

Hydro-Québec, Région Matapédia

LAC TÉMISCOUATA BARRAGE RECONSTRUCTION DE L'ÉVACUATEUR *Évaluation environnementale*



Hydro-Québec

270193 41A



Urbatique inc.
61 D'Auteuil
Québec, Qué.
G1R 4C2

MARS 1993

ÉQUIPE DE TRAVAIL

HYDRO-QUÉBEC

RÉGION MATAPÉDIA

Réjean Morneau, chargé de projet

Daniel Banville, conseiller en communication

Pierre Hamel, technicien sécurité des barrages

Yvon Pelletier, chef de division exploitation

VICE-PRÉSIDENCE ENVIRONNEMENT

Jacinthe Gagnon, conseillère en milieu humain

Roger Bérubé, conseiller en milieu naturel

Gérard Simon, génie de l'environnement

VICE-PRÉSIDENCE RÉSEAUX

Marcel Harvey, conseiller réseaux voisins

URBATIQUE INC.

Jacques Deschênes, chargé de projet

Gisèle Bourdages, urbaniste

Pierre Dumoulin, agronome

Dany Giguère, économiste

Claude Guérin, cartographe

Josée Robert, technicienne en cartographie

Pierre Villeneuve, technicien en cartographie

Table des matières

ÉQUIPE DE TRAVAIL	1
1.0 LE PROJET.....	1
1.1. DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	1
1.2. JUSTIFICATION DU PROJET.....	1
1.3 LOCALISATION DU PROJET.....	3
2.0 DESCRIPTION DU TERRITOIRE D'ÉTUDE ET DE LA ZONE D'ÉTUDE	5
3.0 DESCRIPTION DU MILIEU.....	7
3.1 INVENTAIRE DES MILIEUX NATUREL ET HUMAIN DANS LE TERRITOIRE D'ÉTUDE.....	7
3.1.1 Milieu naturel.....	7
3.1.1.1 Milieu physique.....	7
3.1.1.2 Milieu biologique.....	12
3.1.2 Milieu humain.....	23
3.1.2.1 Contexte général et cadre administratif.....	23
3.1.2.2 Population.....	23
3.1.2.3 Cadastre et tenure des terres	24
3.1.2.4 Utilisation du sol	25
3.1.2.5 Patrimoine.....	35
3.1.2.6 Territoire d'intérêt esthétique.....	36
3.1.2.7 Archéologie.....	37
3.1.2.8 Autres espaces et infrastructures	37
3.1.2.9 Principes d'aménagement du territoire.....	40
3.2 INVENTAIRE DES MILIEUX NATUREL ET HUMAIN DANS LA ZONE D'ÉTUDE.....	45
3.2.1 Milieu naturel.....	45
3.2.1.1 Milieu physique.....	45
3.2.1.2 Milieu biologique.....	49
3.2.2 Milieu humain.....	50

3.2.2.1	Cadastre et tenure des terres	50
3.2.2.2	Utilisation du sol	50
3.2.2.3	Archéologie.....	52
3.2.2.4	Autres espaces et infrastructures	53
4.0	ÉTUDE DES NIVEAUX D'EAU	55
4.1	VARIATION MENSUELLE DU NIVEAU D'EAU DU LAC	58
4.2	RELATION ENTRE LE NIVEAU D'EAU DU LAC ET LE DÉBIT DÉVERSÉ	64
4.3	RELATION ENTRE LE NIVEAU D'EAU DU LAC ET LE NIVEAU D'EAU DE LA RIVIÈRE MADAWASKA.....	66
4.4	RELATION ENTRE LE NIVEAU D'EAU DU LAC ET LES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES SENSIBLES.....	68
4.4.1	Composantes environnementales sensibles.....	68
4.4.2	Bilan et recommandations	81
5.0	LE PROJET.....	85
5.1	DESCRIPTION DU PROJET	85
5.2	PHASE CONSTRUCTION	88
5.3	PHASE EXPLOITATION	97
6.0	ANALYSE DES RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES DU PROJET.....	99
6.1	RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES	99
6.1.1	Phase construction.....	101
6.1.1.1	Répercussions positives.....	101
6.1.1.2	Répercussions négatives	101
6.1.2	Phase exploitation.....	104
6.1.2.1	Répercussions positives.....	104
6.1.2.2	Répercussions négatives	105
6.2	MESURES D'ATTÉNUATION.....	108
6.2.1	Mesures d'atténuation générales	108
6.2.2	Mesures d'atténuation particulières	109
6.2.2.1	Phase construction.....	109

6.2.2.2 Phase exploitation.....	113
6.3 BILAN DU PROJET	114
7.0 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE.....	115
7.1 INGÉNIERIE	115
7.2 CONSTRUCTION.....	115
8.0 RETOMBÉES ÉCONOMIQUES.....	117
8.1 OBJECTIF DE L'ÉTUDE DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES.....	117
8.2 RETOMBÉES ÉCONOMIQUES TOTALES LOCALES	117
8.2.1 Les dépenses régionales	118
8.2.1.1 Le recrutement de main-d'oeuvre régionale	119
8.2.1.2 L'achat régional de biens et services pour les travaux	119
8.2.1.3 L'achat régional de biens et services pour le support à la main-d'oeuvre	119
8.2.2 Les retombées économiques locales.....	119

BIBLIOGRAPHIE

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1:	PECHE EXPÉRIMENTALE DU 30 JUILLET AU 7 AOÛT 1990	15
TABLEAU 2:	ESPÈCES DE POISSONS PRÉSENTES DANS LE LAC TÉMISCOUATA	16
TABLEAU 3:	ENSEMENCEMENTS DE TOULADI DANS LE LAC TÉMISCOUATA DEPUIS 1977	18
TABLEAU 4:	ESPÈCES DE POISSONS PRÉSENTES DANS LA RIVIÈRE MADAWASKA	22
TABLEAU 5:	PRODUCTIVITÉ DE QUELQUES COURS D'EAU	22
TABLEAU 6:	POPULATIONS DES MUNICIPALITÉS DU TERRITOIRE D'ÉTUDE	24
TABLEAU 7:	CARACTÉRISATION DES SÉDIMENTS	47
TABLEAU 8:	ANALYSE DE LA TURBIDITÉ DE L'EAU (15 OCTOBRE 1992)	48
TABLEAU 9:	COMPOSANTES SENSIBLES AUX VARIATIONS DE NIVEAU D'EAU	56
TABLEAU 10:	NIVEAUX D'EAU CRITIQUES DES COMPOSANTES SENSIBLES	82
TABLEAU 11:	ÉCHÉANCIER DU PROJET	86
TABLEAU 12:	GRILLE DES RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES	100
TABLEAU 13:	RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DU PROJET	118

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1:	LOCALISATION DU PROJET	4
FIGURE 2:	ZONE D'ÉTUDE	6
FIGURE 3:	COUPE TRANSVERSALE DU LAC TÉMISCOUATA À CABANO	10
FIGURE 4:	COUPE TRANSVERSALE DU LAC TÉMISCOUATA À N.-D.-DU-LAC	11
FIGURE 5:	CLASSES D'AGES DES TOULADIS DANS LE LAC TÉMISCOUATA	19
FIGURE 6:	ENSEMENCEMENTS DE TOULADIS DE 1979 À 1989	20
FIGURE 7:	ACCUMULATION DE SÉDIMENTS AU BARRAGE	46
FIGURE 8:	LOCALISATION DES COMPOSANTES SENSIBLES	57
FIGURE 9:	VARIATION DU NIVEAU DU LAC TÉMISCOUATA	59
FIGURE 10:	PRÉCIPITATION DE NEIGE TOTALE ET NEIGE AU SOL	61
FIGURE 11:	PRÉCIPITATION EN PLUIE OBSERVÉE À LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE DE NOTRE-DAME-DU-LAC (PÉRIODE 78-84)	62
FIGURE 12:	PRÉCIPITATION EN PLUIE OBSERVÉE À LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE DE NOTRE-DAME-DU-LAC (PÉRIODE 84-90)	63
FIGURE 13:	VARIATION MOYENNE DU NIVEAU DU LAC TÉMISCOUATA ET DU DÉBIT DÉVERSÉ POUR LA PÉRIODE DE 1981-87	65
FIGURE 14:	VARIATION DU NIVEAU MOYEN DU LAC TÉMISCOUATA ET DE LA RIVIÈRE MADAWASKA POUR LA PÉRIODE DE 1980 À 1991	67
FIGURE 15 :	IMPACT DE LA RÉGULARISATION ET COTES NOMINALES POUR LE TRAVERSIER	70
FIGURE 16 :	IMPACT DE LA RÉGULARISATION ET COTES NOMINALES POUR LA MARINA DE CABANO	72
FIGURE 17 :	IMPACT DE LA RÉGULARISATION ET COTES NOMINALES POUR LA PRISE D'EAU DE NOTRE-DAME-DU-LAC	73
FIGURE 18 :	IMPACT DE LA RÉGULARISATION ET COTE NOMINALE MINIMUM POUR LE REJET D'ÉGOUT DE NOTRE-DAME-DU-LAC	75
FIGURE 19 :	IMPACT DE LA RÉGULARISATION ET COTE NOMINALE MAXIMALE POUR LINONDATION	76
FIGURE 20 :	IMPACT DE LA RÉGULARISATION ET COTE NOMINALE MAXIMALE POUR LES PLAGES	77
FIGURE 21 :	MARNAGE HIVERNAL DU LAC TÉMISCOUATA ET REPRODUCTION DU TOULADI	80
FIGURE 22:	IMPACT DE LA RÉGULARISATION ET COTES ENVIRONNEMENTALES	83

FIGURE 23:	COUPE DE L'ÉVACUATEUR DU BARRAGE DU LAC TÉMISCOUATA	87
FIGURE 24:	LE PROJET	89
FIGURE 25:	VUE DÉTAILLÉE DU PROJET	91
FIGURE 26:	SITE DE DÉPÔT DE MATÉRIAUX SECS	95

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1: RAPPORT D'ANALYSE DES SÉDIMENTS ET DE LA TURBIDITÉ DE L'EAU**

- ANNEXE 2: GRAPHIQUE DES NIVEAUX D'EAU ET DES DÉBITS DU LAC TÉMISCOUATA (1980-1988)**

- ANNEXE 3: GRAPHIQUE DES NIVEAUX D'EAU DU LAC TÉMISCOUATA ET DE LA RIVIÈRE MADAWASKA (1980-1991)**

- ANNEXE 4: MÉTHODE DE L'ÉTUDE ARCHÉOLOGIQUE**

- ANNEXE 5: MÉTHODE DE CALCUL DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES**

- ANNEXE 6: MODÈLE DE CALCUL DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES**

- ANNEXE 7: CERTIFICATS DE CONFORMITÉ DE LA MRC ET DE LA MUNICIPALITÉ**

LISTE DES CARTES

CARTE 1 : TERRITOIRE D'ÉTUDE, INVENTAIRE DES MILIEUX HUMAIN ET NATUREL

CARTE 2 : ZONE D'ÉTUDE, INVENTAIRE DES MILIEUX HUMAIN ET NATUREL

1.0 LE PROJET

La construction du barrage du lac Témiscouata a commencé en 1929 et s'est terminée en 1930. Il a été construit par la St. John River Storage Company, dans le but d'augmenter le débit minimum de la rivière St-Jean d'environ 28 m³/sec pour le bénéfice de la Commission de l'Énergie Électrique du Nouveau-Brunswick (C.E.E.N.B.). Ce barrage a été acquis par Hydro-Québec, de la Gatineau Power, lors de la nationalisation de l'électricité en 1963 et agit sous la raison sociale de «St-John River Storage Co.» maintenant devenue la « Compagnie d'entreposage de la rivière Saint-Jean Ltée ». Depuis, deux ententes ont été signées avec C.E.E.N.B. (1er avril 1968 et 1er avril 1978) qui spécifient les cotes minimale (146,30 m) et maximale régularisées (148,74 m) du réservoir.

1.1. DESCRIPTION DES OUVRAGES

Le barrage couvre une longueur totale de 341 m et la hauteur maximale est de 6 m. Il comprend un évacuateur de 185 m de longueur, une passe à poissons de 3 m et une digue en remblai en rive gauche de 156 m de longueur. Le noyau de la digue est composé de sable et d'argile. Les 26 piliers reposent sur un radier en béton armé. À cause des risques d'affouillement, le radier se prolonge vers l'aval sur une distance de 13,72 m, mais le béton qui le compose n'est pas armé. L'évacuateur comprend 25 passes, dont chacune est fermée par 8 poutrelles en bois de 305 mm x 305 mm x 6,7 m de long. Ces poutrelles sont retirées ou replacées au besoin, à l'aide d'un système de levage se déplaçant sur rails, sur le dessus du barrage.

La présence de ce barrage favorise indirectement les riverains et les différents usagers du lac Témiscouata. En été, le barrage régularise le débit à la sortie du lac Témiscouata et minimise les variations de niveau d'eau par rapport aux conditions naturelles du lac.

1.2. JUSTIFICATION DU PROJET

Depuis qu'une expansion de la dalle du tablier de l'évacuateur du barrage Témiscouata a été observée en 1952, diverses investigations et travaux de réfection ont été réalisés afin

d'assurer la sécurité de l'ensemble et de prolonger la vie de cet ouvrage de régularisation, soit en :

- | | |
|------|---|
| 1969 | Remplacement des poutrelles en bois de l'évacuateur; |
| 1977 | Réparation du béton au nez aval de chaque pilier ainsi que le côté amont du tablier; |
| 1983 | Installation de joints de dilatation sur la crête de 3 piliers dont l'un décante du sommet vers la rive gauche; mise en place de perré pour la protection des parements amont et aval du barrage en remblai rive gauche près de l'évacuateur; |
| 1990 | Échantillonnage et analyse du béton d'origine et constat de la mauvaise qualité (réaction alcali-granulat) |

Malgré un programme de suivi et d'entretien rigoureux, l'évacuateur a atteint la fin de sa vie utile. La dégradation avancée du béton de toute la structure de l'évacuateur a été amplifiée par l'action du gel et du dégel et elle menace aujourd'hui la stabilité de l'ouvrage et la sécurité publique, car :

- les essais d'eau sous pression n'ont pas permis d'étancher les obturateurs, l'eau s'échappant dans le béton;
- le béton présente beaucoup de fissuration et une sulfatation en surface;
- le béton présente peu de résistance mécanique, il se désagrège (la récupération du béton, lors des forages réalisés dans les piliers, est faible et se situe entre 27 et 50 % seulement);
- la résistance à la compression du béton varie entre 7 et 12 Mpa. Il s'agit de valeurs faibles pour ce type d'ouvrage (30 Mpa).

Il n'existe pas de moyen technique et économique pour renforcer et sécuriser cet ouvrage. La reconstruction complète de l'évacuateur est la seule option qui est à la fois efficace, sécuritaire et économique. Le projet de reconstruction concerne tous les ouvrages en béton. La digue est exclue du projet de reconstruction de l'évacuateur.

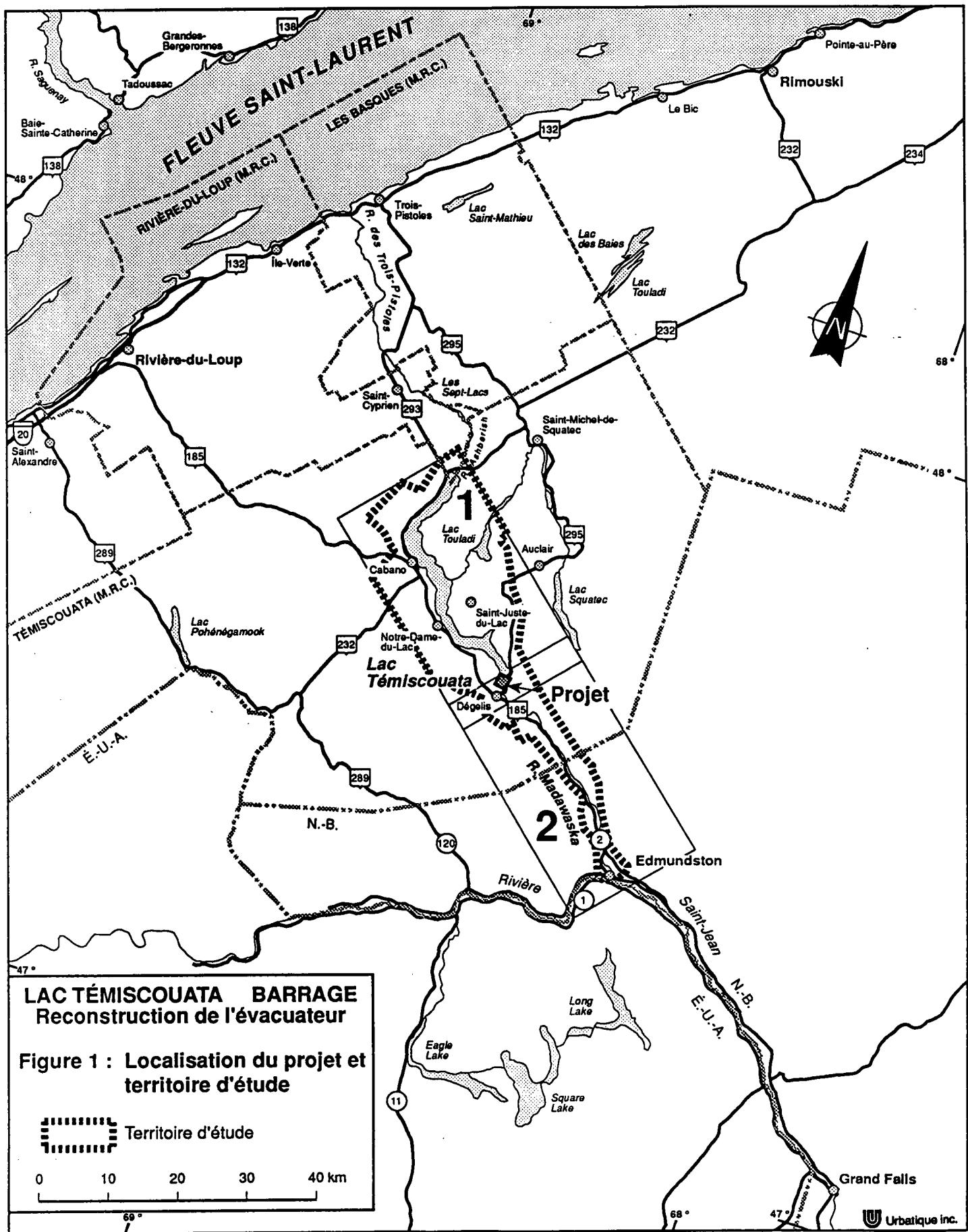
De plus, Hydro-Québec est tenu de maintenir l'ouvrage en bon état d'opération, car la rupture éventuelle de ce barrage pourrait entraîner des dommages importants sur les rives de la rivière Madawaska (municipalité de Dégelis) et une baisse subite du niveau du lac Témiscouata, qui pourrait être néfaste pour les diverses activités, infrastructures et utilisations du plan d'eau. C'est pourquoi, il est nécessaire de procéder rapidement à sa reconstruction.

Hydro-Québec désire débuter la reconstruction de l'évacuateur du barrage du Lac Témiscouata, dès l'été 1993. Le nouvel évacuateur, d'une hauteur de 5,8 m et d'une longueur de 185 m, est construit en béton. Il sera reconstruit selon les mêmes caractéristiques que l'ouvrage actuel; il aura la même cote de retenue et la même capacité d'évacuation. Par contre, les pertuis à poutrelles opérés par un treuil sur pont roulant seront remplacés par des vannes motorisées. Notons également que le tablier sera élevé de 60 cm, afin de faciliter l'évacuation de l'eau au printemps.

Notons que la superficie des travaux en milieu aquatique ne dépasse pas 5 000 m². L'utilisation de batardeaux en palplanches d'acier de chaque côté de la structure de l'évacuateur permet de minimiser la superficie des travaux en eau à une superficie totale, en amont et en aval du barrage, à 4 776 m².

1.3 LOCALISATION DU PROJET

Le barrage du lac Témiscouata se situe dans le comté de Témiscouata, à l'intérieur des limites municipales de Dégelis (figure 1), à 47°34'15" de latitude nord et 68°38'36" de longitude ouest. Le site du chantier est localisé à la décharge du lac Témiscouata. Il se situe à environ 100 km de la ville de Rivière-du-Loup. Les municipalités riveraines au lac Témiscouata sont les municipalités de Cabano, Notre-Dame-du-Lac, Dégelis, Saint-Juste-du-Lac et Saint-Michel-du-Squatec de la municipalité régionale de comté (M.R.C.)



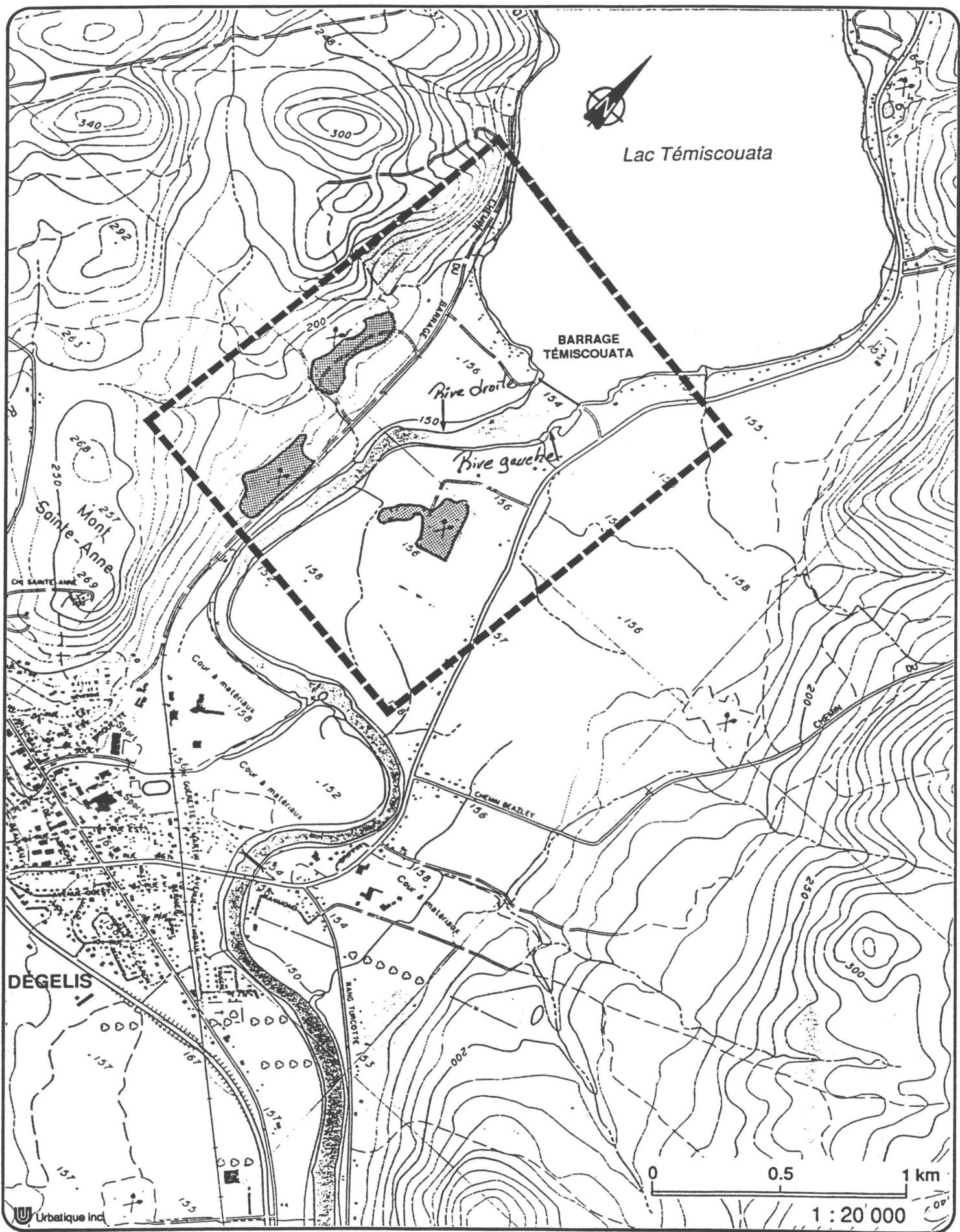
de Témiscouata ainsi que la municipalité de Saint-Cyprien, de la municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup.

2.0 DESCRIPTION DU TERRITOIRE D'ÉTUDE ET DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les inventaires des éléments de l'environnement de la présente étude se divisent en deux parties. La première partie constitue une étude de cadrage. Elle permet de situer le projet dans l'ensemble des composantes environnementales du lac Témiscouata (carte 1). Pour effectuer cette étude de cadrage, un territoire d'étude a été délimité. Il englobe la majeure partie du bassin versant du lac Témiscouata et les municipalités riveraines au lac Témiscouata, de même qu'un corridor le long de la rivière Madawaska jusqu'à la ville d'Edmundston, au Nouveau -Brunswick (figure 1).

Une étude exhaustive des composantes environnementales est ensuite réalisée dans l'environnement immédiat du projet, la zone d'étude proprement dite (figure 2). Cette étude permet de circonscrire plus particulièrement le secteur qui sera directement touché par les travaux de reconstruction de l'évacuateur du barrage du lac Témiscouata. L'inventaire de la zone d'étude cible tout particulièrement les éléments de l'environnement qui sont susceptibles d'être touchés par les travaux de reconstruction et analyse certains paramètres spécifiques à ce genre de projet (carte 2).

Figure 2: Zone d'étude



3.0 DESCRIPTION DU MILIEU

3.1 INVENTAIRE DES MILIEUX NATUREL ET HUMAIN DANS LE TERRITOIRE D'ÉTUDE

L'inventaire des éléments des milieux naturel et humain dans le territoire d'étude est présenté sur une carte à l'échelle de 1 : 50 000 (carte 1). Cette carte présentée sur deux feuillets est annexée à ce rapport (en pochette).

3.1.1 Milieu naturel

3.1.1.1 Milieu physique

Cadre géologique et dépôts de surface

Les Appalaches sont formées généralement de collines et de montagnes orientées selon un axe nord-est – sud-ouest. La structure rocheuse est constituée de roches plissées et faillées, composées principalement de grès et de schistes légèrement métamorphosés et associés à des quartzites.

Le till est le matériau de surface le plus commun dans les collines des monts Notre-Dame. On retrouve sur les rives des rivières et des lacs du territoire d'étude des dépôts lacustres. Ces dépôts sont constitués de limon, d'argile et de sable fin ou exclusivement de sable dans lequel on peut retrouver parfois du gravier.

Zones sensibles à l'érosion

Les zones sensibles à l'érosion sont généralement peu nombreuses et de faibles superficies dans le territoire d'étude en raison de la bonne stabilité qu'offrent les dépôts glaciaires. Les zones sensibles à l'érosion sont localisées sur les rives du lac Témiscouata et sont dues à la présence des dépôts lacustres. Notons la présence de deux grandes zones sensibles à

l'érosion localisées sur le Mont Lennox (Fourneau) et à l'ouest du lac Touladi. Ces deux secteurs sont caractérisés par de fortes pentes et sont très sensibles au déboisement. De petites zones sensibles à l'érosion sont également présentes sur les rives de la rivière Madawaska¹. Notons la présence d'une zone à risque d'érosion sur la rive droite de la rivière Madawaska, dans le secteur d'entreposage de bois de la compagnie Guérette, dans la municipalité de Dégelis.

Hydrographie

Le lac Témiscouata occupe une superficie de 66,87 km². Sa longueur et sa largeur sont respectivement de 38 et de 3 km. La profondeur moyenne du lac est de 35 m et elle peut atteindre jusqu'à 75 m. Le volume d'eau total du lac est de 2 193 500 000 m³. Le lac Témiscouata est régularisé par un barrage. La capacité du réservoir entre la cote maximale régularisée (148,74 m) et la cote minimale (146,3 m) est de 124 600 000 m³. Dans les conditions naturelles, le lac Témiscouata présenterait des niveaux inférieurs à la cote 147 m tout au long de l'année, sauf en période de crue. La régularisation par le barrage permet de maintenir le plan d'eau durant la période estivale à un niveau de 1,5 m supérieur à ce qu'il serait dans des conditions naturelles. Les débits déversés au barrage sont en moyenne d'environ 40 m³/sec, sauf en période de crue. Le débit maximum enregistré au barrage en période de crue a été de 405 m³/sec, le 5 mai 1984².

La rivière Madawaska relie le lac Témiscouata à la rivière Saint-Jean au Nouveau-Brunswick. La rivière Madawaska coule en direction sud-est sur 19 km au Québec et sur 21 km au Nouveau-Brunswick. Elle rejoint au niveau d'Edmunston, la rivière Saint-Jean. Un barrage de la compagnie Fraser régularise la rivière Madawaska à son embouchure.

Le débit maximum enregistré au pont à Dégelis est de 424 m³/sec, le 8 mai 1991³. Le débit moyen de cette rivière du mois de juin 1980 au mois de juin 1991 est de 51 m³/sec. Le

¹ Bélanger M., 1991. Restauration du potentiel faunique et halieutique de la rivière Madawaska. Association Chasse et Pêche du Baseley Inc. Rivière-du-Loup, septembre 1991, 33 pages.

² Les données de débit analysées couvrent la période de 1980 à 1988.

³ Station hydrologique 011702 du ministère de l'Environnement, située à 3,1 km du barrage du lac Témiscouata.

débit d'étiage le plus sévère a été enregistré le 14 décembre 1984 ($2,12 \text{ m}^3/\text{sec}$). On observe les débits minimums durant les mois de novembre et décembre de chaque année. Notons que cette section de la rivière est influencée à la hausse par la rivière aux Perches, le principal tributaire de la rivière Madawaska.

Zones inondables

La topographie de même que la morphologie des rives du lac Témiscouata sont les deux éléments importants dans la description des zones inondables. Les fluctuations du niveau d'eau et la faible pente du rivage déterminent l'ampleur des zones inondées (figures 3 et 4). De nombreuses zones inondables ont été répertoriées à l'intérieur du territoire d'étude. Les zones inondables les plus importantes se situent dans les municipalités de Cabano, Saint-Cyprien et Dégelis (carte 1). Pour la population en général, le niveau moyen du lac correspond au seuil d'exploitation maximum, soit le niveau qui prévaut durant le mois de juin. Les zones inondables sont localisées entre les élévations 148,74 m (le niveau maximal d'exploitation du barrage) et 150,26 m (servitude d'inondation acquise lors de la mise en eau du réservoir). Une crue exceptionnelle en 1991 a inondé les terres jusqu'à la cote 150,60 m.

La bande de rivage inondée sera importante dans la mesure où la pente du rivage est faible. Dans l'exemple présenté à la figure 3, une crue printanière atteignant la cote 150 m entraîne l'inondation d'une bande de terres de 12 m à Cabano et de 19 m à Squatec. Inversement, l'abaissement du niveau du lac à la cote 147 m se fait sentir de façon plus importante à Cabano (exondation d'une bande de rive de 70 m) qu'à Squatec (exondation d'une bande de rive de 12 m), par rapport au niveau moyen du lac (seuil d'exploitation maximum). Le niveau minimum extrême du lac Témiscouata est 146,30 m. Un abaissement extrême du niveau d'eau du lac Témiscouata entraînerait l'exondation d'une bande de rive supplémentaire de 23 m à Cabano et de 2,5 m à Squatec. Un autre exemple est présenté pour la traverse entre Notre-Dame-du-Lac et Saint-Juste-du-Lac (figure 4).

