	9 620
Can. Int. Paper, Gatineau Sulphite (1969) Mécanique (1972)	1 600	110 223	72 121 34 927***	45 810	72 212	56 699 14 515***	68 040
James MacLaren (sulphite)	380	20 412	15 422	21 140	8 165	8 165	9 750
Thurso Pulp and Paper (Kraft)	250	15 422	15 422	14 330	13 154	10 886	11 790
<b>Total (QUEBEC)</b>	<b>3 560</b>	<b>368 172</b>	<b>294 054</b>	<b>275 650</b>	<b>175 858</b>	<b>158 214</b>	<b>177 850</b>
<b>ONTARIO</b>							
E.B. Eddy Co. Ottawa (usine de papiers spéciaux et de cartons)	220	2 449	2 268	2 270	11 340	5 171	3 630
Can. Int. Paper Hawkesbury (sulphite à dissoudre)	260	102 965	151 500	170 550	6 350	3 175	3 080
<b>Total (ONTARIO)</b>	<b>480</b>	<b>105 414</b>	<b>153 768</b>	<b>172 820</b>	<b>17 690</b>	<b>8 346</b>	<b>6 710</b>
<b>GRAND TOTAL</b>	<b>4 040</b>	<b>473 586</b>	<b>447 822</b>	<b>448 470</b>	<b>193 548</b>	<b>166 560</b>	<b>184 560</b>

\* Valeurs moyennes provenant du rapport de 1971 de la rivière des Outaouais

\*\* Valeurs moyennes pour l'année 1976

\*\*\* Masonite Canada Ltée - Charge non incluse dans les données de 1971.

Sources: - Environnement Canada, Status Review of the Ottawa River Cleanup Program, 1976

- Sous-groupe no 1 du groupe de travail fédéral-provincial de la rivière des Outaouais, 1977

industriel dans la rivière des Outaouais du côté ontarien sont la Dominion Magnesium à Pembroke et la Union Carbide à Arnprior.

Dans la section québécoise, la part des industries, autres que celles des pâtes et papiers, à la charge totale des rejets de la rivière des Outaouais est également relativement minime. Les usines de la Canada Packers et de la Electric Reduction à Buckingham avaient été identifiées dans le rapport de 1971 comme sources majeures de pollution industrielle. L'usine de la Canada Packers déversait en 1971 3,855.5 kg/j de  $\text{DBO}_5$  et 1,950 kg/j de solides en suspension. L'usine de la Electric Reduction contribuait avec les compagnies de pâtes et papiers à une charge de 816 kg/j de phosphore total (exprimé en P).

La carte no 13 indique la localisation des industries employant 100 personnes et plus pour tout le bassin de la rivière des Outaouais. Ces différentes industries ont été répertoriées selon les groupes qui ont le plus d'impact sur la ressource eau, la catégorie "divers" englobant les autres industries dont le prélèvement total d'eau atteint seulement 1.5% de l'utilisation totale canadienne.

#### Impact des programmes fédéraux et provinciaux de lutte contre la pollution industrielle

L'arrêt de la fabrication de la pâte bisulfite à deux (2) fabriques québécoises et la mise en oeuvre de programmes provinciaux avant l'application du règlement fédéral et des lignes directrices sur les rejets des fabriques de pâtes et papiers ont contribué à réduire considérablement la pollution industrielle du côté québécois. La charge totale de  $\text{DBO}_5$  a diminué approximativement de 25% de 1971 à 1976, alors que celle des matières en suspension demeurait sensiblement la même.

Du côté ontarien, l'usine de la Compagnie internationale de papier localisée à Hawkesbury est la principale source ponctuelle de  $\text{DBO}_5$  dans la rivière. Les rejets de matières en suspension de cette usine sont toutefois conformes aux charges permises selon les exigences fédérales et provinciales contrairement aux autres fabriques

de pâtes et papiers déversant dans la rivière des Outaouais. Outre la  $DBO_5$  et les matières en suspension, cette usine rejetait en 1976 une charge de 12,000 kg/j d'azote sous forme d'ammoniaque libre. Le ministère de l'Environnement de l'Ontario a cependant émis une ordonnance qui obligera l'usine de la Compagnie internationale de papier à récupérer au moins 90% de sa lessive bisulfiteuse d'ici la fin de 1980 (Sous-groupe no 1 du groupe de travail fédéral-provincial de la rivière des Outaouais, 1977).

Or, la charge totale de matières en suspension des huit (8) fabriques de pâtes et papiers pour l'année 1976 est de 184,560 kg/j alors que la charge permise par le règlement d'Environnement Canada n'est que de 67,530 kg/j.

Il est cependant impossible de déterminer à l'heure actuelle, l'impact de la législation fédérale sur la réduction de la toxicité des rejets de fabriques de pâtes et papiers d'ici 1981. La législation fédérale s'appliquera de façon progressive. Elle obligera dans un premier temps les fabriques de pâtes non bisulfiteuses à se conformer au règlement d'ici la fin de 1978, et dans un deuxième temps les fabriques de pâtes bisulfiteuses d'ici la fin de 1980.

### 3.3 LES AUTRES SOURCES DE POLLUTION

#### 3.3.1 Les tributaires

La qualité des apports des tributaires à la rivière des Outaouais dépend de quantité de facteurs (localisation, débit, caractéristiques chimiques du cours d'eau). Le rapport de 1971 avait indiqué que les rivières Mattawa, South Nation, Rouge, Gatineau et Du Lièvre constituaient généralement des apports bénéfiques en ce qui a trait à l'oxygène. Les autres tributaires majeurs étaient considérés comme n'ayant aucun effet sur la rivière des Outaouais à l'exception de la rivière Rideau qui apporte une charge de  $DBO_5$  et qui a des concentrations d'oxygène dissous plus basses que celles de la rivière des Outaouais à l'endroit mesuré<sup>(1)</sup>.

(1) Les valeurs des tributaires ont été mesurées au point d'entrée dans la rivière.

La charge totale de phosphore et d'azote provenant des tributaires avait été évaluée en 1971 à 3,175 kg/j de phosphore total (exprimé en P) et à 47,627 kg/j d'azote total (exprimé en N).

Nous ne disposons d'aucune donnée sur les effluents municipaux et industriels déversés dans les tributaires de la rivière des Outaouais et la variabilité de l'apport des différents tributaires à la rivière nous empêche de calculer une charge théorique de  $\text{DBO}_5$  et de phosphore selon la population desservie ou la production des différentes usines.

Nous avons toutefois répertorié les municipalités de 1,500 habitants et plus déversant leurs effluents dans les tributaires de la rivière des Outaouais. L'annexe C reproduit les données sur le type de traitement des eaux usées de ces différentes municipalités ontariennes et québécoises.

### 3.3.2 Les eaux de pluie et le déblaiement de la neige

L'évacuation des eaux de pluie et le déblaiement de la neige dans la région d'Ottawa-Hull ont des conséquences sur la détérioration de la qualité de l'eau. La question du rejet des égouts urbains pluviaux à la rivière des Outaouais n'a pas été étudiée spécifiquement, mais il est prouvé que les eaux de pluie des régions urbaines contiennent des contaminants tels les bactéries, les matières exerçant une demande biochimique d'oxygène ( $\text{DBO}_5$ ), les matières en suspension et les éléments nutritifs.

Les études effectuées en 1971 et 1972 sur la rivière des Outaouais et la rivière Rideau (Oliver & Kinrade, 1972 et Oliver & Agenian, 1974) ont démontré que des taux élevés de concentration en éléments métalliques se trouvaient dans les sédiments des rivières en aval des endroits où la neige était jetée. Des améliorations ont cependant été apportées au système de déblaiement de la neige suite à une réglementation du ministère de l'Environnement de l'Ontario qui spécifie que les dépôts de neige

doivent être localisés depuis l'automne 1971 à au moins 30 mètres des cours d'eau. L'effet de cette mesure s'est reflété immédiatement par une réduction de plomb dans les sédiments de la rivière Rideau. Le taux est alors passé de 336-1315ppm en 1971 à 100-200ppm en 1972.

### 3.3.3 Contamination par les métaux lourds

Les études de Oliver ont également analysé l'effet des usines de pâtes et papiers de la région d'Ottawa-Hull sur la concentration de métaux lourds. Les résultats de ces études effectuées en 1972 ont démontré que les échantillons d'eau, prélevés en aval des fabriques de pâtes et papiers sur la rivière des Outaouais, contenaient des teneurs en mercure de l'ordre de (2.09, 1.47 et 2.70ppm). Ces usines ont cessé d'utiliser les agents fongicides et bactéricides mercuriels au printemps 1971, mais les concentrations élevées de mercure se maintenaient toujours en 1972. Des études effectuées conjointement par l'Université d'Ottawa et le Conseil national de recherches de 1972 à 1974 ont cependant révélé que les concentrations de mercure dans les sédiments diminuent sur une base régulière depuis.

Il est aussi probable que les industries minières localisées dans le nord du bassin (Cobalt, Kirkland Lake et Noranda) et celles plus nombreuses de la région de Sudbury par l'intermédiaire du transport atmosphérique (engendré par les vents d'ouest) contribuent à la pollution par le mercure du haut de la rivière des Outaouais (Université d'Ottawa-Conseil national de recherches du Canada, 1976).

Les rejets des industries minières constituent une source importante de pollution de l'eau des lacs et des rivières du bassin. Les effluents miniers contiennent une forte concentration de métaux dissous et de déchets toxiques qui contribuent à la détérioration de la qualité physico-chimique des cours d'eau. Les eaux usées sont rejetées par les industries minières dans les parcs à déchets sans traitement dans la plu-

part des cas. Elles contribuent à la dégradation de la qualité de l'eau des cours d'eau récepteurs à cause de la présence de métaux traces (mercure, plomb, chrome, arsenic, cadmium, fer) et à l'occasion de d'autres substances toxiques qui représentent un danger pour la contamination bactériologique en plus de nuire à la faune aquatique.

L'exploitation minière de la Noranda Mines à Rouyn-Noranda et de la Falconbridge Copper au lac Dufault a entraîné la contamination des cours d'eau dans la région de Rouyn-Noranda. Les lacs Osisko, Rouyn, Routhier, Dufault, Pelletier, Beauchastel, Bruyère et les rivières Duprat et Kinojevis sont les plus atteints du point de vue des paramètres physico-chimiques et de toxicité dans la région de Rouyn-Noranda.

#### 3.3.4 Effets du flottage du bois sur la qualité de l'eau

Le séjour prolongé du bois dans l'eau a une influence directe sur la détérioration de la qualité de l'eau. Les résidus du bois et les dépôts d'écorce se concentrent dans le lit de la rivière et occasionnent une demande biochimique accrue d'oxygène ( $DBO_5$ ). Le rapport de 1971 sur le contrôle de la qualité de l'eau a évalué à environ 217,473 mètres cubes, la quantité de bois perdue lors du flottage sur les rivières, soit environ 6% de la quantité totale flottée alors évaluée à 3,624,550 mètres cubes (Commission des Ressources en Eau de l'Ontario et Régie des Eaux du Québec, 1971).

Le bois et l'écorce du bois sont constitués de substances organiques (le tannin et la lignine) et de substances nutritives (l'azote et le phosphore). Le tannin et la lignine agissent sur la couleur de l'eau qui devient particulièrement foncée (de couleur jaune-brun) en certains endroits où il y a concentration de billes.

Les effets des substances organiques et nutritives du bois sur la qualité de l'eau sont difficilement quantifiables. Des analyses ont cependant été effectuées dans l'ouest canadien sur des échantillons d'eau où avaient séjourné différents types de billes, afin de déterminer le taux

de toxicité. Les résultats de ces analyses indiquent que les substances organiques provenant des billes flottées entraînent une demande biochimique d'oxygène (DBO<sub>5</sub>) d'environ 40-60 mg/l, ce qui se compare à la demande exercée par un effluent domestique de très faible capacité (Karau, 1975).

La quantité d'écorce perdue par les billes séjournant dans les rivières est très difficile à évaluer. Elle dépend de l'essence du bois, de sa taille et de la technique de déchargement dans l'eau. Les dépôts d'écorce se concentrent généralement dans les aires de déchargement et de retenue des billes le long du parcours.

Il semble toutefois que la majorité des billes flottées arrivent aux usines de pâtes et papiers dépourvues de leur écorce. L'étude de F. Belzile a évalué à 594,643 mètres cubes la quantité d'écorce décomposée dans la rivière des Outaouais et ses tributaires (OPDQ, 1974).

Les dépôts d'écorce s'accumulent dans le lit de la rivière et peuvent être transportés sous forme de solides en suspension. Ils exercent également une demande biochimique d'oxygène qui est prise à même les réserves de la faune aquatique. Les dépôts d'écorce peuvent tuer les oeufs de poissons par la libération de composés toxiques et détruire la faune invertébrée. Ces effets sont compensés par une circulation rapide des billes de bois sur le parcours des rivières. Il demeure cependant que les étangs de retenue sont particulièrement touchés par les substances organiques provenant du bois et de son écorce à cause du séjour prolongé des grumes dans ces endroits.

Les effets du flottage du bois dans le bassin de la rivière des Outaouais n'ont pas été évalués comme tels, mais les analyses physico-chimiques démontrent qu'ils ont une influence certaine sur la dégradation de la qualité de l'eau et la perturbation de l'équilibre écologique des cours d'eau.

## 4. CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES

La connaissance de la relation de l'eau avec tous les éléments de l'écosystème est essentielle à une bonne gestion de la ressource. Ce chapitre fait une synthèse de la faune aquatique et semi-aquatique répartie à l'intérieur du bassin de la rivière des Outaouais et traite des principales caractéristiques de la végétation qui couvre ce bassin versant (forêt et agriculture) afin de mieux saisir les interrelations de l'eau avec ces organismes.

### 4.1 LA FAUNE AQUATIQUE ET SEMI-AQUATIQUE

#### 4.1.1 La sauvagine

##### Habitat

La région de la rivière des Outaouais constitue une zone importante pour la sauvagine tant durant les périodes de migration que de reproduction. Toutefois, les habitats à haut potentiel sont confinés principalement le long de la rivière des Outaouais où se retrouvent d'ailleurs des marécages de très haute qualité (Arda, 1970). A l'intérieur des terres, l'habitat pour les oiseaux aquatiques offre en général un potentiel moins élevé. La topographie accentuée et la faible fertilité du milieu représentent alors les deux (2) principaux facteurs limitants à l'implantation de zones marécageuses tant recherchées par la faune ailée (Arda, 1970).

##### Migration

Nous manquons de données sur la quantité de migrateurs présents dans cette région. Les quelques inventaires qui y furent conduits l'ont été sur la rivière des Outaouais dans la section comprise entre Hull et Carillon. Ces inventaires indiquent qu'au prin-

temps 1974, 35,000 Bernaches du Canada (Branta canadensis) y séjournaient. On notait aussi en cette même année, la présence de près de 1,000 canards barboteurs représentés principalement par le Canard noir (Anas rubripes), le Canard malard (Anas platyrhynchos), le Canard pilelet (Anas acuta), la Sarcelle à ailes bleues (Anas discors) et la Sarcelle à ailes vertes (Anas carolinensis). Parmi les canards plongeurs, ce sont surtout les Grands morillons (Aythia marila) et les Petits morillons (Aythia affinis) qui étaient les plus abondants avec un total de quelques 900 individus (SCF, 1974 - données non publiées).

Les informations concernant la migration d'automne sont encore plus fragmentaires et ne nous permettent nullement de statuer sur l'abondance des différentes espèces de canards, en particulier sur celle des canards barboteurs, présents dans le tronçon Hull-Carillon. Il semblerait toutefois que les canards plongeurs, surtout les Grands et les Petits morillons, pourraient totaliser plusieurs centaines d'individus durant les mois d'octobre et de novembre (SCF, 1974 - données non publiées)

#### Reproduction

Les zones importantes pour la reproduction de la sauvagine semblent se limiter à la rivière des Outaouais, bien qu'on puisse aussi retrouver des habitats propices à la nidification à l'intérieur des terres. Ces zones intérieures plus propices se retrouvent principalement dans les basses terres du côté ontarien (Arda, 1970).

Des inventaires effectués en août 1975 dans la section de la rivière des Outaouais comprise entre Mattawa et Carillon, ont révélé deux (2) zones de fortes concentrations, soit celle entre Shirley Bay et Woodridge et celle entre la Baie noire et McLaurin Lake. Ces deux (2) zones offraient respectivement des densités de l'ordre de 41.6 et 25.8 ind./km. linéaire. A l'occasion de cet inventaire, il s'est

avéré que les canards barboteurs constituaient 92.8% des canards recensés. Parmi ces barboteurs, la Sarcelle à ailes bleues (37.7%), le Canard mallard (22.6%) et le Canard noir (22.5%) étaient les trois (3) espèces les plus abondantes (Tremblay, 1976). Ces deux (2) zones sont localisées à la carte no 14.

#### Utilisation comme source de récréation

La chasse au canard est une activité traditionnelle dans la région. Certaines sections de la rivière des Outaouais sont littéralement envahies par les sportifs à l'automne. Lepage, (1973) rapportait que la seule baie de Pentecôte était fréquentée par 80 chasseurs à l'automne 1972. Le succès de chasse en 1976, lors de la première journée d'ouverture dans la région de Plaisance a été évalué à 2.75 canards/chasseur, ce qui représente un des meilleurs succès de chasse de la partie méridionale du Québec (Lehoux & Bourget, 1976).

#### 4.1.2 La faune ichthyenne

Les nombreux lacs et rivières parsemant ce bassin versant sont caractérisés par la présence d'une vie aquatique abondante et diversifiée. Sa grande superficie répartie aussi bien en longitude qu'en latitude permet de satisfaire les pêcheurs dont l'attrait de l'halieutisme les confine soit sur des espèces dites d'eaux froides ou d'eaux chaudes.

La première catégorie de poissons dite d'eaux chaudes se retrouve dans presque tous les lacs et les rivières de la partie sud du bassin versant tandis que les autres espèces dites d'eaux froides peuplent les rivières venant du nord et les lacs profonds du Bouclier précambrien.

Les principales espèces sportives, telles l'achigan à grande bouche et à petite bouche, le brochet, le doré, la truite mouchetée et la truite grise, ont attiré dans la région administrative de l'Outaouais en 1975 près de 71,860 adeptes qui ont consacré un total de 1,111,180 jours/hommes à la pratique de la pêche.

La carte no 14 illustre la distribution des principales espèces sportives et indique les facilités d'accès aux différentes zones mentionnées. Le profil du pêcheur de la région s'établit comme suit: son âge moyen est de 33.6 ans, il effectue sa première pêche à l'âge de 9.3 ans et y consacre en moyenne 24.4 jours alors que la moyenne pour le Québec est 23.2 jours. Ces relevés proviennent des inventaires effectués par le Service d'aménagement de la Faune (MTCP, en préparation).

Un relevé datant de 1969 et effectué par le ministère des Terres et Forêts de l'Ontario énumérait les espèces suivantes capturées au filet dans le bas de la rivière des Outaouais. La truite, le doré et la perchaude viennent en tête de liste suivis de près par le brochet (tableau 4.1).

L'Ontario comme le Québec ont participé au maintien des espèces sportives dans la région de l'Outaouais en effectuant desensemencements. L'Ontario pour sa part, s'occupe d'ensemencements de poissons depuis 1921, avec emphase sur le doré et les deux (2) espèces d'achigan, tandis que le Québec ensemence principalement de la truite mouchetée.

Une pêche hivernale est pratiquée de façon intense surtout dans la région de Hull.

La pêche commerciale retire ses principaux bénéfices à partir du veron, de la carpe et de l'esturgeon; les autres espèces capturées sont la barbotte, le poisson blanc, le meunier, le crapet soleil, le coregone et l'anguille (Commission des Ressources en Eau de l'Ontario et Régie des Eaux du Québec, 1971).

#### 4.2 LA FORET

La description du domaine forestier du bassin de la rivière des Outaouais dans son ensemble sur une base identique permettant d'établir au besoin des comparaisons, reste presque impossible à cause du manque d'uniformité entre les provinces de Québec et de l'Ontario tant dans la nature, le

# La faune aquatique et semi-aquatique

## ZONES IMPORTANTES DE REPRODUCTION DE LA SAUVAGINE

 Zones importantes de reproduction

### LIMITES

- 1a Woodridge
- 1b Shirley Bay
- 2a Mc Laurin Lake
- 2b Baie Noire

## DISTRIBUTION DU POISSON D'INTÉRÊT SPORTIF

### DISTRIBUTION DU POISSON

- Abondant 
- Moyen 
- Peu 
- Présent 

## DURÉE DU TRAJET SÉPARANT HULL DE LA RIVIÈRE ÉTUDIÉE

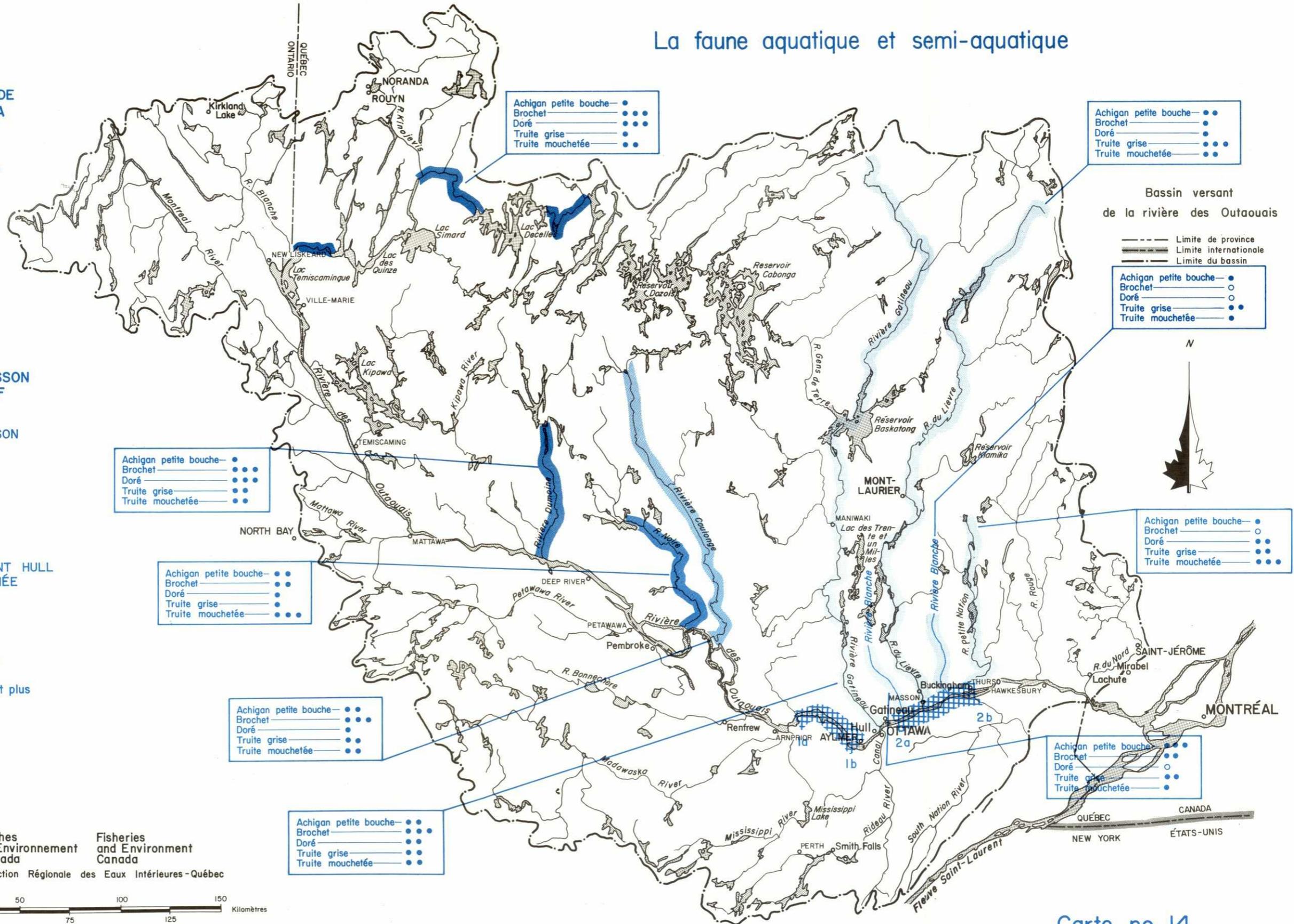
-  0-2 heures
-  2-4 heures
-  4 heures et plus



Pêches et Environnement  
Canada

Fisheries and Environment  
Canada

Direction Régionale des Eaux Intérieures - Québec



Achigan petite bouche—●●●●●  
Brochet—●●●●●  
Doré—●●●●●  
Truite grise—●●●●●  
Truite mouchetée—●●●●●

Bassin versant de la rivière des Outaouais

--- Limite de province  
--- Limite internationale  
--- Limite du bassin

Achigan petite bouche—○●●●●  
Brochet—○●●●●  
Doré—○●●●●  
Truite grise—○●●●●  
Truite mouchetée—○●●●●



Achigan petite bouche—○●●●●  
Brochet—○●●●●  
Doré—○●●●●  
Truite grise—○●●●●  
Truite mouchetée—○●●●●

Achigan petite bouche—●●●●●  
Brochet—●●●●●  
Doré—●●●●●  
Truite grise—●●●●●  
Truite mouchetée—●●●●●

Achigan petite bouche—●●●●●  
Brochet—●●●●●  
Doré—●●●●●  
Truite grise—●●●●●  
Truite mouchetée—●●●●●

Achigan petite bouche—●●●●●  
Brochet—●●●●●  
Doré—●●●●●  
Truite grise—●●●●●  
Truite mouchetée—●●●●●

Achigan petite bouche—●●●●●  
Brochet—●●●●●  
Doré—●●●●●  
Truite grise—●●●●●  
Truite mouchetée—●●●●●

Achigan petite bouche—●●●●●  
Brochet—●●●●●  
Doré—○●●●●  
Truite grise—○●●●●  
Truite mouchetée—○●●●●

Source : - Service de l'Aménagement de la Faune, district de Hull, MTCP, Québec  
- Service Canadien de la Faune, données non publiées, 1976.

Carte no 14

TABLEAU 4.1

DISTRIBUTION DES PRINCIPALES ESPECES SPORTIVES DANS  
LE BASSIN DE LA RIVIERE DES OUTAOUAIS

<u>ESPECES SPORTIVES</u>		<u>REPARTITION RELATIVE</u>
Brochet	"Esox lucius"	12%
Maskinongé	"E. masquinongy"	.2%
Achigan à petite bouche	"Micropterus dolomieu"	10.5%
Achigan à grande bouche	"M. salmoides"	
Doré jaune	"Stizostedion vitreum"	15%
Doré noir	"S. canadense"	
Perchaude	"Perca flavences"	15.1%
Truite grise	"Salvelinus namaycush"	5.7%
Truite mouchetée	"S. fontinalis"	15.9%
Autres truites	"Salmonidae"	2.9%
Marégane	"Pomoxis nigromaculatus"	.2%
 <u>AUTRES ESPECES</u>		
Esturgeon	"Acipenser fulvescens"	2.4%
Carpe	"Cyprinus carpio"	
Anguille	"Anguilla rostrata"	
Crapet soleil	"Lepomis gibbosus"	
Crapet de roche	"Ambloplites rupestris"	
Laquaiche argentée	"Hiodon tergisus"	
Brême	"Carpionodes cyprinus"	
Lamproie	"Ichtyomyzon unicuspis"	
Verrons	"Cyprinidae"	20.1%
Barbotte	"Ictalurus nebulosus"	

Source: Ministère des Terres et Forêts de l'Ontario, 1969

type d'inventaire et la qualité de l'information recueillie.

Nous avons donc choisi de nous en tenir à une description générale des grands traits caractéristiques de cette forêt sur la base du document des régions forestières du Canada de J.S. Rowe et de compléter cette information générale par des données plus précises sur la description écologique qui s'appliquent surtout aux forêts du Québec.

#### 4.2.1 Description des principaux secteurs forestiers

Les régions forestières du Canada 1972, par J.S. Rowe, ainsi que le document cartographique relié à cette description écologique des forêts canadiennes, nous permettent de voir en premier lieu que le bassin de la rivière des Outaouais s'imbrique dans deux (2) régions forestières différentes, soit celle des Grands-Lacs et du Saint-Laurent pour une très large partie, et dans la région forestière boréale, dans la partie nord du bassin.

A l'intérieur de chacune de ces grandes régions qui traversent le Québec et l'Ontario, nous retrouvons des unités différentes, tant par leur composition floristique que par la nature et l'origine des dépôts, plus homogènes, qui prennent le nom de secteur.

La carte no 15 indique les secteurs forestiers localisés dans le bassin de la rivière des Outaouais et les principales espèces que l'on retrouve à l'intérieur des deux (2) grandes régions forestières.

#### La forêt boréale

A l'intérieur du bassin de la rivière des Outaouais, la région forestière boréale est faite de trois (3) secteurs. Le plus important en termes de superficie est le secteur boréal sept (B7), qu'on appelle Missinaibi-Cabonga; il couvre pratiquement 95% du sec-

# Régions forestières

**Limite forestière**

 Limite de région forestière

 Limite de section forestière

**Régions forestières**

 Région boréale

 Région des Grands-lacs et du Saint-Laurent

## Les espèces particulières des régions forestières

### Région boréale

épinette blanche  
épinette noire  
sapin baumier  
pin gris  
bouleau à papier  
tremble

### Région des Grands-lacs et du Saint-Laurent

pin rouge  
pin blanc  
pruche  
merisier  
érable  
chêne

## Sections forestières ou zones de Rowe

### Région forestière boréale

 B3 Gouin

 B4 Argiles du Nord

 B7 Missinaibi-Cabonga

### Région forestière des Grands-lacs et du Saint-Laurent

 L2 Haut Saint-Laurent

 L4a Laurentienne

 L4b Algonquin-Pontiac

 L4c Centre de l'Outaouais

 L4d Baie Georgienne

 L4e Sudbury-North Bay

 L8 Argiles d'Haileybury

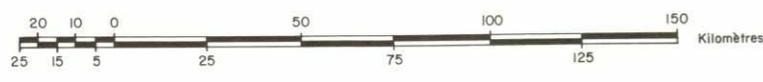
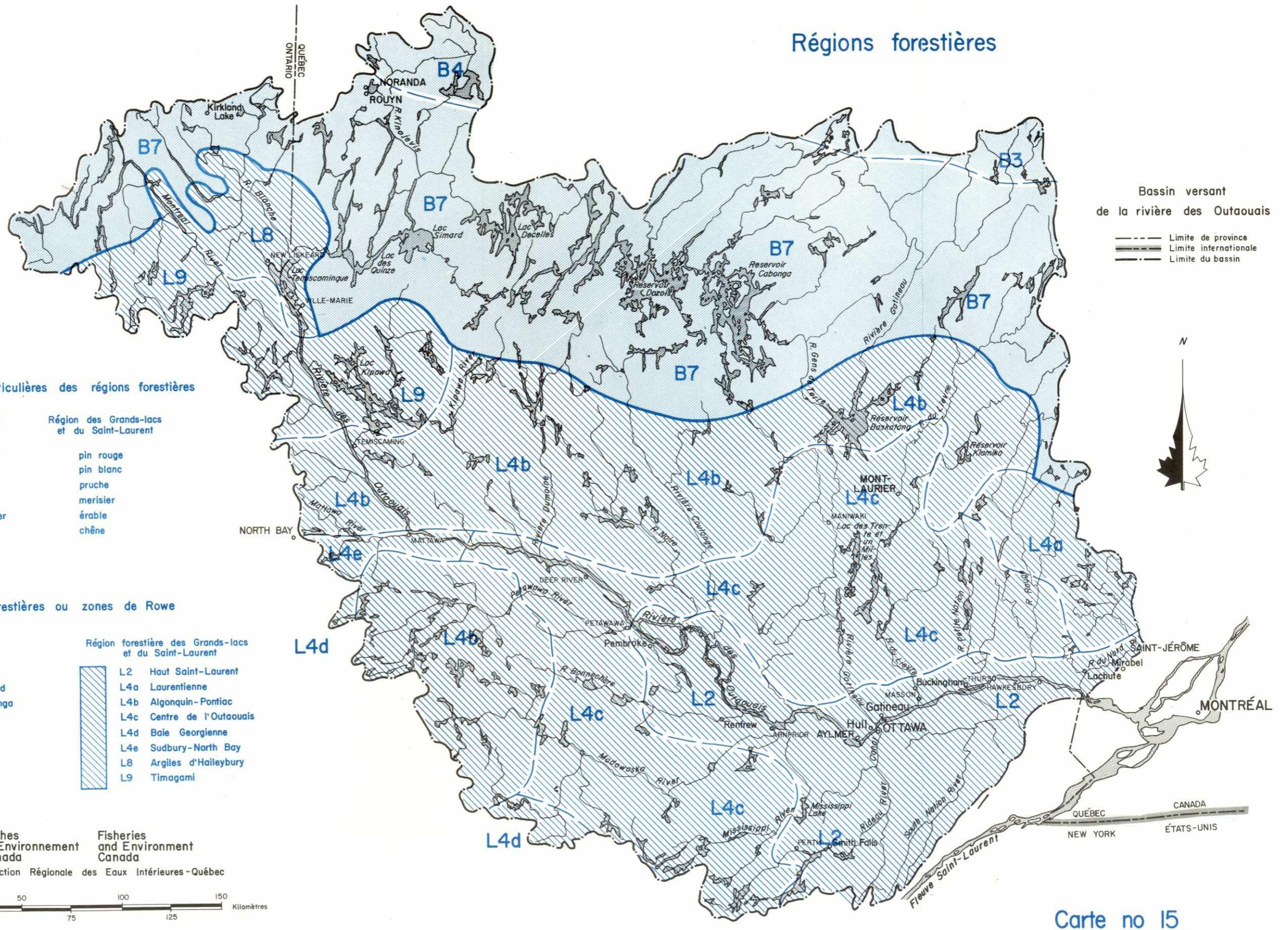
 L9 Timagami

## Bassin versant de la rivière des Outaouais

 Limite de province

 Limite internationale

 Limite du bassin



 Pêches et Environnement Canada  
Fisheries and Environment Canada  
Direction Régionale des Eaux Intérieures - Québec

Source : J.S. Rowe, Les Régions Forestières du Canada, 1972

Carte no 15

teur boréal. Suivent ensuite le secteur B4 appelé les argiles du Nord et le secteur B3 dit Gouin. Etant donné, la faible importance de ces deux (2) derniers secteurs, nous limiterons notre description générale au secteur B7.

"La limite septentrionale de cette région coïncide à peu près avec la limite extrême au nord des aires des pins blancs et rouges, du bouleau jaune, de l'érable à sucre et de la pruche de l'Est du Canada... La forêt est mixte constituée d'une association de sapins baumiers, d'épinettes noires et de bouleaux à papier et parsemée d'épinettes blanches et de trembles (Rowe, 1972)."

Bouleversée et décimée par la maladie du dépérissement du bouleau, cette forêt fut visitée au moins trois (3) fois au cours du présent siècle par la tordeuse des bourgeons de l'épinette qui s'attaque aussi bien au sapin baumier qu'à l'épinette blanche et les tue à force de défoliations répétées et soutenues. Ces perturbations naturelles, ajoutées aux coupes massives des résineux, donne de plus en plus un caractère feuillu à cette région autrefois de couvert mélangé.

En plus des essences déjà mentionnées, nous retrouverons soit à l'état pur, soit en mélange avec l'épinette noire, le mélèze laricin, le pin gris et le thuya de l'Est selon la nature et le drainage des dépôts de surface.

"On trouve fréquemment des frênes noirs et des ormes blancs dans la section, et de l'épinette rouge le long de la limite sud du secteur du côté québécois (Rowe, 1972)."

#### La forêt des Grands Lacs et du Saint-Laurent

"La forêt qui s'étend le long des Grands Lacs et du Saint-Laurent comprend des essences très variées dont les plus caractéristiques sont: le pin blanc, le pin rouge, la pruche et le bouleau jaune.

Associées à ces dernières espèces, on retrouve certaines essences feuillues dominantes telles l'érable à sucre, l'érable rouge, le chêne rouge, le tilleul et l'orme d'Amérique. Les autres essences également bien répandues sont le thuya de l'Est, le peuplier à grandes dents, et à un moindre degré le hêtre américain, le chêne blanc, le noyer tendre et le frêne blanc (Rowe, 1972)." On y retrouve toutes les principales essences de la forêt boréale, plus l'épinette rouge.

Ainsi donc à l'intérieur de cette grande région forestière qui couvre près de 75% de la surface du bassin de la rivière des Outaouais, nous trouvons plusieurs secteurs forestiers d'inégale importance en superficie, soit au Québec, soit en Ontario. Tous les autres secteurs débordent tantôt au Québec, tantôt en Ontario. Nous décrirons donc ces secteurs par ordre d'importance, en fonction de l'aire recouverte par les secteurs.

#### Secteur L.4b (Algonquin - Pontiac)

Ce secteur est fait de deux (2) zones présentant quelques variations profondes, soit la zone nord au Québec et la zone sud, du côté Ontario, où l'on trouve moins de peuplements de pins, et proportionnellement plus de feuillus.

Les essences caractéristiques de la région, l'érable à sucre, l'érable rouge, le bouleau jaune, la pruche et le pin blanc y sont prédominants souvent en association avec les conifères boréaux. Les épinettes noires et rouges sont abondantes, alors que la blanche est modérément représentée. Sur les terrains sablonneux et secs, le pin gris apparaît. Le sapin baumier est abondant.

Les autres essences présentes sont le hêtre américain, le thuya de l'Est; le bouleau à papier et le tremble sont également présents, suite à des bouleversements récents. Il reste encore d'excellents peuplements de pin blanc et de pin rouge, tout particu-

lièrement du côté québécois.

En général, le couvert forestier de ce secteur a un aspect boréal plus prononcé que les secteurs de la même région situés plus à l'ouest. Sur les stations élevées, l'épinette noire atteint souvent de grands diamètres; elle est présente et abondante dans le secteur. L'épinette blanche est modérément représentée et l'épinette rouge est très répandue dans la partie ouest du secteur, en particulier sur les hautes terres de l'Algonquin. Si d'une part, le sapin baumier est abondant, le pin gris apparaît un peu partout sur les stations sèches et sablonneuses qui lui conviennent.

#### Secteur L.4c (centre de l'Outaouais)

Les peuplements des hautes terres sont habituellement composés d'érables à sucre, de hêtres américains, de bouleaux jaunes, d'érables rouges et de pruches, presque toujours accompagnés de pins blancs et de pins rouges.

Sur les platières sablonneuses et les sommets secs, on retrouve souvent les trois (3) pins (blancs, gris et rouges) en association diverse. Partout on retrouve, en nombres divers: épinettes blanches, sapins baumiers, trembles, bouleaux à papier, chênes rouges et tilleuls. Sur les sols humides, on retrouve des peuplements feuillus auxquels se mêlent le cèdre blanc, le mélèze laricin, l'épinette noire, le frêne noir, l'érable rouge, l'orme blanc. Occasionnellement, on retrouve des essences plus australes comme le noyer tendre, le caryer à noix arrières, le chêne à gros glands, le frêne blanc et le cerisier d'automne.

#### Secteur L.2 (haut Saint-Laurent)

Le couvert forestier dominant se compose de l'érable à sucre et du hêtre américain, en compagnie de l'érable rouge, du bouleau jaune, du tilleul, du frêne blanc, du grand tremble, du

chêne rouge, du chêne à gros glands entremêlés par endroits de chênes blancs, de frênes rouges, de bouleaux gris, d'ormes lièges, de charmes de Caroline et de caryers à noix arrières.

L'orme d'Amérique prédomine particulièrement dans cette région habitée et cultivée. On trouve le noyer tendre, le liard et l'orme rouge dans les vallées fluviales çà et là, ainsi que quelques petits peuplements purs d'érable noir et d'érable argenté sur les sols fertiles à texture fine des terres basses; en terres basses mal drainées, on trouve du frêne noir en dominance. Sur les sols acides et minces, on trouve la pruche de l'Est, le pin blanc, l'épinette blanche et le sapin baumier.

#### Secteur L.9 (Timagami)

L'association typique de la section se compose de pins blancs, mêlés d'épinettes blanches en nombre égal, avec des bouleaux à papier épars.

Une seconde association commune, mais variable, se compose d'un mélange de bouleaux, de pins, d'épinettes, de sapins baumiers, de trembles et de grands trembles.

On retrouve aussi le pin rouge sur les crêtes et le pin gris sur les sols les plus secs, soit sableux ou rocheux, dont la présence est reliée aux incendies. Les feuillus tolérants, tels l'érable à sucre et le bouleau jaune ne se rencontrent qu'à l'état sporadique.

#### Secteur L.8 (Argile d'Haileybury - la petite zone d'argile)

Les bas fonds lacustres se caractérisent par la présence d'épinettes noires dont l'exploitation continue a diminué l'étendue. Le bouleau à papier et le tremble dont l'importance s'est beaucoup

accrue par suite d'incendies et le sapin baumier, sont associés à l'épinette.

Dans les bas fonds humides et en bordure des cours d'eau, on trouve des peuplements de peupliers baumiers de grande taille, ainsi que des cèdres blancs bien vivants. L'épinette blanche n'abonde pas, étant surtout répartie le long des rivières, à la bordure des lacs et sur les pentes bien drainées. Il en est de même du pin blanc qui préfère les sols à texture grossière situés près des rivières et autour des lacs, surtout vers le nord-est de la section, au voisinage de la rivière des Outaouais.

On trouve le bouleau jaune, l'érable à sucre, le chêne rouge et l'érable rouge principalement à la tête du lac Témiscamingue, mais aussi un peu partout. Il y a un nombre restreint de tilleuls, d'ormes d'Amérique et de frênes noirs le long des cours d'eau.

#### Secteur L.4a (Laurentienne)

Dans ce secteur, les collines sont généralement couvertes de peuplements de feuillus tolérants, et les vallées de peuplements mixtes et résineux. Les principales essences de flanc de montagne sont le bouleau jaune, l'érable à sucre, l'épinette rouge, le sapin baumier, l'érable rouge et le bouleau à papier.

La pruche de l'Est, le hêtre américain et l'épinette blanche sont dispersés partout, les deux (2) premiers poussant à l'état sporadique à la limite septentrionale de leur aire. L'épinette noire occupe des hautes terres mal drainées; on la retrouve aussi dans les tourbières des basses terres, accompagnée du cèdre blanc, du mélèze laricin ou parfois du frêne noir. "A travers la région, on peut voir encore quelques pins blancs"... que la coupe fait disparaître progressivement (Rowe, 1972).

### Autres secteurs de la région Grands lacs - Saint-Laurent

Les secteurs L.4d et L.4e s'étendant plus à l'ouest sur le côté ontarien effleurent le bassin de la rivière des Outaouais, tout particulièrement dans le sud-ouest du bassin. Nous n'en traitons pas à cause de la très faible étendue du territoire couvert par ces régions.

#### 4.2.2 Description écologique des forêts

Il ne faut pas se surprendre de l'importance des arbres feuillus dans le bassin de la rivière des Outaouais. C'est réellement dans les forêts de ce bassin versant que l'on rencontre la plus grande concentration d'espèces feuillues au Québec, soit 25, en plus des dix (10) essences résineuses.

La forêt est plus qu'un agrégat d'arbres qui vivent comme cela pêle-mêle, sur tout le territoire. Selon les conditions de milieux (sols, pentes, drainages, élévations), les arbres ont tendance à se grouper en société et former de la sorte des ensembles, qui se répètent de place en place, avec une physionomie caractéristique, où les proportions d'essence se maintiennent assez bien de sorte qu'on puisse les reconnaître, les identifier et les cartographier.