FIGURE 3 : COUPE TRANSVERSALE DU LAC TÉMISCOUATA À CABANO

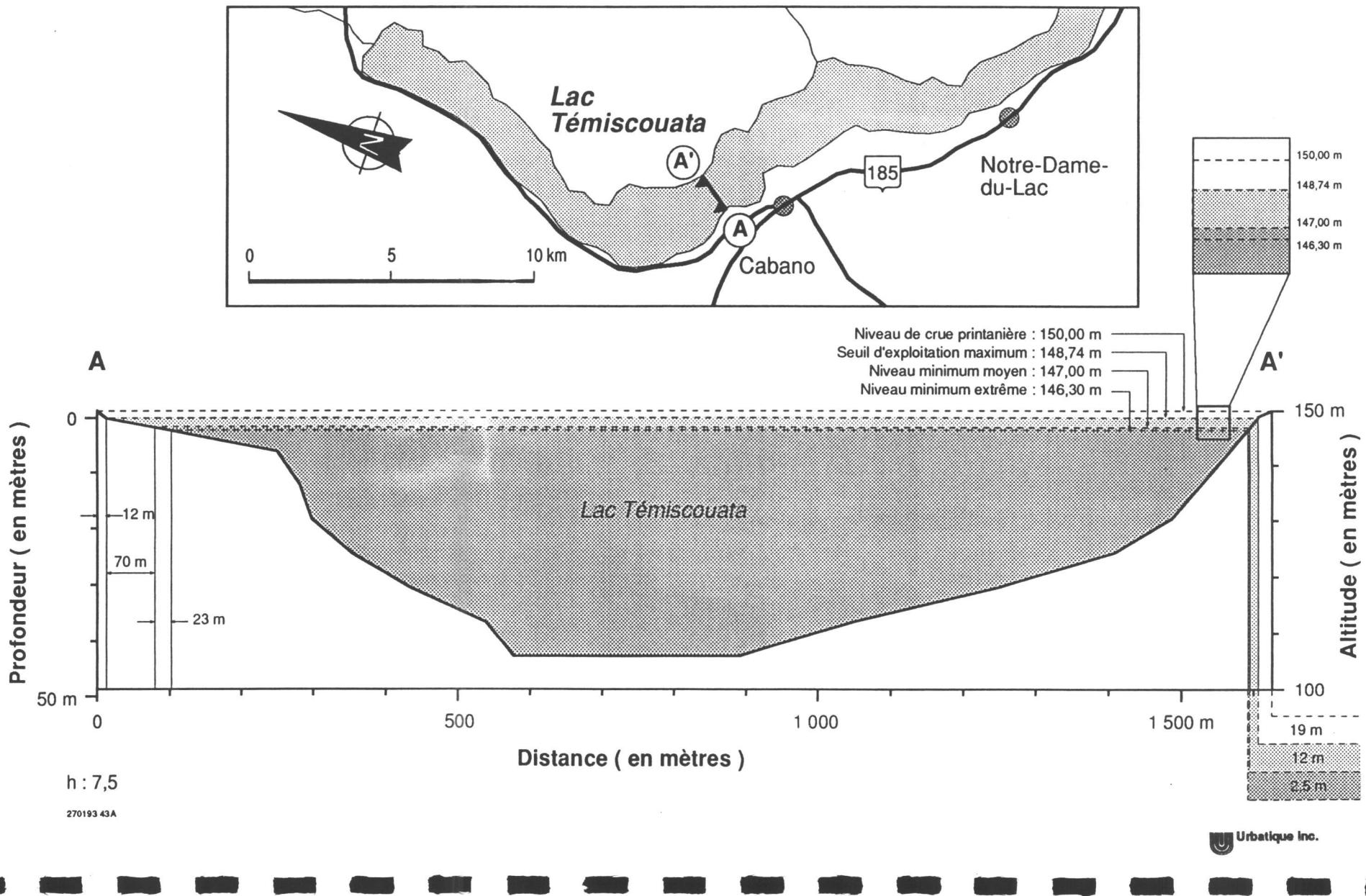
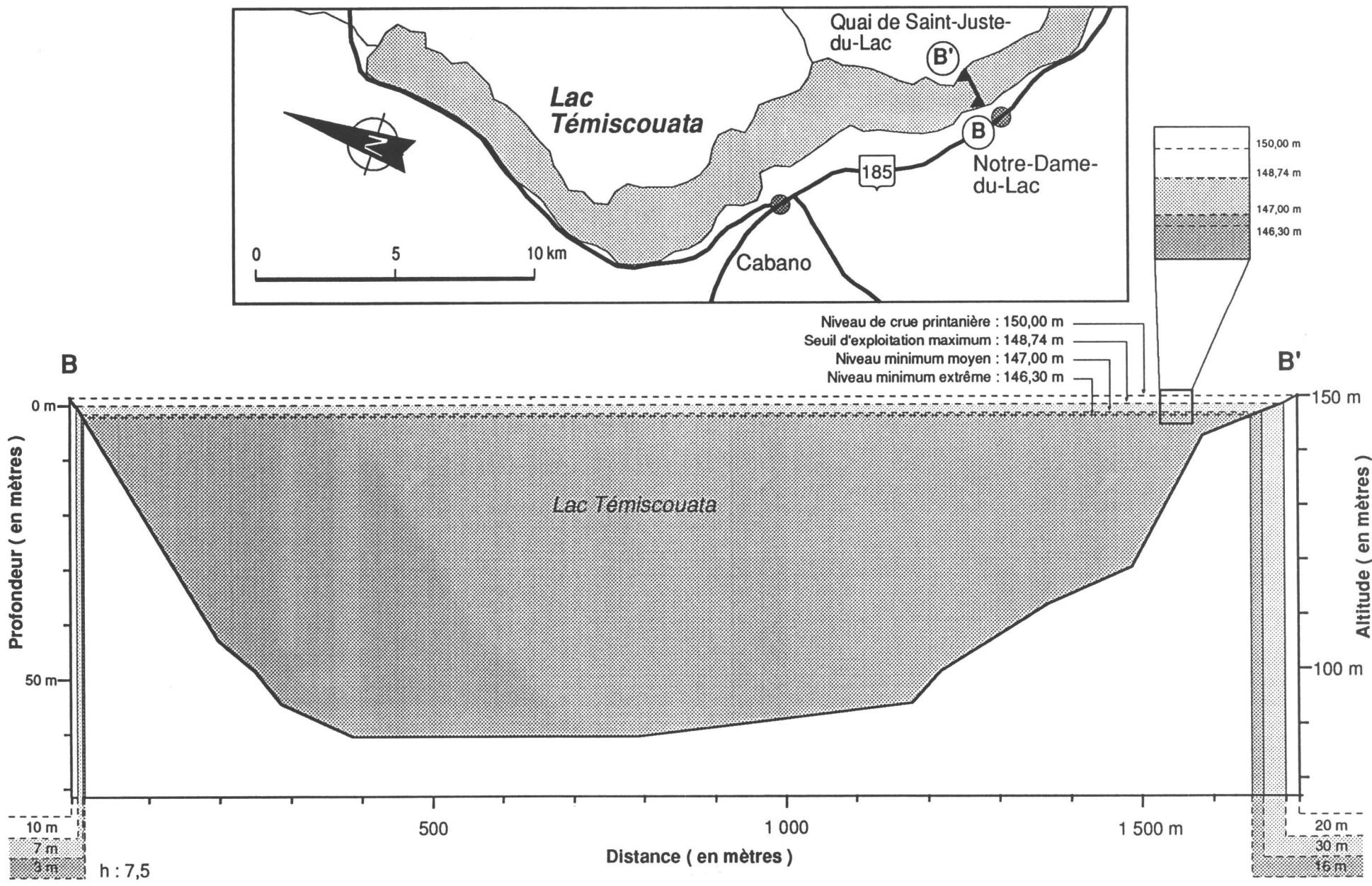


FIGURE 4 : COUPE TRANSVERSALE DU LAC TÉMISCOUATA À NOTRE-DAME-DU-LAC



3.1.1.2 Milieu biologique

Flore

- Forêt

Le milieu forestier occupe environ 75 % de la superficie du territoire d'étude. Il est constitué principalement de peuplements d'érables à sucre, d'érables rouges, de bouleaux jaunes et blancs, de feuillus tolérants, de peupliers, de sapins, d'épinettes et de cèdres. Une proportion de 5 à 10 % du territoire d'étude est représentée par des forêts d'intérêt écologique⁴ faisant partie du domaine climatique de l'Érablière à bouleau jaune et de la sapinière à bouleau jaune. Le reste de la forêt est constitué de peuplements moins âgés.

Les forêts d'intérêt écologique font parties soit de groupements stables et évolués (évalués en fonction de la longévité de l'espèce, de l'âge et de la rareté du peuplement), de groupements issus de conditions physiographiques particulières en un endroit donné (évalués en fonction de la rareté et de l'âge du peuplement) et de groupements constitués d'essences transgressives (évalués en fonction de la rareté). Les peuplements écologiques identifiés sont les érablières pures de tout âge, les cédrières (*Thuya occidentalis*) à sapin de 70 ans et plus et les érablières à bouleau jaune, à feuillus tolérants (à hêtre, à chêne rouge, à orme d'Amérique et à frêne noir), les érablières rouges, les bétulaies jaunes à sapin, les cédrières et les cédrières à épinette noire de 90 ans et plus. Les peuplements classés écologiques dans la province du Nouveau-Brunswick sont les peuplements matures de feuillus d'ombre et de cèdres blancs (*Thuya occidentalis*).

Les forêts des municipalités de Saint-Michel-du-Squatec et Saint-Juste-du-Lac ont été grandement affectées par la tordeuse des bourgeons d'épinette. Près de la moitié des

⁴ La forêt d'intérêt écologique correspond aux peuplements d'intérêt phytosociologique issus de la méthode spécialisée pour le milieu forestier de (Giguère, M. et Rocque, P. 1991.)
Giguère, M. et Rocque, P. 1991. Méthode spécialisée pour le milieu forestier. Dans Méthode d'évaluation environnementale lignes et postes. Méthodes spécialisées. Service Ressources et aménagement du territoire, Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec. 47 p.

Nove Environnement inc., 1990. Identification des peuplements forestiers d'intérêt phytosociologique. Pour le service de Recherche en environnement et santé publique, vice-présidence Environnement, Hydro-Québec. 133 p.

peuplements de résineux situés dans ces deux municipalités ont été affectés par la tordeuse dont certains très sévèrement. Dans le reste du territoire d'étude, la propagation de la tordeuse des bourgeons d'épinette a été moins importante.

- Milieu humide

La végétation des milieux humides que l'on retrouve dans le territoire d'étude appartient au système riverain. Le système riverain (les marécages) englobe les milieux humides situés en bordure d'un plan d'eau douce, dont le niveau varie suivant un cycle annuel. Dans des conditions naturelles, ces fluctuations découlent d'une surcharge printanière lors de la fonte des neiges, et d'une évaporation maximale au cours de l'été, ainsi que d'une crue automnale occasionnelle, à la suite d'une augmentation des précipitations. Le système riverain inclut les rives des rivières, ruisseaux, lacs et étangs de même que les sites très humides, inondés périodiquement, localisés dans de légères dépressions et associés très souvent à de petits cours d'eau intermittents. Pour l'ensemble de ces milieux, la végétation peut être herbacée, arbustive ou arborée. Elle se répartit en bandes distinctes et parallèles au rivage selon un gradient de durée d'immersion.

Les zones humides sont concentrées au sud de la zone d'étude le long de la rivière Madawaska. On y trouve trois marécages:

- un marécage situé dans la municipalité de Dégelis, à 1,25 km au nord de la limite provinciale du Québec et du Nouveau-Brunswick;
- un marécage localisé au sud de cette limite provinciale;
- un marécage situé à proximité de la ville d'Edmundston.

Faune

- **Mammifères**

Les principaux éléments fauniques d'importance dans la région du lac Témiscouata sont les ravages de cerfs de Virginie, principalement concentrés dans la municipalité de Saint-Michel-du-Squatec. Les ravages de cerfs de Virginie dans la région du lac Témiscouata sont stables depuis quelques années. Ils occupent une superficie importante dans la région du mont Fourneau.

- **Poissons**

Les principales espèces (sportives) de poissons que l'on trouve dans le lac Témiscouata sont le touladi (truite grise ou truite de lac), le grand corégone, l'omble de fontaine et la lotte.

Une pêche expérimentale récente (1990) a recensé neuf espèces de poissons dans le lac Témiscouata (tableaux 1). Le lac Témiscouata abrite ou a déjà abrité 23 espèces de poissons (tableau 2). Le saumon atlantique n'est plus présent dans le lac Témiscouata. Cette espèce a fait l'objet d'ensemencement dans le lac Témiscouata durant les années 70. Les sujets ensemencés ont tous dévalés la rivière Madawaska.

C'est le grand corégone et le touladi qui sont les espèces les plus abondantes. Ces deux espèces représentent respectivement 66,4 % et 17,4 % des captures. Les frayères de touladis et du grand corégone sont assez bien localisées. Les frayères de truites grises (touladis) se trouvent principalement sur la rive gauche du lac Témiscouata. Il existe une frayère connue pour le grand corégone (pointu) dans la rivière Touladi⁵.

5

Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Rivière-du-Loup, Guy Verreault, entrevue le 15 octobre 1992 (La population de grand corégone du lac Témiscouata est une variété naine de l'espèce).

Tableau 1 : Pêche expérimentale du 30 juillet au 7 août 1990

Espèces capturées	Nombre	Pourcentage
- Grand corégone	358	66,4%
- Touladi	94	17,4%
- Meunier rouge	55	10,2%
- Mulet perlé	14	2,6%
- Ménomini rond	13	2,4%
- Lotte	2	0,4%
- Perchaude	1	0,2%
- Omble de fontaine	1	0,2%
- Mené de lac	1	0,2%
TOTAL	539	100%

Source : Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1990

Tableau 2 : Espèces de poissons présentes dans le lac Témiscouata

ESPÈCES PRÉSENTES	NOM LATIN
- Touladi	<u>Salvelinus namaycush</u>
- Omble de fontaine	<u>Salvelinus fontinalis</u>
- Grand corégone	<u>Coregonus clupeaformis</u>
- Ménomini rond	<u>Prosopium cylindraceum</u>
- Chabot visqueux	<u>Cottus cognatus</u>
- Anguille d'Amérique	<u>Anguilla rostrata</u>
- Perchaude	<u>Perca flavescens</u>
- Lotte	<u>Lota lota</u>
- Meunier noir	<u>Catostomus commersoni</u>
- Meunier rouge	<u>Catostomus castostomus</u>
- Ouitouche	<u>Semotilus corporalis</u>
- Mulet perlé	<u>Semotilus margarita</u>
- Épinoche à trois épines	<u>Gasterosteus aculeatus</u>
- Épinoche à 9 épines	<u>Pungitius pungitius</u>
- Fondule barré	<u>Fundulus diaphanus</u>
- Mené de lac	<u>Couesius plumbeus</u>
- Mené à nageoires rouges	<u>Notropis cornutus</u>
- Museau noir	<u>Notropis heterolepis</u>
- Saumon de l'Atlantique	<u>Salmo salar</u>
- Barbotte brune	<u>Ictalurus nebulosus</u>
- Mené long	<u>Clinostomus elongatus</u>
- Tête-de-boule	<u>Pimephales promelas</u>
- Épinoche à cinq épines	<u>Culaea inconstans</u>

Source : Ministère du Loisir, de la chasse et de la Pêche, 1991

Selon les renseignements obtenus auprès du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP), la lotte est une espèce en voie de disparition dans plusieurs lacs de la région. Les captures de lottes sont exclusivement représentées par de gros individus. Le

recrutement de cette espèce semble inexistant dans le lac Témiscouata comme dans les autres lacs de la région. La lotte est l'une des rares espèces de poissons d'eau douce à frayer au milieu de l'hiver sous la glace. Elle fraie ordinairement dans 1 à 4 pieds d'eau sur des fonds de sable et de gravier dans des baies peu profondes ou sur des hauts-fonds graveleux de 5 à 10 pieds de profondeur. La fraie a lieu la nuit, en eau libre, sous la glace. Les oeufs de cette espèce sont semi-pélagiques et ils peuvent se déplacer au gré des courants. La température de l'eau pendant la fraie est ordinairement entre 0,6° et 1,7°C. Le nombre d'oeufs produit par la femelle varie, selon sa grosseur, de 45 000 à plus de 1 000 000. Cette espèce est considérée presque universellement comme un poisson de peu de valeur, tant par les organismes d'aménagement que par les pêcheurs. Notons toutefois que le foie de la lotte (riche en vitamines A et D) est très recherché dans plusieurs pays européens (surtout en Scandinavie). Les populations de lotte dans les lacs de la région (lac Témiscouata, lac Touladi) sont en baisse depuis quelques années. La cause de cette baisse demeure inconnue. La pêche hivernale à la lotte est interdite depuis peu pour éviter la pêche accidentelle du touladi.

L'âge de 93 des 94 touladis capturés lors de la pêche expérimentale de 1990 a été déterminé. Selon les résultats de cet échantillon, la population de touladi du lac Témiscouata serait principalement représentée par des individus de 3 à 8 ans et les classes d'âges 4, 5 et 7 ans seraient sous-représentées dans la population de touladis (figure 5). Il faut toutefois mentionner que cette sous-représentation peut être causée par un biais dû au faible échantillon. La pêche sportive, le braconnage et des phénomènes naturels peuvent également expliquer le fait que certaines classes d'âges soient moins abondantes. Le touladi fait l'objet d'ensemencements réguliers depuis 1979 (tableau 3). Les ensemencements de touladis entre 1979 et 1987 étaient composés exclusivement de fretins. Depuis 1989, le MLCP procède à des ensemencements à tous les 2 ans de touladis de 1 an. Il n'est toutefois pas possible de confirmer si les ensemencements ont un effet bénéfique sur le recrutement de l'espèce dans les différentes classes d'âges de la population de touladis du lac Témiscouata (figures 5 et 6).

Le MLCP a évalué la population de touladis du lac Témiscouata, à l'aide des résultats de la pêche expérimentale de 1990. L'âge des touladis capturés varie de 2 ans à 14 ans, avec un individu de 22 ans et un autre de 25 ans. Certaines classes d'âges sont moins bien

Tableau 3: Ensemencements de touladis dans le lac Témiscouata
 (voir figure 6)

ANNÉE	NOMBRE	STADE
1977	20 000	indéterminé
1979	40 000	fretin
1980	16 375	fretin
1982	*56 920	fretin
1983	15 000	fretin
1984	28 650	fretin
1985	21 500	fretin
1987	10 000	fretin
1989	12 000	1+
1991	25 000	1+

Source : Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1990

* : 20 000 de ces touladis ont été marqués (ablation de la nageoire adipeuse)

Figure 5 : Classe d'âges des touladis dans le lac Témiscouata, pêche expérimentale (n=93)

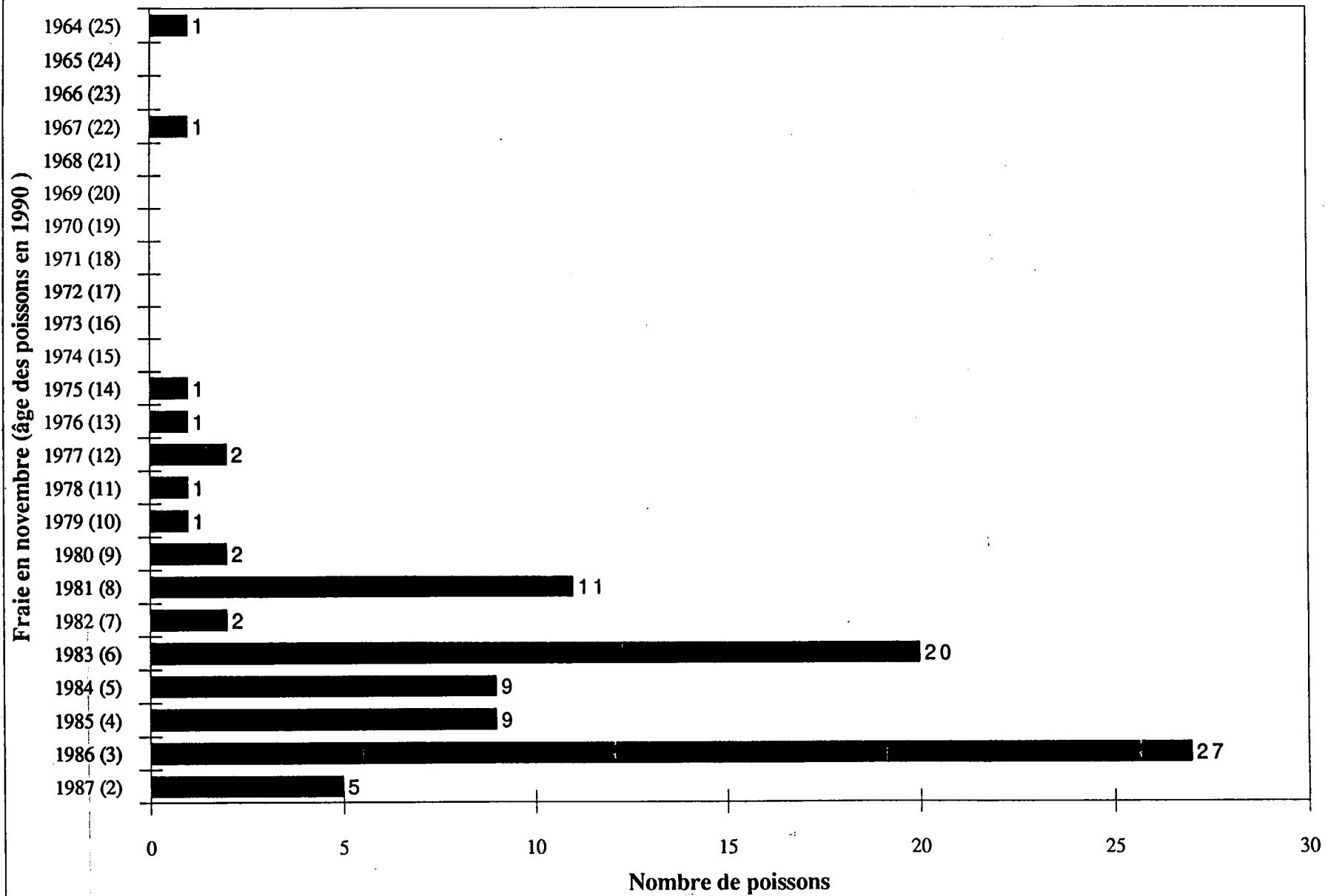
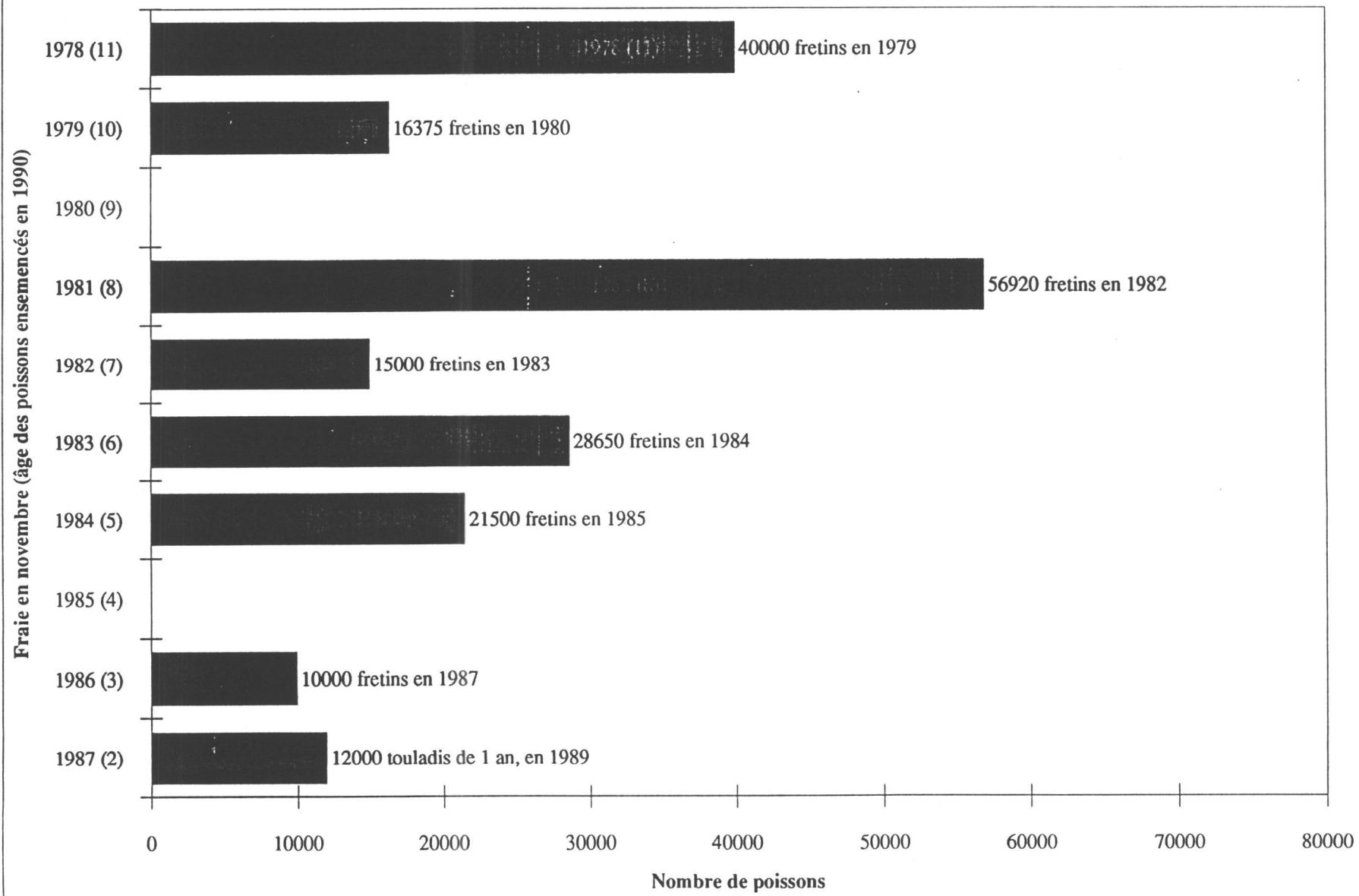


Figure 6 : Ensemencements de touladis effectués par le MLCP, de 1979 à 1989 et âges des poissons ensemencés en 1990



représentées. Il s'agit des classes d'âges 4, 5 et 7 ans qui correspondent aux périodes de fraie de novembre 1982, 1984 et 1985.

Dix espèces de poissons ont été recensées dans la rivière Madawaska (tableau 4). Selon Bélanger (1991), la rivière Madawaska supporte une importante population d'omble de fontaine. Les principales frayères pour l'omble de fontaine sont localisées à l'embouchure de deux tributaires, soit les ruisseaux Lizotte et Languedoc (Nouveau-Brunswick). Bien qu'il n'existe pas de données précises sur le sujet, la population d'omble de fontaine de cette rivière semble abondante. Il n'y a pas de contraintes majeures concernant la capacité de support de cette rivière. O'Connor et Power (1976) font la relation entre la conductivité de l'eau et la productivité d'un plan d'eau. Ils ont discuté de la productivité de différents cours d'eau américains et québécois (tableau 5).

La conductivité des eaux de cette rivière est de 130 μ mhos à 25°C, ce qui la classe parmi les eaux à tendance productive. Selon la relation entre la conductivité et la productivité d'un plan d'eau, l'estimation de la productivité potentielle de la rivière Madawaska serait de 8,5 g/m²/an, ce qui correspond à une production de 6 407 kg d'omble de fontaine par an.

Tableau 4 : Espèces de poissons présentes dans la rivière Madawaska

ESPÈCES PRÉSENTES	NOM LATIN
- Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>
- Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>
- Ménomini rond	<i>Prosopium cylindraceum</i>
- Chabot visqueux	<i>Cottus cognatus</i>
- Perchaude	<i>Perca flavescens</i>
- Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>
- Mulet perlé	<i>Semotilus margarita</i>
- Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
- Épinoche à 9 épines	<i>Pungitius pungitius</i>
- Mené de lac	<i>Couesius plumbeus</i>

Source : Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1991

Tableau 5 : Productivité de quelques cours d'eau

Cours d'eau	Productivité (g/m ² /an)	Conductivité à 25° C µmhos/cm
Lawrence Creek, Wis.	11,7	273
Valley Creek, Minn.	14,5	-
Larrys Creek, Pa.	30,0	374
Kaihhorsru Creek, Qué.	6,1 - 6,6	11
Galianne Creek, Qué.	3,7 - 3,9	11
Tchinicaman Creek, Qué.	1,5 - 1,6	10
Sherry Creek, Qué.	1,4 - 4,	11

Source : O'Connor et Power, 1976

- Sauvagine

Notons que la rivière Madawaska constitue également une aire d'hivernement de la sauvagine. Il s'agit de la plus importante aire d'hivernement de la sauvagine dans l'Est du Québec. Les quatre principales espèces sont le garrot commun, le canard noir, le garrot de Barrow et le grand bec-scie. Le canard colvert, le bec-scie couronné et le bec-scie à poitrine rousse sont également mentionnés.

3.1.2 Milieu humain

Il faut mentionner que seuls les éléments du milieu humain situés dans la province de Québec sont traités de façon exhaustive à l'intérieur de ce chapitre. Les éléments du milieu humain situés au Nouveau-Brunswick qui apparaissent sur la carte «Territoire d'étude» ont été inventoriés, à titre indicatif seulement, à partir de cartes et de photographies aériennes disponibles.

3.1.2.1 Contexte général et cadre administratif

Le territoire d'étude fait partie de la région administrative du Bas-Saint-Laurent et est compris à l'intérieur des M.R.C. de Témiscouata, principalement, et de Rivière-du-Loup en ce qui a trait à la municipalité de Saint-Cyprien. Six municipalités se retrouvent en partie ou en totalité à l'intérieur du territoire d'étude, soit les municipalités de Déglis, Notre-Dame-du-Lac, Cabano, Saint-Cyprien, Saint-Michel-du-Squatec et Saint-Juste-du-Lac qui sont toutes riveraines au lac Témiscouata.

3.1.2.2 Population

La population des six municipalités riveraines du lac Témiscouata varie de 720 à 3 600 habitants (tableau 6), et totalise 12 770 habitants.

Tableau 6: Populations des municipalités du territoire d'étude

Municipalité	Population
Dégelis	3 600
Notre-Dame-du-Lac	2 120
Cabano	3 390
Saint-Cyprien	1 370
Saint-Michel-de-Squatec	1 510
Saint-Juste-du-Lac	720

Source : Répertoire des municipalités du Québec, 1992

3.1.2.3 Cadastre et tenure des terres

Cadastre

Le cadastre de la Seigneurie de Madawaska bornait à l'origine le pourtour du lac Témiscouata sur une profondeur de 6 milles (9,65 km). Aujourd'hui la Seigneurie s'étend de la limite ouest de Cabano jusqu'à la frontière du Nouveau-Brunswick, sauf pour le territoire de Saint-Juste-du-Lac et une partie de Dégelis qui ont été lotis.

Les lots des municipalités du territoire d'étude sont orientés par rapport au lac (orientation nord-sud), à l'exception d'une partie de la municipalité de Saint-Juste-du-Lac où les lots sont orientés dans l'axe est-ouest.

Tenure des terres

La tenure des terres sur le territoire d'étude est du domaine privé ou public. Les forêts domaniales sont sous la juridiction du Ministère des Forêts. Cette tenure est présente principalement dans les municipalités de Saint-Michel-du-Squatec, Saint-Juste-du-Lac et

Saint-Cyprien. La propriété privée est plus importante dans les municipalités de Cabano et de Dégelis.

3.1.2.4 Utilisation du sol

Agglomération urbaine et milieu bâti

C'est dans un objectif d'orienter le développement urbain et d'assurer la rentabilité des investissements publics que la M.R.C. a délimité des périmètres d'urbanisation sur son territoire.

On trouve six périmètres d'urbanisation dans le territoire d'étude dont deux localisés à l'intérieur des limites de la municipalité de Saint-Juste-du-Lac. Cette municipalité possède deux périmètres d'urbanisation à l'intérieur de ses limites⁶. Les autres périmètres urbains situés dans le territoire sont ceux de Dégelis, Notre-Dame-du-Lac, Cabano et Saint-Michel-du-Squatec.

Habitat dispersé

Outre les agglomérations énumérées à l'intérieur des périmètres d'urbanisation, le reste du territoire est caractérisé par un milieu rural avec des habitations dispersées le long des routes de rangs.

⁶ Le périmètre d'urbanisation de Lots-renversés fait partie de la municipalité de Saint-Juste-du-Lac. Lots renversés est à l'origine à une concentration de résidences qui s'est bâti autour d'une compagnie de sciage.

Milieu agricole

- Loi sur le territoire agricole protégé

Près de 40 % du territoire d'étude est assujetti à la Loi sur la protection du territoire agricole du Québec. Les terres qui ne sont pas soumises à cette loi sont comprises à l'intérieur des périmètres d'urbanisation et des forêts domaniales. Les terres protégées sont localisées majoritairement dans les parties de la Seigneurie de Madawaska qui sont subdivisées en lot. Notons que les terres agricoles localisées sur la rive gauche de la rivière Madawaska, à Dégelis et une partie des terres agricoles à Cabano ne sont pas réglementés.

- Potentiel agricole des sols

Le potentiel agricole des sols est classé en deux catégories: le potentiel A et les sols agricoles sur potentiel moindre. Ce classement résume celui de l'Inventaire des Terres du Canada (I.T.C.) qui comprend sept classes.

Les sols agricoles de potentiel A regroupent les classes 1, 2 et 3. Ces sols sont généralement propices à la grande culture et les limitations sont de faibles à modérées. Leur productivité va de moyenne à très bonne et les travaux d'entretien s'exécutent sans difficulté majeure.

Les classes 4, 5, 6 et 7 correspondent aux sols de potentiel moindre. Le choix des cultures est plus limité pour cette catégorie. Une attention particulière doit être apportée à la fertilité et à l'exécution des travaux, parce que plus contraignantes. La présence de facteurs limitatifs peut être très importante (sol peu profond, dégradation avancée, abondance de pierres, pente excessive, etc.). Certains sols de ce regroupement sont considérés comme impropre à la culture.

Dans le territoire d'étude, le milieu agricole représente environ 25 % de la superficie totale. Les sols agricoles de potentiel A représentent un peu moins de 10 % de la superficie agricole. Ils sont localisés dans la municipalité de Notre-Dame-du-Lac, Cabano, Saint-

Michel-du-Squatec et Dégelis. On trouve également des sols agricoles de potentiel A au Nouveau-Brunswick, près de la frontière Québec - Nouveau-Brunswick et à proximité de la ville d'Edmundston. Les rives du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska se caractérisent par des sols agricoles de potentiel moindre.

- Utilisation des sols agricoles

Les cultures agricoles réalisées dans ce territoire sont, entre autres, les cultures céréalières comme l'orge et l'avoine ainsi que les plantes fourragères comme le trèfle, la luzerne, le mil, le dactyle et le brome. On retrouve également quelques pâturages.

- Production animale

La production laitière est dominante dans la zone agricole protégée. On dénombre quelques producteurs de chevaux et de bovins de boucherie à l'extérieur de la zone agricole protégée, dans la municipalité de Cabano. Il existe un projet de production porcine dans la région (Abattoirs Breton). La présence d'un abattoir de porcs du groupe Breton dans la municipalité de Notre-Dame-du-Lac pourrait favoriser le développement de cette production animale.

Milieu forestier

- Propriété privée

Le milieu forestier à l'intérieur des limites du territoire d'étude relève en partie du domaine privé. Plusieurs plantations sont présentes dans ces espaces forestiers. L'exploitation forestière alimente les industries de bois de sciage et de pulpe. L'exploitation forestière pour les bois de sciage et de pulpe est une industrie relativement importante.

- Propriété public

Le milieu forestier relève également du domaine public. Près de 50 % du territoire d'étude est géré par le ministère des Forêts (forêts domaniales). Ces forêts sont généralement exclues du territoire agricole protégé. Le ministère a entrepris, dans les années 1980, l'arrosage de pesticides contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette afin de minimiser les dégâts de cet insecte dans ce secteur.

Plusieurs producteurs acéricoles ont des baux avec le ministère des Forêts pour l'exploitation des érablières. Les érablières situées dans ces forêts, sont désignées sous l'appellation «forêt d'intérêt écologique» (elles ne sont pas protégées par la Loi sur la protection du territoire agricole du Québec).

- Forêt expérimentale

Le ministère des Forêts du Québec fait des recherches dans sept forêts d'expérimentation dans le territoire d'étude. Cinq de ces forêts sont localisées à l'est du lac Anna dans la municipalité de Saint-Michel-du-Squatec. On trouve également une forêt d'expérimentation entre le lac Témiscouata et le village de Lots-Renversés dans la municipalité de Saint-Juste-du-Lac, et une autre située près de la rive est de la rivière Madawaska et à proximité de la frontière Québec - Nouveau-Brunswick.

Trois types de projets sont présentement en cours dans ces forêts d'expérimentation, soit:

- suivre sur une période de 10 ans une jeune érablière au stade de gaulis;
- étudier l'efficacité de diverses méthodes de dégagement mécanique et manuel de jeunes plantations de conifères;
- vérifier l'effet de l'utilisation de biomasse, de boues d'égouts et de lisiers sur les sols forestiers.

- Érablière à potentiel élevé en territoire agricole protégé

Les érablières à potentiel acéricole élevé sont identifiées dans le territoire agricole protégé. Ces peuplements sont désignés par Er (érable) et Ero (érable rouge), sur les cartes forestières du ministère de l'Énergie et des Ressources. Les érables rouges, pour être considérés comme ayant un potentiel élevé, doivent être âgés de 70 ans et plus. L'exploitation acéricole est importante dans le territoire d'étude, tout particulièrement dans la municipalité de Saint-Juste-du-Lac. C'est dans cette municipalité que l'on retrouve le plus d'érablières en territoire agricole protégé. Les autres municipalités ont peu d'érablières protégées par la Loi sur la protection du territoire agricole du Québec. Notons que certains producteurs louent au ministère des Forêts des érablières qui ne sont pas en territoire agricole protégé.