Différents forestiers se sont penchés sur la complexité de la forêt feuillue du sud-ouest québécois. Parmi les pionniers, mentionnons Lafond et Ladouceur, qui en 1966 et 1967 ont parcouru près de 90% du secteur québécois du bassin de la rivière des Outaouais. Ces auteurs ont subdivisé tout ce secteur en huit (8) régions différentes, qui apparaissent sur la carte forestière no 16. A l'intérieur de chacune de ces régions biogéographiques, ils ont fait le relevé des principales associations ou groupements végétaux, particuliers à chacune de ces régions. Sans aller jusqu'à dénombrer ou décrire

# Régions biogéographiques forestières

## RÉGIONS BIOGÉOGRAPHIQUES FORESTIÈRES

- 1 Lièvre-Dumoine
- 2 Dumoine-Lac Beauchêne
- 3 Kipawa-Témiscamingue
- 4 Baskatong-Kipawa
- 5 Lac Joncas-Rivière Wapus
- 6 Outaouais septentrional
- 7 Lièvre-Mont-Tremblant
- 8 Vallée de l'Outaouais-Gatineau-Lièvre

■ ■ ■ ■ ■ Zone étudiée

Bassin versant de la rivière des Outaouais

- Limite de province
- - - Limite internationale
- — — Limite du bassin

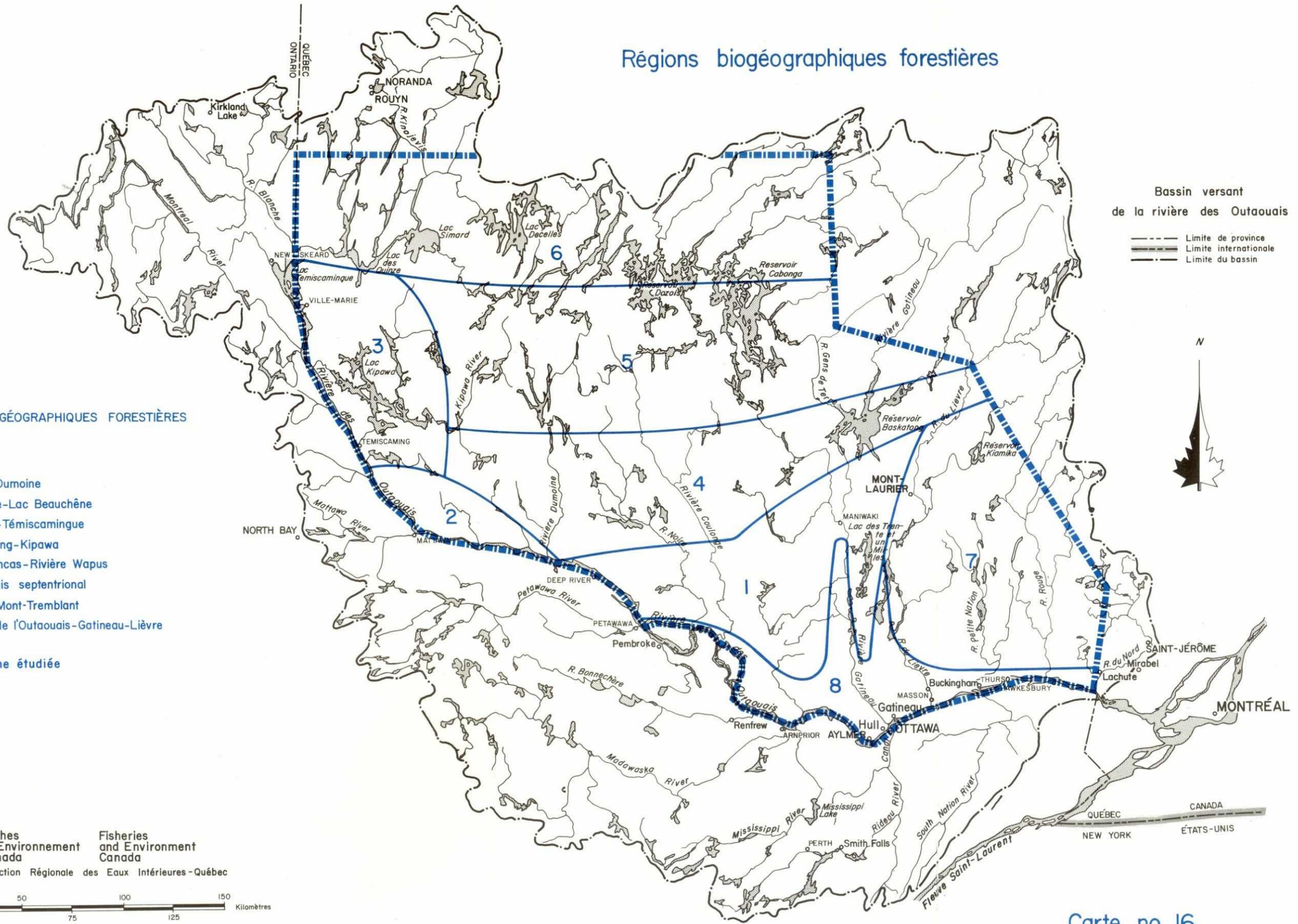



**Pêches et Environnement Canada**    **Fisheries and Environment Canada**  
 Direction Régionale des Eaux Intérieures - Québec



Source : Lafond André et Ladouceur G., *Le Naturaliste Canadien*, vol. 95, 1968

Carte no 16



tous les différents groupements végétaux qu'ils ont pu observer, et ils sont nombreux, il est bon de retenir que pour l'ensemble des forêts de l'Outaouais, quatre (4) grandes formations climatiques caractérisent l'ensemble des pentes moyennes, soit dans les collines du plateau précambrien ou encore dans les régions des plaines alluviales, soit de la rivière des Outaouais proprement dite, soit de ses principaux affluents qui coulent vers le sud.

Il s'agit donc, du sud au nord, des formations suivantes:

- a) de l'érablière laurentienne;
- b) de l'érablière à sucre avec bouleau jaune;
- c) de la bétulaie à bouleau jaune avec sapin et épinette rouge;
- d) de la bétulaie à bouleau à papier avec sapin et épinette blanche.

L'érablière laurentienne est un peuplement feuillu à dominance d'érable à sucre avec un peu de hêtre, de tilleul et de frêne blanc. Les peuplements sont d'origine naturelle. A cause des nombreuses coupes qui prélèvent toutes les autres essences, l'homme a converti ces peuplements en peuplement d'une seule essence. Recherchés maintenant par l'industrie des pâtes, beaucoup de ces peuplements sont exploités; la dégradation se parachève. Seul l'avenir dira ce qu'il va advenir de ces érablières dégradées.

L'érablière à bouleau jaune est l'association des pentes moyennes qui couvre la plus grande superficie du territoire. Cette association est un peuplement feuillu caractérisé encore par la dominance de l'érable à sucre, mais avec une proportion importante de bouleau jaune de haute qualité. Comme essences compagnes, on y trouve également quelques hêtres, frênes et tilleuls, de l'érable rouge et aussi quelques résineux dispersés dans les peuplements, surtout du pin blanc.

Au nord de l'érablière à bouleau jaune, on retrouve la bétulaie à bouleau jaune, le sapin et l'épinette rouge. Il s'agit d'un peuplement mélangé, feuillus-résineux, où le bouleau jaune est l'espèce dominante, avec un sous-étage et des co-dominants de sapin baumier et généralement de très grandes épinettes blanches. Le pin blanc est plus abondant que dans la formation précédente, mais il est toujours plutôt dispersé. Dans cette formation, les résineux atteignent des tailles exceptionnelles et font l'envie des exploitants.

Finalement, à l'extrémité nord du bassin, c'est-à-dire par delà le 47° 35' de latitude, nous retrouvons la bétulaie à bouleaux à papier; avec sapin baumier en sous-étage et de grande épinettes blanches surplombant le couvert. Une bonne partie des bouleaux blancs ont été décimés par la maladie connue sous le nom de la mort en tête du bouleau. Soumis à l'exploitation des résineux pour bois à pâte ou de sciage, la régénération préétablie du sapin baumier a été traumatisée à plusieurs reprises par les épidémies de tordeuse.

Retenons qu'au fur et à mesure que nous progressons vers le nord avec ces grandes formations climatiques, le nombre d'essences diminue.

#### 4.2.3 Aménagement forestier

Les pinèdes blanches et rouges n'occupent plus aujourd'hui les surfaces qu'elles occupaient à l'intérieur du bassin de la rivière des Outaouais. Il reste encore des pinèdes pures d'assez grandes étendues. Ce n'est pas dans ces peuplements purs cependant que l'espèce obtient les plus grandes tailles. C'est plutôt dans la forêt mixte que l'essence réalise les plus beaux fûts de 76 centimètres et plus à la souche, encore de nos jours.

Mais la récolte de ces arbres isolés à l'intérieur de la forêt feuillue et mélangée, contribue à la disparition de l'essence, qui ne se reproduit pas aussi abondamment qu'on le souhaiterait.

Si l'exploitation des pins a fait dans le passé la richesse des industriels qui exploitaient cette ressource du bassin, cette industrie décroît aujourd'hui avec la disparition des grands pins. Il faut rebâtir la pinède par une sylviculture dynamique et appropriée, et cela pour de multiples raisons, tant économiques que biologiques.

Personne ignore que les résineux (sapins et épinettes blanches et rouges) ont été durement touchés par la récente épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette, en voie d'extinction certes, dans le bassin versant. Nous n'avons aucune donnée précise sur les pertes de bois reliées aux dommages dus à la tordeuse; chose certaine, les pertes sont élevées dans la grosse épinette blanche propre au sciage, de l'ordre de 15 à 20% au dire de certains industriels. Pour le sapin baumier, les pertes seraient de l'ordre de 30% pour la forêt marchande d'après les mêmes sources d'information.

Au cours du siècle présent, les forêts de l'Outaouais ont été à trois (3) reprises balayées d'une façon inégale par ce même insecte. La méthode irrationnelle de récolte de feuillage, sur les mêmes tiges pendant un certain nombre d'années consécutives, freine l'expansion et le développement de la strate résineuse, base de l'industrie des pâtes et papiers et modifie l'évolution des peuplements résineux en favorisant le développement des feuillus intolérants.

Les effets des défoliations répétées de la tordeuse conduisent des millions d'arbres prêts ou non à la récolte, à une détérioration certaine, parfois jusqu'à ce que mort s'en suive. Les effets néfastes de cette perturbation combinée à celui de la récolte des bois marchands résineux, à travers cette forêt mixte ou feuillue, convertissent le paysage forestier mixte en un paysage de plus en plus feuillu.

La connaissance de cette forêt feuillue est donc une nécessité. Elle doit déboucher sur un aménagement intensif de cette forêt dont le potentiel est reconnu par l'Inventaire canadien des Terres. Il faut rendre cette forêt de plus en plus accessible, non seulement pour la récolter, mais aussi pour la traiter et pour la revaloriser. La continuité de l'aménagement n'est possible que par le maintien d'une voirie articulée et fonctionnelle, une carence dans la partie québécoise du bassin.

#### 4.3 RELATION AGRICULTURE - EAU

La proportion du sol utilisé pour fins agricoles dans le bassin de la rivière des Outaouais est relativement minime. La superficie défrichée représente à peine 9% de la superficie totale du territoire (6% dans la section ontarienne et 3% dans la section québécoise; recensement de 1971). De plus, ce pourcentage surestime quelque peu la part réelle de l'agriculture dans le bassin puisque les comtés de recensement ont été analysés dans leur ensemble et non pas selon leur proportion de territoire comprise dans le bassin. Ce faible pourcentage de la superficie agricole s'explique par la topographie du bassin et par la nature du sol qui se prête difficilement à de bonnes conditions agricoles et par le climat. La région agricole se situe du côté québécois dans les comtés de Papineau, Labelle, Argenteuil, Deux-Montagnes et en partie dans le comté de Témiscamingue; du côté ontarien, l'agriculture est surtout concentrée dans les comtés situés à l'est de Pembroke (Lanark, Ottawa-Carleton, Grenville, Dundas, Russell, Prescott, Stormont) et en partie dans le comté de Timiskaming.

##### 4.3.1 Utilisation de l'eau à des fins agricoles

L'utilisation de l'eau à des fins agricoles comprend d'une part, l'eau employée pour l'irrigation des terres, et d'autre part, l'eau consommée directement par le bétail.

L'eau utilisée pour des fins d'irrigation est d'importance négligeable. La consommation directe de l'eau par le bétail a cependant été incluse dans la consommation totale et les besoins totaux en eau, étant donné la faiblesse de la superficie agricole dans le bassin.

#### 4.3.2 Effets de l'agriculture sur l'eau

##### Les fertilisants

Les fertilisants ne sont pas utilisés en grande quantité dans le bassin de la rivière des Outaouais comparativement à la moyenne ontarienne et québécoise. Le tableau 4.2 illustre la quantité totale de fertilisants et d'engrais vendus par comté de recensement pour l'année 1973. Les fertilisants et les engrais chimiques commerciaux n'ont pas contribué de façon significative à l'augmentation des éléments nutritifs de la rivière des Outaouais et de ses tributaires.

##### Autres sources de pollution

L'apport d'éléments nutritifs peut également résulter des animaux de fermes présents dans le bassin de drainage (Bangay, 1976). Les fermes laitières et les fermes d'élevage de bétail, représentent une part importante de la production agricole du bassin.

La présence d'animaux de bétail en raison de la concentration de fermes laitières et d'élevage dans le bassin de la rivière des Outaouais combinée à la réduction de la superficie totale des fermes, peut avoir un certain effet sur l'enrichissement des éléments nutritifs de l'eau. Le tableau 4.3 indique le nombre de bovins dans les fermes au 1er juin 1973 pour les comtés de recensement compris en tout en partie dans le bassin.

TABLEAU 4.2

REPARTITION DES SUBSTANCES FERTILISANTES  
ET DES ENGRAIS VENDUS DANS LE BASSIN DE  
LA RIVIERE DES OUTAOUAIS PAR COMTE DE RECENSEMENT (1973)

	Substances fertilisantes (tonnes courtes) *	Engrais composés* (tonnes courtes)	Total
<u>COMTES ONTARIENS</u>			
Dundas	708	2 381	3 089
Frontenac	540	978	1 518
Glengarry	1 656	3 546	5 202
Grenville	1 133	1 823	2 956
Hastings	2 559	3 164	5 723
Lanark	649	1 930	2 579
Leeds	1 171	2 412	3 583
Lennox & Addington	1 434	2 073	3 507
Nipissing	646	1 652	2 298
Ottawa-Carleton	3 011	3 335	6 346
Prescott	3 231	3 036	6 267
Renfrew	465	3 164	3 629
Russell	4 204	2 674	6 878
Stormont	775	1 771	2 546
Timiskaming	2 078	3 522	5 600
<b>Total des 15 comtés</b>	<b>24 260</b>	<b>37 461</b>	<b>61 721</b>
<b>Ontario</b>	<b>383 779</b>	<b>553 139</b>	<b>936 918</b>
%	6.3	6.8	6.6
<u>COMTES QUEBECOIS</u>			
Abitibi	325	1 565	1 890
Argenteuil	169	1 072	1 241
Deux-Montagnes	703	4 541	5 244
Gatineau et Hull	50	566	616
Labelle	336	817	1 153
Montcalm	1 958	4 088	6 046
Papineau	1 348	2 924	4 272
Pontiac	198	1 003	1 201
Témiscamingue	206	1 605	1 811
Terrebonne	366	2 437	2 803
Vaudreuil	293	756	1 049
<b>Total des 12 comtes</b>	<b>5 952</b>	<b>21 374</b>	<b>27 326</b>
<b>Quebec</b>	<b>69 384</b>	<b>274 101</b>	<b>343 485</b>
%	8.6	7.8	8
<b>TOTAL DES 27 COMTES</b>	<b>30 212</b>	<b>58 835</b>	<b>89 047</b>

N.B. Les statistiques pour les années ultérieures à 1973 ne sont plus disponibles par comté de recensement.

SOURCE: Statistique Canada

\* - 1 tonne courte = .90718474 tonne métrique

TABLEAU 4.3

NOMBRE DE BOVINS DANS LES FERMES PAR  
 COMTE DE RECENSEMENT AU 1er JUIN 1973

	Tous bovins (milliers)	Vaches laitières (milliers)	Bouvillons de 1 an et plus (milliers)
<u>COMTES ONTARIENS</u>			
Dundas	51.95	21.2	.75
Frontenac	42.23	11.0	.63
Glengarry	39.89	20.0	.89
Grenville	27.75	9.3	.55
Hastings	61.65	19.0	1.35
Lanark	53.5	11.0	.9
Leeds	50.05	18.0	.95
Lennox & Addington	39.46	11.0	.76
Nipissing	14.81	5.3	.31
Ottawa-Carleton	83.1	29.0	1.1
Prescott	46.7	25.0	.8
Renfrew	78.95	11.0	1.15
Russell	31.35	16.0	.55
Stormont	35.0	16.2	.7
Timiskaming	25.5	7.9	.4
Ensemble des 15 comtés	681.89	230.9	11.79
<u>COMTES QUEBECOIS</u>			
Abitibi	40.7	13.5	1.0
Argenteuil	15.5	6.6	.2
Deux-Montagnes	20.2	12.1	.6
Gatineau	31.1	5.6	2.8
Hull	18.1	7.5	.8
Labelle	14.1	8.5	.1
Montcalm	27.8	10.8	1.8
Papineau	34.5	6.5	3.8
Témiscamingue	32.5	13.5	1.5
Terrebonne	7.1	3.5	.4
Vaudreuil	10.8	6.0	.3
Ensemble des 12 comtés	252.4	94.1	13.3
<b>GRAND TOTAL</b>	<b>934.29</b>	<b>325</b>	<b>25.09</b>

Source: Statistiques agricoles du Québec, 1973-74  
 Agricultural Statistics for Ontario, 1973



## 5. PROBLEMATIQUE

La problématique vise à faire ressortir les problèmes majeurs de l'utilisation de la ressource eau sous l'aspect qualité et quantité. La rivière des Outaouais est la plus importante des rivières de l'est du pays avec un bassin de drainage de 146,334 kilomètres carrés et se prête à de multiples utilisations de l'eau qui sont souvent difficilement compatibles entre elles.

Dans un premier temps, la problématique analysera les différentes utilisations de l'eau (municipale, industrielle, hydro-électrique, agricole, flottage du bois, récréation et vie aquatique) en termes de besoins en eau et de disponibilité de la ressource. Dans un deuxième temps, les effets de ces différentes utilisations sur la qualité de l'eau et sur les autres usages seront examinés afin de déterminer les conséquences de chaque utilisation sur la ressource.

Pour ce faire, nous dresserons d'abord un portrait global de la situation en insistant sur la région d'Ottawa-Hull étant donné la prédominance de cette région dans le développement du bassin et tenterons de déterminer les écarts entre les besoins et la disponibilité de la ressource.

### 5.1 PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT

La population du bassin de la rivière des Outaouais s'est accrue de 37.8% de 1956 à 1976. Elle totalisait en 1976, 1,241,989 dont 34.9% était localisée dans la section québécoise et 65.1% dans la section ontarienne du bassin. Le bassin de la rivière des Outaouais s'est développé historiquement à partir de l'exploitation des ressources de base (forêt, énergie électrique et mines). Le secteur agricole représente une part relativement minime dans l'ensemble du bassin et

a subi une baisse identique à celle des provinces du Québec et de l'Ontario au cours des dernières années.

L'agglomération d'Ottawa-Hull a une influence prépondérante sur le développement du bassin de la rivière des Outaouais. Elle monopolise plus de la moitié de la population du bassin et la ville d'Ottawa comprend à elle seule tout près du tiers de la main-d'oeuvre industrielle totale. L'agglomération montréalaise située à la limite est du bassin influence aussi largement la croissance des comtés qui lui sont périphériques soit, les comtés d'Argenteuil, de Deux-Montagnes, de Terrebonne et de Vaudreuil. Les villes de Lachute et Saint-Jérôme constituent des pôles de croissance importants et le comté de Terrebonne représente 26.7% de la main-d'oeuvre industrielle dans la section québécoise du bassin.

La main-d'oeuvre industrielle est fortement concentrée géographiquement et sectoriellement. La situation devrait se maintenir pour les années à venir, l'hinterland, principalement dans la section québécoise, ayant montré très peu de possibilités de croissance. La population du territoire de la Commission de la Capitale nationale a presque doublé de 1951 à 1971 et devrait passer d'environ 700,000 en 1976 à 975,222 en 1991 selon une hypothèse faible et à 1,101,782 selon une hypothèse forte, ce qui représente un taux de croissance de 38% ou de 51%.

La répartition de la population urbaine vis-à-vis de la population rurale était de 3:1 en 1961 et devrait atteindre 5:1 en 1991. Cette modification du rapport urbain-rural augmentera la demande de la ressource eau principalement dans les centres urbains situés le long de la rivière des Outaouais et risque d'accentuer les conflits possibles entre les différentes utilisations.

D'autre part, la concentration industrielle dans la région d'Ottawa-Hull combinée à l'augmentation de la population aura pour effet d'influencer la croissance du potentiel de pollution dans cette zone.

Le bassin de la rivière des Outaouais offre un très vaste potentiel récréatif et la demande de l'utilisation récréative de la ressource eau continuera de s'intensifier durant les prochaines années en particulier dans la région d'Ottawa-Hull à cause de la forte densité de population qui s'y trouve et de sa proximité de centres urbains importants.

## 5.2 UTILISATION MUNICIPALE

L'utilisation municipale de l'eau du bassin de la rivière des Outaouais pour fins domestiques a été établie d'après la répartition urbaine-rurale selon la consommation moyenne par habitant dans les provinces de Québec et de l'Ontario (Pêches et Environnement Canada, 1976). L'utilisation domestique de l'eau du bassin de la rivière des Outaouais pour l'année 1976 a ainsi été évaluée à 535,708,519 litres/jour soit 204,900,517 litres/jour au Québec (38.2%) et 330,808,002 litres/jour en Ontario (61.8%).

### Besoins en eau domestique et disponibilités

Dix-neuf municipalités dont 11 au Québec et huit (8) en Ontario et un canton s'alimentent directement à la rivière des Outaouais. La consommation en litres/jour de 15 de ces municipalités avait été évaluée dans le rapport sur le contrôle de la qualité de l'eau de 1971 à 254,574,017 litres/jour dont 204,568,407 (80.4%) en Ontario et 50,005,610 (19.6%) au Québec. Les villes d'Ottawa, de Hull et de Gatineau avaient une consommation de 224,206,974 litres/jour soit 88.1% de l'approvisionnement total à la rivière des Outaouais.

Nous ne disposons pas de données plus récentes sur la consommation domestique de l'eau pour l'ensemble des municipalités qui s'alimentent à la rivière des Outaouais. Nous avons choisi d'analyser l'utilisation de l'eau en termes de capacité de production pour chacune de ces municipalités riveraines. Le tableau 5.1 indique la population, le type de traitement et la capacité de production pour les municipalités s'approvisionnant à la rivière des Outaouais. Les populations des

municipalités ontariennes proviennent du recensement de 1976 et ne reflètent pas nécessairement la population desservie. Il importe de souligner que la capacité de production vise également à fournir certaines industries qui utilisent les services municipaux pour s'alimenter en eau.

Il est à noter que les villes de Gatineau, de Hull et d'Ottawa détiennent une capacité de production de 509,148,034 litres/jour et que leur consommation n'était que de 224,206,974 litres/jour en 1971. Compte tenu de l'augmentation de population durant cette période, on peut déduire que ces villes utilisent collectivement un peu plus de 50% de leur capacité totale de production. Les prévisions les plus optimistes indiquent que la population de ces villes pourrait s'accroître de 51.1% d'ici 1991<sup>(1)</sup>. La capacité de production de ces principales municipalités devrait ainsi suffire à répondre aux besoins en eau domestique pour les prochaines années en plus de continuer à approvisionner certaines industries.

Le débit minimum de la rivière des Outaouais enregistré à Carillon pour la période 1962 à 1976 est de 306 mètres cubes par seconde alors que la capacité de production des agglomérations énumérées au tableau 5.1 est d'environ 7.04 mètres cubes par seconde, ce qui ne pose aucun problème d'approvisionnement en termes de quantité.

D'autre part, les autres municipalités du bassin de la rivière des Outaouais s'alimentent à même les tributaires ou les puits. L'annexe B indique la source d'approvisionnement, le type de traitement et la population desservie pour toutes les municipalités de 1,500 et plus localisées dans le bassin de la rivière des Outaouais.

---

(1) Projections de population de la Commission de la Capitale nationale.

TABLEAU 5.1

MUNICIPALITES UTILISANT L'EAU DE LA RIVIERE  
DES OUTAOUAIS COMME SOURCE D'APPROVISIONNEMENT

	Population (1976)	Capacité de production (000 litres/jour)	Type de traitement
<u>Municipalités ontariennes</u>			
Alfred	1 093	455	Chloration
Deep River	5 527	14 092	Chloration, fluoration
Hawkesbury	9 647	11 365	Traitement physique et chimique, chloration
Ottawa-Britannia	291 088	190 931	Traitement physique et chimique, chloration
Ottawa-Lemieux		190 931	Traitement physique et chimique, chloration
Pembroke	14 722	28 185	Traitement physique et chimique, chloration
Petawawa	5 704	13 638	Traitement physique et chimique, chloration
Plantagenet, North TWP *	2 351	2 550	Chloration
Rockland	3 881	3 637	Traitement physique et chimique, chloration
Haileybury	4 657	6 819	Traitement physique et chimique, chloration
<b>TOTAL</b>	<b>338 670</b>	<b>462 603</b>	
<u>Municipalités québécoises</u>			
Fassett	213	682	Chlore
Thurso	3 348	2 955	Filtre, chlore, alun
Lucerne	17 400	13 638	Filtre, chlore, alun
Hull	66 413	90 919	Filtre, chlore, alun
Gatineau	65 000	36 368	Filtre, chlore
Bryson	830	340	Chlore
Chapeau	500	327	Chlore
Quyon	ND	ND	ND
Portage-du-Fort	384	ND	Chlore
Angliers	450	ND	Filtre, chlore
Temiscaming	2 300	ND	Chlore
<b>TOTAL</b>	<b>156 838</b>	<b>145 229</b>	

\* Canton

Abréviation: ND: Non disponible

Source: Bureau de la Statistique du Québec, 1975  
Ontario, Ministry of the Environment, 1975

### Conséquences de l'utilisation municipale de l'eau

La contamination bactérienne provient surtout du déversement des eaux usées municipales qui contiennent des quantités excessives de coliformes. Trente-quatre municipalités déversaient leurs eaux usées à la rivière des Outaouais en 1976 avec une charge totale de  $\text{DBO}_5$  de 23,695 kg/j.

Une baisse d'environ 25% s'est effectuée par rapport à 1971, mais provient essentiellement des municipalités ontariennes. Il est à noter que seule la municipalité d'Hawkesbury ne recevait aucun traitement de ses eaux usées du côté ontarien en 1976. D'autre part, Fort Coulonge, Shawville et Papineauville étaient les seules municipalités québécoises qui traitaient leurs eaux usées en 1976.

Les municipalités ontariennes ont également diminué leur charge de phosphore grâce à un programme de déphosphotation entrepris par le ministère ontarien de l'Environnement. Les municipalités québécoises ne sont toutefois sujettes à aucune directive du même type.

La région de Hull constitue du point de vue du déversement des eaux usées une source majeure de pollution. De plus, les égouts urbains pluviaux et le déblaiement de la neige provoquent une augmentation de la concentration des métaux lourds dans les sédiments des rivières Rideau et des Outaouais (Oliver & Kinrade; voir section sur la qualité de l'eau). La zone 2 au niveau d'Ottawa-Hull est la zone la plus perturbée du point de vue de la qualité de l'eau.

La rivière des Outaouais constitue une source importante d'approvisionnement pour les municipalités riveraines et des mesures plus adéquates devraient être entreprises afin de diminuer la contamination bactérienne. Les efforts se sont surtout limités jusqu'à maintenant à la réduction de la charge de  $\text{DBO}_5$  et de solides en suspension relevés dans le rapport de 1971.

La rivière des Outaouais offre de nombreuses possibilités de loisirs tels la natation, le canotage et le ski nautique. Les municipalités n'ont toutefois pas réduit de façon suffisante leur contamination bactérienne puisque les taux élevés de coliformes fécaux entraînent presque chaque année la fermeture des plages environnantes à la région d'Ottawa-Hull, ce qui prive la population d'une utilisation récréative de la rivière.

Les apports des tributaires n'ont pas été calculés comme tels. Les municipalités de 1,500 et plus qui ne déversent pas leurs eaux usées dans la rivière des Outaouais ont cependant été répertoriées. L'annexe C reproduit les données sur la population et sur le type de traitement des eaux usées de ces différentes municipalités ontariennes et québécoises.

### 5.3 UTILISATION INDUSTRIELLE

L'utilisation industrielle de l'eau a été traitée à part à cause de la forte concentration industrielle, principalement dans le secteur des pâtes et papiers, afin de mieux cerner les conséquences de cette utilisation. Il importe de souligner que certaines industries s'alimentent à même le réseau municipal; par contre, la demande très élevée en eau pour certaines industries, entre autres le secteur des pâtes et papiers, les a amené à développer leur propre système d'approvisionnement.

Le secteur des pâtes et papiers procure de l'emploi à 8,585 travailleurs, ce qui représente 14% de la main-d'oeuvre industrielle totale du bassin. Il n'est pas étonnant de voir que cette industrie et celle de ses produits connexes, dont la technologie est une consommatrice très forte d'eau, monopolise une large part de l'utilisation industrielle de l'eau du bassin (70.8% du prélèvement total d'eau en 1972).

Les données sur l'utilisation industrielle de l'eau ont été tirées d'une étude effectuée par le groupe de planification et de gestion de la Direc-

tion nationale des Eaux intérieures, qui a analysé l'utilisation industrielle de l'eau pour l'ensemble des bassins de drainage canadiens. Les limites du bassin de la rivière des Outaouais ont été définies à partir des divisions de recensement (Tate, 1977). Elles ne correspondent toutefois pas exactement aux limites du bassin telles que définies dans la présente étude. Un tableau reproduit en annexe D indique les divisions de recensement analysées dans l'étude de D. Tate, et fait ressortir les différences avec celles que nous avons définies en fonction des limites hydrologiques fixées. Les différences sont cependant assez minimes puisque les divisions de recensement à vocation industrielle ont presque toutes été retenues dans les deux (2) cas, exception faite des comtés de Deux-Montagnes et de Vaudreuil qui ne sont compris qu'en proportion restreinte dans le territoire que nous avons délimité.

Les données sur l'utilisation industrielle de l'eau ont été complétées à partir d'un questionnaire adressé aux industries faisant partie des dix (10) principaux groupes manufacturiers qui ont le plus d'impact sur la ressource eau. Les autres groupes industriels ont été éliminés puisqu'ils représentent à peine 1.5% de l'utilisation totale canadienne.

Les non-répondants ont été traités à part et leur utilisation de l'eau a été estimée en fonction de leur nombre d'employés et la moyenne canadienne d'utilisation de l'eau par employé, établie à partir des répondants au questionnaire.

Le tableau 5.2 illustre le prélèvement total d'eau pour fins industrielles dans le bassin de la rivière des Outaouais suivant les dix (10) principaux groupes manufacturiers canadiens.

L'industrie du papier et de ses produits connexes est le principal utilisateur de l'eau du bassin de la rivière des Outaouais. Cette industrie prélève 450,391,000 litres/jour, soit tout près de 80% des prélèvements

industriels totaux de l'eau du bassin. La moyenne canadienne n'est que de 35.5% pour cette même industrie. L'industrie métallique primaire suit avec un prélèvement de 42,368,000 litres/jour, soit 7.5% des prélèvements industriels totaux. L'industrie chimique et de ses produits connexes avec 28,649,000 litres/jour, l'industrie des aliments et boissons avec 14,120,000 litres/jour et l'industrie du textile avec 13,374,000 litres/jour sont les autres principaux utilisateurs industriels de l'eau du bassin. Les prélèvements industriels totaux de l'eau du bassin sont de 564,181,000 litres/jour soit 2.2% des prélèvements industriels totaux canadiens.

La consommation brute d'eau a pu être estimée en tenant compte du prélèvement d'eau et du nombre de cycles de recirculation établi selon la moyenne canadienne (voir tableau 5.2). Elle était pour le bassin de la rivière des Outaouais de 1,593,186,000 litres/jours en 1972 et le secteur des pâtes et papiers monopolisait 87.6% de la consommation industrielle soit 1,396,212,000 litres/jour.

#### Besoins futurs en eau et disponibilités

Les besoins futurs en eau de l'industrie sont très difficiles à évaluer, car contrairement à l'usage domestique, ils peuvent varier suivant un certain nombre de facteurs tels la nature de l'établissement, les changements techniques et technologiques et le coût de l'eau. A titre d'exemple, les besoins en eau sont beaucoup plus élevés dans l'industrie des pâtes et papiers que dans toute autre industrie et la variation de l'emploi dans ce secteur peut avoir des répercussions considérables sur les besoins industriels en eau.

De plus, le recyclage de l'eau permet de réduire le prélèvement total à une valeur beaucoup plus faible que la consommation réelle. Le débit minimum de la rivière des Outaouais devrait satisfaire les besoins en eau des industries puisque le prélèvement total d'eau de ces industries est de 564,181,000 litres/jour soit 6.53 mètres cubes par seconde ce qui est près de trois (3) fois moins

TABLEAU 5.2 UTILISATION INDUSTRIELLE DE L'EAU DU BASSIN DE LA RIVIERE DES OUTAOUAIS EN COMPARAISON AVEC L'UTILISATION CANADIENNE (000 LITRES)

GROUPES INDUSTRIELS	BASSIN DE LA RIVIERE DES OUTAOUAIS						UTILISATION CANADIENNE	
	Répondants au questionnaire	non-répondants	prélèvement total d'eau (000 litres)	%	Nombre de cycles de recirculation	Consommation* brute d'eau (000 litres)	Prélèvement total d'eau (000 litres)	%
Aliments et boissons	6 237	7 883	14 120	2.5	1.4	19 768	1 536 537	6
Caoutchouc et matières plastiques	109	1 128	1 237	négligeable	1.3	1 608	1 281 962	5
Textiles	13 374	0	13 374	2.4	1.3	17 386	400 045	1.6
Bois	3 996	6 719	10 715	1.9	1.2	12 858	709 170	2.7
Papier et produits connexes	227 166	223 225	450 391	79.8	3.1	396 212	9 160 119	35.5
Industrie métallique primaire	37 654	4 714	42 368	7.5	1.8	76 262	4 650 522	18
Équipement de transport	9	0	9	négligeable	1.5	14	700 079	2.7
Produits minéraux non-métalliques	1 723	1 336	3 059	négligeable	1.8	5 506	450 050	1.7
Dérivés du pétrole et du charbon	259	0	259	négligeable	2.1	544	1 959 311	7.6
Industrie chimique et produits connexes	28 649	0	28 649	5.1	2.2	63 028	4 577 786	17.7
Autres industries	0	0	N.D.	N.D.	2.5	N.D.	381 861	1.5
<b>TOTAL</b>	<b>319 176</b>	<b>245 005</b>	<b>564 181</b>			<b>1 593 186</b>	<b>25 807 442</b>	<b>100</b>

\* La consommation brute d'eau inclut les quantités recyclées

SOURCE: Pêches et Environnement Canada, Manufacturing Water Use Survey 1972, Ottawa, Canada, 1977

que la consommation brute totale.

### Sources de pollution industrielle

Le bassin de la rivière des Outaouais compte 122 principaux employeurs (100 employés et plus) répartis dans 42 villes différentes.

La plus forte concentration industrielle se situe dans la région d'Ottawa-Hull. La ville d'Ottawa est le premier centre industriel du bassin avec 28 employeurs principaux. Outre la fabrique de pâtes et papiers de la E.B. Eddy et la Corporation Campeau qui emploient à elles seules 5,300 travailleurs, les autres industries sont réparties dans les groupes majeurs des aliments et boissons, des produits minéraux non-métalliques, des produits chimiques et de diverses autres industries (imprimerie, fabrication d'appareils électriques et de produits métalliques manufacturés).

La ville de Hull compte six (6) employeurs principaux répartis dans le secteur des aliments et boissons, des produits minéraux non-métalliques, du textile et du papier et de ses produits connexes. Les villes de Buckingham, de Gatineau, de Portage-du-Fort et de Thurso se divisent huit (8) employeurs principaux dans le secteur de l'industrie du bois, du papier et de ses produits connexes et de l'industrie des produits chimiques.

Les autres centres industriels d'importance sont la ville de Saint-Jérôme qui accapare 15 employeurs principaux avec une nette prédominance de l'industrie du textile et des produits chimiques. La ville de Hawkesbury suit avec sept (7) employeurs principaux, la ville de Pembroke avec six (6) employeurs principaux et la ville d'Arnrior avec cinq (5) employeurs principaux. Les centres urbains de Perth, Smith Falls et Lachute compte chacun quatre (4) employeurs principaux.

La ville de Témiscaming détient un employeur principal dans le secteur des pâtes et papiers et les villes de Kirkland Lake, de New Liskeard et de Noranda comptent quatre (4) employeurs principaux dans l'industrie primaire du métal. Ces industries constituent une source importante de pollution industrielle dans la région nord du bassin versant.

On peut prévoir que la croissance de l'activité industrielle continuera de suivre le processus déjà amorcé et se localisera dans la région d'Ottawa-Hull, et dans les centres urbains tels Pembroke, Hawkesbury et Témiscaming. Cette augmentation du potentiel de pollution industrielle aura une influence certaine sur la demande de la ressource eau du bassin de la rivière des Outaouais.

#### Conséquences de l'utilisation industrielle sur la ressource eau

En 1976, les huit (8) fabriques de pâtes et papiers localisées le long de la rivière des Outaouais contribuaient à 90% de la charge totale de  $\text{DBO}_5$  et des matières en suspension de la rivière. La charge de  $\text{DBO}_5$  déversée par ces huit (8) usines était de 448,470 kg/j et celle des matières en suspension de 184,560 kg/j. La situation s'est améliorée par rapport à 1971, mais l'industrie des pâtes et papiers demeure du point de vue de ces paramètres, la source principale de pollution de la rivière des Outaouais comme le révèle l'analyse de la qualité de l'eau. La fermeture de la Tembec à Témiscaming (Kipawa) de 1971 à 1973 a d'ailleurs eu un effet très marquant sur l'amélioration de la qualité de l'eau dans la zone 4 de la rivière. La zone 2 en aval d'Ottawa-Hull est la zone la plus touchée de la rivière suite aux rejets industriels de trois (3) usines de pâtes et papiers qui s'ajoutent aux déversements des eaux usées municipales.

L'impact qu'occasionnera la législation fédérale sur la réduction de la toxicité des effluents industriels des usines de pâtes et papiers est difficile à évaluer. Il est à noter que seule l'industrie

de la Consolidated Bathurst à Fortage-du-Fort avait un traitement secondaire en plus d'un traitement primaire en opération en 1976. Le graphique 5.1 montre l'évolution de la charge totale de  $\text{DBO}_5$  et des matières en suspension de 1970 à 1976 et la réduction qui devra être atteinte selon les normes fixées par le règlement et les lignes directrices d'Environnement Canada sur les rejets des fabriques de pâtes et papiers.

#### 5.4 UTILISATION AGRICOLE

##### Besoins en eau et disponibilités

Nous n'avons pas calculé les besoins en eau comme tels puisque l'utilisation de l'eau semble assez minime comparativement aux autres utilisations et ne devrait pas poser de problème majeur d'approvisionnement. Nous avons préféré donner quelques indications qui peuvent servir à évaluer approximativement l'utilisation de l'eau pour fins agricoles.

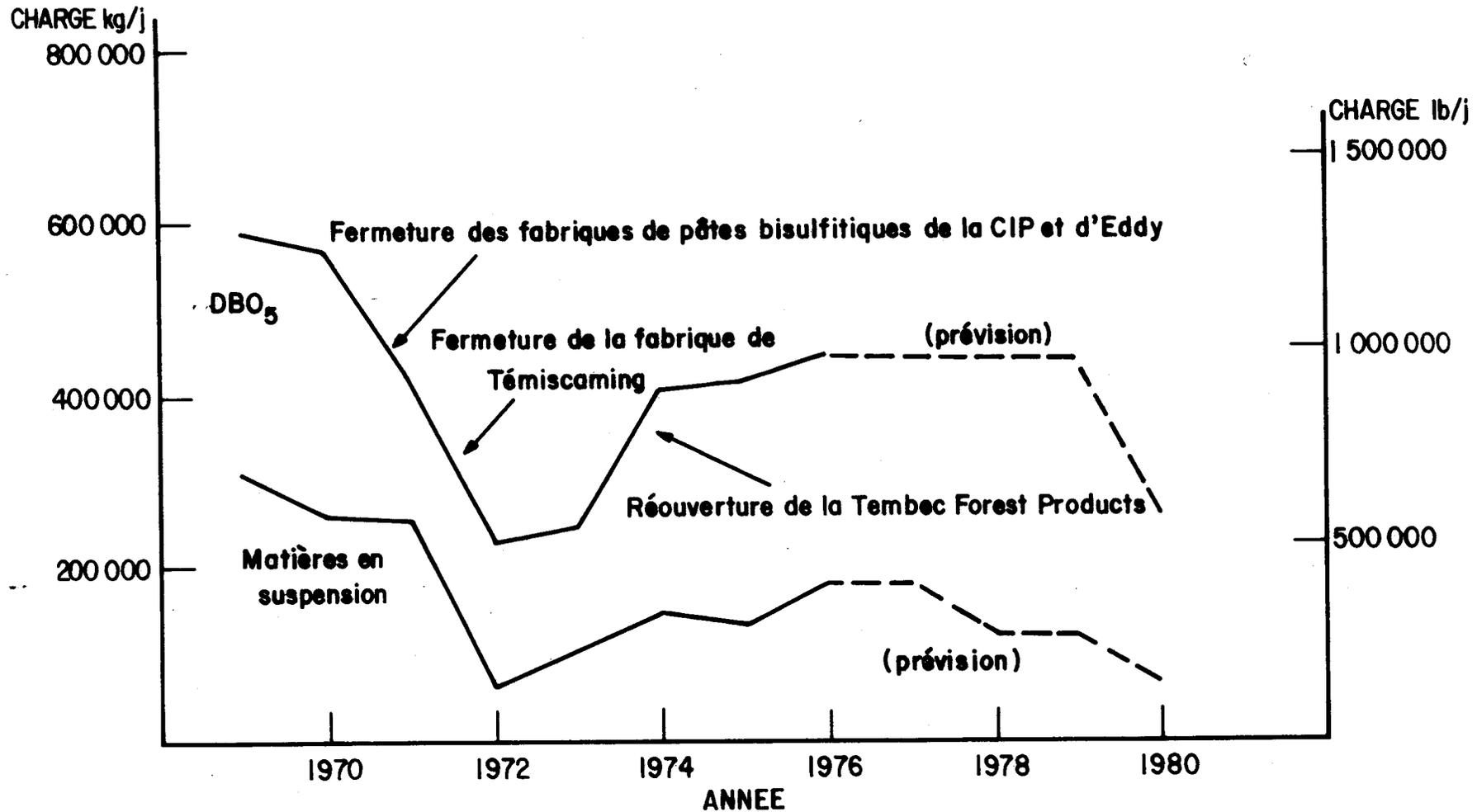
L'eau utilisée pour fins d'irrigation est d'importance négligeable. Elle a été évaluée pour la rivière des Outaouais par l'étude de contrôle de la qualité de l'eau (1971) à un maximum de 4,545,964 litres/jour pour la section ontarienne du bassin. Des statistiques semblables ne sont pas disponibles pour le Québec puisque les permis d'irrigation ne sont émis qu'en Ontario. La culture maraîchère et fruitière est cependant minime dans l'ensemble du bassin et nécessite très peu d'irrigation des terres.

Les 27 comtés compris en tout ou en partie dans le bassin de la rivière des Outaouais totalisaient en 1971, 27,059 fermes. La consommation de l'eau domestique en milieu rural a cependant été incluse dans la consommation totale et les besoins totaux en eau.

Les ressources disponibles sur place devraient suffire aux besoins en eau pour fins agricoles puisque les sources d'approvisionnement sont essentiellement des puits, des lacs, des tributaires ou même le réseau d'aqueduc de certaines municipalités.

**FIGURE 5.1**

**Evolution des rejets totaux de  $\text{DBO}_5$  et de matières en suspension dans la rivière des Outaouais, par l'industrie des pâtes et papiers.**



Les charges de 1978 et 1979 prennent pour acquis le respect du règlement et des lignes directrices d'Environnement Canada pour les fabriques de pâtes non bisulfiteuses et les rejets actuels des fabriques de pâtes bisulfiteuses.

Les charges de 1980 prennent pour acquis le respect du règlement et des lignes directrices d'Environnement Canada pour toutes les fabriques.

Les charges sont fondées sur les données fournies par le Canadian Pulp and Paper Association.

Source : Sous-groupe no. 1 du groupe de travail fédéral - provincial, mars 1977

### Effets de la pratique agricole sur l'eau

Les fertilisants et les produits chimiques sont utilisés en faible quantité dans le bassin et n'ont pas par conséquent contribué de façon significative à l'enrichissement en éléments nutritifs de l'eau. La présence de nombreux animaux de fermes (les fermes à production laitière et les fermes d'élevage, ayant des revenus de \$2,500.00 et plus par année, représentent 88.1% de la production totale du bassin) a sans doute pu avoir un effet sur la qualité de l'eau et on ne pourrait que faire une évaluation théorique en ce qui concerne le bassin de la rivière des Outaouais.

Les apports relatifs au drainage agricole du bassin de la rivière des Outaouais n'ont pas encore été étudiés comme tels, mais il semblerait que "la plus grande partie des apports arrive dans la rivière des Outaouais par ses tributaires (Sous-groupe no 1 du groupe de travail fédéral-provincial de la rivière des Outaouais, 1977)."

Somme toute, l'agriculture ne semble pas avoir des effets prépondérants sur le régime hydrique du bassin de la rivière des Outaouais étant donné la part relativement minime qu'occupe ce secteur dans le bassin. Les effets potentiels de la pratique agricole sur l'enrichissement en éléments nutritifs de l'eau ne doivent toutefois pas être négligés dans l'optique d'une gestion optimale de la ressource eau.