Villégiature, loisirs et tourisme

Les zones de villégiature sont situées principalement sur les rives des lacs Témiscouata, Squatec, Touladi et de la Sauvagesse. On dénombre 457 chalets et un nombre indéterminé de résidences permanentes sur les bords du lac Témiscouata. On trouve environ 25 chalets sur les bords de la rivière Madawaska dans la municipalité de Dégelis.

La répartition des résidences secondaires sur les rives du lac Témiscouata pour chacune des municipalités se présente comme suit :

- Cabano	155
- Saint-Juste-du-Lac	111
- Dégelis	125
- Notre-Dame-du-Lac	66

Les équipements suivants ont été recensés : marina, quai, rampe de mise à l'eau, plage, parc municipal, centre de plein-air, camping, pente de ski alpin et piste de ski de fond.

Il y a six plages sur les rives du lac Témiscouata dont cinq plages sont aménagées. En effet cinq des six municipalités riveraines ont aménagé un lieu réservé à la baignade. Seule la municipalité de Saint-Cyprien possède une plage naturelle encore non aménagée.

Les municipalités de Dégelis, Notre-Dame-du-Lac, Cabano et Saint-Juste-du-Lac possèdent leur marina. La marina de Cabano, la plus importante du lac, compte quatre-vingt plaisanciers. La capacité d'accueil totale des quatre marinas est d'environ 200 bateaux.

Depuis peu, une croisière est offerte à partir de Cabano sur le Princesscouata. Tous les jours, une croisière animée d'environ deux heures fait découvrir aux touristes le lac Témiscouata et son environnement.

Dégelis possède aussi deux rampes de mise à l'eau, la première se situe à la plage municipale sur la rive gauche du lac Témiscouata et l'autre en plein centre-ville sur la rive droite de la rivière Madawaska.

On dénombre également sept terrains de camping. Les marinas de Dégelis, Cabano et Notre-Dame-du-Lac offrent à leurs membres un camping qui leur est exclusivement réservé. Témilac est un camping aménagé sur un site naturel en bordure du lac Témiscouata, sur le territoire de Cabano. Celui-ci offre 32 emplacements et 12 chalets. Enfin, Notre-Dame-du-Lac et Saint-Juste-du-Lac possèdent également un camping

municipal également aménagé en bordure du lac Témiscouata qui offrent respectivement 44 et 55 emplacements.

Le centre de plein-air le Montagnais de Dégelis est aussi situé sur les rives du lac Témiscouata. Il offre un camping sauvage de cinq emplacements, dix chalets et différentes activités nautiques et de plein-air.

Une seule pente de ski (pente école) est située dans le territoire d'étude, soit dans la municipalité de Cabano. Deux pistes de ski de fond ont été inventoriées, le premier sentier longe la rivière Touladi sur le territoire de Saint-Michel-du-Squatec et le second est situé à l'intérieur des limites de Saint-Cyprien dans la Seigneurie de Madawaska.

Mentionnons quelques festivals et activités touristiques importants pour la région du Témiscouata :

- un tournoi provincial de pêche au touladi à Cabano, à la fin juin qui attire près de 300 pêcheurs. Il est organisé par l'Association de chasse et pêche du Témiscouata;
- la traversée à la nage au flambeau du lac Témiscouata, à Cabano, en juin;
- un tournoi de pêche au touladi à Cabano, à la fin juin organisé par «Papiers Cascades» pour l'ensemble de ses travailleurs;
- à la mi-octobre, le festival annuel du pointu (grand corégone) à Saint-Juste-du-Lac;
- un autre tournoi local de pêche au touladi est organisé par l'Association de chasse et pêche du Témiscouata, à Cabano, au début du mois de juin;
- au mois de janvier, la municipalité de Notre-Dame-du-Lac organise un carnaval d'hiver.

Circuit de canot-camping

La Fédération québécoise du canot-camping inc. offre un circuit de canot-camping de 55 km, qui relie le lac Squatec et le lac Témiscouata par les rivières Squatec et Touladi. Le point de départ se situe à l'extérieur du territoire d'étude sur le lac Squatec dans la municipalité d'Auclair. Le point d'arrivée du parcours est la marina de Saint-Juste-du-Lac.

Zones de villégiature, sites et équipements récréo-touristiques projetés

La société touristique du Témiscouata priorise actuellement sept projets, à l'intérieur de son territoire, soit :

- 1) La piste cyclable Rivière-du-Loup/Edmundston qui consiste à utiliser l'emprise du Canadien National, aujourd'hui désaffectée, afin d'y aménager une piste cyclable qui pourrait également être utilisée par les motoneigistes à la saison hivernale. Le tronçon entre Rivière-du-Loup et Cabano a déjà été acquis par le MER. La piste est utilisée par des skieurs, des cyclistes, des marcheurs et des véhicules tout terrain motorisés depuis que les traverses de bois ont été enlevées, il y a deux ans. La portion de la piste traversant la municipalité de Notre-Dame-du-Lac est plus problématique puisque les propriétaires riverains de cette municipalité veulent acquérir cette emprise. La municipalité de Notre-Dame-du-Lac est également opposée au projet de la piste cyclable dans l'emprise du Canadien National sur son territoire. Le Canadien National n'a toujours pas donné de réponse à ces propriétaires riverains. Une étude présentement en cours sur le développement récréo-touristique de la région éclairera les principaux acteurs de ce projet;
- 2) On donne aussi la priorité à la mise en place d'un centre d'interprétation du lac Témiscouata. On prévoit l'installer sur l'ancien traversier "le Colon";
- 3) La mise en valeur de la gare de Cabano est aussi un projet sur lequel la société touristique mise pour y aménager un musée du Témiscouata;

- 4) Le sentier du Grand-Portage, qui est le premier chemin emprunté par les amérindiens reliant Notre-Dame-du-Portage à Cabano, pourrait être aménagé de façon à lui donner une vocation écologique;
- 5) La mise en valeur du Mont Lennox (Fourneau), situé dans la Seigneurie de Madawaska, est aussi priorisée par la société touristique afin d'y développer des sentiers écologiques, des pistes de motoneige ainsi que la mise en valeur de la grotte;
- 6) Les projets d'ensemencement (touladi) du lac Témiscouata et de son bassin hydrographique sont prioritaires pour les intervenants de la région. Ceux-ci permettront de concurrencer la Côte-Nord sur le tourisme relié aux activités de pêche, pierre angulaire du développement récréo-touristique;
- 7) Enfin la société touristique désire mettre en valeur la rivière Madawaska afin de développer la rivière à des fins récréo-touristiques.

Il existe également plusieurs projets de zones de villégiatures et de sites et équipements récréo-touristiques spécifiques aux municipalités.

Bon nombre de projets de villégiature sont prévus sur les terres publiques, en collaboration avec le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec (MER). Ces projets sont actuellement à l'étude. Le ministère est sur le point de produire un document de planification de l'ensemble des secteurs potentiels pour la villégiature sur les terres publiques. Ce document déterminera les secteurs prioritaires à développer pour l'ensemble de la région du Bas-Saint-Laurent.

À Cabano, il est prévu de développer, à long terme, le secteur situé à l'ouest de la municipalité sur les rives du lac, en collaboration avec le MER. Il ne sera développé que lorsque la demande justifiera l'expansion du centre de villégiature Cadwell, soit dans 15 ou 20 ans. Notons que le centre Cadwell comprend au moins 25 % de résidences permanentes, car la municipalité y offre déjà certains services (déneigement, transport scolaire, cueillette des ordures ménagères). On désire aussi mettre en valeur le parc

municipal, récemment acquis du MER, et y préserver un espace naturel situé à l'embouchure de la rivière Cabano. Des négociations sont en cours avec le gouvernement fédéral pour que ce site devienne un sanctuaire d'oiseaux. Le camping Témilac a des projets d'expansion et désire s'intégrer au réseau de motoneige.

Le territoire de Saint-Cyprien riverain au lac Témiscouata fait aussi l'objet d'un projet de développement récréo-touristique. Il est prévu d'y implanter des équipements récréatifs légers ainsi qu'une zone de villégiature. Ce développement est prévu à court terme, soit dans 2 à 5 ans. On prévoit aussi un centre de vacances et de repos pour les déficients intellectuels qui pourrait profiter des aménagements récréatifs en bordure du lac.

La municipalité de Saint-Michel-du-Squatec a préparé un projet de mise en valeur et de promotion touristique du secteur de la Seigneurie Madawaska. Celui-ci consiste principalement à développer un secteur récréo-touristique comprenant une zone de villégiature sur les rives du lac Témiscouata intégrée à des équipements récréatifs légers. Actuellement on y trouve déjà une plage publique aménagée, une route panoramique. De l'on trouve un belvédère, une grotte et des sentiers d'observation écologique sur le mont Lennox (Fourneau). On désire mettre en valeur la grotte, différents points d'observation panoramique et des sentiers aménagés à l'intérieur de ce territoire. La municipalité assume le rôle de maître d'oeuvre dans ce dossier. L'aménagement de ce territoire se fait de façon progressive sur une période de temps indéfinie. Le secteur de villégiature ne sera toutefois pas développé avant 5 ou 10 ans. Les lacs abondent dans ce secteur et onensemence ceux-ci afin d'attirer de plus en plus de pêcheurs. La municipalité de Saint-Michel-du-Squatec projette aussi d'aménager un camping sur les rives du lac Squatec.

Un seul secteur de villégiature est prévu à l'intérieur du territoire municipal de Saint-Juste-du-Lac. Ce projet sera réalisé avec la participation du MER. Ce développement est prévu à moyen terme, soit entre 5 et 10 ans. La municipalité prévoit aussi de construire six autres chalets à son camping municipal. Les rives du lac Témiscouata, qui ne sont pas encore développées à l'intérieur des limites de Dégelis sont prévues à des fins de villégiature. Le développement de ces rives se fera en collaboration avec le MER, à moyen terme, sur un horizon de 5 et 10 ans. Toutefois, la portion à l'ouest du centre de plein air «Le Montagnais», fait l'objet d'une demande spécifique de développement en raison de l'intérêt

démontré par le milieu. La mise en valeur du Mont Saint-Anne et de son belvédère est aussi prévue à moyen terme.

La municipalité de Notre-Dame-du-Lac est en processus d'amendement à son plan et ses règlements d'urbanisme afin de permettre deux nouveaux secteurs de villégiature sur son territoire. Le premier est situé à l'extrême est de la municipalité sur les lots 116 à 138 et sera développé à court terme, soit d'ici 2 ou 3 ans. Ce développement comprendra des résidences secondaires et permanentes. Le second secteur est une bande riveraine au lac qui a aussi été exclue de la zone agricole, il y a un an environ. Celui-ci est situé à l'autre extrémité de la municipalité et s'étend sur les lots 20 à 56.

3.1.2.5 Patrimoine

Deux sites d'intérêt patrimonial régionaux ont été répertoriés au Schéma d'aménagement. Ceux-ci ont été identifiés avec la collaboration de la direction régionale du ministère des Affaires culturelles.

La situation du village de Notre-Dame-du-Lac, à flanc de colline et en bordure du lac Témiscouata confère à cet ensemble, un cachet particulier. L'architecture de certains bâtiments ajoute à la valeur de l'ensemble. C'est notamment le cas de la rue du Quai bordée de résidences rappelant le cadre de la villégiature. Il en est de même de la rue Commerciale, dans le secteur appelé "le chemin de la station"⁷.

À Cabano, le site d'intérêt retenu au Schéma d'aménagement comprend le complexe institutionnel dans les environs de l'église et le développement résidentiel homogène que l'on retrouve vers le quai (village Fraser). Cet ensemble démontre le type d'aménagement que les compagnies d'exploitation forestière pouvaient réaliser. Ces demeures de construction simple trouvent leur valeur dans leur relative ressemblance⁸.

⁷ Société touristique du Témiscouata. Cahier touristique du Témiscouata. 1992, page 21
⁸ Op. cit.

En plus des deux sites d'intérêt patrimonial, notons la présence d'un site d'intérêt historique sur le territoire de Cabano. Il s'agit du fort Ingall qui est la reconstitution d'une fortification britannique érigée en 1839, afin de repousser une éventuelle attaque américaine. Ce site est reconnu par le ministère des affaires culturelles.

Il existe également un projet de mise en valeur du patrimoine pour le fort Kent (ou Dégelis). On prévoit y reconstruire un complexe de bâtiments historiques (poste-relais militaire) sur les bords de la rivière Madawaska.

3.1.2.6 Territoire d'intérêt esthétique

Les territoires d'intérêt esthétique se caractérisent beaucoup plus par leur potentiel d'exploitation que par les activités que l'on peut y pratiquer actuellement. Ces milieux naturels se démarquent par la beauté de leur paysage et par leurs possibilités de développement reliées à la récréation, au tourisme et au plein-air⁹.

À l'intérieur du territoire d'étude huit territoires d'intérêt esthétique ont été identifiés, soit:

- la montagne du Fourneau (le mont Lennox), sa grotte et son belvédère à Saint-Michel-du-Squatec;
- la Petite Ile, de Notre-Dame-du-Lac;
- le Cap du Garde-Feu, à Saint-Juste-du-Lac;
- les chutes de la Rivière Cabano, à Cabano;
- les chutes de la Rivière Touladi, à Saint-Juste-du-Lac;
- le panorama de la halte routière, de Notre-Dame-du-Lac;
- le Trou des perdus (grotte), à Saint-Michel-du-Squatec;
- le belvédère du Mont Saint-Anne.

⁹ Société touristique du Témiscouata. Cahier touristique du Témiscouata. 1992, page 26.

3.1.2.7 Archéologie

Le territoire d'étude présente un potentiel archéologique assez élevé. Au total 44 sites archéologiques y ont déjà été répertoriés. Malgré le caractère ponctuel des recherches effectuées à ce jour, il reste que pas moins d'une cinquantaine de zones à fort potentiel archéologique peuvent être signalées dans le territoire d'étude. Notons la présence, dans la zone urbaine de Cabano, du site archéologique reconnu du fort Ingall (construit en 1839). Des fouilles ont été menées entre les années 1975 et 1979, à l'emplacement du poste militaire du fort Ingall. Ces travaux ont débouché sur la restauration du fort qui est devenu depuis une attraction touristique.

La moitié des sites connus se trouvent dans les zones à fort potentiel archéologique. Les vingt-deux autres sites sont situés dans des zones à potentiel moyen (non identifiées sur la carte «Territoire d'étude»).

3.1.2.8 Autres espaces et infrastructures

Aires d'extraction

On dénombre plusieurs sablières à l'intérieur du territoire d'étude. Aucune d'entre elles n'est située dans l'environnement immédiat autour du lac Témiscouata. Celles-ci se retrouvent plutôt à l'intérieur des terres.

Sites d'enfouissement et cimetières d'autos

Deux sites d'enfouissement sanitaire sont localisés à l'intérieur du territoire d'étude, ceux-ci sont localisés à Cabano et près du barrage du lac Témiscouata, à Dégelis. Un site de dépôt en tranchée est situé à l'intérieur de la Seigneurie Madawaska, dans le territoire municipal de Saint-Michel-du-Squatec.

Quatre cimetières d'autos sont inventoriés dans le territoire d'étude. Le premier est situé sur le premier rang de Notre-Dame-du-Lac, en bordure du rang du vieux chemin. Le second est localisé à l'intérieur du périmètre urbain de Saint-Michel-du-Squatec. Les deux

autres sont situés à Saint-Juste-du-Lac, sur le lot 28-3 du rang IV et dans la municipalité de Saint-Jacques, au Nouveau-Brunswick.

Infrastructures

Le réseau routier à l'intérieur du territoire d'étude est structuré de la façon suivante: la route transcanadienne (185), le réseau routier intermunicipal (232 et 295), les routes municipales, les chemins forestiers ainsi qu'un traversier/pont de glace. Le réseau routier est plus dense dans la partie sud du territoire d'étude et moins important en territoire public dans la partie nord.

La route transcanadienne relie la région à l'autoroute 20 via Rivière-du-Loup et au Nouveau-Brunswick en passant par Edmundston. Cette voie est un axe important pour l'affluence des touristes puisque Dégelis est la troisième porte d'entrée du Québec pour le tourisme et la première porte d'entrée pour l'Est du Québec au niveau de l'affluence touristique en provenance des Maritimes et des États-Unis.¹⁰

On retrouve des quais fédéraux sur les rives de Cabano et Saint-Michel-du-Squatec, vestige du traversier qui, à l'origine, reliait la municipalité de Cabano à la route "touristique" de Saint-Michel-du-Squatec. Saint-Juste-du-Lac et Notre-Dame-du-Lac possèdent depuis 1915 un service de traversier qui relie leurs rives. Le traversier "Le Corégone" appartient au ministère des Transports et a une capacité de 20 véhicules de toute catégorie et de 100 passagers. La traverse débute sa saison à la mi-mai (fonte des glaces) jusqu'au mois de décembre (début des glaces). Le pont de glace prend la relève pour la saison hivernale (janvier à mars, selon la température). On estime à 30 000 véhicules l'achalandage du traversier et à 10 000 celui du pont de glace.

Un tronçon du réseau ferroviaire du Canadien national est désaffecté depuis 1986. On projette d'y aménager une piste cyclable reliant Rivière-du-Loup à Edmundston. Notons également la présence de l'aéroport d'Edmundston qui chevauche la limite provinciale du Québec et du Nouveau-Brunswick.

¹⁰ Société touristique du Témiscouata. Cahier touristique du Témiscouata. 1992, page 24.

Deux lignes électriques sillonnent le territoire d'étude:

- Une ligne à 120 kV, longeant la route 185, dont les postes de transformation sont situés à Cabano, Saint-Michel-du-Squatec et Dégelis;
- une ligne à 315 kV longeant la route 185.

Hydro-Québec projette de construire une ligne à 120 kV entre les postes de Saint-Clément et Squatec pour améliorer la qualité du service. La construction de la ligne s'effectuera à l'automne 1993 et à l'hiver 1994.

Services municipaux

- Égouts

Les municipalités de Dégelis, Notre-Dame-du-Lac, Cabano et Saint-Michel-du-Squatec possèdent un réseau d'aqueduc et d'égout sanitaire. Un réseau d'aqueduc privé alimente quelques habitations de Lots-Renversés. Seules les municipalités de Dégelis et Notre-Dame-du-Lac possèdent une usine d'épuration. L'émissaire de l'usine d'épuration de Notre-Dame-du-Lac se jette dans le lac Témiscouata. L'exutoire de cet émissaire se situe à 45 m de la rive, à environ 5 m de profondeur lorsque le niveau du lac se situe à 148,74 m. L'exutoire ne se situe plus qu'à 20 à 30 m de la rive et à environ 3 m de profondeur dans des conditions de bas niveau du lac. Cet élément est sensible aux fluctuations des niveaux d'eau du lac Témiscouata.

- Aqueduc

Cinq prises d'eau potable sont localisées dans le territoire d'étude. Trois des prises d'eau sont des puits qui alimentent les municipalités de Saint-Michel-du-Squatec, Saint-Juste-du-Lac et Dégelis. Les deux autres sont des prises d'eau de surface (dans le lac Témiscouata). Celles-ci desservent Notre-Dame-du-Lac et Cabano. Ces deux dernières constituent un élément sensible aux fluctuations des niveaux d'eau du lac Témiscouata.

La prise d'eau de Notre-Dame-du-Lac est située au niveau 144,9 m et l'usine de pompage a été conçue en fonction des niveaux d'eau minimum de 145,6 m et maximum de 150,26 m.

La prise d'eau de Cabano est très profonde car la conduite d'aménée s'étend sur une distance de 2 000 pieds, entre le poste de pompage et la prise d'eau. Les variations de niveaux d'eau du lac ne peuvent menacer la municipalité d'un manque d'eau. Toutefois, la conduite d'aménée située près du poste de pompage, au niveau 146,1 m, peut être endommagée lorsque le niveau du lac diminue l'hiver. En effet, les ancrages peuvent alors être brisés par les glaces. Les glaces peuvent arracher la conduite d'aménée du fond du lac. La pente de la conduite d'aménée est alors augmentée et l'eau s'achemine plus difficilement.

3.1.2.9 Principes d'aménagement du territoire

Protection des rives

Les six municipalités riveraines au lac Témiscouata ont intégré les normes minimales de la politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Les règlements de chacune des municipalités prévoient donc une bande de protection de la rive de 20 m à partir de la ligne naturelle des arbres en milieu forestier public. À l'intérieur d'un milieu forestier privé, cette bande est de 10 mètres. En milieux urbains et de villégiature la bande de protection varie de 10 à 15 mètres, en fonction de la pente et du talus en bordure du lac. Enfin en milieu agricole, la bande de protection est de 3 mètres.

Orientations régionales et locales

Il y a quatre grandes orientations concernant l'aménagement du territoire à l'intérieur du Schéma d'aménagement de la M.R.C. de Témiscouata . Chacune d'entre elles touche d'une certaine façon le développement du lac Témiscouata. Les orientations et les objectifs qui en découlent se lisent comme suit:

Favoriser le développement et la mise en valeur des ressources, en accordant la priorité à la mise en valeur des activités récréatives et de villégiature d'envergure concentrées dans les territoires de potentiel fort; en préservant et en mettant en valeur les potentiels d'exploitation des milieux écologiques sensibles, des territoires d'intérêt esthétique, historique, culturel, touristique, récréatif et de plein air particuliers, et les prioriser en tant que pôles de développement touristique ou d'intérêt patrimonial .

Consolider les fonctions socio-économiques, en favorisant l'implantation de services et d'équipements nouveaux et/ou complémentaires à ceux déjà existants et tout particulièrement en ce qui a trait aux services et équipements gouvernementaux, scolaires, de santé, touristiques, récréatifs et de plein-air.

Créer un environnement pouvant répondre aux besoins du milieu, en s'assurant de la protection des rives et du littoral des lacs et des cours d'eau.

Proposer un modèle d'organisation spatiale, en développant les potentiels récréatifs, touristiques et de villégiature; en privilégiant le développement d'activités récréo-touristiques et de villégiature d'envergure, concentrées dans les secteurs offrant les meilleurs potentiels.

Au niveau local, chacune des municipalités comprises dans le territoire d'étude a adopté un plan d'urbanisme qui décrit également les grandes orientations liées au développement du lac Témiscouata.

À Notre-Dame-du-Lac,
deux grandes orientations vont dans ce sens, soit :

Favoriser divers aménagements et améliorations sur les territoires réservés à des fins de villégiature, de récréation ou de plein-air. Les moyens de mise en oeuvre sont de confirmer et d'améliorer les équipements et infrastructures du camping, de la plage et de la marina; d'appuyer les démarches des promoteurs pour l'instauration d'un vaste complexe vacances-famille dans le secteur de la "montagne"; de poursuivre les démarches en ce qui a trait à la demande de dézonage d'une bande de terrains de 400 pieds additionnels, le long de la rive du lac Témiscouata afin de favoriser le développement de la villégiature; d'appuyer le projet de piste cyclable régionale depuis Rivière-du-Loup jusqu'à Edmundston tout en proposant un trajet alternatif à celui de la voie ferrée et enfin, d'appuyer les projets d'implantation d'infrastructures dans le secteur de la marina afin de développer une utilisation annuelle des infrastructures déjà en place.

Maintenir et améliorer la qualité de l'environnement, particulièrement en ce qui concerne le lac, afin d'assurer la bonne qualité de l'eau.

À Dégelis,
une grande orientation concernant le développement du lac est incluse au plan d'urbanisme:

Voir à l'amélioration et à l'ajout d'équipements pour les territoires voués à des activités de récréation sportive, de plein-air, touristique et de villégiature et d'utilité publique. Les

actions qui seront posées par la municipalité pour atteindre cet objectif sont reliées à la marina, à la plage et au camping, au circuit de courses, à l'aréna, à la piscine intérieure et au camp Beazley.

Dans la municipalité de Saint-Juste-du-Lac,
une grande orientation concernant le développement du lac est également intégrée au plan d'urbanisme:

Favoriser l'implantation d'équipements et d'infrastructures touristiques et de récréation. Les moyens de mise en oeuvre prévus par la municipalité sont de consolider les infrastructures de la plage, de la marina et du camping au lac Témiscouata; de négocier avec le MER afin de pouvoir aménager une route le long du lac Témiscouata jusqu'à la frontière de Saint-Michel-du-Squatec dans le but d'ouvrir ce secteur à la villégiature; d'appuyer la Coopérative de la traverse «Le Corégone» dans son projet de développement de croisière sur le lac Témiscouata et enfin d'encourager les projets privés exploitant le potentiel récréo-touristique du territoire.

À Cabano,
une grande orientation reliée au développement récréo-touristique est incluse au plan d'urbanisme:

Favoriser le développement des potentiels touristiques, de villégiature et des divers équipements et infrastructures qui s'y rattachent. Les moyens de mise en oeuvre que la municipalité désire mettre de l'avant sont de confirmer les potentiels du milieu en ce qui a trait aux secteurs d'affectation récréo-touristique; d'appuyer les projets d'aménagement et d'amélioration des infrastructures de caractère intermunicipal récréo-touristique, soit le fort Ingall, le Club de Yacht et le centre de plein-air familial Richelieu; d'appuyer le projet régional d'utilisation du corridor territorial de la voie ferrée désaffectée du CN, afin de faire une piste cyclable régionale de Rivière-du-Loup à ville Dégelis; de

chercher à concrétiser l'aménagement d'un complexe récréo-touristique intégré dans la zone riveraine du lac Témiscouata depuis le parc Clair Soleil jusqu'à la plage municipale, dans une optique de compléter les aménagements prévus lors de l'élaboration du programme particulier d'urbanisme; de favoriser le parachèvement et l'aménagement des infrastructures d'accueil touristique du complexe Témilac et enfin de favoriser la densification du secteur présentement disponible au centre de villégiature Caldwell.

À Saint-Michel-du-Squatec,

une grande orientation concernant le développement du lac est intégrée au plan d'urbanisme:

Favoriser le développement des activités touristiques et de villégiature sur le territoire municipal, afin de renforcer l'activité économique. Les moyens de mise en oeuvre sont de poursuivre les travaux amorcés pour la mise en valeur du vaste territoire "la Seigneurie" et des nombreux points d'intérêt qui s'y trouvent et d'encourager les projets privés exploitant le potentiel récréo-touristique du territoire selon les objectifs de la municipalité.

Dans la municipalité de Saint-Cyprien,

une grande orientation touchant au développement du lac Témiscouata est incluse dans son plan d'urbanisme:

Reconnaitre et développer une vocation récréo-touristique pour Saint-Cyprien, en tenant compte des actifs régionaux. L'objectif est de favoriser de nouveaux sites récréatifs. Les instruments d'aménagement reliés à cette grande orientation sont de réaliser une étude sur l'aménagement du parc touristique municipal qui sera situé en bordure du lac Témiscouata et de créer des aires d'affectation à des fins récréatives.

3.2 INVENTAIRE DES MILIEUX NATUREL ET HUMAIN DANS LA ZONE D'ÉTUDE

L'inventaire des éléments des milieux naturel et humain dans la zone d'étude est présenté sur une carte à l'échelle de 1 : 5 000 (carte 2). Cette carte est annexée à ce rapport (en pochette).

3.2.1 Milieu naturel

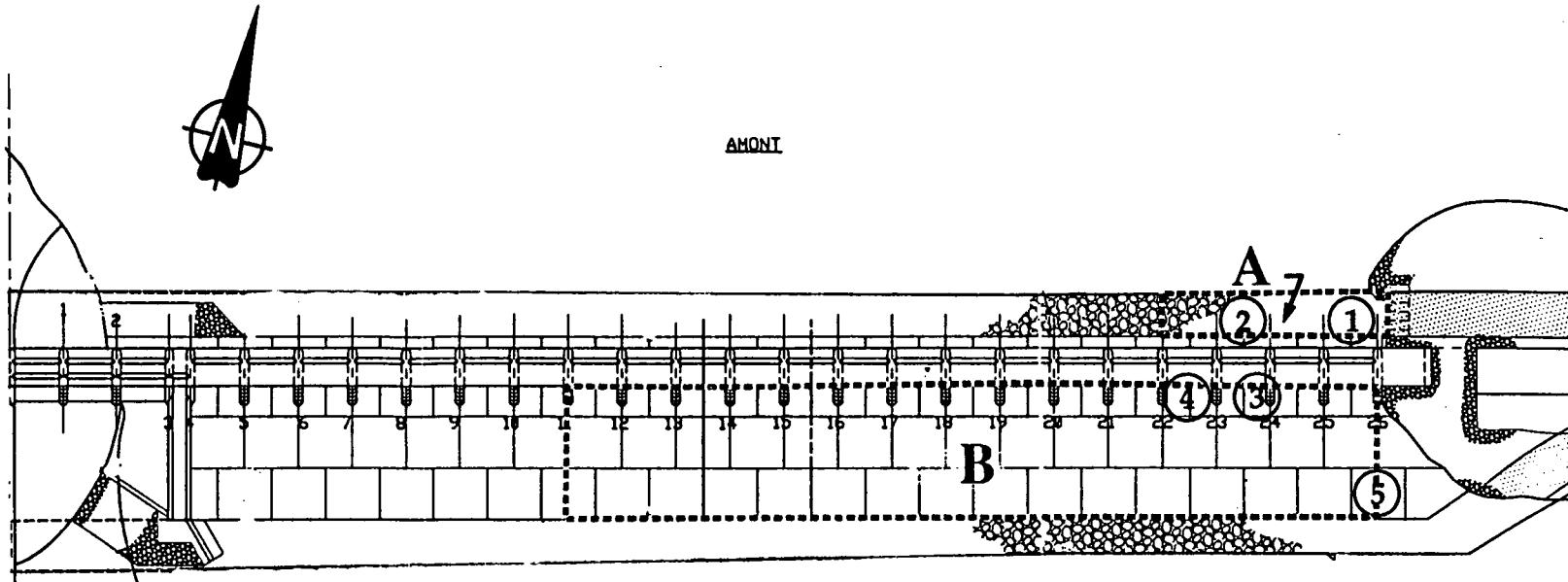
3.2.1.1 Milieu physique

Dépôts de surface

Les dépôts présents dans la zone d'étude sont de type lacustre. Ils sont constitués de sable et parfois de gravier. Sur le site du barrage, on trouve des accumulations importantes de sédiments, principalement en rive gauche, du côté amont (figure 7). Ces sédiments atteignent des épaisseurs de 150 à 200 cm entre les piliers 22 à 26. Du côté aval, les accumulations de sédiments sont moins importantes, soit seulement 15 à 60 cm, mais elles s'étendent entre les piliers 11 à 26. Ces sédiments doivent être enlevés lors des travaux. Les sédiments sont principalement constitués de sables grossier et fin. Les quantités totales estimées sont de l'ordre de 330 m³. Les critères de qualité «A» pour la contamination des sols sont respectés et cela pour l'ensemble des paramètres analysés (tableau 7). La qualité de ces sédiments permet leur utilisation comme matériel de recouvrement dans un site de dépôt de matériaux secs.

Turbidité de l'eau

Cinq échantillons d'eau ont été prélevés le 15 octobre 1992 afin de vérifier la turbidité de l'eau en amont et en aval du barrage du lac Témiscouata. Les valeurs obtenues, pour le 15 octobre, révèlent une eau peu turbide (tableau 8 et annexe 1). Ces valeurs correspondent au critère de qualité d'une eau brute pour une prise d'eau.



LAC TÉMISCOUATA BARRAGE
RECONSTRUCTION DE L'ÉVACUATEUR

 Urbatique inc.

Figure 7: Accumulation de sédiments au barrage

A : accumulation 150 à 200 cm

B : accumulation 15 à 60 cm

(1) : Station d'échantillonnage

DÉCEMBRE 1992

 Hydro-Québec

LAC TÉMISCOUATA

BARRAGE

RECONSTRUCTION DE L'ÉVACUEUR

Tableau 7 : Caractérisation des sédiments

Paramètres	ÉCHANTILLONS		Échantillon #4 #11951	Échantillon #5 #11952	MOYENNE DES 4 ÉCHANTILLONS	Critère de qualité contamination des sols										
	AMONT	Échantillon #1 #11948	Échantillon #2 #11949			A	B	C								
ANALYSES CHIMIQUES																
C total (%)	0,43	0,41	0,68	0,41	0,48	10	30	50								
As extractible (mg/kg)	1,5	1,5	1,8	1,8	1,65	1,5	5	20								
Cd extractible (mg/kg)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	75	250	800								
Cr extractible (mg/kg)	19	19	21	21	20	50	100	500								
Cu extractible (mg/kg)	4,3	5	6	6	5	0,2	2	10								
Hg total (mg/kg)	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	<0,05	50	100	500								
Ni extractible (mg/kg)	23	22	23	25	23	50	200	600								
Pb extractible (mg/kg)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	100	500	1500								
Zn extractible (mg/kg)	35	34	37	38	36											
Matières volatiles (%)	0,4	0,6	1	0,4	0,6											
BPC																
Aroclor 1242 (mg/kg)	<0,04	<0,04	<0,04	<0,03	<0,04											
Aroclor 1254 (mg/kg)	<0,04	<0,04	<0,04	<0,03	<0,04											
Aroclor 1260 (mg/kg)	<0,04	<0,04	<0,04	<0,03	<0,04											
HAP																
HAP totaux (mg/kg)	<0,1	<0,1	<0,1	0,25	<0,14	1	20	200								
Acénaphthène (mg/kg)	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,1	10	100								
Acénaphthylène (mg/kg)	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,1	10	100								
Antracène (mg/kg)	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,1	10	100								
Benzo (a) pyrène (mg/kg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1	10								
Benzo (g, h, i) perylène (mg/kg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1	10								
Chrysène (mg/kg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1	10								
Dibenzo (a, h) anthracène (mg/kg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1	10								
Fluoranthène (mg/kg)	<0,1	<0,1	<0,1	0,13	<0,11	<0,1	10	100								
Fluorène (mg/kg)	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,1	10	100								
Indéno (1, 2, 3 - cd) pyrène (mg/kg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1	10								
Naphtalène (mg/kg)	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,1	5	50								
Phénanthrène (mg/kg)	<0,06	<0,06	<0,06	0,12	<0,08	<0,1	5	50								
Pyrène (mg/kg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	10	100								
GRANULOMÉTRIE																
Gravier grossier et cailloux > 16 mm (%)	0	0	49	0	12,25											
Gravier moyen < 16 mm et > 8 mm (%)	0	0	17	0	4,25											
Gravier fin et très fin < 8 mm et > 2 mm (%)	0,6	0,4	14,7	1,3	4,25											
Sable grossier < 2 mm et > 0,2 mm (%)	71,6	74,2	2,5	92	60,08											
Sable fin < 0,2 mm et > 0,06 mm (%)	26,9	22,7	16	6,4	18,00											
Limon < 0,062 mm et > 0,004 mm (%)	0,9	1,7	0,8	0,3	0,93											
Argile et colloïde < 0,004 mm (%)	0	1	0	0	0,25											
TOTAL (%)	100	100	100	100	100											
ESTIMATION DES QUANTITÉS																
- épaisseur de sédiments (centimètre)	Entre les piliers 22 à 26 environ 150 à 200 cm		Entre les piliers 11 à 26 environ 15 à 60 cm		Qt total 330 m.c.		<u>330 mètres cubes</u>									
- volume de sédiments (mètre cube)	environ 210 m. c.		environ 120 m. c.													
NOTE																
Le volume estimé de sédiments à disposer lors des travaux est d'environ																

ANNEXE 1 : Rapport d'analyse, Laboratoire de Génie sanitaire du Québec Inc., no. dossier 1-92-133, recu le 9 décembre 1992.