#### 5.5 UTILISATION HYDRO-ELECTRIQUE

Le bassin de la rivière des Outaouais demeure une source importante de production d'énergie hydro-électrique pour les provinces de Québec et de l'Ontario. Le potentiel hydro-électrique de la rivière des Outaouais et de ses tributaires a été harnaché depuis le siècle dernier et est à l'heure actuelle en grande partie aménagé. La capacité installée des principaux

ouvrages sur la rivière des Outaouais et ses tributaires est de 3,491 mégawatts. Les principaux utilisateurs sont l'Hydro-Québec avec 1,680 mégawatts, l'Hydro-Ontario avec 1,588 mégawatts, la Compagnie McLaren Power & Paper avec 216 mégawatts et la Electric Reduction avec sept (7) mégawatts.

#### Effet sur la régularisation du débit de la rivière des Outaouais

Les réservoirs d'emmagasinement pour les usines hydro-électriques jouent un rôle très important de régularisation du débit de la rivière des Outaouais. Les opérations d'emmagasinement consistent à retenir les eaux de crue afin de pouvoir alimenter les usines durant les périodes de faibles apports naturels et ont par conséquent un effet sur la régularisation des eaux à l'aval, entre autres dans la région de Montréal.

Certaines modifications pourraient être apportées aux opérations des réservoirs actuels du bassin dans le but de contrôler plus adéquatement la régularisation de l'eau du bassin (Environnement Canada, 1976).

Ces modifications entraîneraient une perte d'énergie hydro-électrique qui pourrait être compensée en partie par l'augmentation de capacité des réservoirs existants ou par la création d'autres réservoirs. Les besoins de la population riveraine quant à la protection contre les crues printanières entrent ainsi en conflit avec les besoins de production d'énergie hydro-électrique.

L'utilisation multifonctionnelle des ouvrages de retenue doit être recherchée dans le but de desservir plusieurs usages. La régularisation de l'eau doit tenir compte des problèmes de crue et d'étiage. Le bassin de la rivière des Outaouais devra faire l'objet d'une régularisation intégrée de ses principaux réservoirs comme l'a recommandé le comité sur la régularisation des eaux. Les rivières

Gatineau et Kipawa connaissent des étiages sévères qui sont dus à la régularisation des ouvrages et qui peuvent influencer le taux de dilution.

## 5.6 LE FLOTTAGE DU BOIS

Le flottage du bois est pratiqué dans le bassin de la rivière des Outaouais entre les endroits de coupe et les industries de transformation. Il était autrefois le seul moyen de transport des grumes mais est utilisé encore aujourd'hui à cause des coûts réduits qu'il occasionne comparativement au transport routier et ferroviaire.

L'étude de la qualité de l'eau sur le bassin de la rivière des Outaouais (1971) a évalué à environ 1 million par année, le nombre de cordes de bois flottées sur la rivière des Outaouais et ses principaux tributaires, soit 3,624,550 mètres cubes.

La quantité de bois flotté varie d'années en années et dépend évidemment du volume de bois coupé à l'intérieur du bassin par les principales compagnies de pâtes et papiers. Une légère diminution s'est toutefois effectuée depuis 1971. L'étude de F. Belzile de l'OPDQ évaluait en 1974 à 3,078,602 mètres cubes, le volume du bois flotté à l'intérieur du bassin de la rivière des Outaouais. Les données les plus récentes (1976) fournies par le ministère des Terres et Forêts à Hull évaluent à 2,393,829 mètres cubes le volume du bois flotté dans la section québécoise du bassin. Il faut ajouter à cela le volume du bois flotté sur la rivière des Outaouais par les compagnies ontariennes, soit environ 283,168 mètres cubes par année.

Le tableau 5.3 reproduit la quantité de bois flotté sur la rivière des Outaouais et ses tributaires (Coulange, Gatineau et Du Lièvre), par les compagnies de pâtes et papiers et indique les différents utilisateurs de l'eau de ces rivières. Le flottage du bois est assuré par les Sociétés Upper Improvement Company et Gatineau Boom Company qui sont des filiales des différentes compagnies de pâtes et papiers.

Il est à noter que seulement les bois résineux sont flottés sur les rivières et que les feuillus sont acheminés par camion ou par train.

TABLEAU 5.3

## VOLUME DU BOIS FLOTTE A L'INTERIEUR DU BASSIN DE LA RIVIERE DES OUTAQUAIS

PROVINCE	RIVIERE	AUTRES UTILISATEURS	COMPAGNIE	EN 100 m <sup>3</sup>	DISTANCE (km)	DUREE
QUEBEC	Gatineau	Hydro Municipalités Récréation	C.I.P. (Gatineau Boom)	6 796	354	mi-mai à novembre
QUEBEC	Coulonge	Faible récréation	E.B. Eddy Cons. Bathurst	4 672	193	mi-mai à novembre
QUEBEC	Du Lièvre	Récréation Hydro	James McLaren	5 408 (1)		
ONTARIO- QUEBEC	Des Outaouais	Hydro Industries Récréation Municipalités	Tembec Cons. Bath. E.B. Eddy C.I.P.	9 911	483	mi-mai à novembre

(1) Les données sur le volume du bois flotté pour la rivière Du Lièvre ont été obtenues du ministère des Terres et Forêts à Hull.

SOURCE: J. Karau, Water Transport of Wood: The current situation, EPS, Octobre 1975

Les résineux comportent toutefois une proportion importante du volume de bois coupé et représentent plus de 80% dans la seule section québécoise. Les feuillus sont pour la plupart destinés aux industries de sciage et de déroulage.

### Conflit entre la récréation et le flottage du bois

Le flottage du bois sur la rivière des Outaouais et certains de ses tributaires entraîne une perte d'utilisation récréative pour la population du bassin. La population riveraine de la rivière des Outaouais, Du Lièvre et de la Gatineau est la plus directement affectée par cette utilisation conflictuelle de l'eau. Il semble que la rivière Coulonge n'ait pas une utilisation récréative importante et que les problèmes résultant du flottage du bois soient assez mineurs.

Or, les villégiateurs de la région de l'Outaouais (section québécoise) ont été évalués d'après une enquête de l'OPDQ à environ 125,000 personnes, soit 25,000 chalets (Belzile et al, 1974). De plus, 2,804 chalets ont été dénombrés en 1971 le long de la rivière des Outaouais du côté ontarien, par le groupe d'étude sur le contrôle de la qualité de l'eau du bassin de la rivière des Outaouais.

Le bassin de la rivière Gatineau comprend à lui seul, 7,800 maisons de villégiature, soit une population flottante de 39,000 personnes, si on accepte toujours l'hypothèse d'une occupation de cinq (5) personnes par chalet (Gouin et al, 1973). La vallée Du Lièvre détient pour sa part une population flottante d'environ 15,000 personnes soit 3,000 chalets.

Cette population se voit privée en certains endroits des rivières ci-haut mentionnées de la pratique des sports tels la natation, le canotage, la pêche sportive et le ski nautique durant presque la totalité de la période estivale. Les billes flottées nuisent également à la navigation de plaisance sur les rivières.

### Le cas de la rivière des Outaouais

Les efforts afin de réconcilier l'utilisation récréative et celle pour fins de flottage du bois de l'eau des rivières semblent insuffisants. La rivière des Outaouais a été analysée comme cas type dans l'étude déjà citée de J. Karau. Le parcours suivi par les billes de bois en amont du barrage Chaudière, est indiqué à la figure 5.2 et les principales opérations et installations résultant des activités de flottage du bois y sont relevées.

Le parcours entre Témiscaming et Mattawa est maintenant rarement utilisé pour le flottage du bois. La région la plus touchée est celle au sud de Deep River, où l'utilisation récréative est très intense à cause de la forte densité de population durant l'été. Certaines plages dont celle de Bryson, sont protégées par des estacades de retenue des billes, mais la population riveraine ne jouit que d'une utilisation récréative partielle de la rivière.

#### 5.7 UTILISATION RECREATIVE

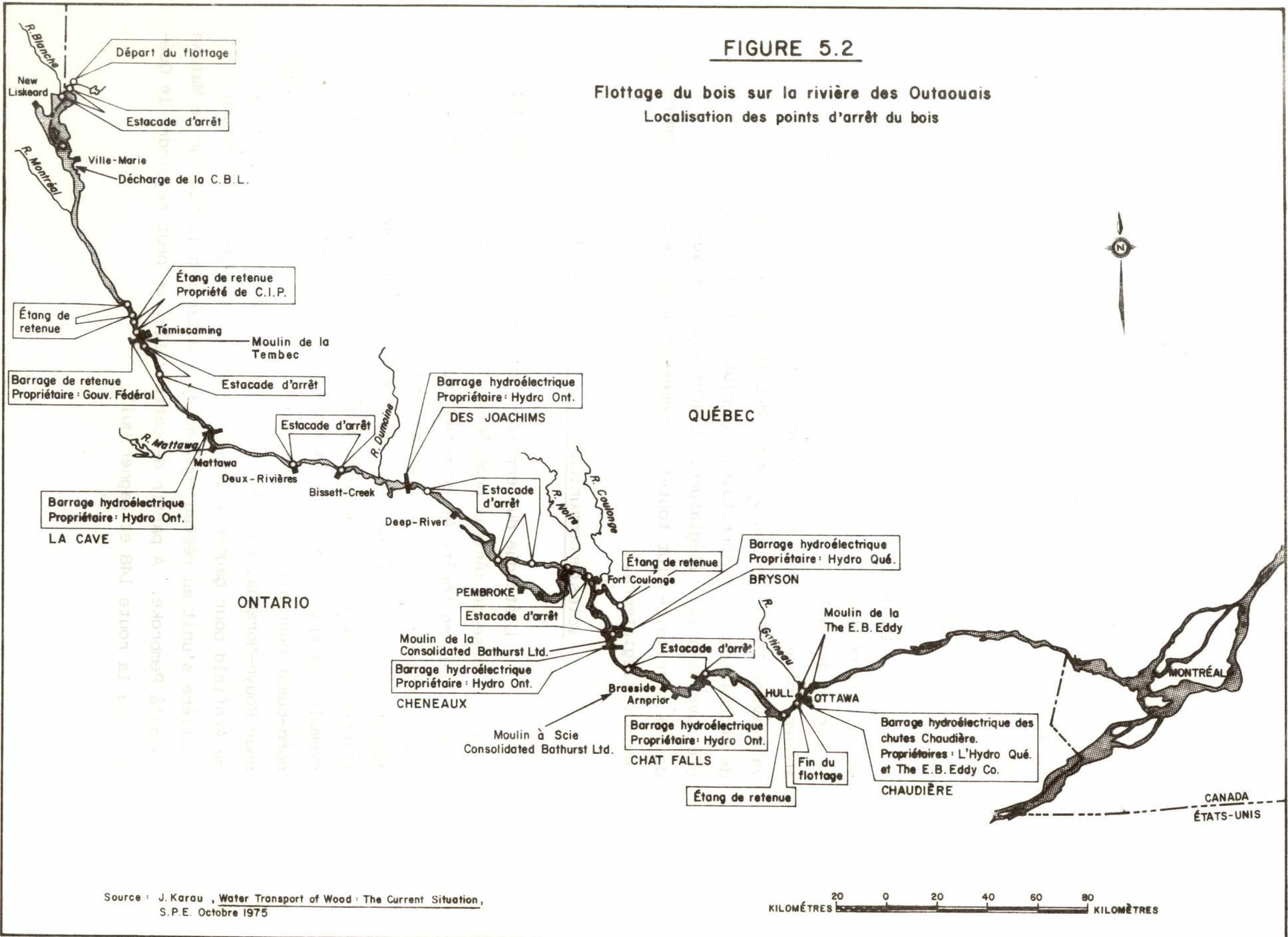
Le bassin de la rivière des Outaouais représente une zone récréative fort importante dont le potentiel a été démontré par l'Inventaire des Terres du Canada (1971). L'utilisation récréative de l'eau du bassin de la rivière des Outaouais est difficilement quantifiable puisque nous possédons très peu de données sauf celles fournies sur l'utilisation des parcs provinciaux et les enquêtes sur la distribution des chalets.

Le rapport sur le contrôle de la qualité de l'eau de 1971 a estimé approximativement à 5,000 le nombre de chalets sur la rivière des Outaouais comme telle et à 4.5 le nombre de personnes par chalet. Les résidents de ces chalets s'adonnent à la pratique de diverses activités récréatives (canotage, pêche sportive, ski nautique) et la natation atteint le plus haut niveau d'intérêt.

Les parcs provinciaux situés le long de la rivière des Outaouais offrent en plus du camping d'excellentes possibilités en ce qui concerne les

**FIGURE 5.2**

**Flottage du bois sur la rivière des Outaouais**  
 Localisation des points d'arrêt du bois



Source : J. Karau , Water Transport of Wood : The Current Situation,  
 S. P. E. Octobre 1975

KILOMÈTRES 20 0 20 40 60 80 KILOMÈTRES

activités récréatives.

Les activités de camping donnent l'accès à la rivière et sont pour la plupart reliées à l'utilisation récréative de l'eau. La navigation de plaisance constitue également une activité importante dans l'ensemble du bassin.

#### Demande de plein air

La demande de plein air est très forte dans le bassin de la rivière des Outaouais. Les territoires de la Couronne dans la région de Hull ont reçu la faveur du public depuis le début des années soixante. Le ministère des Terres et Forêts du Québec pouvait avant 1975 louer puis vendre des terres publiques pour fins de récréation. Des territoires de plus en plus éloignés ont ainsi été ouverts à la villégiature. L'accessibilité aux rives des lacs de ces territoires fut toutefois réservée après leur lotissement aux seuls villégiateurs.

#### Voies de communication à l'intérieur du bassin

L'étendue du territoire du bassin de la rivière des Outaouais pose de sérieux problèmes d'accessibilité. Certaines zones riches en forêts et en potentiel récréatif sont éloignées des principaux bassins de population et sont de plus très pauvrement desservies par le réseau routier. Les voies de communication à l'intérieur du bassin laissent à désirer du côté québécois, par exemple, exception faite de la route 117 qui se prolonge vers le nord-ouest pour atteindre Louvicourt et tourne aussitôt vers l'ouest pour Rouyn-Noranda, puis de la 101 qui descend vers le sud à partir de Arnfield pour gagner Ville-Marie et Témiscaming, la ceinture routière s'unit au réseau routier de l'Ontario à la hauteur de Matawa jusqu'à Pembroke. A partir de cette ville, on peut rejoindre le Québec via la route 148 et gagner Hull.

Quant à l'ouest de la route 117, il n'y a aucune route provinciale qui dessert cette région. Tout le réseau routier existant, si valable soit-il par secteur, a été construit par l'industrie forestière pour satisfaire à ses propres besoins, c'est-à-dire aux besoins des différents concessionnaires. Ce développement routier ne répond qu'aux exigences du concessionnaire.

Il serait bon qu'on s'arrête à cette situation particulière. Il devient de plus en plus important que la voirie forestière à l'intérieur de ce grand bassin soit repensée, et que la situation soit redressée, afin de donner accès à la population à des zones de plein air et de récréation.

#### 5.8 VIE AQUATIQUE

Le bassin de la rivière des Outaouais représente le meilleur habitat pour la sauvagine dans l'ouest du Québec. La rivière des Outaouais comprend des marécages abondants propices à la sauvagine autant pour les périodes de migration que de reproduction. Il est donc indispensable que l'on assure la protection et la pérennité de cet habitat.

Le gouvernement du Québec a déjà amorcé un programme de conservation en acquérant une partie des marais ripariens entre Papineauville et Templeton. Puisqu'il s'agit d'un projet considérable, le ministère des Pêches et de l'Environnement s'apprête à associer ses efforts à ceux du Québec pour préparer un plan conjoint de conservation des marais le long de l'Outaouais dans le tronçon identifié plus haut.

D'autre part, la faune ichtyenne comprend des espèces sportives nombreuses et variées réparties dans les lacs et rivières du bassin. La pollution de l'eau de la rivière des Outaouais risque de diminuer la vitalité de la pêche sportive dans le bassin.

Les échantillons de poissons relevés en 1971 dans la rivière des Outaouais au niveau d'Ottawa-Hull révélaiient des taux élevés de concentration de mercure (.45 à .84ppm dans le brochet (Université d'Ottawa et Conseil national de Recherche scientifique, 1974).

Les analyses récentes (1975) effectuées au lac Témiscamingue dénotent également des concentrations de mercure au-dessus de la limite acceptable pour la consommation humaine de .5ppm dans sept (7) espèces sportives sur 12. L'espèce la plus atteinte est le doré noir avec une concentration moyenne de mercure de 1.2ppm (Environnement Canada, 1976). L'analyse de la qualité de l'eau ne révèle toutefois pas de problème majeur de pollution de ce type dans cette zone de la rivière (zone 5).

La contamination du poisson par le mercure aurait intérêt à être étudiée afin de mettre à jour l'information dans l'ensemble du bassin comme le recommandait le rapport d'Environnement Canada de 1976.

Les activités de flottage du bois qui concordent généralement avec les périodes de frai peuvent également attaquer les aires de nidification de poissons. La décomposition des substances organiques du bois dégagent des matières toxiques qui peuvent dans certains cas mettre en danger la vie aquatique. "En eau douce, la concentration létale d'acide tannique, un des produits de décomposition, est de 1.73 à 2.85ppm pour une exposition de 72 heures (Gouin et al, 1973)."

Il serait également opportun d'étudier l'abondance et la distribution du poisson dans la rivière des Outaouais à cause de l'importance de la pêche sportive. Les données actuelles ne nous permettent pas de statuer sur l'évolution de la distribution des espèces.

## 5.9 LES INONDATIONS

Le bassin de la rivière des Outaouais est grandement affecté par le problème des inondations que ce soit sur son cours principal ou celui de ses principaux tributaires.

Les cours d'eau, comme la **rivière** des Outaouais, ont joué un rôle prépondérant dans la localisation des principales agglomérations lors de la colonisation du Canada: que ce soit pour des raisons militaires, la route vers l'ouest, ou de transport pour l'exploitation des ressources naturelles, les fourrures, puis, le bois et la navigation commerciale en général. Par la suite, à mesure que les populations et les économies ont crû, les terres plates des plaines riveraines inondables ont offert des emplacements favorables pour la construction et le développement, malgré les risques de tels empiètements sur le domaine des cours d'eau.

L'ampleur et l'étendue des inondations qui se produisent dans le bassin de la rivière des Outaouais varient énormément d'une année à l'autre en raison des caractéristiques de l'occupation du sol et des conditions climatiques (précipitation, température, etc.) de ce bassin aussi vaste.

### Les inondations au Québec

Mille neuf cent soixante-quatorze et mille neuf cent soixante-seize sont deux (2) années particulièrement désastreuses en ce qui a trait aux dommages causés par les inondations au Québec. Lors de ces deux (2) années, le gouvernement provincial, dans le cadre d'un programme financé par les gouvernements fédéral et provincial, a établi un Bureau d'aide financière rattaché au ministère du Conseil exécutif. Ce bureau a été mis sur pied pour faire l'évaluation des dommages et accorder une aide financière aux personnes touchées par ces inondations. Des indemnités ont été versées à des

particuliers pour les dommages subis à leur résidence principale et à son contenu, aux municipalités pour défrayer le coût des mesures d'urgence et les dommages aux équipements collectifs, à des fermiers et à des petites entreprises.

Dans le bassin de la rivière des Outaouais, des indemnités de \$7,920,595.00 et de \$2,026,424.00 ont été versées respectivement dans 49 municipalités en 1974 et dans 41 municipalités en 1976. Ces montants ne couvrent que les dommages admissibles au programme d'aide financière et sont nettement en dessous des dommages totaux que la population a dû subir lors de ces deux (2) années. Le tableau 5.4 donne les municipalités québécoises affectées par les inondations en 1974 et 1976 où des indemnités de \$20,000.00 et plus ont été versées. Mentionnons qu'en 1974 les indemnités versées se sont élevées à \$2,872,000.00 à Maniwaki, \$1,579,000.00 à Gatineau et \$1,445,000.00 à Mont-Laurier alors qu'en 1976 \$1,024,000.00 ont été versés à Gatineau.

La ville de Gatineau, située à la confluence de la rivière des Outaouais et de la rivière Gatineau est une région particulièrement touchée par les dommages causés par les inondations. Si l'on excepte la ville de Gatineau, des indemnités de \$3,995,000.00 et \$172,000.00 ont été versées respectivement en 1974 et 1976, pour les dommages causés dans le bassin de la rivière Gatineau alors que sur le cours principal de la rivière des Outaouais, les indemnités se sont élevées à \$258,000.00 et \$237,000.00. Dans le bassin de la rivière Du Lièvre, \$2,022,000.00 et \$298,000.00 ont été versés en indemnités en 1974 et 1976 respectivement alors que dans le bassin de la rivière Rouge l'aide financière s'est élevée à \$65,000.00 en 1974 et \$237,000.00 en 1976.

Le 4 octobre 1976, les gouvernements du Canada et du Québec ont signé une entente qui prévoit l'adoption de mesures communes pour enrayer l'accroissement des dommages causés par les inondations et qui pour-

TABLEAU 5.4 MUNICIPALITES QUEBECOISES AFFECTEES  
PAR LES INONDATIONS  
(ayant reçu une indemnité de \$20 000 et plus en 1974 ou 1976)

ANNEE	ENDROIT	\$ 000	RIVIERE OU BASSIN
1974	Maniwaki	2 872	Gatineau
74	Gatineau	1 579	Gatineau et Outaouais
74	Mont-Laurier	1 445	Lièvre
76	Gatineau	1 024	Gatineau et Outaouais
74	Gracefield	378	Gatineau
74	Ferme-Neuve	222	Lièvre
74	Deléage	207	Gatineau
76	Maniwaki	160	Gatineau
76	Buckingham	145	Lièvre
74	Cameron	135	Gatineau
74	La Pêche	132	Gatineau
74	Buckingham	101	Lièvre
76	Saint-André-Est	99	du Nord
74	Masson	97	Lièvre, Outaouais
74	Wright	69	Gatineau
74	Fort-Coulonge	66	Outaouais
74	Bouchette	65	Gatineau
74	Kiamika	58	Lièvre
74	St-André Argenteuil	56	du Nord
74	Northfield	55	Gatineau
76	Mont-Laurier	54	Lièvre
76	La Conception	53	Rouge
74	Robertson et Rope	53	Lièvre
76	Val-des-Monts	52	Lièvre
76	Val Morin	51	du Nord
76	St-André d'Argenteuil	48	du Nord
76	Bryson	48	Outaouais
74	Mansfield-Pontefract	43	Outaouais
76	Des Ruisseaux	41	Rouge
74	Grand Remous	38	Gatineau
76	Huberdeau	37	Rouge
76	Ferme-Neuve	27	Lièvre
74	Notre-Dame-du-Laus	26	Lièvre
74	Saint-André-Est	25	du Nord
76	Turgeon	23	Rouge
74	L'Annonciation Nord	23	Rouge
76	Kiamika	21	Lièvre

voit à la cartographie des zones inondables dans la province. Dans le cadre de cette entente, le comité fédéral-provincial chargé de la mise en oeuvre de cette entente voit à la préparation des cartes des principales zones inondables sur le cours de la rivière Gatineau, entre Grand-Remous et son embouchure, et de la rivière des Outaouais, d'Aylmer à la limite est de la ville de Gatineau; ces cartes devraient être disponibles en 1978.

#### Les inondations en Ontario

Le problème des inondations est moins accentué dans la partie ontarienne du bassin de la rivière des Outaouais qu'il ne l'est du côté québécois. Toutefois, de nombreuses municipalités sont sujettes à des dommages causés par les inondations. Le tableau 5.5 en donne la liste. Parmi celles-ci mentionnons particulièrement la ville d'Ottawa, située à la confluence de la rivière des Outaouais et de la rivière Rideau.

Les gouvernements fédéral et ontarien négocient présentement un accord dans le cadre du programme fédéral de réduction des dommages causés par les inondations. Cet accord prévoirait entre autres l'adoption de politiques communes pour enrayer l'accroissement des dommages causés par les inondations et la cartographie des zones sujettes aux inondations.

TABLEAU 5.5 MUNICIPALITES ONTARIENNES AFFECTEES PAR LES INONDATIONS

<u>ENDROIT</u> *	<u>BASSIN OU RIVIERE</u>
Larder Lake (vg)	Blanche
Wendigo Lake	Blanche
Matachewan (vg)	Montréal
Elk Lake (vg)	Montréal
Indian Bay	Montréal
Goulbourn (c)	Jocko
Mattawa (v)	Outaouais, Mattawa
Pembroke (v)	Outaouais, Indian, Muskrat
Eganville (v)	Bonnechère
Renfrew (v)	Bonnechère
Arnprior (v)	Madawaska
Perth (v)	Mississippi (Tay)
Carleton Place (v)	Mississippi
Almonte (v)	Mississippi
Lac Mississippi	Mississippi
Lanark (v)	Mississippi
Kemptville (v)	Rideau
Oxford-on-Rideau (c)	Rideau
Augusta (c)	Rideau
North Gower	Rideau
Osgoode (c)	Rideau
Mountain (c)	Rideau
Rideau (c)	Rideau
Gloucester (c)	Rideau
Nepean (c)	Rideau
Ottawa (v)	Outaouais, Rideau
Cumberland (c)	Outaouais
Rockland (v)	Outaouais
Plantagenet (v)	South Nation
Plantagenet-Nord (c)	South Nation
Plantagenet-Sud (c)	South Nation
Brinston (v)	Sout Nation
Matilda (c)	South Nation

Abréviation:

\* Ville (v), village (vg), canton (c)



## 6. CONCLUSION

Dans ce documentaire, nous avons voulu considérer ensemble la quantité et la qualité de l'eau et souligner les interrelations possibles entre ces deux (2) aspects. Les différents usages de la ressource ont été analysés en fonction de l'évolution prévisible des besoins. Les problèmes qui résultent de cette utilisation conflictuelle de l'eau sont considérables, mais ne se posent pas avec la même intensité au niveau de l'ensemble du bassin.

Les rejets des eaux usées dans la région d'Ottawa-Hull constituent un problème majeur qui interfère avec l'utilisation récréative en plus de nuire au maintien de la vie aquatique. L'accent devra être mis sur l'épuration des eaux usées municipales et industrielles dans la région d'Ottawa-Hull compte tenu de l'augmentation du potentiel de pollution dans cette zone. Les usines de pâtes et papiers représentent la plus importante source de pollution industrielle du bassin. Des mesures gouvernementales à la fois fédérales et provinciales ont déjà été entreprises dans le but de contrôler les rejets des fabriques de pâtes et papiers, mais l'impact de cette législation ne pourra se refléter dans sa totalité avant 1980. La concertation entre les différents organismes et niveaux de gouvernement est évidemment nécessaire à l'établissement de normes anti-pollution cohérentes dans l'ensemble du bassin versant.

Le bassin de la rivière des Outaouais fait l'objet d'une très forte régularisation essentiellement axée sur la production d'énergie électrique. Dans l'optique d'une gestion intégrée de la ressource eau, la régularisation devra également tenir compte des aspects de la qualité de l'eau, de la vie aquatique, de la récréation et du problème des inondations afin d'atteindre un meilleur équilibre entre les différents utilisateurs de l'eau du bassin.

Les études sur la qualité de l'eau se sont surtout limitées jusqu'à maintenant à la partie la plus développée du bassin c'est-à-dire à la partie inférieure de la rivière des Outaouais en aval du lac Témiscamingue. L'état de la qualité de l'eau et les sources de pollution dans ces différentes zones de la rivière sont fort bien connues. La contamination par les toxiques qui provient des rejets miniers des industries localisées dans la partie nord du bassin mériterait cependant une étude plus approfondie.

L'étendue du territoire du bassin de la rivière des Outaouais oblige à une planification de l'utilisation du territoire et de l'eau en fonction de l'évolution des besoins en eau et du maintien de standards de qualité de l'eau acceptables. Il serait sur ce point intéressant d'examiner le problème de la privatisation des berges et la possibilité de rendre plus accessible le territoire à potentiel récréatif. Une étude pourrait aussi être entreprise dans le but d'évaluer les dommages réels causés par le flottage du bois et les alternatives à cette pratique comme l'avait déjà recommandé le rapport sur le contrôle de la qualité de l'eau de 1971. Il serait également opportun de réaliser un inventaire biologique, en particulier de la faune ichtyenne, afin de déterminer plus exactement l'état de contamination du poisson dans le bassin.

Le présent documentaire a voulu soulever les problèmes majeurs de l'utilisation de l'eau dans le bassin. Il nous semble maintenant prioritaire de se tourner vers l'analyse des solutions tout en favorisant une gestion intégrée de la ressource eau sur l'ensemble du territoire du bassin versant.

## REFERENCES

### 1. APERÇU SOCIO-ECONOMIQUE

- Bureau de la Statistique du Québec (1976). Perspectives démographiques pour les régions administratives et les grands périmètres urbains du Québec 1971-1981-1986. Résultats détaillés. Volume 7. Québec.
- Bureau de la Statistique du Québec (1976). Revue statistique du Québec. Volume 15, no 1-2. Québec. Editeur officiel.
- Commission des Ressources en Eau de l'Ontario et Régie des Eaux du Québec (1971). Bassin de la rivière Outaouais. Contrôle de la qualité de l'eau de la rivière Outaouais. Volume 1.
- Communauté Régionale de l'Outaouais (1976). Schéma d'aménagement du territoire. Service de planification de la CRO. Hull.
- The Financial Post. Survey of Markets 1976-1977. 52nd Edition Maclean-Hunter Limited.
- Gierman, D.M. (1976). Rural land use changes in the Ottawa-Hull urban region. Environment Canada. Lands Directorate. Ottawa.
- Ministère des Terres et Forêts du Québec (1977). Direction Générale des Forêts. Production forestière. Compilation spéciale.
- Ministère des Travaux publics. Région du Québec, Canada (1974). Rapport 1. Unité de planification 9. Montréal Rive nord. Québec.
- National Capital Commission (1973). National Capital Region. Population 1951-2001. Volume 1, 1951-1971. Volume 2, 1971-2001. Ottawa.
- Office de planification et de Développement du Québec (OPDQ) (1976). Région de l'Outaouais: état de la situation et perspectives d'aménagement et de développement. Québec.

- Ontario Department of Lands and Forests (1972). Statistics. Toronto, Ontario.
- Ontario Ministry of Natural Resources (1975). Statistics. Toronto, Ontario.
- Scott's. Répertoire industriel de l'Ontario. 10e édition 1976. Penstock Publications Limited.
- Scott's. Répertoire industriel du Québec. 6e édition 1973-1974. Penstock Publications Limited.
- Sous-Comité no 4 (1975). Rapport au comité sur la régularisation des Eaux. Région de Montréal.
- Statistique Canada
  - Population-Recensement 1956 - Ontario - Catalogue 92-504
    - Québec - Catalogue 92-503
  - Recensement 1961 - Ontario - Catalogue 92-533
    - Québec - Catalogue 92-532
  - Recensement 1966 - Ontario - Catalogue 92-605
    - Québec - Catalogue 92-604
  - Recensement 1971 - Ontario - Catalogue 92-706
    - Québec - Catalogue 92-705
  - Recensement 1976 - Chiffres provisoires
- Répartition urbaine-rurale-Recensement 1956 - Catalogue 92-507
  - Recensement 1961 - Catalogue 92-536
  - Recensement 1966 - Catalogue 92-608
  - Recensement 1971 - Catalogue 92-755
- Agriculture-Recensement 1961 - Ontario - Catalogue 92-536
  - Québec - Catalogue 96-535
- Recensement 1971 - Ontario - Catalogue 96-707
  - Québec - Catalogue 96-706.
- Secteurs d'activité
  - Recensement 1961 - Catalogue 94-522
  - Recensement 1971 - Catalogue 94-741

- Vastel, Michel (1977). "Québec investira \$65 millions pour sauver le nord-ouest". Le Devoir. 20 avril 1977.

## 2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

### 2.1 Le relief

- Comité technique de la rivière Outaouais (1965). Rapport sur l'hydrologie et la régularisation de la rivière Outaouais. Annexe 1. Etudes hydrologiques et de prévisions. Juin 1965.

### 2.2 Météorologie

- Comité technique de la rivière Outaouais (1965). Rapport sur l'hydrologie et la régularisation de la rivière Outaouais. Annexe 1. Etudes hydrologiques et de prévision. Juin 1965.
- Service de l'Environnement atmosphérique. Température et précipitation. 1941-1970. Ontario. Environnement Canada.
- Service de l'Environnement atmosphérique. Température et précipitation. 1941-1970. Québec. Environnement Canada.

### 2.3 Hydrologie

- Comité sur la régularisation des eaux (1976). Région de Montréal. Ministère des Richesses naturelles du Québec. Environnement Canada. Rapport final. Québec.
- Comité technique de la rivière Outaouais (1965). Rapport sur l'hydrologie et la régularisation de la rivière Outaouais. Juin 1965.
- Environment Canada (1974). Historical Streamflow Summary. Ontario to 1973. Inland Water Directorate. Ottawa.

- Environment Canada (1974). Reference Index-Canada. Surface Water Data. Inland Water Directorate. Ottawa.
- Service de l'Hydrographie (1969). Superficie des bassins versants du Québec. 1ère partie. Ministère des Richesses naturelles. Québec.
- Service de l'Hydrométrie (1976). Annuaire hydrologique 1973-1974. Ministère des Richesses naturelles. Québec.

#### 2.4 Les Eaux souterraines

- Brandon, L.V. (1960). Preliminary report on hydrogeology. Ottawa-Hull area. Ontario and Quebec. Geological survey of Canada Department of Energy Mines and Resources.
- Charron, J.E. (1967). A hydrochemical study of ground water flow in the interstream area between the Ottawa and St-Lawrence Rivers. Department of the Environment. Inland water Directorate. Ottawa, Ontario.
- Charron, J.E. (1974). A study on Ground water flow in Russell county, Ontario. Environment Canada. Inland Water Directorate. Scientific series no. 40.
- Owen, E.B. (1951). Ground water resources of Matilda Township, Dundas County, Ontario. Geological Survey of Canada. Dept. of Mines and technical Survey. Ottawa, Ontario. Water supply paper no 310.
- Owen, E.B. (1953). Ground water resources of Williamsburg township, Dundas County, Ontario. Geological survey of Canada. Department of Mines and technical surveys. Ottawa, Ontario, water supply paper no 318.
- Simard, G., Sylvestre, M. (1977). Vulnérabilité des ressources en eau souterraine du Québec à la pollution. Service des Eaux souterraines. Ministère des Richesses naturelles. Québec.

## 3. LA QUALITE DE L'EAU

- Belzile, F. et al. (1974). Problématique générale de l'eau du bassin de la rivière des Outaouais. Office de la Planification et du Développement du Québec (OPDQ). Québec.
- Commission des Ressources en Eau de l'Ontario et Régie des Eaux du Québec (1971 et 1972). Bassin de la rivière Outaouais. Contrôle de la qualité de l'eau de la rivière Outaouais. Volume 1 et 2.
- Environment Canada (1976). Status review of the Ottawa river. Cleanup program. Ottawa, Ontario. non publié.
- Karau, John (1975). Water transport of wood: the current situation. Environment Canada. Environmental Protection Service. Economic and Technical Review. Report EPS 3-WP-75-3. Ottawa, Ontario.
- Oliver, B.G. and Kinrade, J. (1972). Heavy metal concentration in Ottawa river and Rideau river sediments. Environment Canada. Inland Water Branch. Scientific series no. 14. Ottawa, Canada.
- Oliver, B.G. and Agemian H. (1974). Further studies on the heavy metal levels in Ottawa and Rideau river sediments. Environment Canada. Inland Waters Directorate. Scientific series no. 37. Ottawa, Canada.
- Sous-Groupe no 1 du groupe de travail fédéral-provincial de la rivière des Outaouais (1977). Examen des programmes municipaux et industriels de lutte contre la pollution de la rivière des Outaouais. Ottawa, Ontario. non publié.
- Université d'Ottawa et Conseil national de recherches du Canada (1976). Ottawa river project. Distribution and transport of pollutants in flowing water ecosystems. Report no. 3. Ottawa.

#### 4. CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES

##### 4.1 La faune aquatique et semi-aquatique

- Arda (1970). Possibilités des terres pour la faune sauvagine. Grand Lake Victoria 31 N.
- Arda (1970). Possibilités des terres pour la faune sauvagine. Ottawa 31 E.
- Commission des Ressources en Eau de l'Ontario et Régie des Eaux du Québec (1971). Bassin de la rivière Outaouais. Contrôle de la qualité de l'eau de la rivière Outaouais. Volume 1.
- Lehoux, D. et Bourget, A. (1976). Ouverture de la chasse à la sauvagine en divers endroits du Québec. Service canadien de la Faune. Rapport non publié.
- Lepage, M. (1973). Aménagement des marécages de la rivière des Outaouais entre Thurso et Papineauville. MTCP.
- Ministère du Tourisme de la Chasse et de la Pêche (1977). Données non publiées. Hull
- Tremblay, G. (1976). Inventaire aérien de la sauvagine sur la rivière des Outaouais. Août 1975. Service canadien de la Faune. Rapport non publié. 24 pages.

##### 4.2 La forêt

- Lafond, André et Ladouceur, G. Régions forestières des sphères physiographiques: de l'Outaouais et du Témiscamingue. Québec 1967. De l'Outaouais méridional. Québec 1966.
- Rowe, J.S. (1972). Les régions forestières du Canada. Environnement Canada. Service canadien des Forêts. Ottawa.

#### 4.3 Relation agriculture-eau

- Bangay, G.E. (1976). Livestock and poultry wastes in the Great Lakes Basin. Environmental concerns and management issues. Social Science Series no. 15. Inland Waters Directorate. Ontario Region. Burlington, Ontario.
- Bureau de la Statistique du Québec (BSQ) (1975). Statistiques agricoles du Québec 1973-1974. Québec. Editeur officiel.
- Ontario Ministry of Agriculture and Food. Agricultural Statistics for Ontario 1973. Publication no. 20. Toronto, Ontario.
- Statistique Canada. Commerce des engrais. Catalogue 46-207.

#### 5. PROBLEMATIQUE

- Belzile, F. et al. (1974). Problématique générale de l'eau du bassin de la rivière des Outaouais. Office de la Planification et de Développement du Québec (OPDQ). Québec.
- Commission des Ressources en Eau de l'Ontario et Régie des Eaux du Québec (1971). Bassin de la rivière Outaouais. Contrôle de la qualité de l'eau de la rivière Outaouais. Volume 1.
- Comité sur la régularisation des eaux (1976). Région de Montréal. Ministère des Richesses naturelles du Québec. Environnement Canada. Rapport final. Québec.
- Environment Canada (1976). Status review of the Ottawa river cleanup program. Ottawa, Ontario.
- Gouin, Denise et al. (1973). Etude de la qualité des eaux de la rivière Gatineau. Services de Protection de l'Environnement. Québec.

- Karau, John (1975). Water transport of wood: the current situation. Environment Canada. Environmental Protection Service. Economic and Technical review. Report EPS 3-WP-75-3. Ottawa, Ontario.
- Ministère du Conseil exécutif (1974 et 1976). Bureau d'Assistance du gouvernement du Québec aux victimes des inondations. non publié.
- Ministère des Richesses naturelles. Direction générale des Eaux. Direction de l'aménagement (1977). Atlas des zones inondées pour la période 1970-1974. Québec.
- Ontario Ministry of the Environment (1975). Water and sewage treatment works in Ontario. Toronto, Ontario.
- Pêches et Environnement Canada (1976). Annuaire de l'Eau du Canada. Ottawa, Ontario.
- Sous-groupe no 1 du groupe de travail fédéral-provincial de la rivière des Outaouais (1977). Examen des programmes municipaux et industriels de lutte contre la pollution de la rivière des Outaouais. Ottawa, Ontario.
- Tate, Donald (1977). Manufacturing water use survey 1972. A summary of results. Social Science Series no. 17. Fisheries and Environment Canada. Inland Waters Directorate. Ottawa, Canada.
- Tate et Lacelle (1977). Données sur l'utilisation industrielle de l'eau colligées par Pêches et Environnement Canada.

## AUTRES DOCUMENTS CONCERNANT LE BASSIN DE LA RIVIERE DES OUTAOUAIS

### Etudes d'impacts écologiques

- Ministère des Terres et Forêts du Québec (1976). Rivière Outaouais. Tenure des terres pour le pourtour du lac des Quinze.
- Sous-comité Environnement (avril 1976). Sommaire des impacts prévisibles - Solution: Réservoir des Quinze - Régularisation de l'Outaouais. Services de Protection de l'Environnement.

### La faune

Cartes de potentiel de l'ARDA

Rapport interne du Service canadien de la Faune:

- Cantin, M. et Lepage, M. (1975). Projet conjoint d'acquisition de marais le long de la rivière des Outaouais. Service canadien de la Faune du Québec. 24 pages.
- Cantin, M. (1975). Acquisition de marais le long de la rivière des Outaouais. Rapport non publié. Service canadien de la Faune. Québec. 8 pages plus 3 figures.
- Dupuis, P. (1973). Inventaire de la bernache du Canada dans la vallée du St-Laurent et l'Outaouais au printemps 1973. Rapport non publié. SCF. Québec. 24 pages.
- Munro, Wm T. (1962). Waterfowl habitat investigations (Carillon). SCF rapport interne. 7 pages.
- Munro, Wm T. Waterfowl investigation of the Ottawa River. SCF. Rapport interne. 3 pages.

- Tener, J.S. (1949). Waterfowl investigation of Ottawa and St. Lawrence Rivers from Ottawa, Ontario to Rimouski, Québec. Unpublished report. CWS. Ottawa. 25 pages.
- Munro, Wm T. (1964). A study of the waterfowl resource of the Ottawa River. SCF. rapport interne. 24 pages.
- Munro, Wm T. (1965). A study of the waterfowl resource of the Ottawa River. SCF. Rapport interne. 52 pages.
- Munro, Wm T. (1965). A study of the waterfowl resource of the Ottawa River. Thesis presented to the school of Graduate Studies of Laval University. April 1965: i-vi, 1-65.
- Munro, Wm T. (1969). Changes in waterfowl numbers and habitat with flooding on the Ottawa River. Animal progress rept. 1969. Project no. 088: i-vi, 1-55.
- Tremblay, G. (1976). Inventaire aérien de la sauvagine sur la rivière des Outaouais. Août 1975. SCF. Rapport interne. 15 pages.

Publications:

- Chapdeleine, G. (1972). Région de l'Outaouais. Aménagement des marécages pour la sauvagine: rivière des Outaouais. OPDQ. 243 pages.
- Munro, Wm T. (1967). Changes in waterfowl habitat with flooding on the Ottawa River. J. of Wild Mngt. 31 (1): 197-149.
- Office de la Planification et du Développement du Québec (OPDQ) (1972). Région de l'Outaouais. Introduction de nouvelles espèces et de petits mammifères sportifs. Service des études et inventaires bio-physiques. 172 pages.

La géologie

- Aubert de la Rue, E. (1941). Observations géologiques le long de la route Mont-Laurier - Senneterre. Québec. Service Mines. Rapport préliminaire no 163, carte no 526.
- Aubert de la Rue, E. (1948). Les régions de Nomingue et de Sicotte. Comtés de Labelle et de Gatineau. Québec. Min. Mines Rapport géologique no 23, cartes nos 544-545.
- Aubert de la Rue, E. (1953). Région de Kensington. Comtés de Gatineau et Labelle. Québec. Min. Mines. Rapport géologique no 50, cartes 919-920.
- Aubert de la Rue, E. (1956). Région de McGill. Districts électoraux de Papineau, de Labelle et de Gatineau. Québec. Min. Mines. Rapport géologique 68, carte 922.
- Aubert de la Rue, E. (1956). Région du lac Trente-et-un-Milles. Districts électoraux de Papineau, de Labelle et de Gatineau. Québec. Min. Mines. Rapport géologique 67, carte 921.
- Barlow, A.E. (1899). Report on the Geology and Natural Resources of the Area Included by the Nipissing and Timiskaming map Sheets, comprising portions of the district of Nipissing, Ontario and of the County of Pontiac, Quebec. Geol. Surv. Can. Ann. Rept. 1897. Vol. X, Part I, cartes 599 et 606.
- Barlow, A.E. (1907). On the Quebec side of Lake Timiskaming; Geol. Surv. Can. Summary Rept. 1906. pp. 113-118, map 1007.
- Béland, R. (1954). Région de Wakefield. Comté de Gatineau. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 298, carte 1038.

- Brown, J.C. (1962). The drainage pattern of the Lower Ottawa Valley. Can. Geographer. Vol. 6, pp. 22-31.
  
- Brown-MacPherson, J. (1967). Raised shorelines and drainage evolution in the Montreal Lowland. Cah. Geogr. Quebec. no. 23, pp. 343-360.
  