LAC TÉMISCOUATA**RECONSTRUCTION DE L'ÉVACUATEUR****Tableau 8 : Analyses de la turbidité de l'eau (15 octobre 1992)****BARRAGE**

ÉCHANTILLONS D'EAU	TURBIDITÉ (U.T.N.)	Critère de qualité (1) Turbidité (U.T.N.)		
		Eau brute prise d'eau	Activité récréative *	Activité récréative **
Échantillon #1, en amont du barrage	1,10			
Échantillon #2, en amont du barrage	0,52			
Échantillon #3, en aval du barrage	0,70	1	10	25
Échantillon #4, en aval du barrage	1,10			
Échantillon #5, en aval du barrage	1,50			
MOYENNE	0,98			

(1) Ministère de l'environnement du Québec, 1990. Critère de qualité de l'eau, Québec, octobre 1990. EMA88-09

* Activité récréative (contact primaire)

** Activité récréative (esthétique)

Zones sensibles à l'érosion

Il n'y a pas de zone à risque d'érosion sur les rives de la rivière Madawaska à l'intérieur de la zone d'étude. Ces zones se situent plus en aval dans le secteur d'entreposage de bois de la compagnie Guérette. Notons la présence de zones à risque d'érosion, à l'ouest du chemin du barrage dans un secteur de forte pente.

Zones inondables

Il n'y a pas de zones inondables importantes à l'intérieur de la zone d'étude. Seules les rives du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska se trouvent directement touchées lors des crues printanières. Le niveau du lac Témiscouata atteint alors la cote 150,26 m. Il en est de même pour la rivière Madawaska. Une crue exceptionnelle en 1991 a inondé les terres jusqu'à la cote de 150,60 m.

3.2.1.2 Milieu biologique

Flore

Le couvert forestier couvre près de 40 % de la zone d'étude. Un peuplement d'intérêt écologique est situé au sud du barrage sur la rive gauche de la rivière Madawaska. Il s'agit d'une cédrrière à épinette noire âgée de plus de 90 ans.

À l'exception des rives de la rivière Madawaska (zone soumise à l'inondation printanière), il n'y a aucune autre zone humide dans la zone d'étude. Les grandes zones humides se situent plus en aval le long de la rivière Madawaska.

Faune

Les principaux éléments fauniques d'importance dans la zone d'étude sont une aire d'hivernement de la sauvagine dans la rivière Madawaska et l'omble de fontaine (truite mouchetée).

La population d'omble de fontaine de cette rivière semble abondante selon certains indices. La conductivité des eaux de cette rivière la classe parmi les eaux à tendance productive. L'estimation de la productivité potentielle de la rivière Madawaska correspond à une production de 6 407 kg d'omble de fontaine par an (voir section 3.1.1.2).

En aval du barrage, on note la présence de fosses importantes dans la rivière Madawaska. Dans ces secteurs, les eaux sont profondes (2 à 8 m) et le courant est faible. Ces fosses servent d'abris et d'aires d'alimentation pour l'omble de fontaine adulte, en été comme en hiver. Il n'y a pas de frayères potentielles (omble de fontaine) dans le segment de la rivière Madawaska compris dans la zone d'étude. Elles sont localisées plus en aval (voir section 3.1.1.2).

3.2.2 Milieu humain

3.2.2.1 Cadastre et tenure des terres

Le cadastre dans la zone d'étude est orienté perpendiculairement à la rivière Madawaska. La tenure est exclusivement privée, à l'exception d'une partie de terrain sur la rive droite qui appartient au ministère de l'Énergie et des Ressources (MER). Hydro-Québec possède également des terrains aux abords du barrage, sur la rive droite du lac Témiscouata.

3.2.2.2 Utilisation du sol

Habitat dispersé

On trouve des habitations dispersées le long des routes de rangs et des chalets en bordure du lac Témiscouata. Environ 45 chalets (et roulettes) et dix résidences permanentes occupent les rives du lac Témiscouata en amont du barrage. Le nombre de résidences permanentes est plus important sur la rive gauche, en bordure de la route 295 (8 résidences) alors que les chalets se trouvent principalement sur la rive droite. En aval du barrage, les rives de la rivière Madawaska sont demeurées à leur état naturel (il n'y a aucune

construction sur les deux rives de la rivière Madawaska dans le premier kilomètre de rives, en aval du barrage).

Milieu agricole

Seulement 10 % de la zone d'étude est soumis à la Loi sur la protection du territoire agricole du Québec. Les terres situées sur la rive est de la rivière Madawaska, ainsi que les espaces situés entre la rivière et le chemin du barrage sont exclues de la zone agricole protégée.

Les terres agricoles représentent 40 % de la zone d'étude. Les sols agricoles dans la zone d'étude appartiennent aux classes de potentiel B ou C. La présence de facteurs limitatifs peut être très importante (sol peu profond, dégradation avancée, abondance de pierres, pente excessive, etc.). Une bonne partie des terres agricoles de la zone d'étude sont exclues du territoire agricole protégé, mais elles sont tout de même exploitées (terres en labour, présence de plantes fourragères dont le trèfle).

Milieu forestier

L'exploitation forestière se caractérise par la production de bois sciage et de pulpe. Les espaces forestiers de la zone d'étude ne font partie que du domaine privé. Aucune érablière n'est présente dans la zone d'étude.

Villégiature, loisirs et tourisme

Environ 25 chalets ont été recensés sur les rives du lac Témiscouata dans la zone d'étude. La majeure partie des chalets se trouvent sur la rive droite. Le projet de piste cyclable qui relie Edmundston à Rivière-du-Loup traverse la zone d'étude, à même l'emprise du Canadien National, le long du chemin du barrage.

3.2.2.3 Archéologie

Un seul site archéologique (CjEd-1) se situe à l'intérieur des limites de la zone d'étude, à proximité de la zone des travaux pour la reconstruction du barrage du lac Témiscouata. Il a été localisé, il y a déjà plus de trente ans, à la suite de la découverte d'un outil en pierre par un résident de la région. L'objet, une hache en pierre polie dont l'âge dépasse 4000 ans, a été ramassé dans une zone perturbée, à l'ouest du barrage de Témiscouata de sorte que la localisation du site demeure approximative. On ne sait pas non plus, si ce site contenait d'autres vestiges préhistoriques.

La zone d'étude n'en présente pas moins un intérêt indéniable en ce qui a trait autant à la présence des Euro-canadiens dans la région entre la fin du XVII et le milieu du XIX siècle qu'à l'occupation préhistorique amérindienne. Le potentiel archéologique est particulièrement élevé sur une bande de 200 m de largeur qui borde le lac, de part et d'autre du barrage. Il n'est pas négligeable non plus pour la partie de la zone d'étude qui s'étend de chaque côté de la rivière Madawaska (potentiel archéologique moyen).

Nous ne sommes pas en mesure d'évaluer les dommages qui ont été causés aux sites archéologiques de la zone d'étude lors de la construction du barrage au début du siècle ou par les diverses activités qui s'y sont tenues depuis. Malgré le caractère dommageable de certaines activités (construction de routes, exploitation de sablières, défrichage, labours, construction résidentielle, etc...) on ne peut, sans une vérification sur le terrain, présumer de la destruction ni même de la perturbation des sites.

Des sondages seront nécessaires pour localiser et évaluer l'état des sites archéologiques. Les recherches devraient porter prioritairement sur les zones à fort potentiel qui seront directement touchées par les travaux de reconstruction du barrage ou par des activités connexes (voies d'accès au chantier, sites d'entreposage d'équipement ou de machinerie, sablières, etc...).

3.2.2.4 Autres espaces et infrastructures

Aires d'extraction

Deux sablières sont localisées à l'intérieur de la zone d'étude. Une des sablières est toujours en exploitation alors que l'autre sert de site d'entreposage des traverses en bois du Canadien National.

Dépotoir

Le site d'enfouissement sanitaire de la municipalité de Dégelis est localisé à l'intérieur de la zone d'étude, sur la rive gauche de la rivière Madawaska.

Infrastructures

Le réseau routier à l'intérieur de la zone d'étude est peu structuré. Sur la rive gauche, la route 295 longe la rivière Madawaska alors que le chemin du barrage s'étend sur la rive droite et se poursuit le long du lac Témiscouata. Des chemins donnent accès à chaque côté de la structure du barrage du lac Témiscouata.

Un seul tronçon du réseau ferroviaire est inventorié dans le territoire d'étude. Il appartient au Canadien National et il longe les routes 185 et 289. Ce tronçon est désaffecté depuis 1986 et on projette d'y aménager une piste cyclable reliant Rivière-du-Loup à Edmundston.

4.0 ÉTUDE DES NIVEAUX D'EAU

Il y a sept composantes environnementales du lac Témiscouata qui sont en relation directe avec les niveaux d'eau du lac Témiscouata (tableau 9). Au début des années 80, Hydro-Québec a reçu des plaintes des municipalités et de certains organismes concernant les variations des niveaux d'eau du lac Témiscouata. Les éléments susceptibles de subir des préjudices reliés à la fluctuation temporelle des niveaux d'eau sont les plages, les marinas, les prises d'eau, la navigation, le traversier, l'érosion des berges et l'inondation ainsi que les frayères de touladi et de corégone (figure 8).

Cette étude se base sur les données recueillies au barrage du lac Témiscouata, par Hydro-Québec et sur les données recueillies sur la rivière Madawaska, au pont à Dégelis¹¹. Les données de la station météorologique de Notre-Dame-du-Lac ont également été prises en compte. La période sur laquelle porte l'étude dépend de la disponibilité des données. Dans le cas de l'analyse du marnage hivernal du lac Témiscouata, la période étudiée est de 1968 à 1991. L'étude des débits au barrage du lac Témiscouata couvre la période de 1980 à 1988 alors que les données de débits de la rivière Madawaska s'étendent de 1980 à 1991. Notons que les données de précipitation couvrent la période de 1978 à 1990.

L'évacuateur du barrage du lac Témiscouata permet de contrôler le niveau d'eau selon un mode de gestion bien déterminé. L'analyse portera sur les variations mensuelles du niveau du lac; la relation entre le niveau d'eau, la période de l'année et le débit déversé; la relation entre le niveau du lac et celui de la rivière Madawaska et enfin la relation entre le niveau d'eau du lac et les composantes environnementales sensibles.

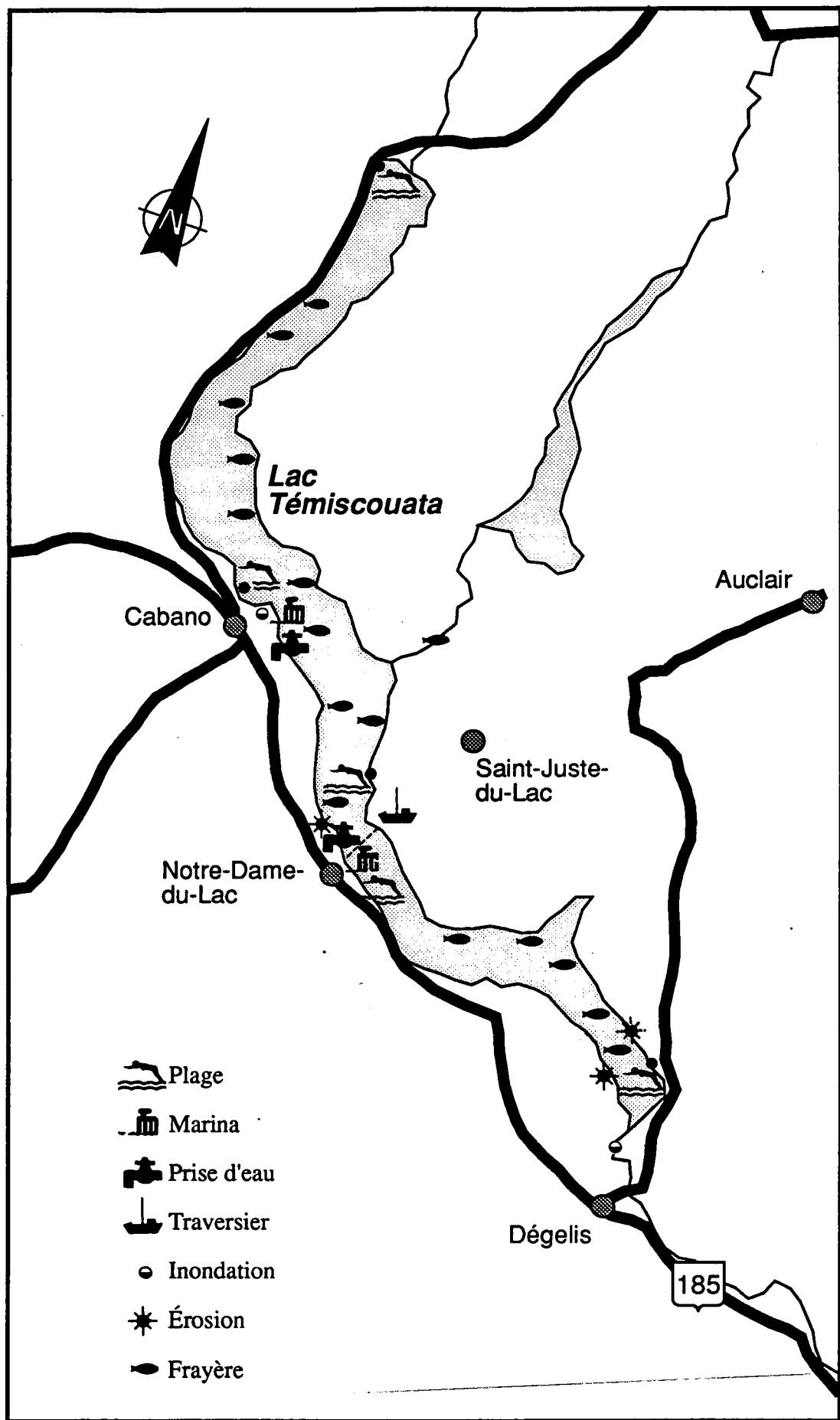
11 Ministère de l'Environnement du Québec

Tableau 9 : Composantes sensibles aux variations de niveaux d'eau

COMPOSANTES	PROBLÈMES	PÉRIODE CRITIQUE (et plaintes)
(1) Traverse du lac	Mise en cale sèche requiert un niveau de 148,7 m. Les embarquements requièrent un niveau de 147,6 m.	en décembre (plaintes : octobre 1987) de mai à novembre (plaintes : octobre 1985)
(2) Marina et navigation	La navigation des bateaux, à l'automne requiert un niveau de 148,1 m.	en septembre (plaintes : avril 1988)
(3) Prise d'eau	Problèmes potentiel de frasil, si le plan d'eau baisse sous le niveau de 147 m.	de décembre à mars (plainte : 10 avril 1984)
(4) Inondation	Parc municipal de Cabano est au niveau 149 m et secteur de la Ville de Dégelis.	d'avril à mai (plainte : printemps 1974)
(5) Érosion	Problème d'érosion du à la baisse rapide des niveaux d'eau, au printemps.	en mai (plainte : printemps 90)
(6) Plages	Plages de la rive nord du lac sont au niveau 150 m et celle de Cabano et Notre-Dame-du-Lac sont au niveau 149 m. Le niveau ne devrait pas dépasser 148,8 m.	de juin à septembre
(7) Frayères	Le touladi fraie possiblement à de faibles profondeurs et le corégone doit remonter la rivière Touladi.	en octobre (corégone) en novembre (touladi)
(8) Rejet d'égout à 144,7 m	Problèmes esthétiques potentiels si le plan d'eau baisse sous le niveau de 146,30 m.	

- (1) Le traversier du lac Témiscouata nécessite un niveau d'eau de 147,6 mètres pour permettre des embarquements et débarquements sécuritaires aux véhicules (Travaux publics Canada, 7 octobre 1985). La mise en cale sèche du navire requiert un niveau d'eau de 148,7 mètres (29 octobre 1987). Cependant cette activité a été menée à plusieurs reprise avec succès, à la cote 148,6 m (figure 15).
- (2) La ville de Cabano et son club de yacht demandent à Hydro-Québec, dans des résolutions de mars et avril 1988, de maintenir le niveau du lac à un minimum de 486 pieds (148,1 m) toute l'année (sauf aux crues printanières) afin de faciliter la navigation sur le lac, l'accostage des bateaux et l'approvisionnement en eau.
- (3) La ville de Notre-Dame-du-Lac mentionne dans une résolution du 10 avril 1984 que chaque printemps le faible niveau du lac menace leur approvisionnement en eau. Depuis le lac a atteint régulièrement la cote 146,60 m sans entraîner de problème pour cette prise d'eau.
- (4) La ville de Dégelis demande à Hydro-Québec, dans une lettre datée du 19 août 1974, de baisser le niveau du lac Témiscouata avant la gelée afin d'éviter les dégâts que les riverains ont connus au cours du printemps 1974.
- (5) Au printemps 1990, les propriétaires riverains au lac, à Notre-Dame-du-Lac se sont plaints de perte de terrain importante.
- (6) Peut-être problématique si il y a une vidange à partir du premier août (référence au document "Plan de régulation 1 avril 1988 au 31 mars 1989.
- (7) Le MLCP souligne qu'il est possible qu'une baisse excessive du niveau d'eau entre les mois de janvier et mars puisse assécher en partie les frayères de touladi. De plus, un faible niveau d'eau au mois d'octobre et novembre pourrait éventuellement diminuer légèrement la remontée du corégone dans la rivière Touladi.

Figure 8 : Localisation des composantes sensibles



4.1 VARIATION MENSUELLE DU NIVEAU D'EAU DU LAC

Les niveaux d'eau les plus élevés ont été enregistrés au printemps durant les années 1979, 1982, 1983, 1984 et 1991 (figure 9¹²). Les niveaux élevés des printemps 1979, 1982 et 1984 coïncident avec les fortes précipitations nivales des hivers 78-79, 81-82 et 83-84 et les hauteurs de neige au sol mesurées au mois de mars 82 et 84 (figure 10). Les crues importantes observées durant le printemps 1983 coïncident avec les fortes précipitations de pluie survenues au mois d'avril 1983 (figures 11 et 12). La crue de 1991 est probablement due également à de fortes précipitations (figure 9)¹³. Durant les printemps des années 1979, 1982, 1983, 1984 et 1991 (figure 9), le niveau d'eau a atteint ou même dépassé la cote altimétrique de 150 m. Selon les représentants d'Hydro-Québec, la cote 149 m a été atteinte durant le mois de juin 1992, un mois particulièrement pluvieux.

La courbe du niveau moyen du lac Témiscouata de 1979 à 1991 (figure 9) montre que le niveau du lac se situe près du seuil d'exploitation maximum (148,74 m) durant les mois de juin et juillet; le niveau d'eau baisse ensuite durant le mois d'août pour atteindre la cote altimétrique de 148 m qui demeure stable durant le mois de septembre; puis le niveau d'eau remonte durant les mois d'octobre, novembre et décembre pour atteindre un niveau d'environ 148,5 m. Du mois de janvier au mois de mars, c'est la période où le niveau d'eau baisse le plus rapidement (4 cm par jour) pour atteindre la cote minimale annuelle d'environ 147 m; puis il remonte de façon prononcée durant la période de crue printanière entre les mois d'avril et mai pour se restabiliser en juin, près de la cote maximale d'exploitation de 148,74.

Les niveaux d'eau les plus élevés surviennent de la fin du mois d'avril au mois de mai, lors de la période de crue printanière. Les niveaux les plus bas sont enregistrés au mois de mars, juste avant la crue printanière. Hydro-Québec évacue les eaux par les trois premières vannes du barrage entre les mois de janvier et mars pour fournir la période de pointe

-
- 12 L'axe des abscisses présente un calendrier débutant le 1er juillet jusqu'au 30 juin de l'année suivante. Cette séquence de présentation permet de situer le début et la fin des courbes à un niveau relativement constant d'une année à l'autre, qui correspond à peu près au seuil d'exploitation maximum du barrage, soit l'altitude 148,74 m.
- 13 Les données de précipitation de 1991 ne sont pas disponibles. Selon l'exploitant du barrage, il y avait une forte accumulation de neige au sol au printemps 1991.

Figure 9 : Variation du niveau du lac Témiscouata de 1978 à 1991

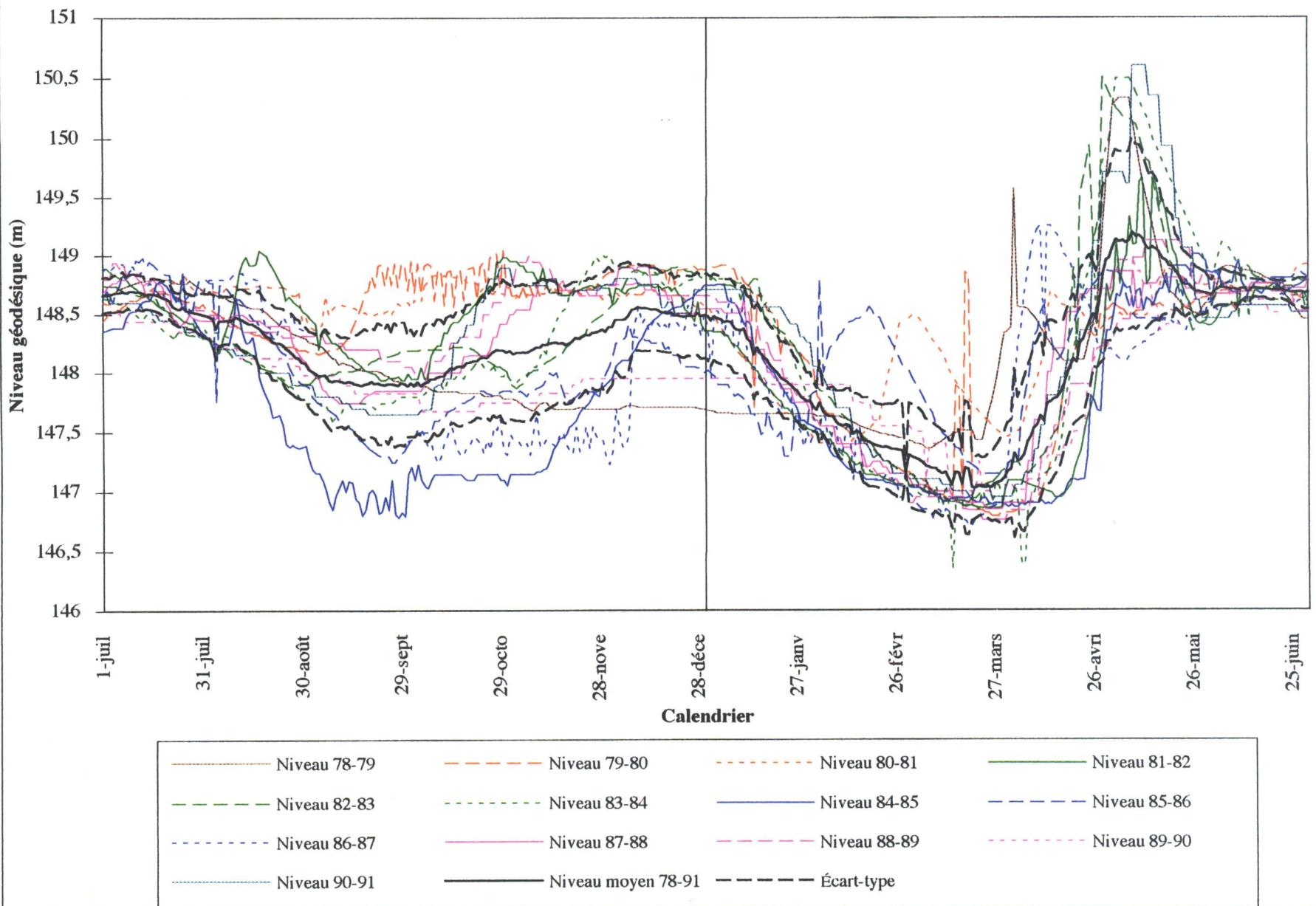


Figure 10 : Précipitation de neige totale et neige au sol, station météorologique de Notre-Dame-du-Lac

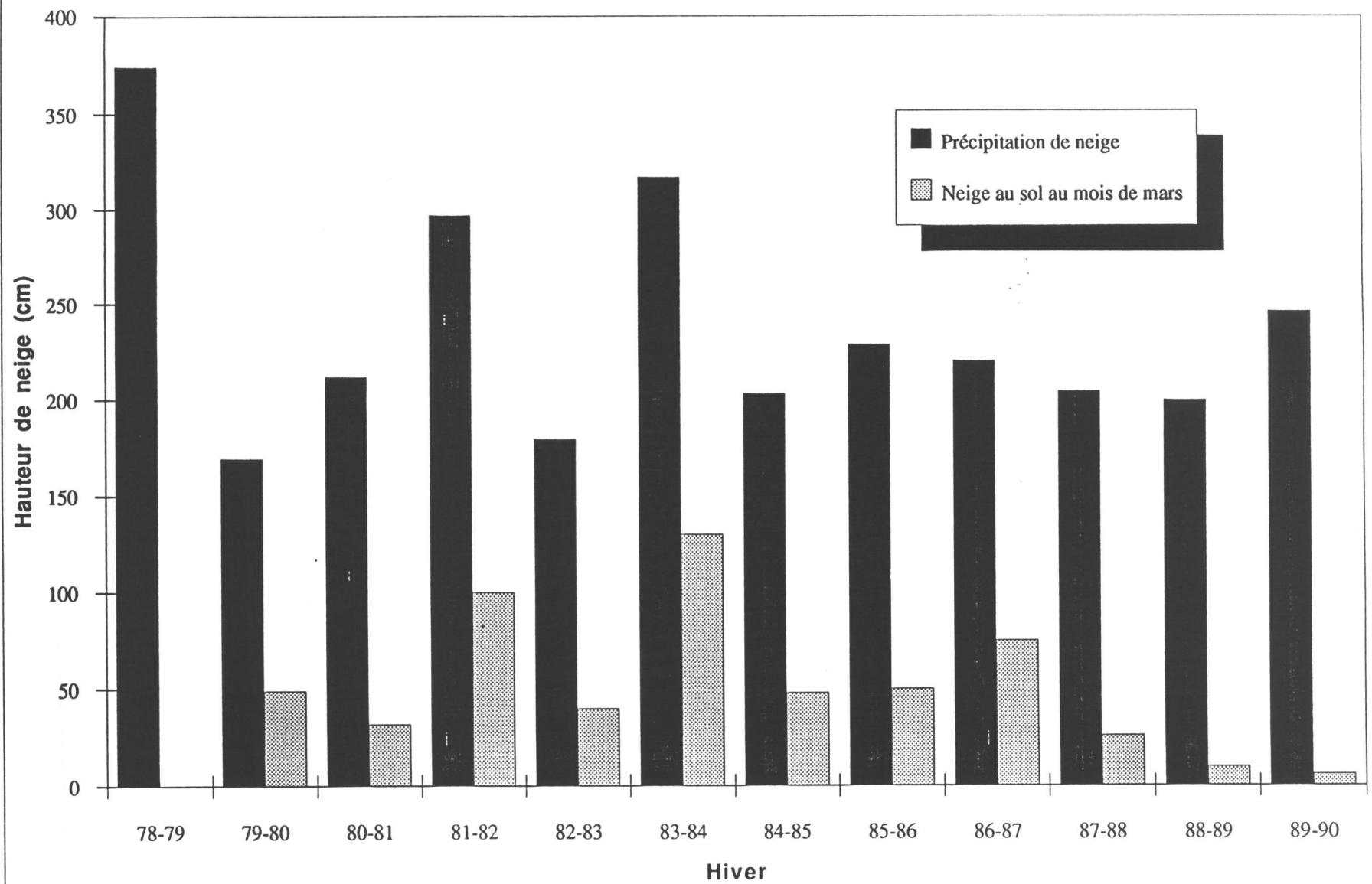


Figure 11 : Précipitation en pluie observée à la station météorologique de Notre-Dame-du-Lac

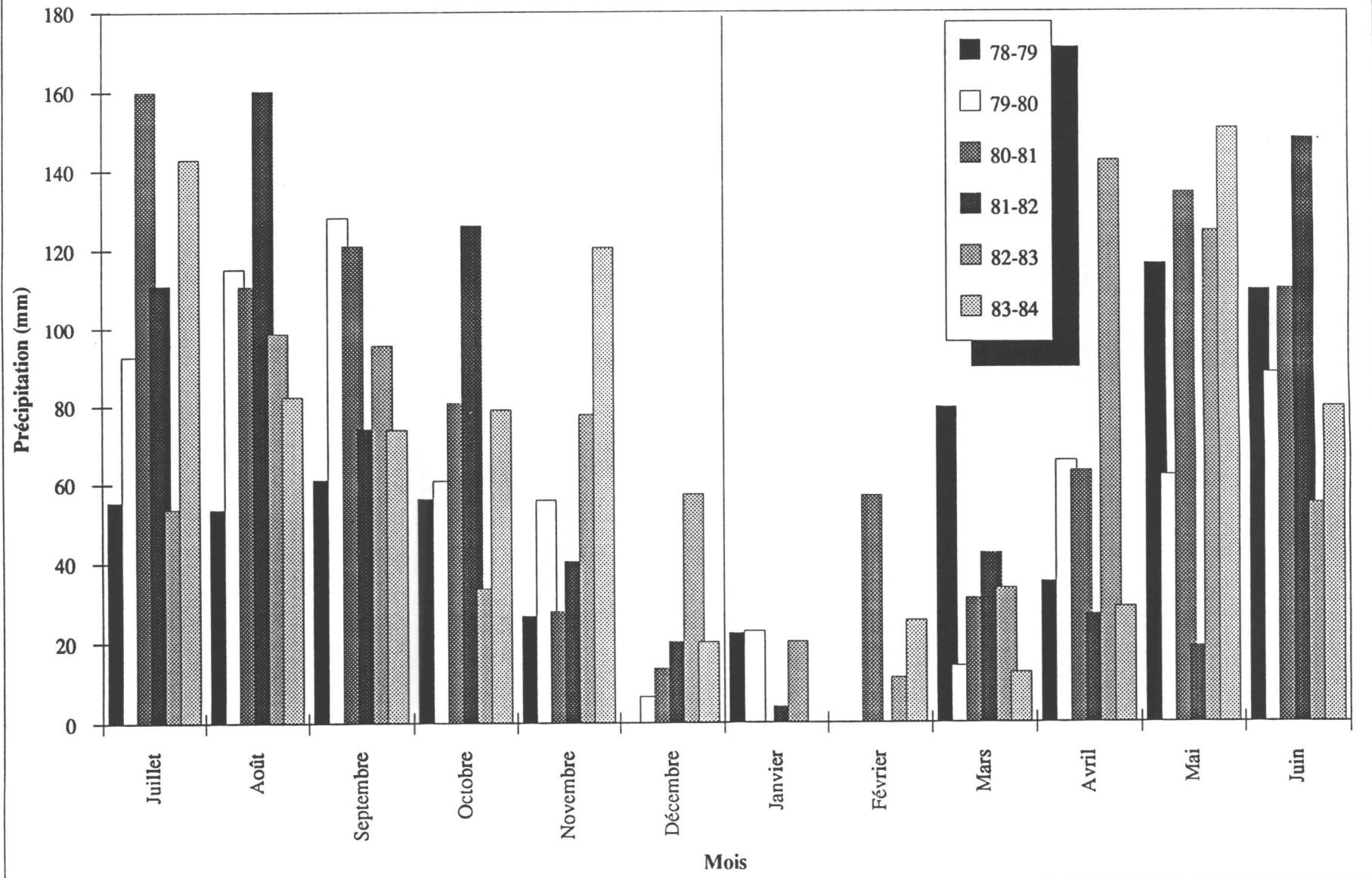
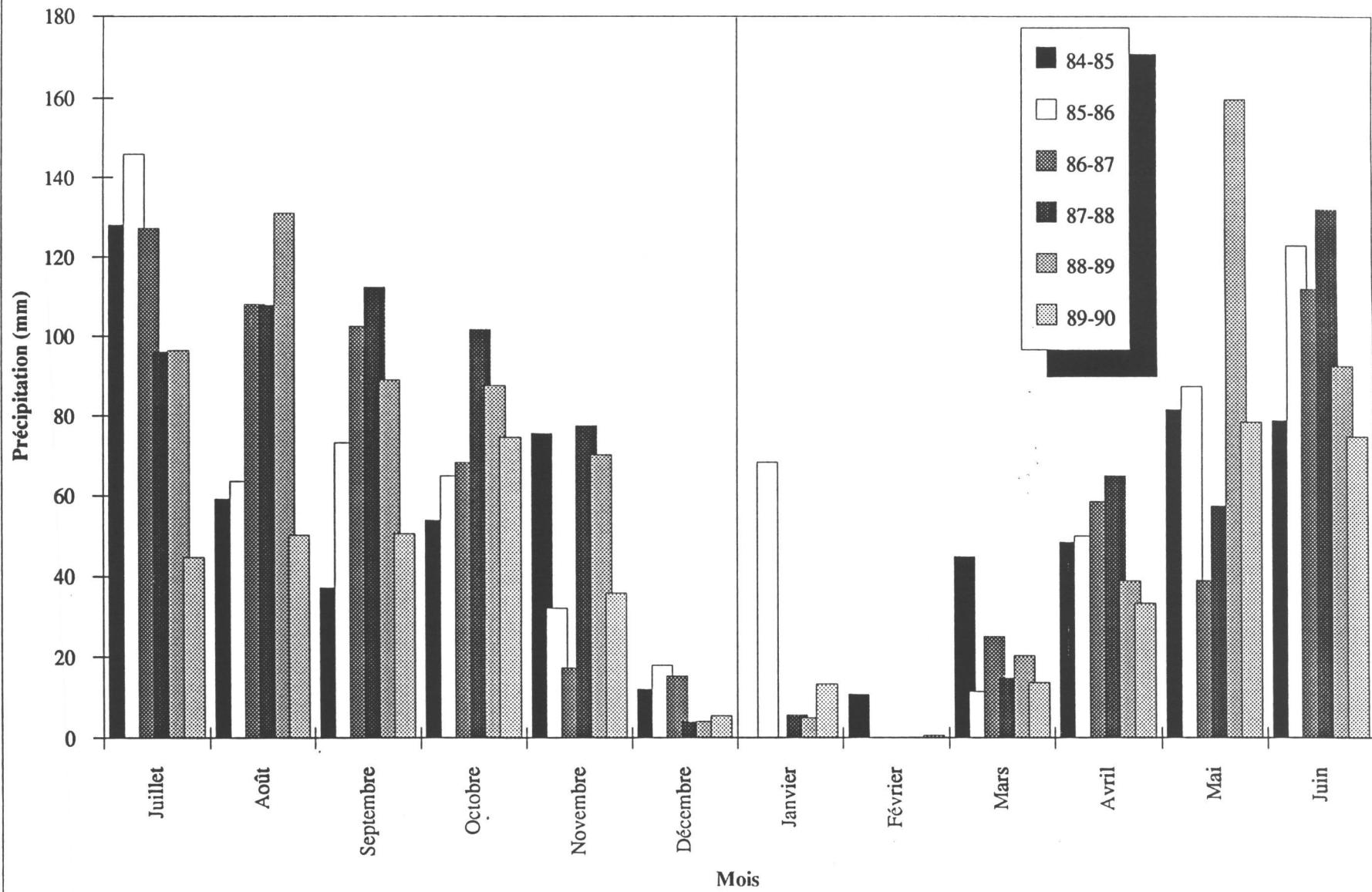


Figure 12 : Précipitation en pluie observée à la station météorologique de Notre-Dame-du-Lac



hivernale au niveau de la demande d'électricité (C.E.E.N.B.) durant l'hiver. Ce mode d'exploitation permet également la production d'électricité (C.E.E.N.B.) durant l'hiver. Ce mode d'exploitation permet également de rabaisser le niveau du lac avant les crues du printemps.