- Buckley, J.T. (1967). Geomorphology of the Gatineau Park. Ottawa. Geol. Surv. Can. MCR-map 216. Echelle 1/50,000 et 1/25,000.
  
- Chagnon, J.Y. (1961). Région de Brodeur-Basserode. Comtés de Témiscamingue et de Rouyn-Noranda. Québec. Min. Richesses naturelles. Serv. Géol. Rapport préliminaire 456, carte 1396.
  
- Chagnon, J.Y. (1962). Région de Rémigny-Villars. Comtés de Rouyn-Noranda et de Témiscamingue. Québec. Min. Richesses naturelles. Serv. géol. Rapport préliminaire 478, carte 1421.
  
- Chagnon, J.Y. (1963). Géologie de la région de Guigues-Pontleroy. Comtés de Témiscamingue et de Rouyn-Noranda. Québec. Min. Richesses naturelles. Serv. géol. Rapport préliminaire 511, carte 1520.
  
- Chagnon, J.Y. (1965). Géologie de la région de Membré-Chalifoux. Comtés de Pontiac, de Rouyn-Noranda et de Témiscamingue. Québec. Min. Richesses naturelles. Serv. géol. Rapport préliminaire 542, carte 1590.
  
- Chagnon, J.Y. (1967). Région des lacs des Quinze-Barrière. Comté de Témiscamingue. Québec. Min. Richesses naturelles. Rapport géologique 134, carte 1643.
  
- Deland, A.N. (1964). Géologie de la Rive nord de la rivière Outaouais entre Carillon et Grenville. Comté d'Argenteuil. Québec. Min. Richesses naturelles. Serv. géol. Rapport préliminaire 528, carte 1560.
  
- Denis, B.T. (1935). Région de Sabourin. Comté de Témiscamingue. Québec. Serv. Mines. Rapport annuel 1934. Pt-C, carte 315.

- Denis, B.T. (1937). Région du lac Simard (Expanse). Comté de Témiscamingue. Québec. Serv. Mines. Rapport annuel 1936. Pt.B. carte 407.
  
- Duesing, C.M. (1962). Région de Lussier-Tellier. Comtés de Joliette et de Montcalm. Québec. Min. Richesses naturelles. Serv. géol. Rapport préliminaire 482, carte 1426.
  
- Eden, W.J., Fletcher, E.B. et Mitchell, R.J. (1971). South Nation River Landslide. 16 may 1971. Can. Geotech. Jour. Vol. 8, p. 446-451
  
- Ells, R.W. (1900). The physical features and geology of the Palaeozoic basin between the lower Ottawa and the St. Lawrence River. Proc. Trans. Roy. Soc. Can. Ser. 2, vol. 4, sect. 4 pages 99-120.
  
- Ells, R.W. (1901). Report on the Geology of Argenteuil. Ottawa and part of Pontiac counties, province of Quebec, and portions of Carleton, Russell and Prescott counties, Ontario. Geol. Surv. Can. Ann. Rept. 1899, Pt.J., carte 750.
  
- Ells, R.W. (1907). Report on the Geology and Natural resources of the area included in the north west-quarter-sheet. No. 122 of the Ontario and Quebec series comprising portions of the counties of Pontiac, Carleton and Renfrew. Geol. Surv. Can. Separate Rept. 977, carte 660.
  
- Faessler, C. (1937). Région de Suzor-Letondal. Comtés de Laviolette, St-Maurice et Abitibi. Québec. Serv. Mines. Rapport annuel 1936, Pt.B. carte no 400.
  
- Faessler, C. (1948). Région du lac Simon. Comté de Papineau. Québec. Serv. Mines. Rapport géologique no 33, carte no 638.
  
- Fransham, P.B. and Gadd, N.R. (1976). Geological and Geomorphological controls of landslides in Ottawa Valley, Ontario. 29th Can. Geotech. Conf. Vancouver. 13-16 oct. 1976, Session V, p. V-1-V-11.

- Freeman, P.V. (1957). Région de Béraud-Mazérac. Districts électoraux de Rouyn-Noranda et d'Abitibi est. Québec. Serv. Mines. Rapport préliminaire 340, carte 1167.
- Freeman, P.V. (1957). Région de Darlens-Chabert. District électoral de Rouyn-Noranda. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 341, carte 1168.
- Gadd, N.R. (1961). Surficial geology of the Ottawa area. Report of Progress. Geol. Surv. Can. Paper 61-19, 14 p.
- Gadd, N.R. (1963). Surficial geology of Ottawa map-area. Ontario and Quebec. Geol. Surv. Can. Paper 62-16, 4p., carte 16-1962.
- Gadd, N.R. (1963). Surficial geology. Chalk River. Ontario-Quebec. Geol. Surv. Can., carte 1132-A.
- Gadd, N.R. (1976). Surficial geology and landslides of Thurso-Russell map-area, Ontario. Geol. Surv. Can. Paper 75-35, 7p., 1 carte.
- Gadd, N.R. (1977). Offlap sedimentary sequence in Champlain Sea. Ontario and Quebec. Geol. Surv. Can. Paper 71-1A, pp. 379-380.
- Gadd, N.R. (1977). Geology of Leda Clays. Proc. 4th Guelph Symposium Geomorph.
- Gillies, N.B. (1952). Région de la rivière Canimiti. Comté de Pontiac. Qué. Min. Mines. Rapport géologique 52, carte 910.
- Goranson, R.W. (1927). Calumet Island, Pontiac county, Quebec. Geol. Surv. Can. Summary Rept. 1925, Pt.-C, pp. 105-124
- Harrison, J.E. (1972). Quaternary geology of the North Bay-Matama Region, Ontario. Geol. Surv. Can. Paper 71-26, 37 p. carte 3-1971.

- Henderson, J.F. (1936). Geology and Mineral deposits of Ville-Marie and Guillet (mud) Lake map-area, Quebec. Geol. Surv. Can. Mem. 201, cartes 387-A to 390-A.
- Hogarth, D.D. (1970). Geology of the Southern part of Gatineau Park, National Capital Region. Geol. Surv. Can. Paper 70-20, carte 7-1970 (1/18,000).
- Hume, G.S. (1917). Palaeozoic rocks of Lake Temiskaming area. Geol. Surv. Can. Summary Rept. 1916, pp. 188-192 carte 1673.
- Jacoby, R.S. (1966). Géologie de la région du réservoir Baskatong (moitié est). Comtés de Labelle et de Montcalm. Québec. Min. Richesses naturelles. Serv. géol. Rapport préliminaire 558, carte 1621.
- Jacoby, R.S. (1968). Géologie de la région du réservoir Baskatong (moitié ouest). Comté de Gatineau. Québec, Min. Richesses naturelles. Rapport préliminaire 572, carte 1657.
- Johnston, W.A. (1916). Late Pleistocene oscillation of sea-level in the Ottawa valley. Ottawa, Canada Mus. Bull. no. 24.
- Johnston, W.A. (1917). Pleistocene and Recent deposits in the vicinity of Ottawa. With a description of the soils. Geol. Surv. Can. Mem. 101, carte 1662.
- Katz, M.B. (1964). Géologie de la région de Cousineau-Rolland (partie sud du parc Mont-Tremblant). Comtés de Montcalm, de Terrebonne et de Joliette. Québec. Min. Richesses naturelles. Serv. géol. Rapport préliminaire 522, carte 1542.
- Katz, M.B. (1965). Géologie de la région de Legendre (Parc du Mont-Tremblant). Comtés de Montcalm et de Joliette. Québec. Min. Richesses naturelles. Serv. géol. Rapport préliminaire 541, carte 1587.

- Katz, M.B. (1969). Géologie des régions du Lac Saint-Patrice et de Portage-du-Fort. Comté de Pontiac. Québec. Min. Richesses naturelles. Rapport préliminaire 578, carte 1693.
- Kindle, E.M. and Burling, L.D. (1915). Structural relations of the Precambrian and Paleozoic rocks north of the Ottawa and St. Lawrence valley. Can. geol. can. mus. Bull. no. 18, 23 p.
- Klugman, M.A. (1960). Région de Doncaster. Districts électoraux de Terrebonne et de Montcalm. Québec. Min. Mines. Rapport géologique no 94, carte 1265.
- Kretz, R. (1957). Région de Litchfield-Huddersfield. District électoral de Pontiac. Québec. Min. Mines. Rapport géologique 338, carte 1165.
- Kretz, R. (1957). Région de Thorne-Leslie-Clapham. District électoral de Pontiac. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 346, carte 1173.
- Kretz, R. (1957). Région de Pontefract-Gillies. District électoral de Pontiac. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 357, carte 1211.
- Lambert, P. (1972). Morphoscopie de sable quartzeux des environs d'Oka. Québec. Rev. géogr. Montréal. Vol. 26, pp. 165-175.
- Lambert, P. (1972). Géomorphologie des environs d'Oka. Montréal. Univ. Montréal. Dept. Géogr. Thèse M.A. non publié. 281 p.
- Lamotte, R. (1967). Contribution à l'étude géomorphologique de la région de St-Jérôme. Univ. Montréal. Thèse M.A. non publié. 211 p.
- Laurin, A.F. (1958). Région de Braumouchel-Houdet. District électoral de Pontiac. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 367, carte 1223.

- Laurin, A.F. (1959). Région de Gaillard-Lorrain. District électoral de Pontiac. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 386, carte 1275.
  
- Laurin, A.F. (1960). Région de Truquetil-Emard. District électoral de Pontiac. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 424, carte 1334.
  
- Laurin, A.F. (1961). Région de Dieskau-Loubias. Comtés de Pontiac et de Montcalm. Québec. Min. Richesses naturelles. Serv. géol. Rapport préliminaire 452, carte 1390.
  
- Laverdière, C. (1972). La carte géomorphologique de la zone de l'aéroport international de Montréal. Montréal. Centre Rech. Ecol. Montréal. 144 p.
  
- Laverdière, C. et Guimont, P. (1973). La roche en place de la zone de l'aéroport international de Montréal. Montréal. Centre Rech. Ecol. Montréal. 152 p.
  
- Lowther, C.K. (1936). Région de Villebon-Denain. Comtés de Témiscamingue et de Pontiac. Québec. Serv. Mines. Rapport annuel 1935, Pt.C., carte no 345.
  
- Lyall, H.B. (1957). Région de Hainaut-Champagne. District électoral de Pontiac. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 345, carte 1172.
  
- Lyall, H.B. (1959). Région de McLacklin-Booth. District électoral de Témiscamingue. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 391, carte 1278.
  
- MacKay, John Ross (1949). The Regional Geography of the Lower Ottawa Valley. Univ. Montréal. Thèse Ph.D. Géographie. XXIV + 405 p., 78 fig. 53 phot.ht., 2 cartes en pochette.

- MacKay, John Ross (1949). Physiography of the Lower Ottawa Valley. Rev. Can. Geogr. no. 3, pp. 53-96.
- Marleau, R.A. (1959). Région de Perche-Poitou. District électoral de Pontiac. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 383, carte 1274.
- Marleau, R.A. (1960). Région de Lorraine-Flandre. District électoral de Pontiac. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 420, carte 1325.
- Maufette, P. (1948). Région de Val-des-Bois. Comtés de Papineau et de Gatineau. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire no 223, carte 697.
- Maufette, P. (1950). Région de Denholm-Hincks. Comté de Gatineau. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire no 235, carte 830.
- Maurice, O.D. (1957). Région d'Oka. District électoral des Deux-Montagnes. Québec. Min. Richesses naturelles. Rapport préliminaire 351, 12 p., carte no 1179.
- McGerrigle, J.I. (1961). Région de Degrosbois. Comté de Terrebonne. Québec. Min. Richesses naturelles. Rapport préliminaire 455, carte 1392.
- McGerrigle, J.I. (1962). Région du lac Manitou. Comtés de Terrebonne et d'Argenteuil. Québec, Min. Richesses naturelles. Rapport préliminaire 495, carte 1470.
- Osann, A. (1902). Notes on certain Archaen rocks of the Ottawa valley. Geol. Surv. Can. Ann. Rept. 1899, Pt.-O.
- Osborne, F.F. (1935). Région de Labelle-L'Annonciation. Québec. Serv. Mines, Rapport annuel 1934, Pt.E, carte 316.
- Osborne, F.F. (1936). Région de Sainte-Agathe/Saint-Jovite. Québec. Serv. Mines. Rapport annuel 1935, Pt.C, carte no 343.

- Osborne, F.F. et McGerrigle, H.W. (1937). Région de Lachute. Québec. Serv. Mines. Rapport annuel 1936, Pt.C., carte 408.
- Osborne, F.F. (1939). La Brucite. Québec. Serv. Mines. Rapport préliminaire 139, carte 489.
- Osborne, F.F. (1944). Région de l'île Calumet. Comté de Pontiac. Québec. Serv. Mines. Rapport géol. 18, cartes 550 et 549.
- Papezik, V.S. (1961). Région de Glen Almond. Cantons de Derry et de Buckingham. Comté de Papineau. Québec. Min. Richesses naturelles. Rapport préliminaire 444, carte 1366.
- Parry, J.T. (1963). The Laurentians: a study in geomorphological development. Montreal. McGill Univ. Dept. Geogr. thèse Ph. D. non publié.
- Parry, J.T. and MacPherson, J.C. (1964). The Saint-Faustin-Saint-Narcisse moraine and the Champlain Sea. Rev. Geog. Montréal. Vol. 18, pp. 235-248.
- Philpotts, A.R. (1961). Canton de Grenville. Comté d'Argenteuil. Québec. Min. Richesses naturelles. Rapport préliminaire 467, carte 1408.
- Pollock, D.W.T. (1956). Région d'Addington-Labelle. Comtés de Papineau et de Labelle. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 321, carte 1118.
- Pollock, D.W.T. (1957). Région de Preston-Gagnon. Districts électoraux de Papineau et de Labelle. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 334, carte 1161.
- Pollock, D.W.T. (1960). Région de Rocheblave. Districts électoraux de Papineau et de Labelle. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 408, carte 1312.

- Pollock, D.W.T. (1961). Région de Lesage-Rivard. Comté de Labelle. Québec. Min. Richesses naturelles. Serv. géol. Rapport préliminaire 441, carte 1367.
- Reinecke, L. (1917). Road material Survey in 1915. Ottawa. Geol. Surv. Can. Mem. 99, cartes 1665 and 168-A.
- Retty, J.A. (1931). Région de la carte Gaboury-Blondeau. Comté de Témiscamingue. Québec. Serv. Mines. Rapport annuel 1930, Pt.B, carte no 119.
- Retty, J.A. (1933). Relevés géologiques sur les rivières Coulonge et Noire. Comté de Pontiac. Québec. Serv. Mines. Rapport annuel 1932 Pt.D, carte no 249.
- Retty, J.A. (1934). Région de Haut Gatineau. Québec. Serv. Mines. Rapport annuel 1933 Pt.D, carte 301.
- Richard, S.H. (1975). Surficial geology mapping. Ottawa valley lowlands (Parts of 31B, F, G). Geol. Surv. Can. Paper 75-1B, pp. 113-117.
- Richard, S.H. (1976). Surficial Geology Mapping. Valleyfield-Rigaud area. Quebec (31G/1,8,9). Geol. Surv. Can. Paper 76-1A, pp.205-208.
- Robert, J.L. (1961). Région de Guay-Bruchési. Comté de Témiscamingue. Québec. Min. Richesses naturelles. Rapport préliminaire 459, carte 1397.
- Robert, J.L. (1962). Région de Fabre-Mazenod. Comté de Témiscamingue. Québec. Min. Richesses naturelles. Rapport préliminaire 485, carte 1458.
- Robert, J.L. (1963). Géologie de la région du lac Kipawa. Comté de Témiscamingue. Québec. Min. Richesses naturelles. Rapport préliminaire 502, carte 1503.

- Romaine, V. (1951). Physical Geography of the Two Mountains area. Quebec. Montreal, McGill Univ. Dept. Geogr. Thèse M.A. non publié.
- Romanelli, R. (1972). Sedimentology in the Gatineau River valley. Ottawa. Univ. Ottawa. Dept. Geol. Thèse M.Sc. non publié.
- Sabourin, R.J.E. (1960). Région de Pommeroy-Bellefeuille. District électoral de Témiscamingue. Québec. Min. Mines. Rapport préliminaire 423, carte 1335.
- Sabourin, R.J.E. (1963). Géologie de la région de Bourbonnais-Limousin. Comté de Pontiac. Québec. Min. Richesses naturelles. Serv. Géol. Rapport préliminaire 509, carte 1518.
- Sabourin, R.J.E. (1965). Région de Bristol-Masham. Comtés de Pontiac et de Gatineau. Québec. Min. Richesses naturelles. Serv. Géol. Rapport géologique 110, carte 1495.
- Vincent, J.S. (1971). Le quaternaire des cantons de Guiges, Baby Duhamet et Laverlochère. Comté de Témiscamingue. Univ. Ottawa. Dept. Géogr. Thèse M.A. 146 p.
- Vincent J.S. (1975). Le glaciaire et le postglaciaire de la région à l'est du lac Témiscamingue. Québec. Rev. Géog. Mtl. Vol. 29, pp. 109-122.
- Wahl, W.G. et Osborne, F.F. (1950). Région de Cawatose. Comté de Pontiac. Québec. Min. Mines. Rapport géologique no 44, carte 820.
- Wilson, A.E. (1939). Valleyfield, Quebec and Ontario Map 6060-A. Canada Dept. of Mines and Resources.
- Wilson, A.E. (1940). Casselman, Russell, Dundas, Stormont, Prescott, Carleton and Papineau counties, Ontario and Quebec. Geol. Surv. Can. Map 587-A.
- Wilson A.E. (1940). Nepean, Carleton, Lanark, Grenville, Dundas, Gatineau and Papineau counties, Ontario and Quebec. Geol. Surv. Can. Map 588-A.

- Wilson, A.E. (1941). Valleyfield, Quebec and Ontario. Geol. Surv. Can. Map 660-A.
- Wilson, A.E. (1941). Maxville, Ontario and Quebec. Geol. Surv. Can. Map 661-A.
- Wilson, A.E. (1941). L'original, Ontario et Québec. Geol. Surv. Can. Map 662-A.
- Wilson, A.E. (1946). Geology of the Ottawa/St. Lawrence Lowland, Ontario and Quebec. Geol. Surv. Can. Mem. 241 cartes 413-A, 414-A and 852-A.
- Wilson, M.E. (1911). Geology of an area adjoining the East side of Lake Temiscaming. Quebec. Geol. Surv. Can. Separate Rept. no 1064, carte 18-A.
- Wilson, M.E. (1914). Kewagama Lake Map-Area. Quebec. Geol. Surv. Can. Mem. 39, carte no 93-A.
- Wilson, M.E. (1918). Timiskaming County. Quebec. Geol. Surv. Can. Mem. 103, carte 145-A.
- Wilson, M.E. (1924). Arnprior-Quyon and Maniwaki area, Ontario and Quebec. Geol. Surv. Can. Mem 136, cartes 1739, 1757, 1758, 1759 et 1795.
- Wilson, W.J. (1907). On Explorations along the proposed line of the transcontinental railway from Lake Abitibi eastward. Quebec. Geol. Surv. Can. Summary Rept. 1906, pp. 119-123, carte 1007.

#### Hydrologie et régularisation

- Comité technique de la rivière Outaouais (1965). Rapport sur l'hydrologie et la régularisation de la rivière Outaouais. Annexe 2. Etudes de régularisation.

- M.M. Dillon Limited (August 1975). Rideau River Preliminary Engineering Study from Ottawa River to Hog's Beach. Rideau Valley Conservation Authority. Manotich, Ontario.
- Environnement Canada (Août 1976). Rapport sommaire. Régularisation sur l'Outaouais.
  - Projet d'étude no 01 (avril 1976)
  - Projet d'étude no 02 (avril 1976)
  - Projet d'étude no 03 (mai 1976)
  - Projet d'étude no 04 (mai 1976)
  - Projet d'étude no 05 (juin 1976)
  - Projet d'étude no 06 (août 1976)
  - Projet d'étude no 07 (août 1976)
  - Projet d'étude no 08 (août 1976).
- Hobson, G.D. (1962). Vaudreuil Map Area. Quebec part 2. The Seismic Method Applied to a Bedrock Channel Problem. Paper 61-20. Canada Department of Mines and Technical Surveys.
- Lawson, D.W. and Egar, D. (April 1975). Developing and operating a river forecasting system for the Ottawa River. Water, Planning and Management Branch. Inland Waters Directorate. Environment Canada. Ottawa.
- Ontario Ministry of the Environment. Water Quantity Management Branch (1974). Water well records for Ontario, Frontenac, Lanark, Renfrew 1946-1969. Toronto, Ontario.
- Ontario Ministry of the Environment. Water Resources Branch (1976). Selected streamflow data for Ontario 1975. Toronto, Ontario.
- Ontario Ministry of the Environment. Water Resources Branch (1977). Water well records for Ontario, Dundas, Glengarry, Prescott, Russell, Stormont 1946-1972. Toronto, Ontario.

- Ontario Ministry of the Environment. Water Resources Branch (1976). Water well records for Ontario Regional Municipality of Ottawa-Carleton 1945-1972. Toronto, Ontario.
- Water Resources Branch (1962). Hydrological Investigation of the Ottawa River basin. Canada Dept. of Northern affairs and National Resources.

### Physiographie

- Belzile, M.J. (1972). Région de l'Outaouais. Analyse des possibilités d'utilisation des terres. Office de la Planification et du Développement du Québec (OPDQ). Québec. 108 p.
- Lafond, André et Ladouceur, G (1968). Les forêts, les climats et les régions biogéographiques du bassin de la rivière des Outaouais. Le Naturaliste canadien no 95, pp. 317-366.
- Lajoie, Paul G. (1967). Etude pédologique des comtés de Hull, Labelle et Papineau. Ministère de l'Agriculture. Ottawa.
- Ministère des Terres et Forêts du Québec (1973). Massifs boisés du Québec. Brochure et cartes. Québec.
- Ontario Department of Lands and Forests. Forest Resources Inventory. Report no 2, Timiskaming district (1953). Report no 7, Algonquin district (1953). Report no 17, Kemptville district (1957). Toronto, Ontario.

### Qualité de l'eau

- T.W. Beak Consultants Ltd (1972). Environmental Survey of the Ottawa River. Environment Canada. Ottawa, Ontario.