Les précipitations de neige et de pluie influencent grandement les variations du niveau du lac Témiscouata. Un lac non régularisé présente des niveaux d'eau minimums plus sévères qu'un plan d'eau régularisé. Le niveau d'eau du lac Témiscouata, sans la régularisation, serait à des cotes inférieures à 147 m tout au long de l'année, sauf en période de crue¹⁴. La régularisation par le barrage permet de maintenir le plan d'eau durant la période estivale à un niveau de 1,5 m supérieur à ce qu'il serait dans des conditions naturelles.

Notons que les baisses observées durant les mois d'août et septembre de 1984 à 1986 sont excessives, par rapport aux autres années. Il en est de même au mois de mars 1984 où le niveau minimum a atteint un niveau inférieur à 146,5 m.

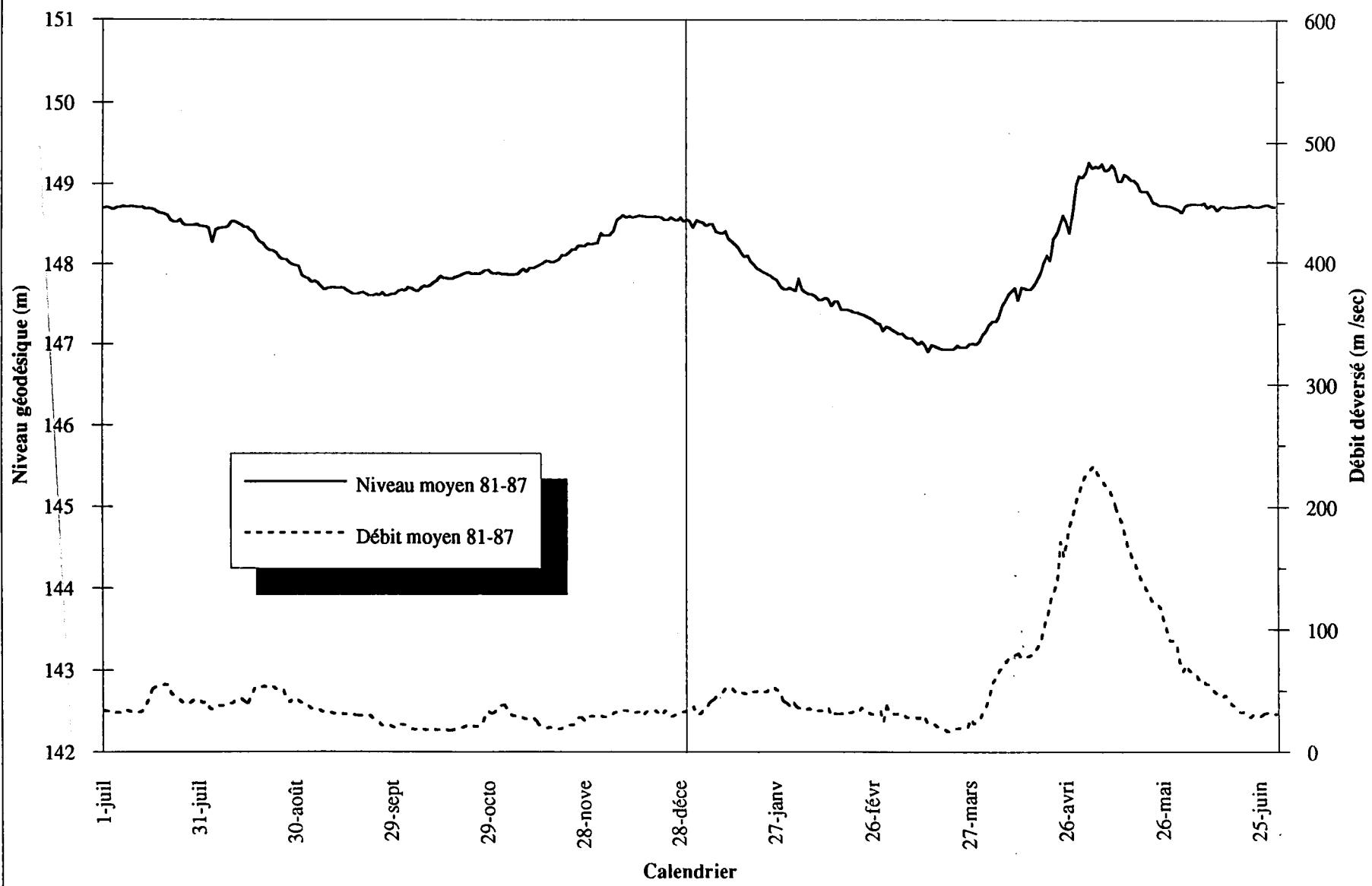
4.2 RELATION ENTRE LE NIVEAU D'EAU DU LAC ET LE DÉBIT DÉVERSÉ

La crue printanière augmente le niveau du lac Témiscouata jusqu'à la cote d'environ 149 m, le débit déversé se situe alors à environ 230 m³/sec (figure 13). Le reste de l'année, le débit est d'environ 20 à 50 m³/sec. L'ensemble des données de niveaux d'eau et de débit déversé pour les années 1980 à 1988 apparaissent à l'annexe 2. Une augmentation du niveau du lac entraîne généralement une augmentation du débit déversé, sauf si les précipitations ne sont pas abondantes durant l'automne. Par exemple, les faibles précipitations de l'automne 1982 (octobre et novembre) conjuguées au remplissage du réservoir Témiscouata ont probablement entraîné la diminution des débits déversés en novembre 1982 (annexe 2). Les fortes précipitations de l'automne 1983 ont entraîné une hausse des niveaux d'eau du lac et du débit déversé. Les variations annuelles du niveau du

14

Source : Hydro-Québec

Figure 13 : Variation moyenne du niveau du lac Témiscouata et du débit déversé pour la période 1981-87



lac sont directement corrélées avec les précipitations totales annuelles enregistrées à la station météo de Notre-Dame-du-Lac. Il en est de même pour le débit déversé au barrage.

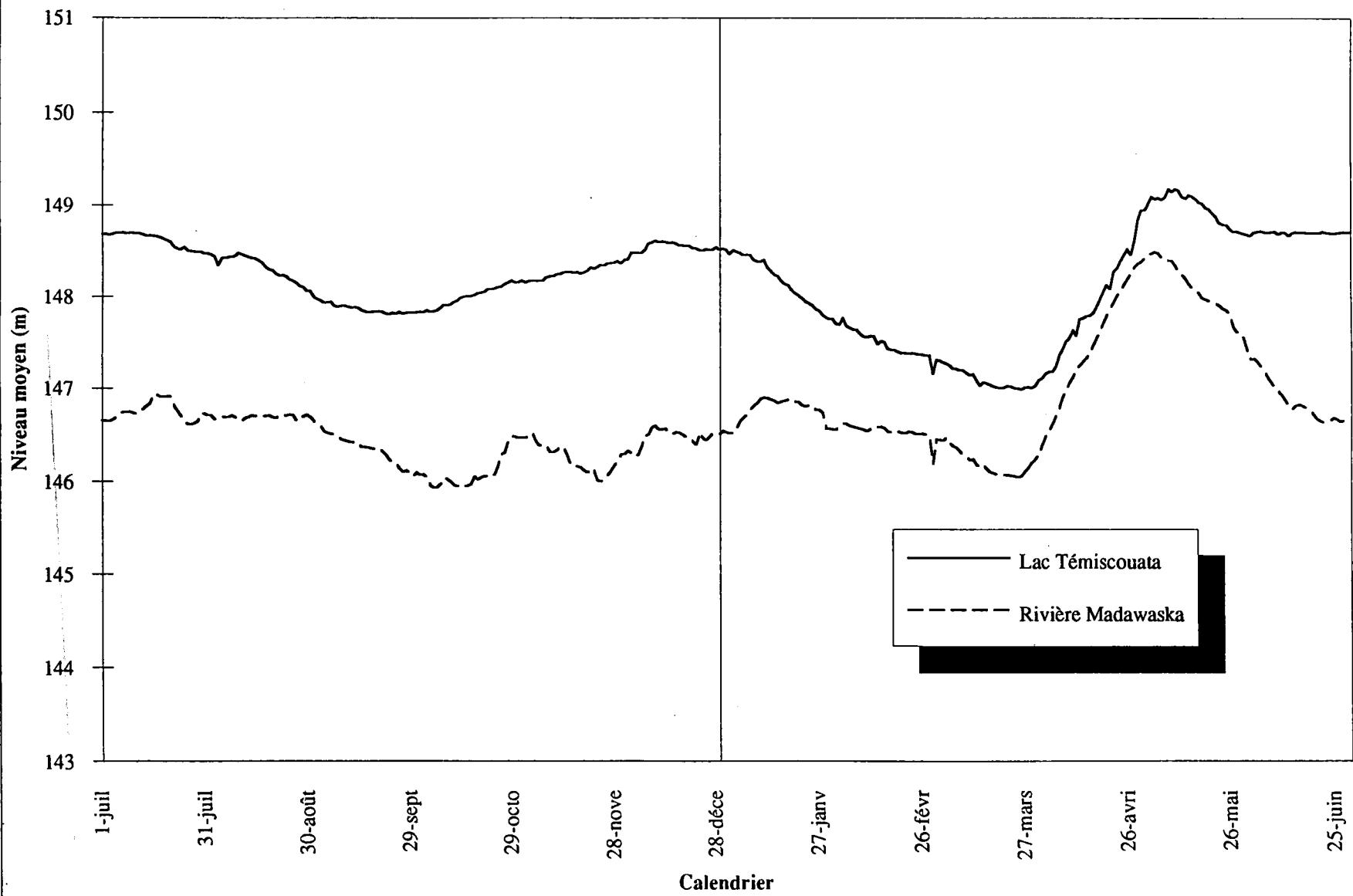
4.3 RELATION ENTRE LE NIVEAU D'EAU DU LAC ET LE NIVEAU D'EAU DE LA RIVIÈRE MADAWASKA

L'analyse des données de débit de la rivière Madawaska au pont à Dégelis montre que le débit maximum enregistré au pont à Dégelis a été de $424 \text{ m}^3/\text{sec}$, le 8 mai 1991¹⁵. Notons que cette section de la rivière est influencée à la hausse par la rivière aux Perches, le principal tributaire de la rivière Madawaska. Le débit moyen de la rivière Madawaska est de l'ordre de $50 \text{ m}^3/\text{sec}$. Le débit d'étiage le plus sévère a été enregistré le 14 décembre 1984 ($2,12 \text{ m}^3/\text{sec}$). Les débits minimums sont observés durant les mois de novembre et décembre de chaque année. Les données de débit ont été transformées en données de niveau à l'aide d'un modèle mathématique simple.

Il faut mentionner que le niveau de la rivière Madawaska est contrôlé par le barrage du lac Témiscouata. Un autre barrage (cie Fraser), est situé quelque peu en amont de l'embouchure de la rivière Madawaska, à plus de 30 km en aval du lac Témiscouata. Les deux barrages modifient le comportement de la rivière Madawaska. Il est très difficile d'établir un comportement moyen du niveau de cette rivière. Le niveau du lac Témiscouata et l'estimation des niveaux de la rivière Madawaska au pont à Dégelis suivent sensiblement le même patron de variation dans le temps (figure 14). L'analyse de l'ensemble des données de niveaux d'eau du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska pour les années 1980 à 1991 (annexe 3) montre la très grande variabilité des niveaux d'eau de cette rivière d'une année à l'autre. Les niveaux de la rivière Madawaska et du lac Témiscouata ont tendance à se rapprocher pendant la période de crue printanière. La période d'étiage de la rivière survient habituellement au mois de novembre alors que c'est le moment du remplissage du réservoir Témiscouata.

¹⁵ Station hydrologique 011702 du ministère de l'Environnement, située à 3,1 km du barrage du lac Témiscouata.

Figure 14 : Variation du niveau moyen du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska pour la période de 1980 à 1991



4.4 RELATION ENTRE LE NIVEAU D'EAU DU LAC ET LES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES SENSIBLES

4.4.1 Composantes environnementales sensibles

L'ensemble des relevés de niveaux d'eau de 1979 à 1991 montre une grande variabilité annuelle. Des plaintes des différents usagers du lac Témiscouata ont été faites auprès d'Hydro-Québec. Il faut distinguer deux types de plaintes en rapport avec le niveau du lac Témiscouata, soit les plaintes en rapport avec un bas niveau du lac et les plaintes en rapport avec un haut niveau.

Les hauts niveaux entraînent l'inondation des terres basses situées entre les cotes 149 et 150,26 m environ et une perte d'espace sur les plages. Lorsque le niveau du lac atteint 149 m et plus des problèmes ponctuels d'inondation surviennent dans les municipalités de Cabano, Dégelis et Notre-Dame-du-Lac. Ainsi, la rue Morency, le parc et la plage municipale de Cabano sont inondés lorsque le niveau du lac Témiscouata atteint 149 m. Ce niveau a été atteint en 1979, 1982, 1983, 1984, 1987 et 1991 au cours des mois d'avril, mai et début juin. La rue Raymond à Dégelis est inondée lorsque le niveau de l'eau monte jusqu'à 150 m. Ce fut le cas lors des mois de mai des années 1983, 1984 et 1991. La plupart des plages sur les rives du lac Témiscouata se situent entre la cote 147 et 148 m. Les niveaux d'eau qui dépassent la cote 149 m diminuent la largeur des plages et leur capacité d'accueil (nombre de baigneurs). Cette situation est peu fréquente, car durant la période estivale le niveau d'eau a plutôt tendance à s'abaisser sous la cote maximale d'exploitation de 148,74 m.

Le phénomène d'inondation est relié au cycle annuel des crues printanières ou à un événement naturel, tel un été très pluvieux (été 1992). Il découle des conditions naturelles, soit les précipitations de neige et de pluie ainsi que les conditions hydrologiques du bassin versant du lac. Ces événements ne peuvent être attribuables directement au barrage étant donné que le mode de gestion requiert l'abaissement du niveau du lac à un niveau minimum avant la période de crue.

Il faut mentionner que les plaintes découlait des bas niveaux observés en 1984 et 1986. Hydro-Québec a répondu à ces plaintes par la pose d'un limnimètre et un contrôle plus serré de la gestion des niveaux d'eau. Depuis, aucune plainte n'a été reçue.

Nuisances appréhendées reliées aux variations de niveau d'eau

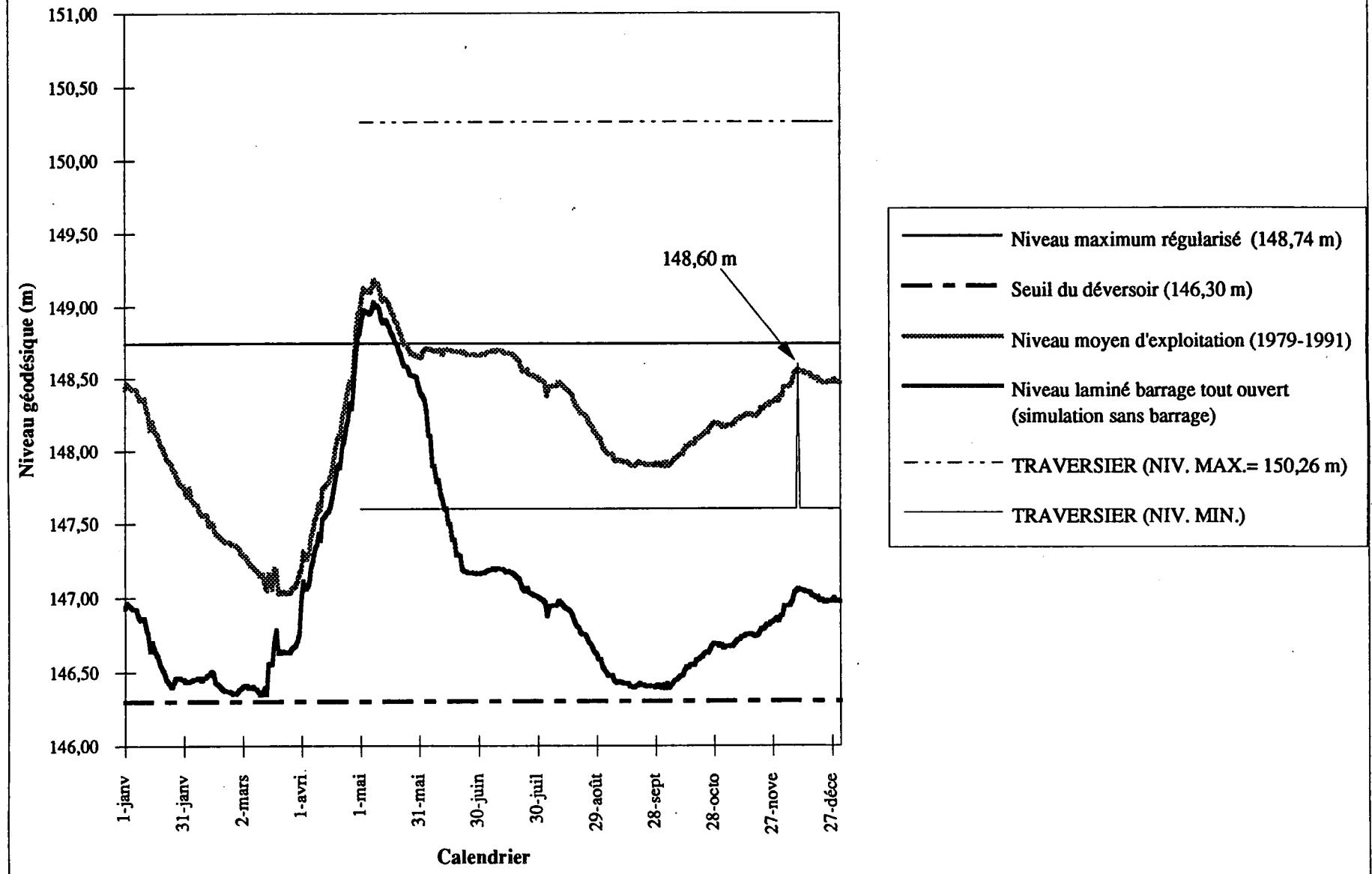
Les nuisances appréhendées reliées aux variations de niveau d'eau concernent les phénomènes d'inondation, le traversier et le pont de glace, les marinas et la navigation de plaisance, les plages et la baignade, les prises d'eau, l'érosion des berges et la reproduction du touladi et du corégone. Notons que règle générale, le niveau optimum pour la majeure partie de ces composantes sensibles correspond à la cote maximale d'exploitation, soit 148,74 m. Ce niveau est normalement atteint entre les mois de juin et juillet de chaque année.

- Traversier et pont de glace

Le traversier qui relie les rives de Notre-Dame-du-Lac et de Saint-Juste-du-Lac requiert un niveau d'eau de 147,6 m afin de permettre des embarquements et débarquements sécuritaires (figure 15). Au cours des années 1984, 1985 et 1986, le niveau du lac se situait sous ce niveau depuis la fin août jusqu'au début décembre. Une correspondance de Travaux publics Canada datée du 7 octobre 1985 demande à Hydro de tenir compte des besoins de la traverse et depuis le niveau du lac ne descend plus à moins de 147,6 m pendant la période de service du traversier soit de la mi-mai à décembre. Le directeur général de la traverse précise dans une lettre du 29 octobre 1987 que le niveau d'eau requis pour la mise en cale sèche du navire est de 148,7 m¹⁶. Lorsque l'on se réfère au graphique de variation du niveau du lac Témiscouata depuis 1978, l'on constate que ce niveau est rarement atteint pour la fin décembre, date de mise en cale sèche. Toutefois, ce besoin particulier a été intégré à l'opération du barrage, de manière à ce que le plan d'eau soit à la cote requise durant une seule journée dans le mois de décembre pour la mise en cale sèche du traversier.

16 La cote 148,7 m est requise pendant une seule journée pendant le mois de décembre.

Figure 15 : Impact de la régularisation du lac Témiscouata et cotes nominales pour le traversier



Enfin, il est mentionné que les variations de niveau d'eau au cours de l'hiver occasionnent l'accumulation des glaces sur la rive gauche à Saint-Juste-du-Lac qui bloque le pont de glace. Notons toutefois que ce phénomène d'accumulation de glace n'est pas rapporté sur la rive droite, à Notre-Dame-du-Lac. Une autre cause (inconnue) de la baisse du niveau d'eau pendant la période hivernale doit être à l'origine de ce phénomène particulier près du quai à Saint-Juste-du-Lac.

- **Marinas et navigation de plaisance**

Lorsque le niveau du lac est inférieur à 148,1 m, les propriétaires de bateaux à la marina de Cabano ont de la difficulté à entrer ou à sortir leurs bateaux de la marina, à l'automne (figure 16). L'automne 1984 a présenté des niveaux inférieurs à 148 m, particulièrement au mois de septembre. Depuis cette date, les problèmes d'entrée et de sortie de la marina n'ont pas été aussi critiques, car les niveaux d'eau sont demeurés en moyenne au-dessus de la cote 147,5 m.

- **Prise d'eau**

Pendant la saison hivernale, le couvert de glace touche à la conduite d'amenée de la prise d'eau de Cabano. Pendant cette période le niveau du lac se situe souvent sous la cote 147 m, de la fin février jusqu'à la mi-avril. La baisse du niveau d'eau du barrage pendant un hiver a permis aux glaces d'arracher la conduite d'amenée du fond du lac. Cela a augmenté la pente de la conduite d'amenée et nuit au pompage de l'eau. Ce problème relève plutôt d'une mauvaise conception des ancrages de la conduite d'amenée.

À Notre-Dame-du-Lac, la prise d'eau se situe à 144,9 m. Au cours du printemps 1984, le niveau du lac est descendu à 146,30, niveau jugé critique pour leur approvisionnement en eau. À cette cote, il peut y avoir formation de frasil sous le couvert de glace. Le frasil peut théoriquement boucher la prise d'eau de cette municipalité. La cote environnementale pour la protection de la prise d'eau de la municipalité de Notre-Dame-du-Lac est fixée à 146,60 m (figure 17).

Figure 16 : Impact de la régularisation du lac Témiscouata et cotes nominales pour la marina de Cabano

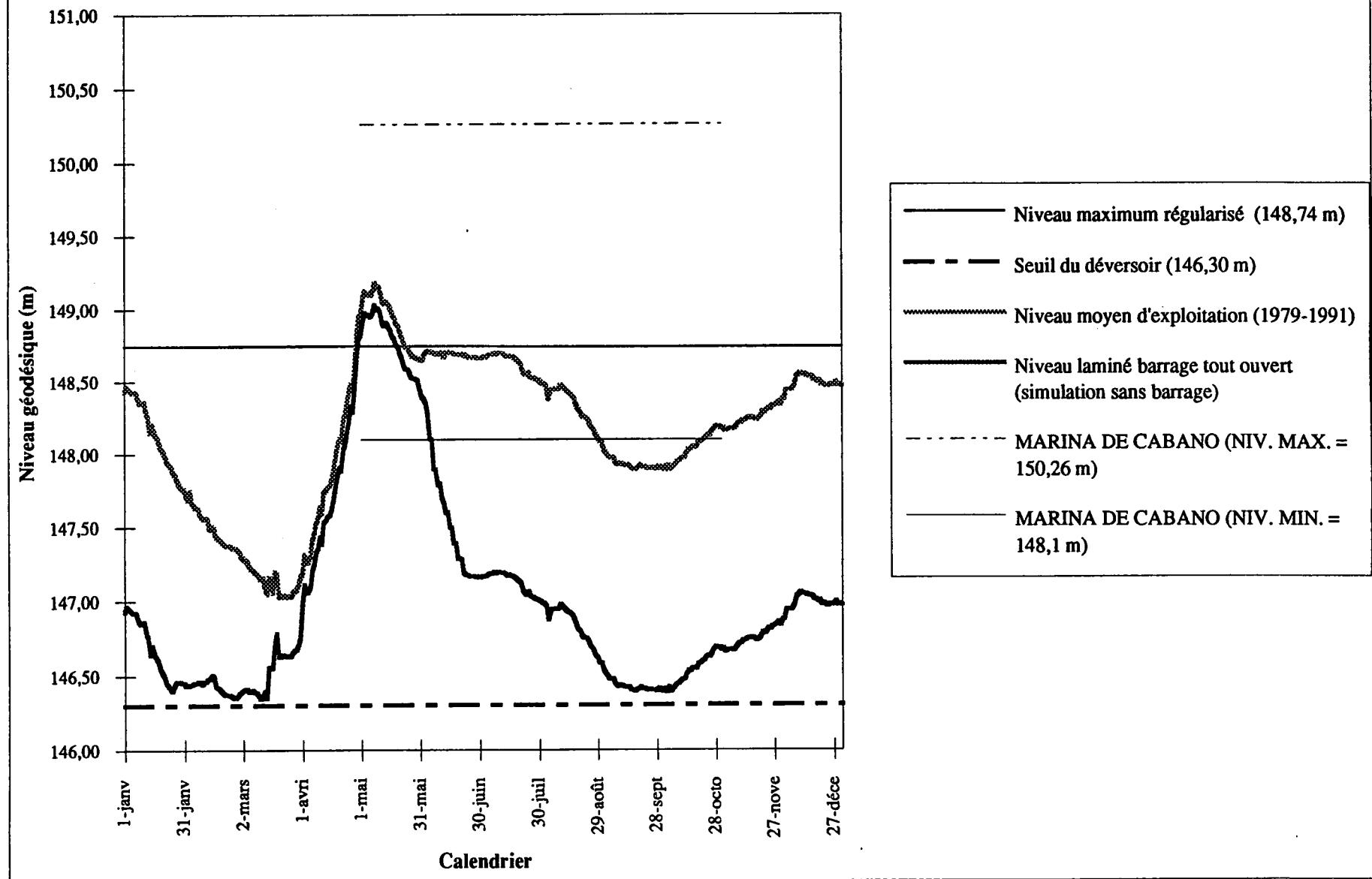
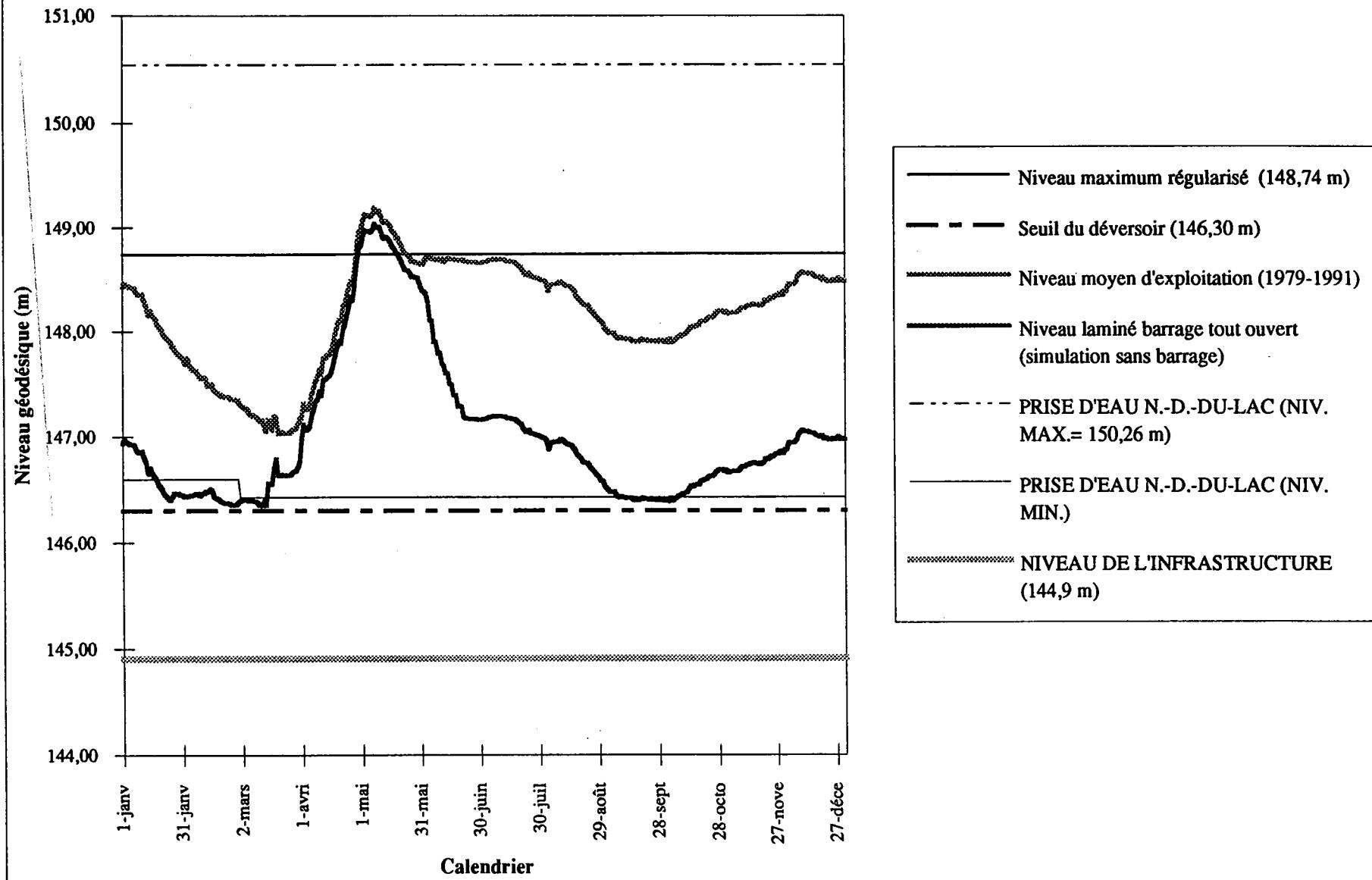


Figure 17 : Impact de la régularisation du lac Témiscouata et cotes nominales pour la prise d'eau de Notre-dame-du-Lac



Il faut noter que la cote maximale (150,54) d'opération de la prise d'eau de Notre-Dame-du-Lac correspond au niveau au-delà duquel la station de pompage est submergée.

- Égout

L'émissaire de l'usine de traitement des eaux à Notre-Dame-du-Lac se situe à la cote 144,7 m (figure 18). La cote environnementale pour le rejet d'eaux usées est fixée à la cote 146,30 m. La pente naturelle de la rive à cet endroit est relativement faible. Une baisse de niveau de 2 m découvre la rive sur une largeur de 20 m.

- Érosion

Enfin, les variations de niveau d'eau ont pour effet de favoriser l'érosion dans le secteur ouest du village de Notre-Dame-du-Lac. Il s'agit de problèmes ponctuels reliés principalement au phénomène naturel des crues printanières.

- Inondation

Par convention, la cote pour la zone inondable a été fixée à 150,26 m (servitude d'inondation acquise lors de la mise en eau du réservoir) pour le lac Témiscouata (figure 19).

- Plages

La plupart des plages sur les rives du lac Témiscouata se situent entre les cotes 147 et 148,74 m . La cote nominale maximale pour cet élément a été fixée à 148,8 m (figure 20). Au-delà de la cote 149 m, la largeur des plages et la capacité d'accueil diminuent de façon appréciable.