- Bonk, S. (1958). Report on Pollution of the Ottawa River between Deschênes rapids and Cumberland ferry. City of Ottawa, Water works Dept.
- Barrrens, R. (1961). Report on Water pollution Survey of the Ottawa River from Pointe-Fortune to Timiskaming. Ontario Water Resources Commission.
- Lesauteur, T. (1965). Rapport sur l'état des eaux de la rivière Outaouais. Cahier no 1 et 2. Régie des Eaux du Québec. Québec.
- MacKenzie, Manson, Curry (1971). Some chemical analyses of the water quality of the Ottawa and St. Lawrence Rivers. Dept. of Renewable Resources, McGill University.
- Manson, R. (1964). Report on pollution abatement in the Ottawa River at the town of Hawkesbury, County of Prescott. Ontario Water Resources Commission.
- Ontario Department of Health (1956). Report on Ottawa River and Tributaries.
- Ontario Ministry of the Environment. Water Quality Data. Ontario lakes and streams. Vol. VIII, 1973. Vol IX, 1974.
- Ontario Water Resources Commission (1968). Water pollution Survey of the town of Deep River in the County of Renfrew.
- Ontario Water Resources Commission (1967). Water Quality Survey of the Ottawa River.
- Piché, L. Report on the pollution of the Ottawa river and its tributaries between Ottawa-Hull and Montreal in 1954. Anti-pollution League of Quebec.

- Regional Municipality of Ottawa, Carleton, Maclaren-Richards (1970). Plan for water supply and pollution control.
- Thomas, T.F. (1952). Industrial water Resources of Canada. Water Survey report no 2. Ottawa river drainage basin. Canada Dept. of Mines and Technical Surveys. 144 p.

#### Socio-Economique

- Achour, D. Pratique d'analyse régionale. Projections démo-économiques. Communauté régionale de l'Outaouais. Montréal. CRIU. Novembre 1976, 113 p., 72 tab. 7 graph. 1 carte, 1 biblio.
- Bureau de la Statistique du Québec (BSQ) (1975). Répertoire des municipalités 1974. Québec. Editeur officiel.
- Bond, Courtney, C.J. Outaouais. Histoire économique. Le pays de l'Outaouais. Ottawa. Imprimeur de la Reine 1968.
- Dean, W.J. et Matthews, G.J. (1969). Atlas économique de l'Ontario. Presses de l'Université de Toronto. Toronto, Ontario.
- Doucet, Maurice (1976-1977). Profil socio-économique de la région de l'Outaouais. 3 volumes. Ministère des Terres et Forêts (MTF), Québec.
- Leboeuf, Gilles et Saicans, André (1974). Etude comparative des caractéristiques démographiques de l'Outaouais québécois et de l'est ontarien. Office de la Planification et du Développement du Québec (OPDQ) Québec.
- Ontario Ministry of Treasury, Economics and Intergovernmental affairs (1976). Ontario's changing population. Vol. 1: Patterns and factors of change 1941-1977. Toronto, Ontario.

- Ontario Ministry of Treasury, Economics and Intergovernmental affairs. Ontario statistics 1976. Vol. 1, Social Series. Vol. 2, Economic Series. 730 p.
  
- Timothée, Serge. Perspectives démographiques 1972-2002. (Annexe technique au schéma d'aménagement de l'Outaouais). Communauté régionale de l'Outaouais.



ANNEXE A REPERTOIRE DES STATIONS METEOROLOGIQUES

QUEBEC	Longitude O	Latitude N	Altitude au-dessus du niveau de la mer (mètres)	Température moy. quot. (°C)	Précipitation totale moy. (Cm)	Nombre de jours de gel
Amos	78 07	48 34	310.0	0.9	83.9	214
Bell (chutes)	74 41	45 39	121.9	---	99.82	---
Belleterre	78 41	47 24	321.6	---	92.74	208
Cabonga (barrage)	76 28	47 18	365.8	2.2	93.5	204
Cadillac (Rapide VII)	78 23	47 13	315.5	2.2	87.35	200
Chelsea	75 47	45 31	112.5	5.2	90.22	168
Clova	75 22	48 07	423.4	1.7	96.6	205
Ferme Neuve	75 27	46 42	213.4	3.1	100.91	197
Fort Coulonge	76 44	45 50	103.6	---	87.88	---
Gatineau	75 39	45 29	48.8	---	85.75	---
Gouin (harrage)	74 06	46 23	403.9	1.	99.9	211
Grand Lac Victoria	77 27	47 32	329.2	1.2	99.57	217
High Falls	75 24	45 34	189.	4.4	93.98	182
Huberdeau	74 39	45 51	213.4	4.6	92.94	181
Huntington	74 11	45 05	48.8	6.1	95.43	166
Joliette	73 26	46 02	58.5	5.4	88.49	167
Kiamika (lac)	75 07	46 37	283.5	3.1	99.14	195
Lac Milchinamécus (barrage)	75 10	47 13	390.1	2.1	109.93	209
La Sarre	79 14	48 49	266.7	0.4	83.74	218
La Macaza A	74 47	46 25	245.1	3.1	97.05	209
L'Assomption	73 28	45 50	21.03	5.3	94.16	173
La Trappe (Oka)	74 02	45 27	91.4	5.9	95.	161

## ANNEXE A REFERTOIRE DES STATIONS METEOROLOGIQUES

QUEBEC	Longitude O	Latitude N	Altitude au-dessus du niveau de la mer (mètres)	Température moy. quot. (°C)	Précipitation totale moy. (Cm)	Nombre de jours de gel
Manneville	78 26	48 33	311.2	0.4	100.2	224
Mercier (barrage)	75 59	46 43	236.2	3.5	91.9	190
Montréal (Mc Gill)	73 05	45 30	57.	7.2	99.9	176
Mont-Laurier	75 30	46 34	243.8	3.7	92.02	186
Montebello (Sedbergh)	74 55	45 33	196.6	4.7	-----	185
Mac Donald College (Ste-Anne-de-Bellevue)	73 59	45 27	27.4	6.3	93.7	155
Morin Heights	74 15	45 54	289.6	---	116.41	---
Maniwaki	76 00	46 21	170.4	3.7	81.79	192
Manouan	74 12	47 23	356.9	1.5	95.20	215
Nominique	75 02	46 24	274.3	3.4	93.12	196
Notre-Dame-du-Laus	75 39	46 06	207.3	4.3	108.31	185
Otter (lac)	76 26	45 51	213.4	---	87.66	---
Perkins	75 38	45 36	106.9	---	93.93	---
Parent	74 37	47 55	439.2	1.2	98.83	213
Rapide VII (Cadillac)	78 19	47 46	315.5	2.2	87.35	200
Rapide II	78 29	47 56	289.6	1.6	84.71	209
Sainte-Agathe	74 25	46 02	365.8	3.6	101.85	191
Saint-Côme	73 46	46 16	304.8	3.6	95.15	203
Saint-Jérôme	74 00	45 47	169.5	4.6	103.35	183
Saint-Lin	73 45	45 51	64.0	4.9	92.71	172
Saint-Laurent (Collège)	73 40	45 31	38.1	6.4	92.91	156
Saint-Mathieu	73 31	45 19	38.1	6.1	97.13	162
Saint-Hubert	73 25	45 31	31.09	6.3	99.11	157
Shawville	76 30	45 36	167.6	---	83.44	---
Sheenboro	77 14	45 58	167.6	---	78.11	---
Taschereau	78 41	48 40	312.4	0.9	85.67	209
Thurso	75 14	45 36	54.9	5.6	93.17	171
Val D'Or A	77 47	48 03	337.7	1.4	90.22	205
Valleyfield	74 06	45 16	45.7	5.6	94.29	154
Ville-Marie	79 26	47 19	198.1	3.2	79.45	193
Waltham	76 55	45 55	112.5	---	90.65	---

ANNEXE A REPERTOIRE DES STATIONS METEOROLOGIQUES

ONTARIO	Longitude O	Latitude N	Altitude au-dessus du niveau de la mer (mètres)	Température moy. quot. (°C)	Précipitation totale moy. (Cm)	Nombre de jours de gel
Algonquin (Parc)	78 33	45 35	432.5	4.	86.79	187
Bancroft	77 50	45 01	326.8	4.6	82.70	182
Barrett Chute	76 45	45 18	137.9	---	74.65	---
Bear Island	80 05	46 59	293.8	3.7	83.13	185
Brockville	75 40	44 33	91.4	7.2	96.82	153
Chalk River	77 26	46 00	167.6	4.6	79.81	182
Chats Falls	76 13	45 28	73.2	5.7	78.87	164
Chenaux	76 41	45 35	84.1	5.8	76.48	165
Coe Hill	77 50	44 53	321.0	4.7	-----	195
Clontarf	77 09	45 23	244.8	5.1	71.63	182
Cornwall (Hydro Ontario)	74 48	45 02	76.2	6.6	89.87	156
Crystal Falls	79 55	46 27	227.1	3.3	87.1	198
Dalhousie L. (High Falls)	76 37	44 58	160.	---	79.4	---
Des Joachims	77 41	46 12	129.5	4.6	86.	184
Earlton A	79 51	47 42	245.4	2.2	79.02	200
Englehart	80 90	47 49	251.5	---	87.1	---
Haileybury	79 39	47 29	189.	3.7	79.91	181
Hawkesbury	74 38	45 37	45.7	---	87.55	---
Heastip	79 50	47 48	221.9	2.1	---	214
Hound Chute	79 42	47 18	278.9	---	88.39	---
Troquets Falls	80 49	48 45	259.1	1.1	80.91	212

ANNEXE A - RÉSULTATS DES STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

ONTARIO	Longitude O	Latitude N	Altitude au-dessus du niveau de la mer (mètres)	Température moy. quot. (°C)	Précipitation totale moy. (mm)	Nombre de jours de gel
Kemptville	75 39	45 01	97.5	6.7	82.88	108
Kittling A	77 25	45 34	174.	4.6	66.88	189
Kirkland Lake	80 02	48 09	320.	1.4	83.82	207
La Caze	78 42	46 22	172.2	4.2	87.43	191
Madawaska	77 59	45 30	316.4	3.8	76.86	210
Magnetawan	79 47	45 40	280.4	4.6	98.3	185
Mistinikon (barrage)	80 43	48 03	320.	---	79.22	---
Montréal (rivière)	79 29	47 07	182.9	2.7	86.26	207
Morrisburg	75 10	44 54	81.7	6.4	91.59	163
New Liskeard	79 40	47 30	194.2	2.9	77.6	196
North Bay A	79 25	46 22	368.8	3.7	97.92	183
Ottawa (Lemieux Is.)	75 44	45 25	61.	---	86.31	---
Ottawa (Aéroport)	75 40	45 19	125.9	5.8	85.09	166
Ottawa Rockliffe A	75 38	45 27	54.3	6.4	90.04	156
Pendroke	77 11	45 48	125.0	5.7	72.09	170
Port Elmsley	76 08	44 53	129.5	6.0	89.59	167
Renfrew	76 26	45 29	136.8	5.8	82.09	165
Rideau (Traversier)	76 09	44 51	129.5	---	82.65	---
Ruel	81 27	47 18	409.7	2.2	81.92	225
Stewartville	76 30	45 24	131.1	---	72.7	---
Sudbury	80 55	46 27	259.1	4.8	75.77	168
Timmins A	81 22	48 34	294.1	1.4	85.6	211

Source: Environnement Canada, Service de l'Environnement atmosphérique, Température et Précipitation 1941-1970.

MUNICIPALITÉS	POPULATION DESSERVIE		SOURCE					TRAITEMENT					SERVICE		CONDUITS EN KILOMETRES	CAPACITE DE PRODUCTION (LITRES) (000)	CONSUMMATION (LITRES) (000)	APPROVISIONNEMENT	
	INTERIEURE	EXTERIEURE	f l	r i	r u	s o	l a	p u	f i	c h	f l	o z	a l	g r					f o
Brownsburg	3,880	75		X						X	X				X	37	13 746	3 455	X
Ferme-Neuve	2 250			X					X	X			X		X	16	1 364	636	X
Fort-Coulonge	1 642	1 600		X						X					X	13	4 546	1 136	X
Gatineau	65 000			X					X	X					X	237	36 368	22 730	X
Grenville	1 500						X			X							273	127	X
Hull	66 413			X					X	X			X		X	180	90 919	59 098	
Lachute	11 500			X					X	X	X		X	X			25 457	8 637	
Lafontaine	3 850			X										X		21		773	
L'Annonciation	2 254							X		X						6	1 818	705	X
Lucerne	17 400			X					X	X			X		X				
Maniwaki	8 173	325		X						X					X	50	54 552	5 910	X
Mirabel (partie)	5 400			X		X		X	X	X			X		X	26	2 955	1 727	X
Montebello	1 500						X									29	2 273	1 136	X
Mont-Laurier	9 500	600					X		X					X					X
Noranda	10 500	18 000					X		X	X			X		X	31	13 638	9 092	X
Papineauville	1 648					X			X					X		11			X
Rouyn	20 025	150					X		X	X	X			X	X	563	13 638	5 455	X
Sainte-Adèle	5 000															56	409	364	X
Saint-Antoine	7 400							X								39	2 955	1 364	
Saint-Jérôme	30 000	10 000		X					X	X			X	X		105	40 914	25 457	
Saint-Jovite	3 200	30						X		X					X	21			X
Saint-Sauveur-des-Monts	4 000	600					X	X		X				X	X	29	2 618	2 273	X
Shawbridge	4 840						X	X	X	X					X	35	2 958	1 932	X
Shawville	1 746	50				X		X							X	23	1 136	909	
Temiscaming	2 300			X						X					X	8	5 455	1 364	
Thurso	3 243	105		X					X	X			X		X	18	2 955	2 262	X
Ville-Marie	2 200					X		X						X	X	10	1 977	682	X

Source d'information: banque de données du Ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec

fl: fleuve ri: rivière ru: ruisseau so: source la: lac pu: puits fi: filtre ch: chlore fl: fluore oz: ozone al: alun

MUNICIPALITES	POPULATION TOTALE	TYPE DE TRAITEMENT	CAPACITE (000 litres)	COURS D'EAU
<u>REGION DU SUD-EST</u>				
Alfred (Canton)	1 811	Eau de surface-Chloration	455	Rivière des Outaouais
Almonte (ville)	3 567	Puits-Aucun traitement	5 364	
Arnprior (ville)	5 953	Eau de surface, traitement physique et chimique-Chloration	15 456	Rivière Madawaska
Bancroft (village)	2 285	Eau de surface	4 546	Lac Clarke
Barry's Bay (village)	1 433 *	Eau de surface, traitement physique et chimique - Chloration	2 500	Lac Kananisseg
Carleton Place (ville)	5 204	Eau de surface- Chloration-Fluoration	22 730	Rivière Mississipi
Cumberland (canton)	12 175	Puits - Chloration	1 455	
Deep River (ville)	5 527	Eau de surface - Chloration -Fluoration	14 092	Rivière des Outaouais
Gloucester (canton)	55 006	Puits, chloration	609	
Goulbourn (canton)	13 578	Puits, chloration	1 982	
Hawkesbury (ville)	9 647	Eau de surface, traitement physique et chimique - Chloration	11 365	Rivière des Outaouais
Kemptville (ville)	2 483	Puits, chloration	4 637	
Nepean (canton) Barrihaven		Source	000	
Nepean (canton) Lynwood	75 869	Source	000	
Nepean (canton) Lakeview		Source	000	
Ottawa (ville) Brittania	291 088	Eau de surface, traitement physique et chimique - Chloration	190 931	Rivière des Outaouais
Ottawa (ville) Ile Lemieux		Eau de surface, traitement physique et chimique - chloration		Rivière des Outaouais
Pembroke (ville)	14 722	Eau de surface, chloration	28 185	Rivière des Outaouais
Perth (ville)	5 639	Eau de surface, traitement physique et chimique - chloration	9 092	Rivière Tay
Petawawa (village)	5 704	Eau de surface, traitement physique et chimique - Chloration	13 638	Rivière des Outaouais
Plantagenet Nord (canton)	2 351	Eau de surface - Chloration	2 550	Rivière des Outaouais

MUNICIPALITES	POPULATION TOTALE	TYPE DE TRAITEMENT	CAPACITE (000 litres)	COURS D'EAU
Renfrew (ville)	8 530	Eau de surface, traitement physique et chimique - Chloration	8 637	Rivière Bonnechère
Rockliffe Park (village)	2 110	Source	000	
Rockland (ville)	3 881	Eau de surface, traitement physique et chimique - Chloration	3 677	Rivière des Outaouais
Smith Falls (ville)	9 149	Eau de surface, traitement physique et chimique - Chloration	19 093	Rivière Rideau
Vanier (ville)	18 327	Source	000	
Vankleek Hill (ville)	1 591	Puits - Chloration	523	
West Carleton (canton)	8 775	Puits - Chloration	227	
Winchester (village)	1 735	Puits, Chloration	1 737	
<b><u>REGION DU NORD-EST</u></b>				
Caldwell (canton)	1 758	Eau de surface, traitement physique et chimique, chloration	1 059	Rivière Neuve
Cobalt (ville)	2 033	Eau de surface, chloration	14 547	Lac Gasaginaga
Englehart (ville)	1 739	Puits	3 273	
Halleybury (ville)	4 657	Eau de surface, traitement physique et chimique - Chloration	6 819	Lac Témiscamingue
Kirkland Lake Kirkland Lake and Chaput Hughes Plant Town	13,486	Eau de surface - Chloration Fluoration	56 370	Lac Gull
Kirkland Lake Swastika Plan Town		Eau de surface, traitement physique et chimique - Chloration - Fluoration	1 637	Rivière Blanche
Mattawa (ville)	2 821	Puits	4 909	
McGarry (canton)	1 613	Eau de surface	3 928	Lac Larder
New Liskeard (ville)	5 554	Puits, traitement physique et chimique - Chloration	3 928	

Source: Ministry of the Environment,  
Water and Sewage Treatment Works in Ontario, 31 décembre 1975

## ANNEXE C

MUNICIPALITES DE 1,500 HABITANTS ET PLUS DEVERSANT LEURS EAUX USEES  
DANS LES TRIBUTAIRES DE LA RIVIERE DES OUTAOUAIS

MUNICIPALITES	POPULATION DESSERVIE		RESEAUX D'EGOUTS (CONDUITS EN KILOMETRES)			TRAITEMENT DES EAUX USEES			
	INTERIEURE	EXTERIEURE	SANITAIRES	PLUVIAUX	COMBINES	P R E L	P R I M	S E C	T E R T
BROWNSBURG	3 380	75		18	37				
FERME-NEUVE	2 200		16		16				
LACHUTE	11 250								
LAFONTAINE	3 800		19	11		X			
L'ANNONCIATION	1 955		8	5	6				
MANIWAKI	8 173		10	13	52				
MIRABEL (partie)	4 500		14	5	3			X	
MONT-LAURIER	9 500					X			
NORANDA	10 500		31	10			X		
ROUYN	20 025			6					
SAINTE-ADELE	7 000		42	6					
SAINT-ANTOINE	7 400				39				
SAINT-JEROME	30 000		42	47	21	X			
SAINT-JOVITE	2 800		11	2	8				
SAINT-SAUVEUR- des-MONTS	4 000	1 600	32					X	
SHAWBRIDGE	2 800		16	3					

Source: Banque de données du ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec, 1975.

	POPULATION (1976) TOTALE	TYPE DE TRAITEMENT	CAPACITE (000 litres)	COURS D'EAU
<u>REGION DU SUD-EST</u>				
Almonte	3 567	LS	6 819	Rivière Mississippi
Arnprior	5 953	P	6 819	Rivière Madawaska
Bancroft	2 285	EA	1 182	Rivière York
Barry's Bay	1 433*	EA	1 227	Lac Kamaniskeg
Carleton Place	5 204	Traitement à forte charge	5 455	Rivière Mississippi
Goulbourn (canton)	13 578	LSp	455	Rivière Jack
Kemptville	2 463	Pp	2 273	Baie de Kemptville
Perth	5 639	SPp	3 773	River Tay
Renfrew	8 530	P	8 637	Rivière Bonnechère
Smith Falls	9 149	Pp	11 365	Rivière Rideau
Vankleek Hill	1 591	LS	546	Baie de la petite rivière Rideau
Winchester	1 735	LS	546	Rivière Castor
<u>REGION DU NORD -EST</u>				
Caldwell (canton)	1 758	LS	618	Rivière Veuve
Englehart	1 739	LS	273	Rivière Groundhog
Kirkland Lake	13 486	CSp	13 637	Baie Murdock
Mattawa	2 821	LS	818	Rivière Mattawa
McGarry (canton)	1 613	ST	3 928	Lac Larder
New Liskeard	5 554	LS	2 896	Rivière Wabi

\* La population de Barry's Bay est celle de 1971

#### Abbreviations

CS: contact - stabilisation  
 SP: bassin de stabilisation  
 LS: bassin de stabilisation saisonnier  
 P: primaire  
 p: déphosphatation  
 ST: fosse septique  
 EA: aération prolongée

Divisions de recensement du bassin de  
la rivière des Outaouais telles que  
définies dans l'étude de D. Tate

Divisions de recensement du bassin  
de la rivière des Outaouais telles  
que définies dans la présente étude

Différences relevées

<u>ONTARIO</u>			
48	(Timiskaming)	48	
29	(Nipissing)	29 (Partie)	Caldwell, Field, Springer, réserves indiennes, Cache Bay et Sturgeon Falls
42	(Renfrew)	42	
22	(Lanark)	22	
43	(Russell)	43	
33	(Ottawa - Carleton)	33	
39	(Prescott)	39	
		06 (Dundas)	Matilda, Mountain Williamsburgh, Winchester, Chesterville VL, Winchester VL
		10 (Frontenac)	Barrie, Clarendon & Miller, Olden, Uxio, Palmerston North & South, Canoto
		11 (Glengarry)	Kenyon et Maxville
		12 (Grenville)	Augusta, Edwardsburgh, Gower South, Oxford-on-Rideau, Wolford, Kemptville, Merrickville
		17 (Hastings)	Bangor, McClure & Wicklow, Carlow, Dungannon, Faraday, Herschel, Mayo, Monteagle, Bancroft VL
		24 (Lennox & Addington)	Denbigh, Abinger & Ashby
		45 (Stormont)	Osnabrock, Roxborough, Finch, Finch VL
<u>QUEBEC</u>			
1	(Abitibi)	1 (Partie)	Tout le comté sauf Launay et Cadillac
68	(Témiscamingue)	68	
52	(Pontiac)	52	
70	(Terrebonne - partie)	70 (Partie)	
24	(Gatineau)	24	
25	(Hull)	25	
32	(Labelle)	32	
45	(Montcalm)	45 (Partie)	Tout le comté sauf non municipalisé
51	(Papineau)	51	
71	(Vaudreuil)	71 (Partie)	Tout le comté sauf Pointe-Fortune
2	(Argenteuil)	2	
		18 (Deux-Montagnes)	Tout le comté sauf St-Colomban et Sainte-Scholastique (Partie)