Figure 18 : Impact de la régularisation du lac Témiscouata et cote nominale minimum pour le rejet d'égout de Notre-dame-du-Lac

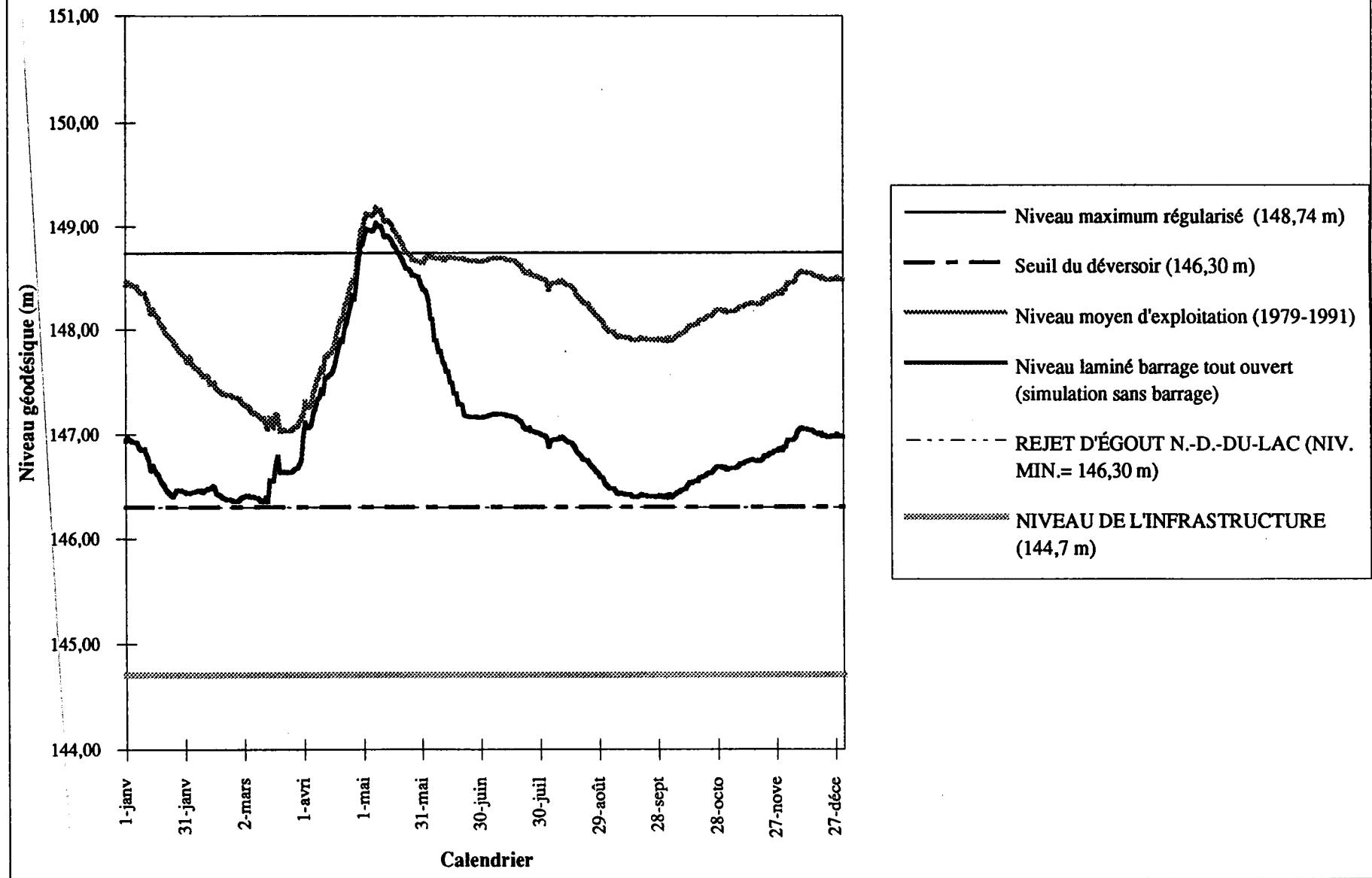


Figure 19 : Impact de la régularisation du lac Témiscouata et cote nominale maximale pour l'inondation

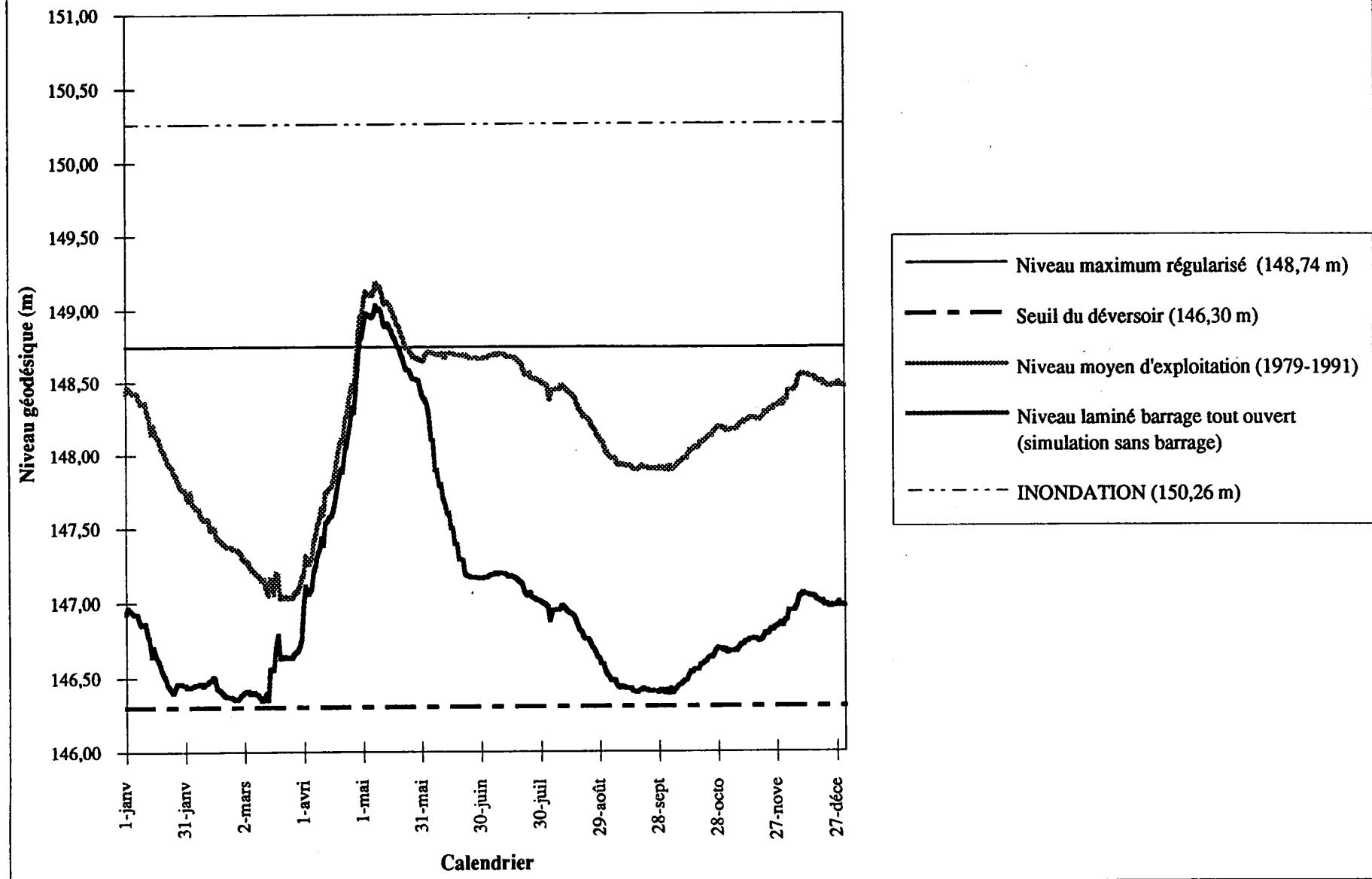
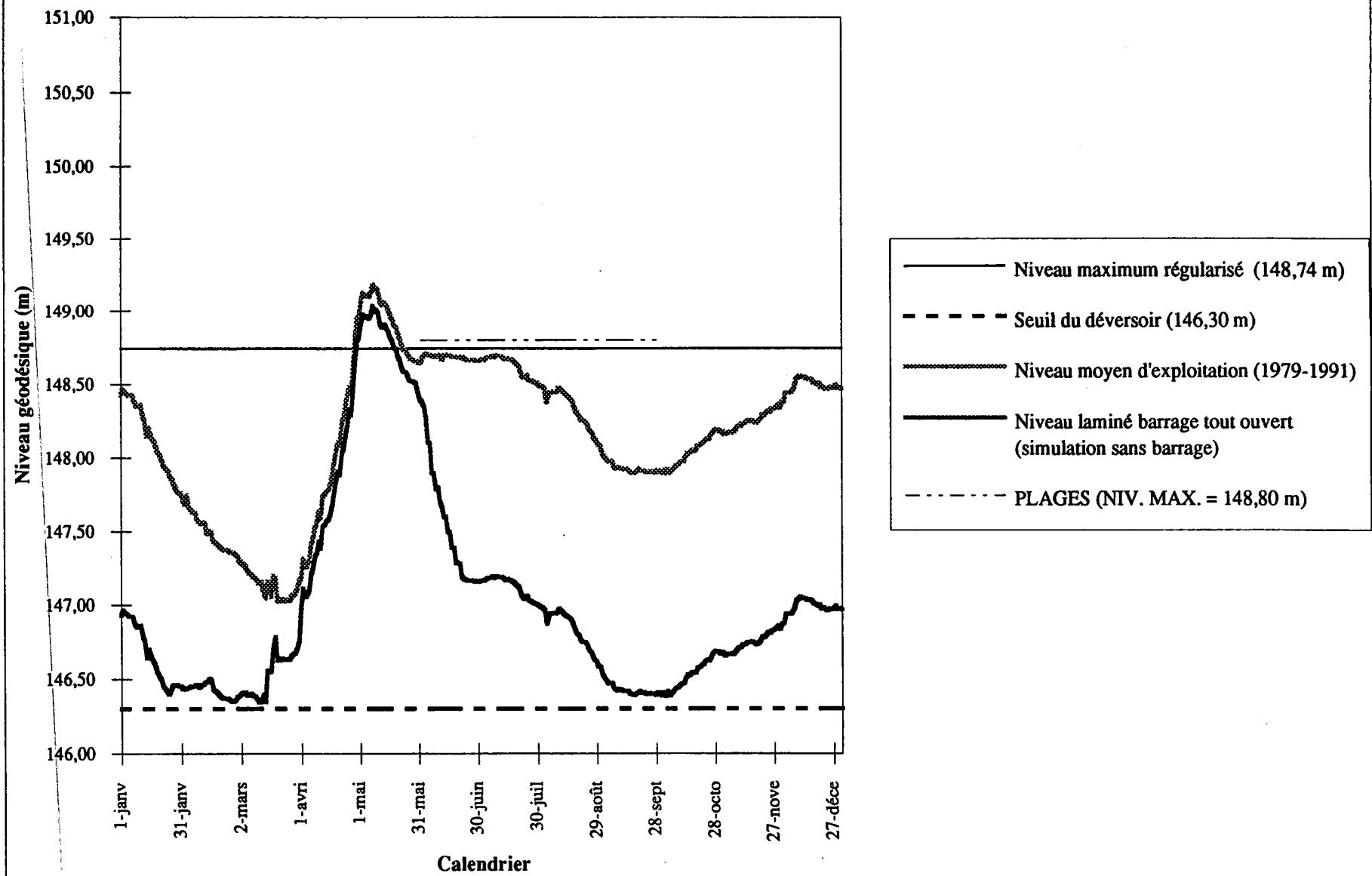


Figure 20 : Impact de la régularisation du lac Témiscouata et cote nominale maximale pour les plages



- Reproduction du touladi et du corégone

La fraie du touladi se déroule habituellement vers le mois de novembre, à des profondeurs de l'ordre de 3 m¹⁷. La fraie survient alors pendant que le niveau d'eau du lac remonte lors du remplissage du réservoir Témiscouata. Les oeufs demeurent sur les frayères pendant l'hiver et éclosent au printemps de l'année suivante. Le mode de gestion du réservoir fait en sorte d'abaisser le niveau d'eau entre les mois de janvier et mars de chaque année. Il y a donc, un risque potentiel de découvrir une partie des frayères. Les marnages observés entre les mois de novembre et la fin de l'hiver de 1968 à 1991 varient de 0,5 à plus de 2,5 m (Figure 21).

Une pêche expérimentale effectuée dans le lac Témiscouata, par le MLCP, en 1990, a permis de recueillir 94 touladis sur un total de 539 captures. Les touladis représentent 17,4 % des individus capturés. Sur les 94 spécimens de touladi, il a été possible d'évaluer l'âge de 93 touladis. L'âge des touladis capturés varie de 2 à 25 ans. La répartition du nombre d'individus par classe d'âge montre que certaines classes d'âges sont peu représentées (échantillon de 93 touladis).

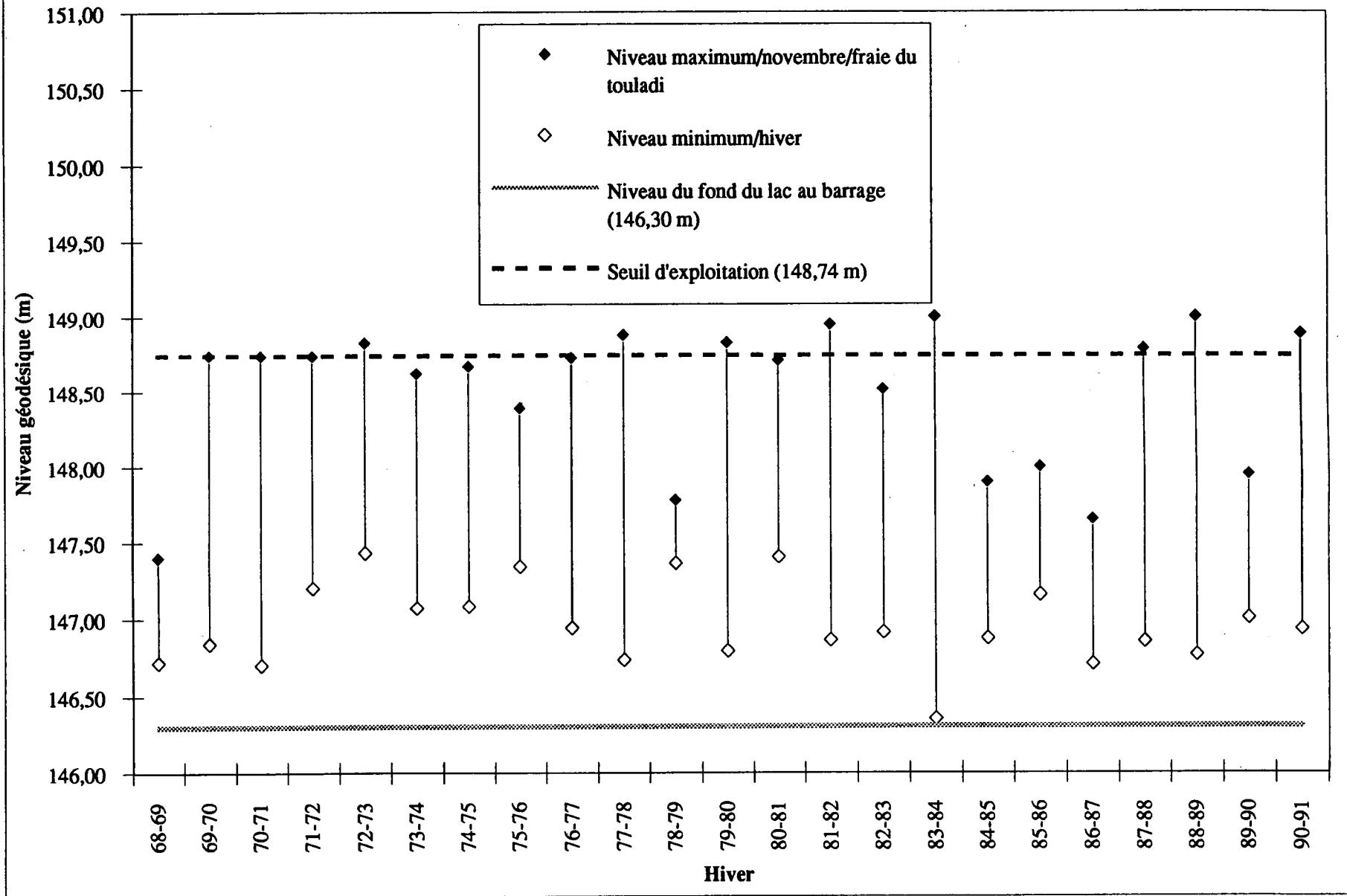
Le marnage le plus important et le plus faible niveau enregistré ont été observés durant le mois de mars 1984. Suite à la fraie de novembre 1983, le lac Témiscouata a subi un marnage sévère de janvier à mars 1984. Les truites grises nées à cette période correspondent aux individus de 6 ans dans l'étude de 1990. Cette classe d'âge est bien représentée avec 21,28 % de l'échantillon de 91 individus. Les autres classes d'âges 7, 5 et 4 ans, inventoriées en 1990, correspondent respectivement aux périodes de fraie de novembre 1982, 1984 et 1985, soit les hivers 1982-83, 1984-85 et 1985-86. Durant ces hivers, le marnage du lac a été moins important. Il est impossible de relier directement le faible nombre d'individus de 7 ans, 5 ans et 4 ans au marnage hivernal du lac (figure 5).

¹⁷ Guy Verreault, biologiste, MLCP, communication personnelle, Rivière-du-Loup, octobre 1992.

La fraie du corégone se produit durant le mois d'octobre. Cette espèce remonte la rivière Touladi pour atteindre les frayères. Un niveau d'eau bas durant cette période limite l'accès aux frayères situées dans la partie amont de cette rivière. En effet, le courant est alors plus important dans la rivière ce qui peut limiter l'accès à une partie des frayères¹⁸. Cette espèce est toutefois très prolifique et ne constitue pas un élément aussi sensible que le touladi.

18 Le corégone est un poisson ayant une capacité natatoire limitée.

Figure 21 : Marnage hivernal du lac Témiscouata et reproduction du touladi



4.4.2 Bilan et recommandations

Les relations entre les données de niveau d'eau et les différentes répercussions négatives sur les composantes environnementales sensibles montrent qu'il s'agit événements isolés dans le temps. De manière générale, le mode de gestion du réservoir n'interfère pas avec les composantes environnementales sensibles du lac Témiscouata. De plus, les relations entre les variations de niveaux d'eau et les nuisances sur certaines composantes (pont de glace, prise d'eau de Cabano, reproduction du touladi) n'ont pas été démontrées.

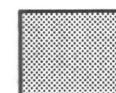
Les exigences quant à la gestion des niveaux d'eau du lac Témiscouata ainsi qu'aux débits minimaux stipulés dans l'entente 1982 ont été respectées. Toutefois des plaintes formulées par les utilisateurs du lac Témiscouata, dans les années 85-88, relatives à la gestion des niveaux d'eau ont amené Hydro-Québec à préciser avec la C.E.E.N.B. les modalités de gestion du réservoir, principalement pour les niveaux d'eau entre le mois d'août et le mois de décembre.

Les éléments sensibles du lac Témiscouata qui doivent être pris en considération dans l'élaboration du mode de gestion du réservoir sont le traversier, la marina de Cabano, la prise d'eau et l'émissaire de l'usine de traitement des eaux usées de Notre-Dame-du-Lac, les plages et les inondations (tableau 10). L'évaluation des cotes nominales «minimum» et «maximum» pour ces éléments sensibles permet de situer les niveaux d'exploitation optimale pour chacun d'entre eux. La marina de Cabano est le seul élément sensible qui ne peut pas être protégé totalement par une cote «minimum». Sa localisation en un milieu peu profond en fait un cas très particulier. Des travaux de réaménagement de la marina pourraient corriger cette situation.

La présence du barrage régularise les niveaux d'eau du lac Témiscouata. Le niveau d'exploitation moyen (1979-1991) permet de respecter la majeure partie des cotes «maximum» et «minimum» nécessaires aux différentes utilisations du lac Témiscouata (figure 22).

TABLEAU 10 : COTES ENVIRONNEMENTALES POUR LE NIVEAU DU LAC TÉMISCOUATA

ÉLÉMENTS SENSIBLES	COTES NOMINALES (m)	CALENDRIER											
		JAN	FEV	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DÉC
Traversier	Minimum Maximum					147,6 150,26	148,6*						
Marina de Cabano (148,1 m**)	Minimum Maximum					148,1 150,26	148,1 150,26	148,1 150,26	148,1 150,26	148,1 150,26	148,1 150,26		150,26
Prise d'eau de N.-D.-du-Lac (à 144,9 m)	Minimum Maximum***	146,6 150,54	146,6 150,54	146,6 150,54	146,43 150,54								
Rejet d'égout de N.-D.-du-Lac (à 144,7 m)	Minimum Maximum	146,3	146,3	146,3	146,3	146,3	146,3	146,3	146,3	146,3	146,3	146,3	146,3
Plages	Minimum Maximum						148,8	148,8	148,8	148,8			
Inondation	Minimum Maximum					150,26	150,26	150,26	150,26	150,26	150,26	150,26	150,26
COTES ENVIRONNEMENTALES	Minimum Maximum	146,6 150,26	146,6 150,26	146,6 150,26	146,43 150,26	147,6 150,26	147,6 148,8	147,6 148,8	147,6 148,8	147,6 150,26	147,6 150,26	147,6 150,26	148,6*



Période non critique pour l'élément.

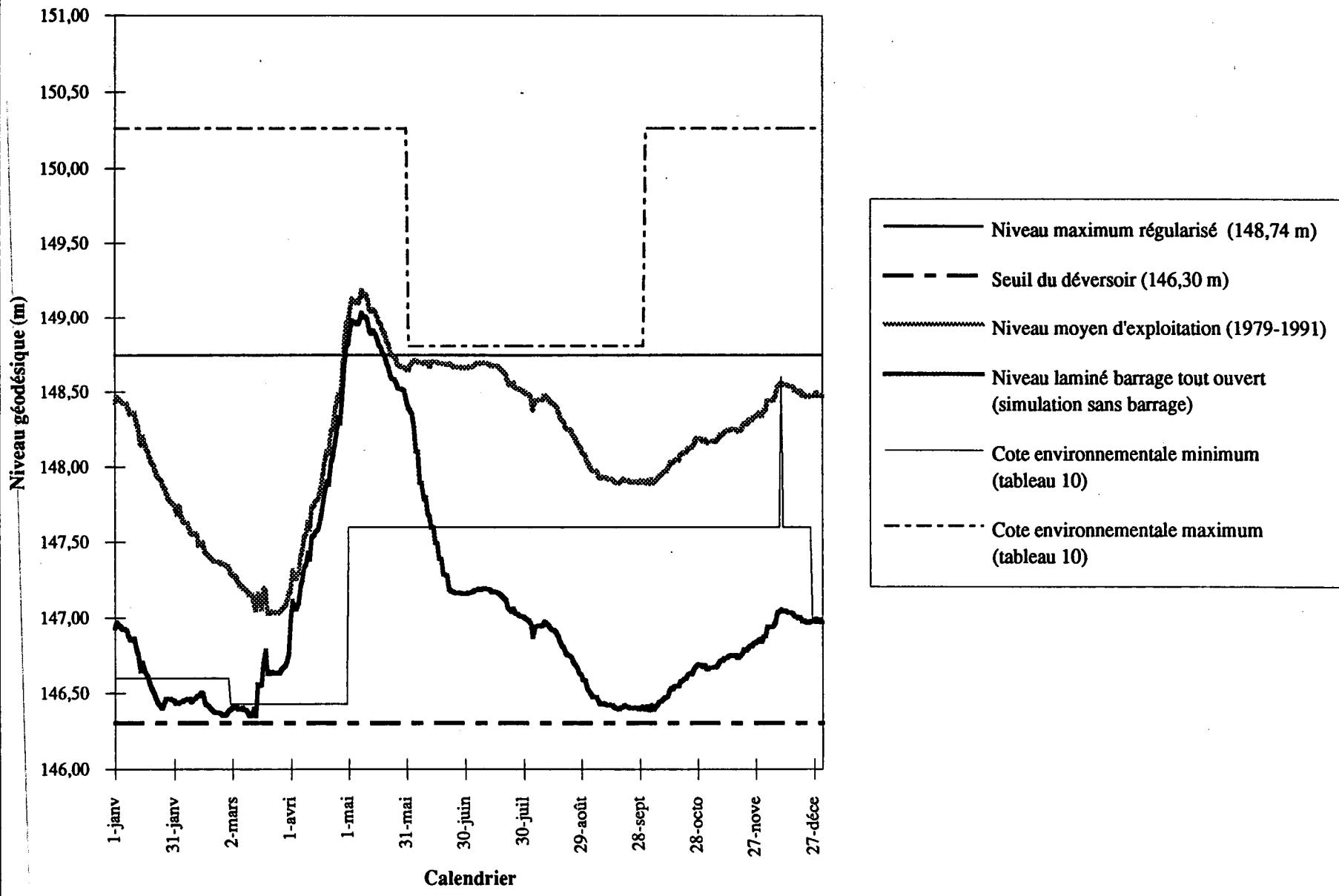
Notes:

- * Ce niveau doit être atteint pour une seule journée dans le mois de décembre, pour la mise en cale sèche.
- ** La cote minimum de 148,1 m pour la marina de Cabano est beaucoup trop excessive pour être respectée.
Ce problème particulier de faible profondeur demande des aménagements particuliers à cette marina.
- *** Inondation de la station de pompage

Les cotes environnementales présentent les cotes minimum et maximum à respecter à chaque mois.

Le niveau du lac devrait se situer entre ces deux cotes

Figure 22 : Impact de la régularisation du lac Témiscouata et cotes environnementales



De plus, il est important de noter qu'en l'absence du barrage, il serait impossible de rencontrer les cotes minimales requises pour les différentes utilisations actuelles du lac Témiscouata (figure 22). Le niveau d'eau serait inférieur à la cote de 147 m pendant la majeure partie de l'année, soit de la mi-juin jusqu'au début du mois d'avril. Le niveau d'eau serait supérieur à la cote de 147 m seulement durant la période de la crue printanière.

5.0 LE PROJET

La reconstruction de l'évacuateur du barrage du Lac Témiscouata débute à l'été 1993. Le chantier de construction se déroule du mois de juin 1993 jusqu'au mois de novembre 1994 (tableau 11). Le projet de reconstruction de l'évacuateur concerne les 26 piliers en béton, le tablier en béton et les poutres en bois qui assurent la fermeture ou l'ouverture des portes pour l'écoulement de l'eau (figure 23). Le mécanisme de levage est également changé. Les radiers amont et aval sont toutefois conservés de même que la digue en remblai en rive gauche.

Le présent chapitre dresse le portrait des principales composantes du projet susceptibles d'entraîner des répercussions environnementales.

5.1 DESCRIPTION DU PROJET

La reconstruction de l'évacuateur se fait en deux phases, de manière à travailler à partir d'une rive, à la fois. L'aire de travail est asséchée à l'aide de batardeaux. Cette méthode permet de maintenir l'évacuateur opérationnel, d'assurer l'approvisionnement en eau tel que requis par l'entente H-Q / C.E.E.N.B. et finalement de maintenir les niveaux d'eau durant toute la période de reconstruction.

Les travaux débutent sur la rive droite. L'aire des travaux sur la rive droite comprend la partie «ouest» du barrage (piliers 1 à 8). Une digue constituée de tout venant, d'une membrane géotextile et d'un enrochement entoure, en amont comme en aval, cette partie de l'évacuateur. Le chemin d'accès au barrage est élargi pour les besoins du chantier. De plus, une aire de chantier est aménagée sur un terrain, propriété d'Hydro-Québec, en aval du barrage (figures 24 et 25). Le chantier est transféré sur la rive gauche, une fois que les travaux sur la rive droite sont complétés. L'aire des travaux sur la rive gauche englobe la partie «est» du barrage (piliers 9 à 26). Des palplanches d'acier entourent, en amont comme en aval, cette partie de l'évacuateur. Le chemin d'accès entre le barrage et la route 295, et une aire de chantier installée sur un

Tableau 11 : Échéancier de l'étude

Travaux préparatoires en 1993

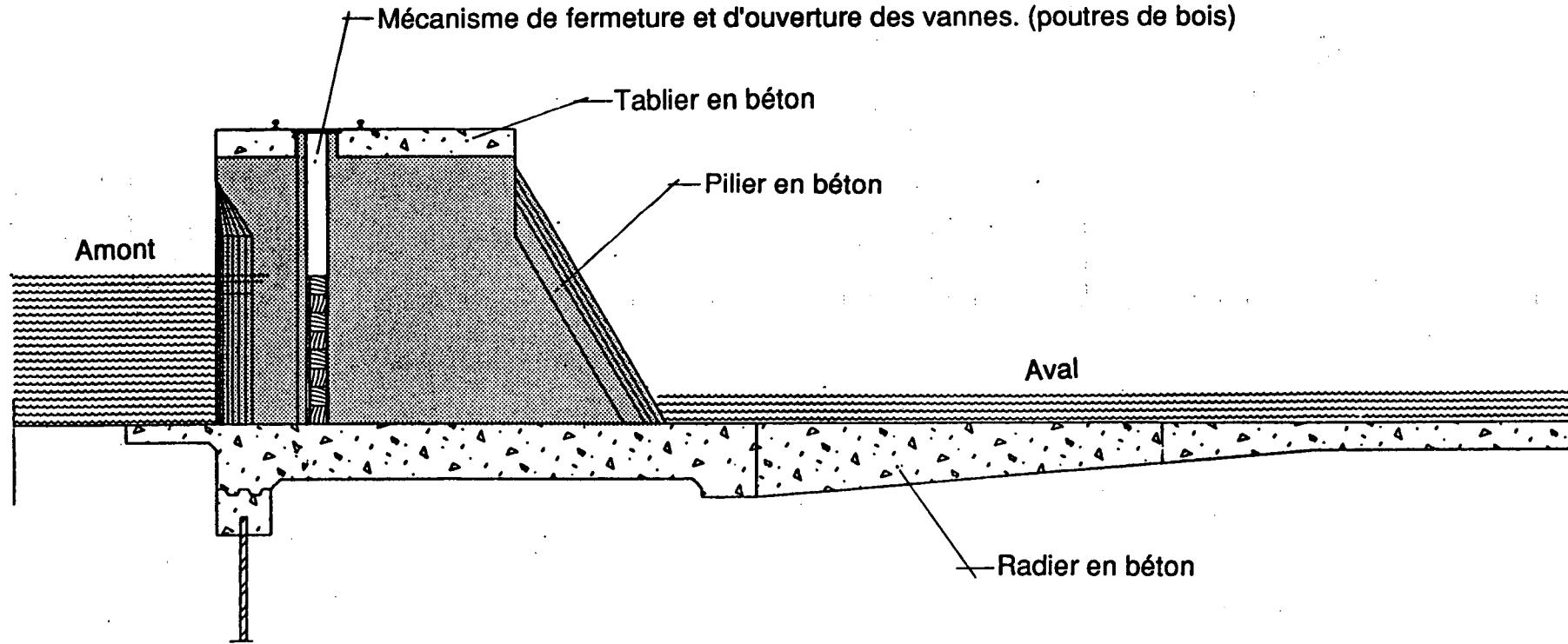
Chantier de construction en rive droite / phase I : pilier 1 à 8 (1993)

Les travaux à l'intérieur du bâtiment se termineront en février 94

Chantier de construction en rive gauche / phase II : piliers 9 à 26 (1994)

LAC TÉMISCOUATA BARRAGE
RECONSTRUCTION DE L'ÉVACUEUR

Figure 23: Section de l'évacuateur du barrage du lac Témiscouata



terrain privé, en bordure de la route 295 (figures 24 et 25) complètent les aménagements nécessaires à ce chantier.

Notons que la construction de chemins d'accès temporaires est nécessaire pour accéder à l'aire des travaux comprise à l'intérieur des palplanches d'acier.

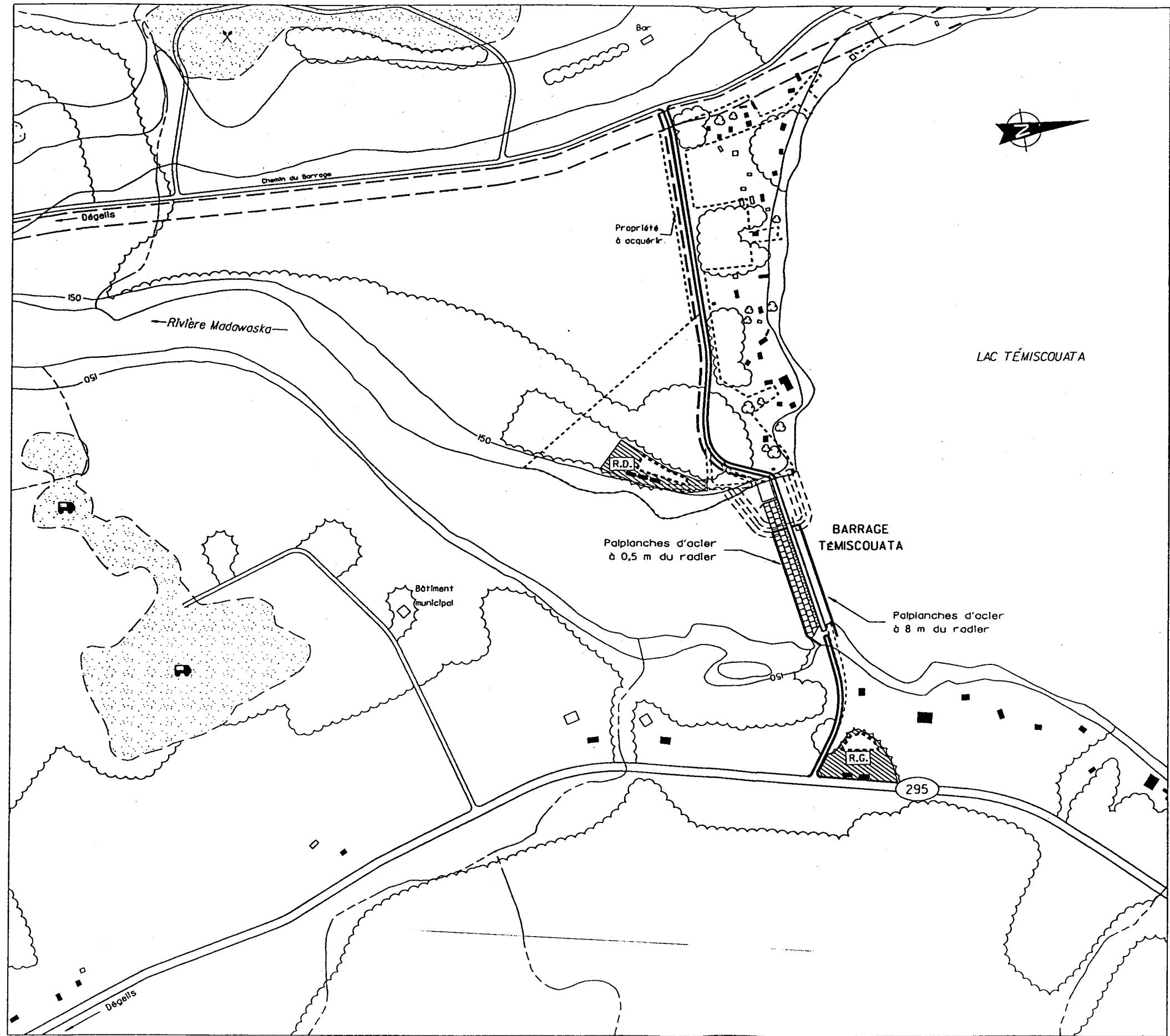
Les travaux, d'une durée totale d'environ 16 mois, couvrent la période du mois de juin 93 à novembre 1994. Les travaux sur la rive droite débutent au mois de juin 93 pour se terminer vers le mois de décembre 93, alors que les travaux sur la rive gauche se déroulent du mois de mars 94 au mois de novembre 94.

5.2 PHASE CONSTRUCTION

Le chantier nécessite de 30 à 50 travailleurs et de la machinerie lourde telle que pelles hydrauliques, marteaux piqueurs, camions lourds et bétonneuses. La majeure partie des activités de chantier se déroulent sur un seul quart de travail, soit 7h30 à 17h30. Par contre, certains travaux tels les coulées de béton peuvent se prolonger sur un deuxième quart de travail entre les mois de juillet, août et septembre, soit jusqu'à 23h30.

Les activités de chantier se divisent en deux phases distinctes qui correspondent respectivement aux travaux exécutés à partir de la rive droite et ceux exécutés à partir de la rive gauche. Les travaux de démolition s'échelonnent sur une période de 2 à 3 semaines pour chaque phase. Un volume de 2 500 m³ de débris de béton sera produit lors des travaux de démolition.

Les activités de construction susceptibles d'entraîner des répercussions environnementales sont les aires de chantier sur chacune des rives, les batardeaux en remblais, les batardeaux en palplanches d'acier, les travaux d'assèchement et d'étanchéité, les travaux de démolition, le bétonnage, l'excavation des sédiments et du roc, la machinerie, les routes d'accès permanentes et temporaires, l'enlèvement des batardeaux et le bâtiment de commande. Sur la rive droite, l'aire des travaux est circonscrite à l'intérieur de deux digues en remblais (amont et aval), alors que deux



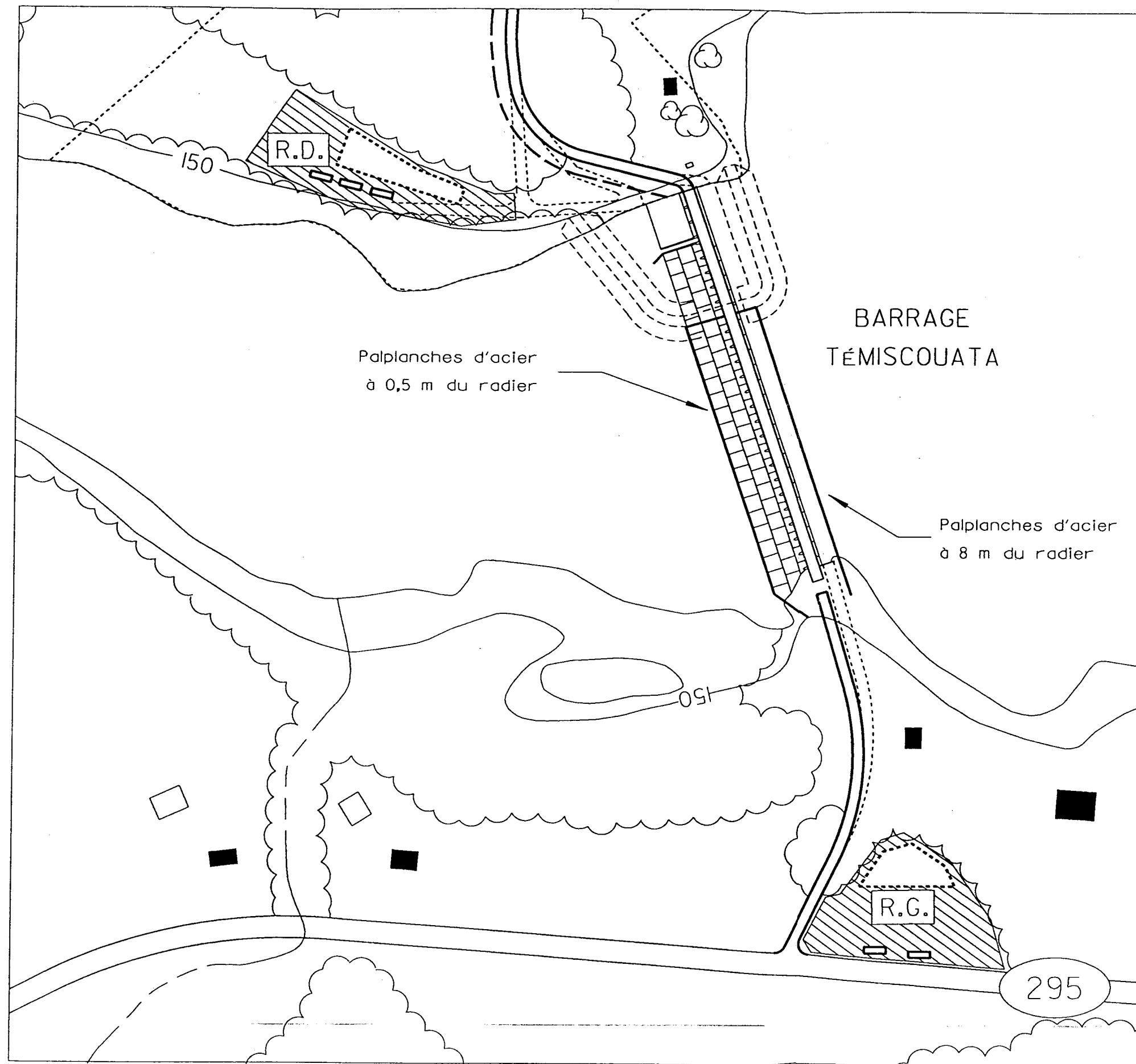
LAC TÉMISCOUATA BARRAGE
RECONSTRUCTION DE L'ÉVACUATEUR

Figure 24: Le projet

- Limite du boisé**
- Sablière**
- Site d'enfouissement**
- Emprise du CN**
- Utilisation du sol:**
 - Résidence, roulotte, chalet**
 - Bâtiment secondaire**
- aire de chantier**
- R.G.**
R.D.
- Limite de propriété d'Hydro-Québec**
- Digue en remblai**
- Chemin d'accès**
- Élargissement du chemin à 11,5 m**
- Chemin temporaire**
- Aire d'entreposage et stationnement**
- Roulotte de chantier**

Urbatique inc.

Echelle 1:5 000
équidistance des courbes hypsométriques : 10 mètres
0 50 100 150 200 250 300 m
18292 40



LAC TÉMISCOUATA BARRAGE
RECONSTRUCTION DE L'ÉVACUATEUR
Figure 25: Vue détaillée du projet

- ~~~~~ Limite du bolé
- Utilisation du sol:
Résidence, roulotte, chalet
Bâtiment secondaire
- ▨ R.G.
R.D. Aire de chantier
rive gauche
rive droite
- Limite de propriété d'Hydro-Québec
- ||||| Digue en remblai
- Chemin d'accès
- - - Élargissement du chemin à 11,5 m
- Chemin temporaire
- Aire d'entreposage et stationnement
- Roulotte de chantier

 Urbatique inc.

Échelle 1:2 000
Équidistance des courbes hypsométriques : 10 mètres
0 50 100 150 m
221292 40

rideaux de palplanches d'acier (amont et aval) délimitent l'aire des travaux de la rive gauche.

L'aire de chantier comprend une aire d'entreposage et une aire de travail. L'aire d'entreposage est de 7 000 m² en rive droite et de 3 000 m² en rive gauche. Ces aires d'entreposage ont été situées le plus loin possible des routes et de la rivière Madawaska. Sur la rive gauche, la zone d'entreposage est éloignée de la route 295 alors que sur la rive droite, elle est plutôt éloignée de la rivière Madawaska. L'aire de travail comprend la zone des roulettes et les aires de stationnement et la zone à l'intérieur des batardeaux. La zone des roulettes et les aires de stationnement est de 3 000 m² en rive droite et de 1 000 m² en rive gauche.

La reconstruction de l'évacuateur du barrage du lac Témiscouata requiert principalement des travaux en eau. L'utilisation de batardeaux en palplanches d'acier de chaque côté de la structure de l'évacuateur permet de minimiser la superficie des travaux dans le lit de la rivière à une superficie totale de 4 776 m² (voir les plans annexés à ce document). À partir de la rive droite, là où le roc affleure dans la partie ouest de la rivière Madawaska, les palplanches d'acier seront remplacées par une digue en remblai (6 450 m³), constituée de «tout venant», d'une membrane et d'un enrochement. L'aire d'assèchement est de l'ordre de 2 234 m² alors que l'aire sous le remblai de la digue est de l'ordre de 2 542 m² (la superficie totale ne dépasse pas 5 000 m²).

Les chemins d'accès temporaires se situent dans l'emprise du chemin d'accès permanent, à l'exception des routes d'accès aux jetées et aux rives. Ces dernières sont toutefois démantelées à la fin des travaux de construction.

Le camionnage est associé aux travaux d'érection et de démolition du batardeau en remblai, aux travaux de démolition de la structure actuelle de l'évacuateur ainsi qu'au transport des matériaux nécessaire à la reconstruction de l'évacuateur. Les travaux de construction et de démolition du batardeau en remblai sont, certes, les travaux qui entraînent le plus de camionnage. Environ 800 voyages de camions sont nécessaires pour la construction du batardeau en remblai et autant lors de sa démolition. Ces travaux se déroulent sur une période relativement courte d'environ 10 jours (fréquence d'environ 10 camions à l'heure). Le camionnage associé aux autres travaux mentionnés

précédemment est moins important en terme de fréquence, car les volumes sont moindres ou l'échéancier est moins serré.

Un itinéraire précis est prévu pour le transport par camion. À titre d'exemple, il est planifié de disposer des matériaux issus de la démolition de l'évacuateur dans une ancienne sablière située sur le lot 23-b du rang A Est Rivière Madawaska¹⁹(figure 26). De manière générale pour les différentes activités de construction, en rive droite, les camions lourds circuleront sur le chemin du barrage, puis la 3e rue est, la 3e rue ouest , la route transcanadienne. Les trajets retenus permettent d'éviter l'avenue principale (l'ancienne route) qui traverse le centre de la zone urbaine de la municipalité de Dégelis. En rive gauche, les véhicules lourds emprunteront la route 295, puis la route transcanadienne. Ce trajet permet également d'éviter l'avenue principale (l'ancienne route) qui traverse le centre de la zone urbaine de la municipalité de Dégelis.

¹⁹ Ce site fait présentement l'objet d'une demande de certificat et de permis d'exploitation auprès du ministère de l'Environnement du Québec.



5.3 PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, les deux éléments susceptibles d'entraîner des répercussions environnementales sont la présence même de l'infrastructure et l'exploitation des niveaux d'eau. La mise en fonction du nouvel évacuateur du barrage du lac Témiscouata se fera en décembre 1994. Le contenu de l'entente de 1982 sera appliqué de manière à fournir l'eau nécessaire à la C.E.E.N.B., tout en maintenant un niveau d'eau acceptable pour l'ensemble des utilisateurs du lac Témiscouata.

Une estacade sera aménagée en amont de l'évacuateur pour empêcher toute approche des vannes du barrage. Un signal sonore sera également installé pour avertir la population lors des manoeuvres au barrage.

La présence de la nouvelle infrastructure de même que les pratiques d'exploitation du barrage ne changeront pas de façon significative après la reconstruction de l'évacuateur. Il y a trois principales différences entre la nouvelle infrastructure et l'évacuateur actuel, soit :

- la présence d'une passe à poissons opérationnelle;
- un écoulement des eaux par le fond des vannes au lieu d'un écoulement en surface;
- l'opération de la gestion des niveaux d'eau sera automatisée, de sorte que la rapidité d'intervention et la précision des manoeuvres seront grandement améliorées.

6.0 ANALYSE DES RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES DU PROJET

6.1 RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES

Les répercussions environnementales du projet correspondent à l'effet négatif ou positif des différentes activités du projet sur les éléments de l'environnement (tableau 12). Ces répercussions touchent le milieu naturel et le milieu humain. Les éléments de l'environnement susceptibles de subir les répercussions environnementales du projet sont :

Pour le milieu naturel

- les débits et les niveaux d'eau du lac Témiscouata;
- l'érosion des sols;
- les zones inondables;
- la qualité des eaux;
- l'habitat du poisson (omble de fontaine et touladi);
- les rives de la rivière Madawaska;
- la forêt.

Pour le milieu humain

- l'ambiance sonore;
- la qualité de l'air;
- l'accès aux propriétés riveraines;
- la sécurité;
- l'activité agricole;
- la circulation locale;
- les sites archéologiques;
- le traversier;
- la navigation de plaisance;
- les prises d'eau dans le lac Témiscouata;
- les plages.

LAC TÉMISCOUATA **BARRAGE**
RECONSTRUCTION DE L'ÉVACUEUR

Tableau 12 : Grille des répercussions environnementales

ACTIVITÉS DU PROJET		PHASE CONSTRUCTION										PHASE EXPLOITATION			
ÉLÉMENTS DE L'ENVIRONNEMENT		Aire de chantier et d'entreposage	Batardeau en remblais	Batardeau en palplanches	Assèchement et étanchéité	Démolition	Bétonnage	Excavation roc/sédiment	Machinerie	Route d'accès	Enlèvement des batardeaux	Bâtiment de commande	Présence de l'infrastructure	Exploitation des niveaux d'eau	
MILIEU NATUREL															
- débit et niveau d'eau			+++	+++											
- sols (érosion)		+++													
- zones inondables															
- qualité des eaux	1	+++	+		2, 3	+++					+				
- habitat du poisson					4	+									
- rives		5	++								++				
- forêt	6	+++									6	+++			
MILIEU HUMAIN															
- ambiance sonore		7	+++	+	7	++		7	+++	7	+	7	+	7	+
- qualité de l'air	8	+++	8	+			8	+	8	+++	8	+++			
- accès aux rives		9	+			9	+	9	++	9	+	9	+++		
- sécurité												10	+++		
- activité agricole	11	+++													
- circulation locale			+				+++	++	+						
- sites archéologiques	12	+										12	+		
- traversier															
- navigation de plaisance															
- prise d'eau															
- plage															

Measures d'atténuation les plus significatives

- 1 Pose d'une couche de gravier dans l'aire de chantier et d'entreposage ainsi que sur les chemins d'accès.
- 2 Installation de pompes aménagées dans une fosse de sédimentation, de manière à minimiser le captage des sédiments.
- 3 Mesure et contrôle de la turbidité de la rivière Madawaska et contrôle de la turbidité du rejet lors des travaux d'assèchement.
- 4 Remettre en eau libre, les poissons retenus à l'intérieur des batardeaux, lors des travaux d'assèchement et d'étanchéité.
- 5 Restauration des pentes des rives et ensemencement hydraulique.
- 6 L'abattage d'arbres ne devra être fait à l'extérieur des aires de chantier et des routes d'accès.
- 7 Agencement des horaires de travail et les activités de construction et d'entretien en tenant compte des nuisances causées par le bruit.
- 8 Utilisation des abat-poussière.
- 9 Réaménagement des accès aux propriétés riveraines lors de l'élargissement du chemin d'accès.
- 10 Les zones de travaux et les routes d'accès au chantier devront être signalées et balisées adéquatement afin d'assurer la sécurité.
- 11 Remise en état des terres agricoles touchées par les deux aires de chantier (rive droite et rive gauche).
- 12 Fouilles archéologiques dans les sites touchés par les travaux.
- 13 Contrôle du niveau d'eau du lac selon les cotes environnementales.
- 14 Installation d'un avertisseur sonore pour les manœuvres d'ouverture des vannes.

NATURE ET IMPORTANCE DE LA RÉPERCUSSION	
NÉGATIF	POSITIF
■ répercussion la plus significative	■ répercussion significative
DURÉE DE LA RÉPERCUSSION	
TEMPORAIRE	PERMANENTE
+ très courte (moins de 1 mois)	P la durée de vie du barrage
++ courte (de 1 mois à 6 mois)	
+++ moyenne (de 6 mois à 2 ans)	
NOTES	
1-14 mesures d'atténuation les plus significatives	
* présence de la passe à poissons.	



Urbatique Inc.

6.1.1 Phase construction

Les activités de construction entraînent des répercussions environnementales positives et négatives sur les milieux humain et naturel. Les éléments du milieu naturel touchés par la construction sont les sols, la qualité des eaux, les rives de la rivière Madawaska et le boisé.

Les éléments du milieu humain susceptibles de subir des répercussions environnementales du projet sont l'ambiance sonore et la qualité de l'air dans les environs du barrage, l'accès aux propriétés riveraines, la sécurité, l'activité agricole, la circulation locale dans les environs du chantier et les sites archéologiques.

6.1.1.1 Répercussions positives

La mise en place des batardeaux ainsi que l'étalement de la reconstruction de l'évacuateur permettent de maintenir les niveaux d'eau du lac Témiscouata durant les travaux ce qui se traduit par un impact positif très important pour l'ensemble des utilisateurs du lac Témiscouata. La méthode de construction proposée par Hydro-Québec assure la sauvegarde des différentes utilisations du lac Témiscouata pendant la période de construction.

6.1.1.2 Répercussions négatives

Milieu naturel

Les sols sont touchés directement lors de l'aménagement de l'aire de chantier et d'entreposage par les phénomènes d'érosion. La mise à nu du sol dans l'aire de chantier favorise l'érosion des sols par les eaux de ruissellement.

Le ruissellement des eaux de surface provenant de l'aire de chantier risque de détériorer la qualité des eaux de la rivière Madawaska. La construction et la démolition du batardeau en remblais, de même que les travaux d'assèchement et d'étanchéité entraînent une augmentation de la turbidité de l'eau dans la rivière Madawaska par la perte de matériaux fins dans l'eau de la rivière en aval et dans l'eau du lac, en amont.

Les rives de la rivière Madawaska et du lac Témiscouata sont touchées dans les environs immédiats du barrage lors de la construction et la démolition du batardeau en remblais et des chemins d'accès temporaires aux rives et aux jetées. Notons que la rive droite est constituée par un socle rocheux alors que la partie de la rive gauche touchée par le projet correspond au remblai de la digue actuelle constituant en partie le barrage du lac Témiscouata.

Un secteur boisé en rive droite est touché légèrement par le déboisement nécessaire pour l'aménagement de l'aire de chantier, l'élargissement de la route permanente et l'aménagement de chemins temporaires. Le déboisement de quelques centaines de mètres carrés dans un peuplement forestier de peu de valeur (peupliers faux-tremble) est nécessaire pour l'élargissement du chemin d'accès permanent et les chemins d'accès temporaire.

Milieu humain

L'ambiance sonore dans les environs du chantier de construction est affectée durant les travaux. L'aire de chantier, la construction des batardeaux en remblais et en palplanches d'acier de même que l'enlèvement des batardeaux, les travaux de démolition, de bétonnage et d'excavation et la construction des chemins d'accès et du bâtiment de commande requièrent de la machinerie lourde, des camions lourds, des marteaux-piqueurs, des bétonneuses et des avertisseurs sonores. Ces sources sonores présentent toutefois des niveaux sonores différents.

Les travaux reliés à la mise en place des batardeaux en palplanches d'acier sont des travaux particulièrement bruyants, car ils nécessitent l'utilisation d'un système de battage. La majeure partie de ces travaux (rive gauche) se déroule toutefois avant la période estivale. Un seul quart de travail est nécessaire pour la plus grande partie des activités de construction. Cela permet de minimiser l'impact sonore dans le secteur du barrage du lac Témiscouata entre 7h30 et 17h30 du mois de juin 93 à novembre 93 et de mars 94 à novembre 94. Toutefois, il est possible que certains travaux comme les coulées de béton se prolongent pendant un second quart de travail, soit jusqu'à 23h30 durant les mois de juillet, août et septembre 1993 et 1994. Il faut noter toutefois qu'il ne s'agit pas de travaux particulièrement bruyants. Les résidants les plus touchés par le bruit sont ceux qui habitent les bâtiments les plus près du barrage. Sur la rive gauche, il y huit résidences principales,

le long de la route 295, dont une seule à proximité du chantier. Sur la rive droite, on dénombre plus de chalets (35 chalets et roulettes). On trouve seulement 2 résidences principales sur la rive droite, en bordure du chemin d'accès au barrage.

La qualité de l'air dans les environs du barrage est également touchée par les activités se déroulant dans l'aire de chantier, par la construction des batardeaux en remblais, par les travaux de démolition de l'évacuateur en béton et par la construction des chemins d'accès. Il s'agit essentiellement d'un problème de poussière et de l'émission de gaz d'échappement des moteurs des différentes machineries utilisées.

L'accès aux rives et aux propriétés riveraines est perturbé par l'achalandage accru des véhicules et de la machinerie lourde sur les routes d'accès. L'accès aux propriétés riveraines est amoindri principalement lors des travaux de construction et de démolition du batardeau en remblai, des travaux de démolition de l'évacuateur actuel, des travaux d'excavation et de construction des routes d'accès (principalement entre 7h30 et 17h30).

La sécurité sur les chemins d'accès risque d'être touchée par la circulation de machinerie lourde pour les résidents du secteur et les travailleurs du chantier.

L'aménagement d'une aire de chantier sur la rive droite et une autre sur la rive gauche requièrent deux parcelles agricoles et empêchent toute exploitation agricole de ces parcelles lors des travaux de construction. Une parcelle agricole d'environ 1 ha sur la rive droite est touchée en 1993, alors qu'une autre parcelle agricole d'environ 0,4 ha en rive gauche est perturbée en 1994.

La circulation locale est perturbée par la circulation des camions lourds et des bétonneuses, principalement lors des travaux de construction et de démolition du batardeau en remblai et des travaux de démolition et d'excavation ainsi que lors du bétonnage. Cette perturbation est principalement causée par les activités de transports des matériaux d'emprunt pour la construction du batardeau en remblai en rive droite (10 camions à l'heure pendant 10 jours). La démolition de ce batardeau à la fin des travaux en rive droite entraîne également un transport important de matériel. Notons également que les travaux d'excavation du roc et des sédiments peuvent entraîner la récupération de volumes de matériel appréciables (330 m^3).

Les zones archéologiques à fort et à moyen potentiel (annexe 4) dans les environs du barrage du lac Témiscouata sont directement touchées par l'aire de chantier et les routes d'accès permanentes et temporaires. Il y a un risque de détruire des éléments ou des sites archéologiques. Il faut procéder à une vérification sur le terrain avant le début des travaux pour vérifier la valeur réelle de la zone à potentiel archéologique.

6.1.2 Phase exploitation

La présence de la nouvelle infrastructure et l'exploitation des niveaux d'eau entraînent des répercussions environnementales positives ou négatives sur les milieux humain et naturel.

Les éléments du milieu naturel touchés en phase exploitation sont le débit et les niveaux d'eau du lac Témiscouata, les zones inondables, l'habitat du poisson et la stabilité des rives du lac Témiscouata.

Les éléments du milieu humain susceptibles de subir des répercussions environnementales du projet en phase exploitation sont la sécurité, le traversier, la navigation de plaisance, les prises d'eau potable dans le lac Témiscouata et les plages.

6.1.2.1 Répercussions positives

La présence de la nouvelle infrastructure occasionne des répercussions environnementales positives significatives sur les débits et niveaux d'eau, l'érosion des sols, les zones inondables, l'habitat du poisson ainsi que sur l'accès aux rives.

La nouvelle infrastructure permet le maintien de la régularisation du niveau d'eau du lac Témiscouata, ce qui minimise les variations de niveau d'eau et assure le maintien d'un niveau d'eau moyen plus élevé dans le lac. Le barrage actuel du lac Témiscouata est en état de détérioration avancée, de sorte qu'il ne peut plus assurer la régularisation du plan d'eau à très long terme. La perte du barrage actuel sans la reconstruction du nouvel évacuateur entraînerait le retour aux conditions non régularisées avec des variations de niveaux d'eau plus rapides et plus importantes. Cette répercussion positive permet également de limiter de

façon importante les répercussions négatives qui seraient fortement accrues par des variations rapides et importantes de niveaux d'eau dans un plan d'eau non régularisé. Les éléments protégés par la régularisation des eaux du lac Témiscouata sont les sols (érosion), les zones inondables en bordure de la rivière Madawaska, les rives du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska, le traversier, la navigation de plaisance, les prises d'eau et les plages du lac Témiscouata. Tous ces éléments seraient fortement touchés par la perte de l'ouvrage actuel et le retour à des conditions de niveau d'eau non régularisées.

La construction d'une passe à poissons efficace conçue pour la remontée de l'omble de fontaine et la truite grise lors des travaux de reconstruction de l'évacuateur permet de remplacer la passe à billes actuelle qui n'est pas efficace pour la remontée du poisson. Cette nouvelle infrastructure permettra la remontée de l'omble de fontaine de la rivière Madawaska vers le lac Témiscouata et du touladi du lac Témiscouata qui aurait dévalé dans la rivière Madawaska. La nouvelle passe à poissons améliore de façon générale l'habitat du poisson dans la rivière Madawaska et le lac Témiscouata, en facilitant les échanges en ces deux plans d'eau.

La sécurité aux abords du barrage sera accrue par le concept du nouvel évacuateur. Cet évacuateur déverse l'eau en dessous des vannes, ce qui empêche tout passage de canots hors-bord à travers les portes de l'évacuateur. Actuellement certains usagers de canots hors-bord ont un comportement téméraire, car ils passent à travers les portes de l'évacuateur durant les périodes de crue.

6.1.2.2 Répercussions négatives

Milieu naturel

Les éléments du milieu naturel susceptibles d'être touchés par l'exploitation du barrage sont :

- certaines espèces de poissons, tels le touladi;
- les zones inondables;
- les phénomènes d'érosion des berges;

Les répercussions environnementales négatives qui ont été identifiées dans ce rapport (section 4.4.1) découlent soit événements occasionnels malheureux ou n'ont pas de lien réel avec les fluctuations de niveau d'eau découlant de l'entente (Hydro-Québec - C.E.E.N.B.) pour la gestion du barrage. Il n'y a pas de réelles répercussions négatives sur les composantes sensibles du lac Témiscouata en rapport avec le mode de gestion prévu dans cette entente.

L'effet de la variation des niveaux d'eau sur ces composantes du milieu naturel ne peut pas être démontré pour le touladi. L'analyse des données disponibles sur la population de touladis dans le lac Témiscouata ne montre pas de rapport entre la baisse du niveau d'eau importante de l'hiver 83-84 et la reproduction de cette espèce. La classe d'âge correspondante de l'hiver 83-84 (6 ans) représente plus de 20% de la population (échantillon de la pêche expérimentale de 1990, MLCP). La lotte est en régression dans tous les lacs de la région (lac Témiscouata, le lac Touladi, le lac Squatoc, etc.). Aucune évidence ne permet de dire que la baisse du niveau d'eau hivernal a un effet sur la reproduction de cette espèce dans le lac Témiscouata.

L'érosion des rives et l'inondation des terres sont des phénomènes naturels reliés principalement à la crue printanière. Le barrage du lac Témiscouata a un effet positif sur ces deux phénomènes car il permet de régulariser le niveau d'eau. Un lac non régularisé (sans barrage) présenterait nécessairement un accroissement de ces deux phénomènes.

Milieu humain

Les éléments du milieu humain susceptibles d'être touchés par l'exploitation du barrage sont :

- la sécurité;
- les prises d'eau s'alimentant dans le lac;
- les marinas et la navigation de plaisance;
- les plages;
- les embarquements et la mise en cale sèche du traversier.

Les termes de l'entente de 1982 seront appliqués, mais de façon plus efficace grâce à l'automatisation des opérations. Tel qu'il a été mentionné au chapitre 4.0, il faut souligner qu'un grand nombre de composantes environnementales sensibles aux fluctuations des

niveaux d'eau nécessitent des niveaux élevés (prise d'eau, marina et navigation de plaisance, mise en cale sèche du traversier et les embarquements) qui se rapprochent le plus du seuil d'exploitation maximum (148,74 m) alors que les plages s'accommodeent mieux d'un niveau plus bas. Un bon nombre de composantes sensibles ont fait l'objet de plaintes ponctuelles au cours des années 1984 et 1985. Ces plaintes concernaient les faibles niveaux d'eau (sous les cotes 147,0 m et 147,5 m) du lac Témiscouata observés pendant ces deux étés et à l'hiver 83-84 (sous la cote 146,5 m). Depuis la situation a été corrigée par une meilleure surveillance de l'exploitation, de sorte que les niveaux estivaux se maintiennent au-dessus de la cote 147,5 m et que les niveaux hivernaux ne descendent pas sous la cote 147 m. Depuis 1988, il n'y a pas eu de nouvelles plaintes à Hydro-Québec concernant les niveaux d'eau.

La marina de Cabano est l'élément le plus sensible à une baisse du niveau d'eau du lac Témiscouata. Le niveau optimal d'opération (148,1 m) dépasse largement le niveau minimum d'opération des autres composantes sensibles du lac Témiscouata. Le deuxième élément le plus sensible est le traversier qui requiert un niveau d'eau minimum moindre (147,6 m).

L'exploitation du barrage se fera suivant les principes énoncés dans l'entente Hydro-Québec - C.E.E.N.B. Les commandes électriques de l'ouverture des vannes et la pose d'un limnimètre permettront un meilleur contrôle de l'exploitation du barrage. La facilité d'opération de la nouvelle infrastructure permettra de façon générale une meilleure opération du barrage et une gestion plus précise des niveaux d'eau.

6.2 MESURES D'ATTÉNUATION

La majeure partie des répercussions environnementales négatives se dérouleront durant la période des travaux de reconstruction de l'évacuateur. En phase exploitation, une gestion des niveaux d'eau selon les termes de l'entente n'entraînera pas de répercussions négatives sur l'environnement.

Les mesures d'atténuation recommandées pour ce projet sont d'ordre général et particulier.

6.2.1 Mesures d'atténuation générales

Pour la reconstruction du barrage du lac Témiscouata, Hydro-Québec suivra les normes et directives gouvernementales et respectera ses propres mesures d'atténuation générales prévues dans le Code de l'environnement²⁰.

Le Code de l'environnement rassemble les mesures préconisées par Hydro-Québec pour protéger et mettre en valeur l'environnement dans ses activités de construction, d'exploitation et d'entretien. Les mesures applicables au projet de reconstruction de l'évacuateur du barrage du lac Témiscouata régissent notamment le déboisement (chapitre 1), le terrassement (chapitre 2), les engins de chantier (chapitre 3), les carrières et sablières (chapitre 4), le dragage (chapitre 7), le drainage (chapitre 8), le franchissement des cours d'eau (chapitre 9), les aires d'entreposage, aires de travail et aires d'élimination de déblais (chapitre 10), les eaux usées (chapitre 15), la gestion des déchets solides (chapitre 16), la qualité de l'atmosphère (chapitre 20), la lutte contre le bruit (chapitre 21) et les déversements accidentels de contaminants (chapitre 22).

20 Hydro-Québec, 1991. *Code de l'environnement d'Hydro-Québec, vice-présidence Environnement*, mai 1991, 243 pages.

6.2.2 Mesures d'atténuation particulières

6.2.2.1 Phase construction

Les mesures d'atténuation particulières visent à minimiser les répercussions environnementales négatives sur les milieux humain et naturel découlant des travaux de construction.

Milieu naturel

- **Sols (érosion)**

L'érosion des sols par les eaux de ruissellement est contrôlé par la mise en place d'une couche de gravier dans l'aire de chantier et d'entreposage ainsi que sur les chemins d'accès.

Élaborer un plan de restauration du sol. Après les travaux de construction, des mesures sont prises pour restaurer les terrains perturbés de façon à retrouver le plus rapidement possible les conditions d'origine (voir dans le Code, section 2.2).

- **Qualité des eaux**

Les travaux d'assèchement et d'étanchéité se font à l'aide de pompes aménagées dans une fosse de sédimentation, de manière à minimiser le captage des sédiments.

Il faut procéder à l'échantillonnage des eaux de la rivière Madawaska lors de la période de crue au printemps 1993, afin de déterminer la turbidité maximale naturelle des eaux en amont et en aval du barrage. Ces valeurs maximales de turbidité permettent d'ajuster le mode de rejet des eaux de pompage lors des travaux à sec, à l'intérieur des batardeaux, aux conditions du milieu.

Il faut procéder à l'échantillonnage des eaux de la rivière Madawaska de façon périodique pendant toute la durée des travaux, afin de déterminer la turbidité

entraînée par les travaux de construction et de démolition des batardeaux et par les travaux d'assèchement à l'intérieur des batardeaux. Dans le cas où les travaux d'assèchement entraînent une augmentation excessive de la turbidité de la rivière Madawaska par rapport à la turbidité maximale naturelle de cette rivière, il faudra ajuster l'opération des pompes de manière à minimiser le captage de sédiments.

- Rives

Après les travaux de construction, des mesures sont prises pour restaurer les rives perturbées de façon à retrouver le plus rapidement possible les conditions d'origine (voir dans le Code, section 2.2). En rive droite, le socle rocheux est nettoyé des matériaux d'emprunt afin de retrouver l'état original. En rive gauche, la pente originale de la digue du barrage est réaménagée. Un ensemencement hydraulique complète les travaux de restauration de cette rive.

- Forêt

La zone de déboisement requise pour aménager les aires de chantier sur les deux rives et les routes d'accès est délimitée sur le terrain. Une coupe d'assainissement à l'intérieur du boisé est effectuée afin d'enlever les arbres morts et d'éliminer les branches cassées. La zone riveraine fait l'objet d'une attention particulière de manière à minimiser le déboisement requis aux surfaces nécessaires aux remblais et aux chemins d'accès.

Pendant la construction (chemin d'accès, excavation), protéger les arbres qui sont conservés en bordure des chemins (voir dans le Code, section 1.2.3).

Conserver le système radiculaire des arbres et arbustes (voir dans le Code, section 1.5).

- Habitat du poisson

Retourner à l'eau libre, les poissons qui peuvent être retenus à l'intérieur des batardeaux, lors des travaux d'assèchement.

Érection de la passe à poissons prévue dans le projet afin de permettre la libre circulation des poissons (omble de fontaine et touladi) entre la rivière Madawaska et le lac Témiscouata.

Milieu humain

- Ambiance sonore

Les activités de construction les plus bruyantes, tel l'érection des palplanches d'acier à l'aide d'un système de battage lors des travaux en rive gauche, doivent se dérouler avant la période des vacances de l'été, soit de mars 94 à juin 94).

La majeure partie des travaux doit être exécutée entre 7h30 et 17h30. Si des activités de construction doivent se prolonger sur un deuxième quart de travail, il faut s'assurer que ces activités n'occasionnent pas trop de bruit.

Lorsqu'un véhicule est immobilisé, il faut arrêter le moteur lorsque c'est possible si cela ne nuit pas aux travaux.

Agencer les horaires de travail et les activités de construction et d'entretien en tenant compte des nuisances causées par le bruit (voir dans le Code, section 21.4.2). Réduire celui-ci au minimum afin de ne pas trop gêner les usagers ou les résidents du territoire (voir dans le Code, sections 21.4.1 et 21.4.3).

- Qualité de l'air

Utiliser des abats-poussière (voir dans le Code, sections 3.3.4 et 18.6).

Lorsqu'un véhicule est immobilisé, il faut arrêter le moteur lorsque c'est possible si cela ne nuit pas aux travaux.

Laver les routes asphaltées sur le parcours emprunté par les camions lorsque ces routes sont sales.

- **Accès aux rives**

Réaménager les accès des propriétés riveraines lors de l'élargissement du chemin du barrage.

- **Sécurité**

Les zones de travaux et les routes d'accès au chantier doivent être signalées et balisées adéquatement afin d'assurer la sécurité.

- **Activité agricole**

Les deux parcelles agricoles touchées par les aires de chantier doivent être remises en état à la fin des travaux de construction. La terre végétale est enlevée avant la mise en place de l'aire de chantier, pour être remise en place après la fin des travaux. Il faut vérifier la compaction du sous-sol et la profondeur du roc, avant de remettre la terre végétale en place. Il est possible que la décompaction soit nécessaire pour remettre en état le drainage naturel du sol.

- **Circulation locale**

Établir les itinéraires des camions et utiliser une signalisation adéquate durant la période des travaux (voir dans le Code, section 3.6).

- Sites archéologiques

Les recherches archéologiques sont réalisées dans des délais suffisants (durant le mois de mai 1993) pour permettre la fouille des sites menacés avant le début des travaux de construction sur la rive droite. Une bonne collaboration entre le ou les contracteurs et l'archéologue sera alors nécessaire pour assurer la bonne marche des travaux et la préservation des sites archéologiques. Les recherches archéologiques sur la rive gauche se dérouleront au cours de l'été 1993.

Gestion des produits pétroliers

Hydro-Québec possède une politique pour la gestion des produits pétroliers (chapitre 18 du Code de l'environnement) et une procédure dans le cas de tout déversement accidentel d'hydrocarbures (chapitre 22 du Code de l'environnement).

Le transport et l'entreposage des hydrocarbures est soumis au Règlement sur les déchets dangereux du Québec R.R.Q., chap. Q-2, r.12.1 . Le Code de l'environnement d'Hydro-Québec prévoit le type d'organisation pour la lutte contre les déversements, les règles générales d'intervention, les méthodes de confinement, les méthodes de récupération, le traitement et l'élimination des résidus et la restauration des lieux, une analyse rétrospective et les mesures de prévention.

La manipulation des hydrocarbures doit se faire dans la zone d'entreposage de manière à éloigner la source potentielle de pollution de la rivière Madawaska. Le site de stockage des hydrocarbures doit être muni d'un bassin de récupération.

6.2.2.2 Phase exploitation

Un plan d'exploitation est réalisé afin de tenir compte des débits et des niveaux d'eau régis par l'entente de 1982, tout en respectant les cotes environnementales établies à la section 4.4.2 .

6.3 BILAN DU PROJET

Les impacts négatifs les plus significatifs ont lieu au cours de la phase construction. La mise en application des mesures d'atténuation décrites précédemment permet de réduire de façon importante les répercussions environnementales du projet lors de la phase construction. Les répercussions environnementales résiduelles en phase construction sont peu significatives et d'une durée limitée à la période de construction.

En phase exploitation, les répercussions environnementales sont plutôt positives. Les répercussions négatives correspondent à celles anticipées par les principaux utilisateurs du lac Témiscouata. La présence du nouvel évacuateur permet d'assurer la régularisation des niveaux d'eau du lac Témiscouata et la protection des rives de la rivière Madawaska²¹. L'opération du nouveau barrage permet de respecter les cotes environnementales établies à la section 4.4.2 et d'éliminer la majeure partie des répercussions environnementales anticipées par les principaux utilisateurs du lac Témiscouata.

²¹ La structure actuelle de l'évacuateur est dans un état de détérioration avancée. La situation actuelle de ce barrage soulève des risques pour la sécurité publique. La rupture de cet ouvrage occasionnerait une baisse subite du lac Témiscouata et des inondations le long de la rivière Madawaska. Cela entraînerait des répercussions environnementales graves sur l'érosion des rives et les différentes utilisations du lac Témiscouata (traversier, navigation de plaisance, prise d'eau potable, plages, etc.).

7.0 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Hydro-Québec assure les activités de surveillance environnementale lors de la réalisation de ses travaux. Cette surveillance s'exerce à toutes les phases de l'étape projet soit ingénierie et construction. La phase ingénierie consiste principalement à réaliser les plans et profils ainsi que le devis d'appels d'offres. À la phase construction, Hydro-Québec effectue les travaux nécessaires à la mise en place des équipements et au réaménagement du site.

7.1 INGÉNIERIE

À la phase ingénierie, la surveillance environnementale consiste à intégrer aux plans et profils, aux devis d'appels d'offres ainsi qu'à tous les autres documents contractuels relatifs au projet, les mesures d'atténuation prévues au rapport d'avant-projet, les dispositions particulières prescrites dans le certificat d'autorisation du gouvernement ainsi que les diverses mesures et modalités d'exécution indiquées dans le Code de l'environnement d'Hydro-Québec.

À titre d'exemple les deux mesures d'atténuation les plus importantes en regard de ce projet ont été planifiées à la phase ingénierie, il s'agit de :

- la méthode de construction à l'aide de batardeaux et l'étalement du projet sur une période de 2 ans qui permet de garantir des niveaux d'eau normaux pour le lac Témiscouata pendant toute la durée des travaux;
- et de l'aménagement d'une passe à poissons.

7.2 CONSTRUCTION

Pendant les travaux de construction, le chef des travaux et les conseillers en protection de l'environnement s'assurent de l'application de toutes les modalités et recommandations suggérées à l'étape avant-projet pour protéger et mettre en valeur l'environnement.

La surveillance consistera à s'assurer que les travaux soient exécutés selon les plans et en regard des engagements pris à l'avant-projet .

8.0 RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

8.1 OBJECTIF DE L'ÉTUDE DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

L'étude des retombées économiques mesure l'ensemble des revenus générés par la réalisation d'un projet dans une région. Il faut interpréter les résultats comme étant des retombées économiques potentielles²² susceptibles de se réaliser à l'intérieur de la zone d'étude.

L'étude évalue les retombées économiques associées au projet de reconstruction du barrage du lac Témiscouata. La région cible est formée par la M.R.C. du Témiscouata et les municipalités de Rivière-du-Loup et Rimouski. La méthodologie et le modèle de calcul des retombées économiques sont présentés à l'annexe 5 et 6 respectivement.

8.2 RETOMBÉES ÉCONOMIQUES TOTALES LOCALES

Le tableau 13 résume le coût du projet, les dépenses régionales ainsi que les retombées économiques totales.

²² Une mise en garde s'impose relativement à l'interprétation des résultats des études des retombées économiques. Bien souvent ces études se réalisent au moment de la planification du projet et elles se basent sur des estimations préliminaires de coûts. Des variations de coûts peuvent influencer le niveau des retombées économiques.

Tableau 13: Retombées économiques du projet ('000 \$)

Coût total du projet	16 213 \$		
	Recrutement de main-d'oeuvre	Achats de biens et services	Total
Dépenses régionales	2 404\$ ²³	3 508\$	5 912\$
Moins les fuites ²⁴	0\$	2 160\$	2 160\$
Retombées économiques totales	2 404\$	1 348\$	3 752\$

8.2.1 Les dépenses régionales

Les dépenses régionales, sous forme de salaires et d'achats de biens et services, s'élèvent à 5,9 millions de dollars. Ce montant représente 36 % du coût du projet. Ce pourcentage relativement élevé est attribuable au fait que la structure économique de la région cible est en mesure de répondre à plusieurs besoins découlant de la réalisation du projet. Les trois prochaines sections font état des dépenses régionales.

²³ Ce montant équivaut à 21 personnes-année. Le nombre de personnes-année désigne le nombre moyen de travailleurs requis sur une base annuelle.

²⁴ Les fuites constituent la proportion d'une dépense régionale qui ne se réalise pas dans la zone d'étude. Par exemple, pour une dépense régionale de 100 \$ en carburant effectuée chez un détaillant, une partie de ce montant retourne chez le fournisseur (grossiste) en guise de paiement. Si ce dernier est situé en dehors de la zone d'étude, il s'agit d'une fuite.

8.2.1.1 Le recrutement de main-d'oeuvre régionale

Dans l'ensemble, une masse salariale de 2,4 millions de dollars est versée aux travailleurs de la région, embauchés dans le cadre du projet. Ce montant signifie qu'en moyenne 21 personnes travaillent sur le chantier pendant la période de reconstruction du barrage. La main-d'oeuvre requise est constituée en majeure partie de travailleurs régis par le décret de la construction.

8.2.1.2 L'achat régional de biens et services pour les travaux

Les achats de biens et services, par Hydro-Québec, pour les travaux, totalisent une dépense régionale de 2,7 millions de dollars, ce qui représente 79 % des dépenses régionales en biens et services. Les principales dépenses résultent de la location de machinerie lourde et autres équipements nécessaires aux travaux de chantier, ainsi que des achats de matériaux tels du bois de construction, de l'acier d'armature, du béton et des articles de quincaillerie. Certains équipements spécialisés proviennent de l'extérieur de la zone cible, entre autres, les dépenses relatives au batardage.

8.2.1.3 L'achat régional de biens et services pour le support à la main-d'oeuvre

Les dépenses régionales effectuées par la main-d'oeuvre provenant de l'extérieur de la région cible s'élèvent à environ 738 000 \$. Ces dépenses, principalement en services d'hébergement et de restauration, seront effectuées tout au long de la période des travaux sur le chantier.

8.2.2 Les retombées économiques locales

Les retombées économiques locales sont calculées à partir des dépenses régionales. Elles s'élèvent à 3,7 millions de dollars, soit un montant inférieur aux dépenses régionales. Cet écart s'explique par les fuites, plus importantes dans une zone d'étude restreinte. En effet, plus la zone d'étude est petite, moins l'économie est diversifiée et plus les fuites sont nombreuses.

En résumé, le projet de reconstruction de l'évacuateur du barrage du lac Témiscouata génère des retombées économiques locales qui représentent 23 % du coût total du projet. Les retombées économiques se répartissent durant la période de réalisation de celui-ci soit en 1993-1994.

BIBLIOGRAPHIE

Bélanger M., 1991. Restauration du potentiel faunique et halieutique de la rivière Madawaska. Association Chasse et Pêche du Baseley Inc. Rivièr-du-Loup, septembre 1991, 33 pages.

Dubé, P.A., Chevrette J.E. et Lamb P., 1976. Agrométéorologie - Atlas agroclimatique du Québec Méridional. Données dérivées de la température. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

Giguère, M. et Rocque, P. 1991. Méthode spécialisée pour le milieu forestier. Dans Méthode d'évaluation environnementale lignes et postes. Méthodes spécialisées. Service Ressources et aménagement du territoire, Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec. 47 p.

Hydro-Québec, 1991. Code de l'environnement d'Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, mai 1991, 243 pages.

MENVIQ, 1992, Données de débit de la rivière Madawaska, Station hydrologique 011702.

MENVIQ, 1991, Direction des réseaux atmosphériques. Sommaire climatologique de Notre-dame-du-lac, Station 7055675.

MLCP, 1990, Pêche expérimentale du touladi au lac Témiscouata, document interne, 8 pages.

Nove Environnement inc., 1990. Identification des peuplements forestiers d'intérêt phytosociologique. Pour le service de Recherche en environnement et santé publique, vice-présidence Environnement, Hydro-Québec. 133 p.

Plan et règlements d'urbanisme, Dégelis

Plan et règlements d'urbanisme, Cabano

Plan et règlements d'urbanisme, Notre-Dame-du-Lac

Plan et règlements d'urbanisme, Saint-Cyprien

Plan et règlements d'urbanisme, Saint-Michel-de-Squatec

Plan et règlements d'urbanisme, Saint-Juste-du-Lac

Répertoire des municipalités du Québec, 1992.

Schéma d'aménagement de la M.R.C. de Témiscouata

Schéma d'aménagement de la M.R.C. de Rivière-du-Loup

Société touristique du Témiscouata. Cahier touristique du Témiscouata. 1992.

Washburn & Gillis Associated Ltd., 1992. Madawaska River Watershed Fisheries Assessment Report. Submitted to : Fisheries and Oceans Canada P.O. Box 550, Station A, Halifax Nova Scotia, 1992-03-31.

ANNEXES

ANNEXE 1
RAPPORT D'ANALYSE DES SÉDIMENTS
ET DE LA TURBIDITÉ DE L'EAU

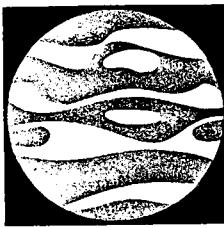
REÇU/ RECEIVED

09 DEC. 1992

RAPPORT D'ANALYSE

LABORATOIRE
DE GÉNIE SANITAIRE
DU QUÉBEC INC.

1090, Lescarbot
Centre industriel St-Malo
Québec (Québec)
G1N 4J4
Tél.: (418) 687-1770
Fax: (418) 687-1287



Relevés sanitaires,
Mesures de débits,
Échantillonnages,
Analyses des eaux de
consommation domestique
et industrielles,
des eaux usées.
Contrôle bactériologique
et physico-chimique.
Expertises.

Dossier:

1-92-133
Le Groupe Urbatique Inc.
- Analyses de sédiments

Rapport:

No 1

Mandat:

Autorisation de M. Jacques Deschênes

Prélèvements par Le Groupe Urbatique Inc.

Echantillons d'eau et de sédiments reçus le 16 octobre 1992

Analyses complétées le 20 novembre 1992

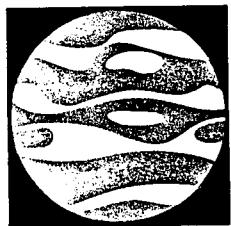
IDENTIFICATION DES ECHANTILLONS

NO DE LAB.	REFERENCE DU CLIENT
11 948	Sédiments, station # 1
11 949	Sédiments, station # 2
11 951	Sédiments, station # 4
11 952	Sédiments, station # 5
11 957	Eau, station # 1
11 958	Eau, station # 2
11 959	Eau, station # 3
11 960	Eau, station # 4
11 961	Eau, station # 5

NOTE: Les stations de prélèvement sont localisées sur le croquis de terrain présenté en annexe.

LABORATOIRE
DE GÉNIE SANITAIRE
DU QUÉBEC INC.

1090, Lescarbot
Centre industriel St-Malo
Québec (Québec)
G1N 4J4
Tél.: (418) 687-1770
Fax: (418) 687-1287



Relevés sanitaires,
Mesures de débits,
Échantillonnages,
Analyses des eaux de
consommation domestique
et industrielles,
des eaux usées.
Contrôle bactériologique
et physico-chimique.
Expertises.

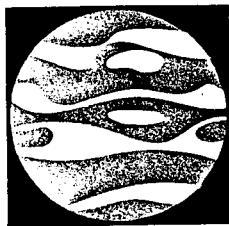
RESULTATS D'ANALYSES - SEDIMENTS

ANALYSES GRANULOMETRIQUES

STATION #1 - ECHANTILLON: # 11 948

	% RETENU	% CUMULATIF
Gravier grossier et cailloux (>16 mm)	0,0	0,0
Gravier moyen (<16 mm et >8 mm)	0,0	0,0
Gravier fin et très fin (<8 mm et >2 mm)	0,6	0,6
Sable grossier (<2 mm et >0,2 mm)	71,6	72,2
Sable fin (<0,2 mm et >0,06)	26,9	99,1
Limon (<0,062 mm et >0,004 mm)	0,9	100,0
Argile et colloïde (<0,004 mm)	0,0	100,0

LABORATOIRE
DE GÉNIE SANITAIRE
DU QUÉBEC INC.
1090, Lescarbot
Centre industriel St-Malo
Québec (Québec)
G1N 4J4
Tél.: (418) 687-1770
Fax: (418) 687-1287



Relevés sanitaires,
Mesures de débits,
Échantillonnages,
Analyses des eaux de
consommation domestique
et industrielles,
des eaux usées.
Contrôle bactériologique
et physico-chimique.
Expertises.

RESULTATS D'ANALYSES - SEDIMENTS

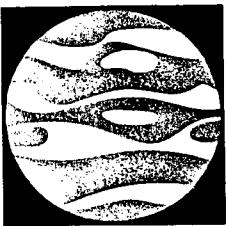
ANALYSES ORGANIQUES

STATION #1 - ECHANTILLON: # 11 948

ANALYSES ORGANIQUES	ECHANTILLON
	11 948
BPC	
Aroclor 1242 (mg/kg)	<0,04
Aroclor 1254 (mg/kg)	<0,04
Aroclor 1260 (mg/kg)	<0,04
HPA totaux (mg/kg)	<0,1
Acénaphtène (mg/kg)	<0,06
Acénaphtylène (mg/kg)	<0,06
Antracène (mg/kg)	<0,06
Benzo (<i>a</i>) pyrène (mg/kg)	<0,1
Benzo (<i>g,h,i</i>) pérylène (mg/kg)	<0,1
Chrysène (mg/kg)	<0,1
Dibenzo (<i>a,h</i>) anthracène (mg/kg)	<0,1
Fluoranthène (mg/kg)	<0,1
Fluorène (mg/kg)	<0,06
Indéno (1,2,3-cd) pyrène (mg/kg)	<0,1
Naphtalène (mg/kg)	<0,06
Phénanthrène (mg/kg)	<0,06
Pyrène (mg/kg)	<0,1

**LABORATOIRE
DE GÉNIE SANITAIRE
DU QUÉBEC INC.**

1090, Lescarbot
Centre industriel St-Malo
Québec (Québec)
G1N 4J4
Tél.: (418) 687-1770
Fax: (418) 687-1287



Relevés sanitaires,
Mesures de débits,
Échantillonnages,
Analyses des eaux de
consommation domestique
et industrielles,
des eaux usées.
Contrôle bactériologique
et physico-chimique.
Expertises.

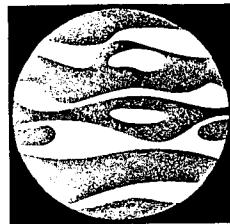
RESULTATS D'ANALYSES - SEDIMENTS

ANALYSES CHIMIQUES

STATION #1 - ECHANTILLON: # 11 948

ANALYSES CHIMIQUES	ECHANTILLON
	11 948
Carbone organique total (%)	0,43
Arsenic extractible (mg/kg)	1,5
Cadmium extractible (mg/kg)	<1,0
Chrome extractible (mg/kg)	19
Cuivre extractible (mg/kg)	4,3
Mercure total (mg/kg)	<0,03
Nickel extractible (mg/kg)	23
Plomb extractible (mg/kg)	<1,0
Zinc extractible (mg/kg)	35
Matières volatiles (%)	0,4

LABORATOIRE
DE GÉNIE SANITAIRE
DU QUÉBEC INC.
1090, Lescarbot
Centre industriel St-Malo
Québec (Québec)
G1N 4J4
Tél.: (418) 687-1770
Fax: (418) 687-1287



Relevés sanitaires,
Mesures de débits,
Échantillonnages,
Analyses des eaux de
consommation domestique
et industrielles,
des eaux usées.
Contrôle bactériologique
et physico-chimique.
Expertises.

RESULTATS D'ANALYSES - SEDIMENTS

ANALYSES GRANULOMETRIQUES

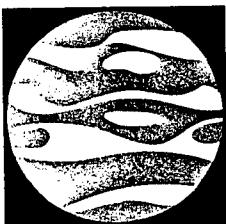
STATION #2 - ECHANTILLON: # 11 949

	% RETENU	% CUMULATIF
Gravier grossier et cailloux (>16 mm)	0,0	0,0
Gravier moyen (<16 mm et >8 mm)	0,0	0,0
Gravier fin et très fin (<8 mm et >2 mm)	0,4	0,4
Sable grossier (<2 mm et >0,2 mm)	74,2	74,6
Sable fin (<0,2 mm et >0,06)	22,7	97,3
Limon (<0,062 mm et >0,004 mm)	1,7	99,0
Argile et Colloïde (<0,004 mm)	1,0	100,0

LABORATOIRE
DE GÉNIE SANITAIRE
DU QUÉBEC INC.

1090, Lescarbot
Centre industriel St-Malo
Québec (Québec)
G1N 4J4
Tél.: (418) 687-1770
Fax: (418) 687-1287

RESULTATS D'ANALYSES - SEDIMENTS



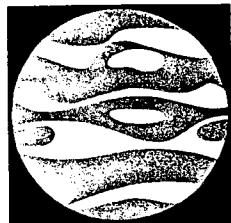
Relevés sanitaires,
Mesures de débits,
Échantillonnages,
Analyses des eaux de
consommation domestique
et industrielles,
des eaux usées,
Contrôle bactériologique
et physico-chimique.
Expertises.

ANALYSES ORGANIQUES

STATION #2 - ECHANTILLON: # 11 949

ANALYSES ORGANIQUES	ECHANTILLON
	11 949
BPC	
Aroclor 1242 (mg/kg)	<0,04
Aroclor 1254 (mg/kg)	<0,04
Aroclor 1260 (mg/kg)	<0,04
EPA totaux (mg/kg)	<0,1
Acénaphthène (mg/kg)	<0,06
Acénaphtylène (mg/kg)	<0,06
Antracène (mg/kg)	<0,06
Benzo (α) pyrène (mg/kg)	<0,1
Benzo (g,h,i) pérylène (mg/kg)	<0,1
Chrysène (mg/kg)	<0,1
Dibenzo (a,h) anthracène (mg/kg)	<0,1
Fluoranthène (mg/kg)	<0,1
Fluorène (mg/kg)	<0,06
Indéno (1,2,3-cd) pyrène (mg/kg)	<0,1
Naphtalène (mg/kg)	<0,06
Phénanthrène (mg/kg)	<0,06
Pyrène (mg/kg)	<0,1

LABORATOIRE
DE GÉNIE SANITAIRE
DU QUÉBEC INC.
1090, Lescarbot
Centre industriel St-Malo
Québec (Québec)
G1N 4J4
Tél.: (418) 687-1770
Fax: (418) 687-1287



Relevés sanitaires,
Mesures de débits,
Échantillonnages,
Analyses des eaux de
consommation domestique
et industrielles,
des eaux usées.
Contrôle bactériologique
et physico-chimique.
Expertises.

RESULTATS D'ANALYSES - SEDIMENTS

ANALYSES CHIMIQUES

STATION #2 - ECHANTILLON: # 11 949

ANALYSES CHIMIQUES	ECHANTILLON
	11 949
Carbone organique total (%)	0,41
Arsenic extractible (mg/kg)	1,5
Cadmium extractible (mg/kg)	<1,0
Chrome extractible (mg/kg)	19
Cuivre extractible (mg/kg)	5
Mercure total (mg/kg)	<0,03
Nickel extractible (mg/kg)	22
Plomb extractible (mg/kg)	<1,0
Zinc extractible (mg/kg)	34
Matières volatiles (%)	0,6

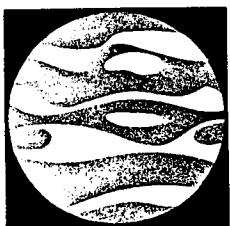
LABORATOIRE
DE GÉNIE SANITAIRE
DU QUÉBEC INC.

1090, Lescarbot
Centre industriel St-Malo
Québec (Québec)
G1N 4J4
Tél.: (418) 687-1770
Fax: (418) 687-1287

RESULTATS D'ANALYSES - SEDIMENTS

ANALYSES GRANULOMETRIQUES

STATION #4 - ECHANTILLON: # 11 951

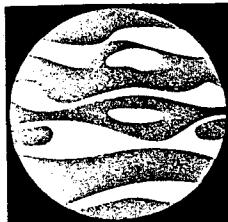


Relevés sanitaires,
Mesures de débits,
Échantillonnages,
Analyses des eaux de
consommation domestique
et industrielles,
des eaux usées.
Contrôle bactériologique
et physico-chimique.
Expertises.

	% RETENU	% CUMULATIF
Gravier grossier et cailloux (>16 mm)	49,0	49,0
Gravier moyen (<16 mm et >8 mm)	16,9	66,0
Gravier fin et très fin (<8 mm et >2 mm)	14,7	80,7
Sable grossier (<2 mm et >0,2 mm)	2,5	83,2
Sable fin (<0,2 mm et >0,06)	16,0	99,2
Limon (<0,062 mm et >0,004 mm)	0,8	100,0
Argile et Colloïde (<0,004 mm)	0,0	100,0

LABORATOIRE
DE GÉNIE SANITAIRE
DU QUÉBEC INC.

1090, Lescarbot
Centre industriel St-Malo
Québec (Québec)
G1N 4J4
Tél.: (418) 687-1770
Fax: (418) 687-1287



Relevés sanitaires,
Mesures de débits,
Échantillonnages,
Analyses des eaux de
consommation domestique
et industrielles,
des eaux usées.
Contrôle bactériologique
et physico-chimique.
Expertises.

RESULTATS D'ANALYSES - SEDIMENTS

ANALYSES ORGANIQUES

STATION #4 - ECHANTILLON: # 11 951

ANALYSES ORGANIQUES	ECHANTILLON
	11 951
BPC	
Aroclor 1242 (mg/kg)	<0,04
Aroclor 1254 (mg/kg)	<0,04
Aroclor 1260 (mg/kg)	<0,04
HPA totaux (mg/kg)	<0,1
Acénaphtène (mg/kg)	<0,06
Acénaphtylène (mg/kg)	<0,06
Antracène (mg/kg)	<0,06
Benzo (a) pyrène (mg/kg)	<0,1
Benzo (g,h,i) pérylène (mg/kg)	<0,1
Chrysène (mg/kg)	<0,1
Dibenzo (a,h) anthracène (mg/kg)	<0,1
Fluoranthène (mg/kg)	<0,1
Fluorène (mg/kg)	<0,06
Indéno (1,2,3-cd) pyrène (mg/kg)	<0,1
Naphtalène (mg/kg)	<0,06
Phénanthrène (mg/kg)	<0,06
Pyrène (mg/kg)	<0,1

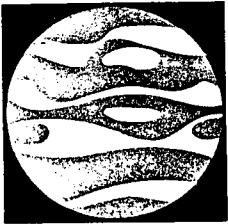
LABORATOIRE
DE GÉNIE SANITAIRE
DU QUÉBEC INC.

1090, Lescarbot
Centre industriel St-Malo
Québec (Québec)
G1N 4J4
Tél.: (418) 687-1770
Fax: (418) 687-1287

RESULTATS D'ANALYSES - SEDIMENTS

ANALYSES CHIMIQUES

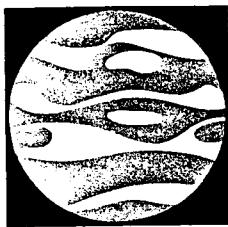
STATION #4 - ECHANTILLON: # 11 951



Relevés sanitaires,
Mesures de débits,
Échantillonnages,
Analyses des eaux de
consommation domestique
et industrielles,
des eaux usées.
Contrôle bactériologique
et physico-chimique.
Expertises.

ANALYSES CHIMIQUES	ECHANTILLON
	11 951
Carbone organique total (%)	0,68
Arsenic extractible (mg/kg)	1,8
Cadmium extractible (mg/kg)	<1,0
Chrome extractible (mg/kg)	21
Cuivre extractible (mg/kg)	6
Mercure total (mg/kg)	<0,03
Nickel extractible (mg/kg)	23
Plomb extractible (mg/kg)	<1,0
Zinc extractible (mg/kg)	37
Matières volatiles (%)	1,0

LABORATOIRE
DE GÉNIE SANITAIRE
DU QUÉBEC INC.
1090, Lescarbot
Centre industriel St-Malo
Québec (Québec)
G1N 4J4
Tél.: (418) 687-1770
Fax: (418) 687-1287



Relevés sanitaires,
Mesures de débits,
Échantillonnages,
Analyses des eaux de
consommation domestique
et industrielles,
des eaux usées.
Contrôle bactériologique
et physico-chimique.
Expertises.

RESULTATS D'ANALYSES - SEDIMENTS

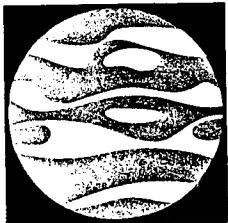
ANALYSES GRANULOMETRIQUES

STATION #5 - ECHANTILLON: # 11 952

	% RETENU	% CUMULATIF
Gravier grossier et cailloux (>16 mm)	0,0	0,0
Gravier moyen (<16 mm et >8 mm)	0,0	0,0
Gravier fin et très fin (<8 mm et >2 mm)	1,3	1,3
Sable grossier (<2 mm et >0,2 mm)	92,0	93,3
Sable fin (<0,2 mm et >0,06)	6,4	99,7
Limon (<0,062 mm et >0,004 mm)	0,3	100,0
Argile et colloïde (<0,004 mm)	0,0	100,0

LABORATOIRE
DE GÉNIE SANITAIRE
DU QUÉBEC INC.

1090, Lescarbot
Centre industriel St-Malo
Québec (Québec)
G1N 4J4
Tél.: (418) 687-1770
Fax: (418) 687-1287



Relevés sanitaires,
Mesures de débits,
Échantillonnages,
Analyses des eaux de
consommation domestique
et industrielles,
des eaux usées.
Contrôle bactériologique
et physico-chimique.
Expertises.

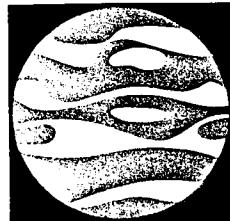
RESULTATS D'ANALYSES - SEDIMENTS

ANALYSES ORGANIQUES

STATION #5 - ECHANTILLON: # 11 952

ANALYSES ORGANIQUES	ECHANTILLON
	11 952
BPC	
Aroclor 1242 (mg/kg)	<0,03
Aroclor 1254 (mg/kg)	<0,03
Aroclor 1260 (mg/kg)	<0,03
HPA totaux (mg/kg)	0,25
Acénaphthène (mg/kg)	<0,06
Acénaphthylène (mg/kg)	<0,06
Antracène (mg/kg)	<0,06
Benzo (a) pyrène (mg/kg)	<0,1
Benzo (g,h,i) pérylène (mg/kg)	<0,1
Chrysène (mg/kg)	<0,1
Dibenzo (a,h) anthracène (mg/kg)	<0,1
Fluoranthène (mg/kg)	0,13
Fluorène (mg/kg)	<0,06
Indéno (1,2,3-cd) pyrène (mg/kg)	<0,1
Naphtalène (mg/kg)	<0,06
Phénanthrène (mg/kg)	0,12
Pyrène (mg/kg)	<0,1

LABORATOIRE
DE GÉNIE SANITAIRE
DU QUÉBEC INC.
1090, Lescarbier
Centre industriel St-Malo
Québec (Québec)
G1N 4J4
Tél.: (418) 687-1770
Fax: (418) 687-1287



Relevés sanitaires,
Mesures de débits,
Échantillonnages,
Analyses des eaux de
consommation domestique
et industrielles,
des eaux usées.
Contrôle bactériologique
et physico-chimique.
Expertises.

RESULTATS D'ANALYSES - SEDIMENTS

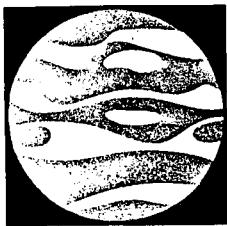
ANALYSES CHIMIQUES

STATION #5 - ECHANTILLON: # 11 952

ANALYSES CHIMIQUES	ECHANTILLON
	11 952
Carbone organique total (%)	0,41
Arsenic extractible (mg/kg)	1,8
Cadmium extractible (mg/kg)	<1,0
Chrome extractible (mg/kg)	21
Cuivre extractible (mg/kg)	6
Mercure total (mg/kg)	0,05
Nickel extractible (mg/kg)	25
Plomb extractible (mg/kg)	<1,0
Zinc extractible (mg/kg)	38
Matières volatiles (%)	0,4

LABORATOIRE
DE GÉNIE SANITAIRE
DU QUÉBEC INC.

1090, Lescarbot
Centre industriel St-Malo
Québec (Québec)
G1N 4J4
Tél.: (418) 687-1770
Fax: (418) 687-1287

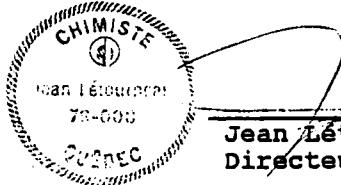


Relevés sanitaires,
Mesures de débits,
Échantillonnages,
Analyses des eaux de
consommation domestique
et industrielles,
des eaux usées.
Contrôle bactériologique
et physico-chimique.
Expertises.

RESULTATS D'ANALYSES - ECHANTILLONS D'EAU

ECHANTILLONS		TURBIDITE (U.T.N.)
NO DE LAB.	REFERENCE DU CLIENT	
11 957	station # 1	1,1
11 958	station # 2	0,52
11 959	station # 3	0,70
11 960	station # 4	1,1
11 961	station # 5	1,5

DATE: Le 27 novembre 1992



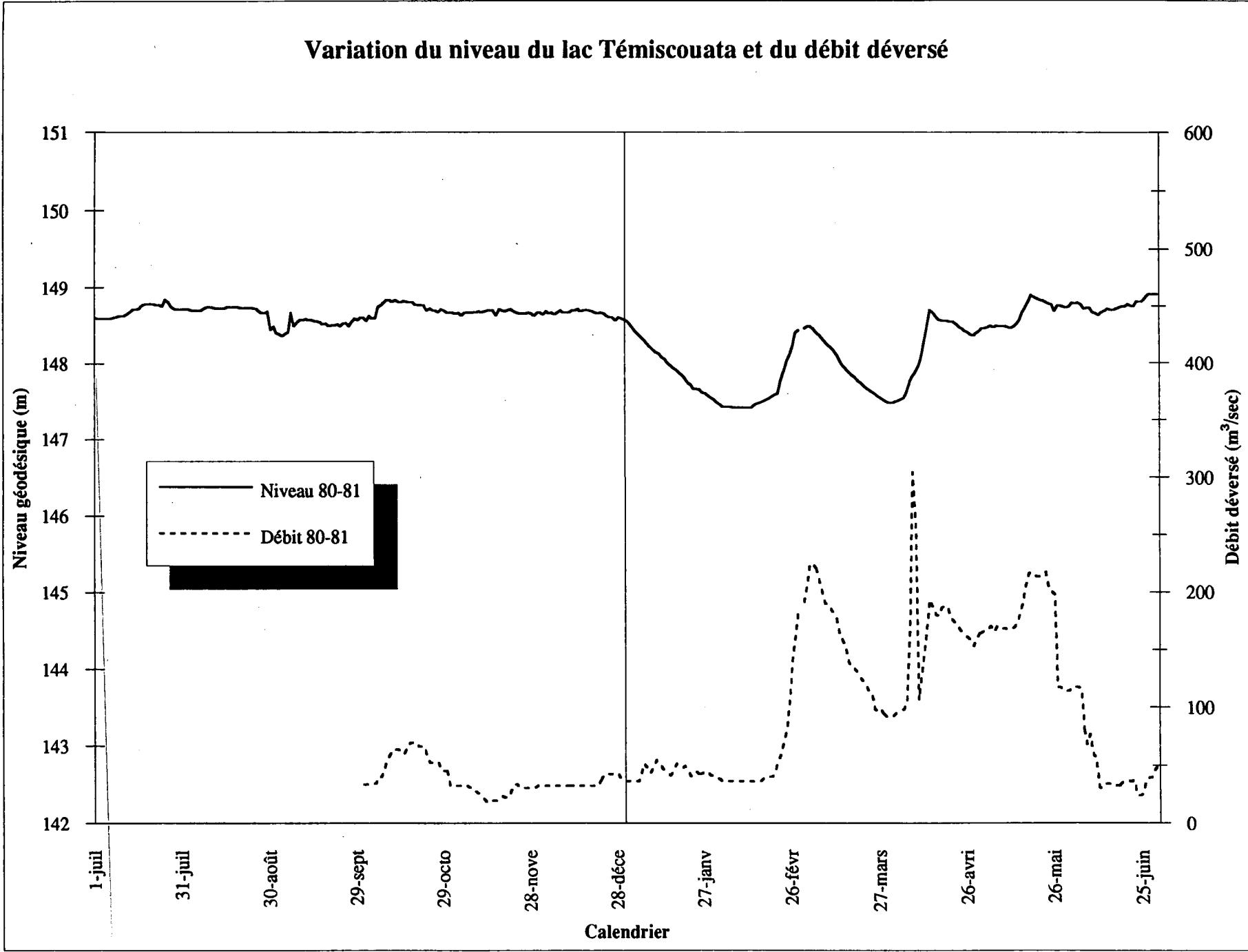
Jean Létourneau, chimiste
Directeur du Laboratoire

Veuillez prendre note que les échantillons ne seront conservés à nos laboratoires que pour une période maximale de trente (30) jours à partir de la date d'émission du rapport, à moins d'avis contraire transmis par écrit.

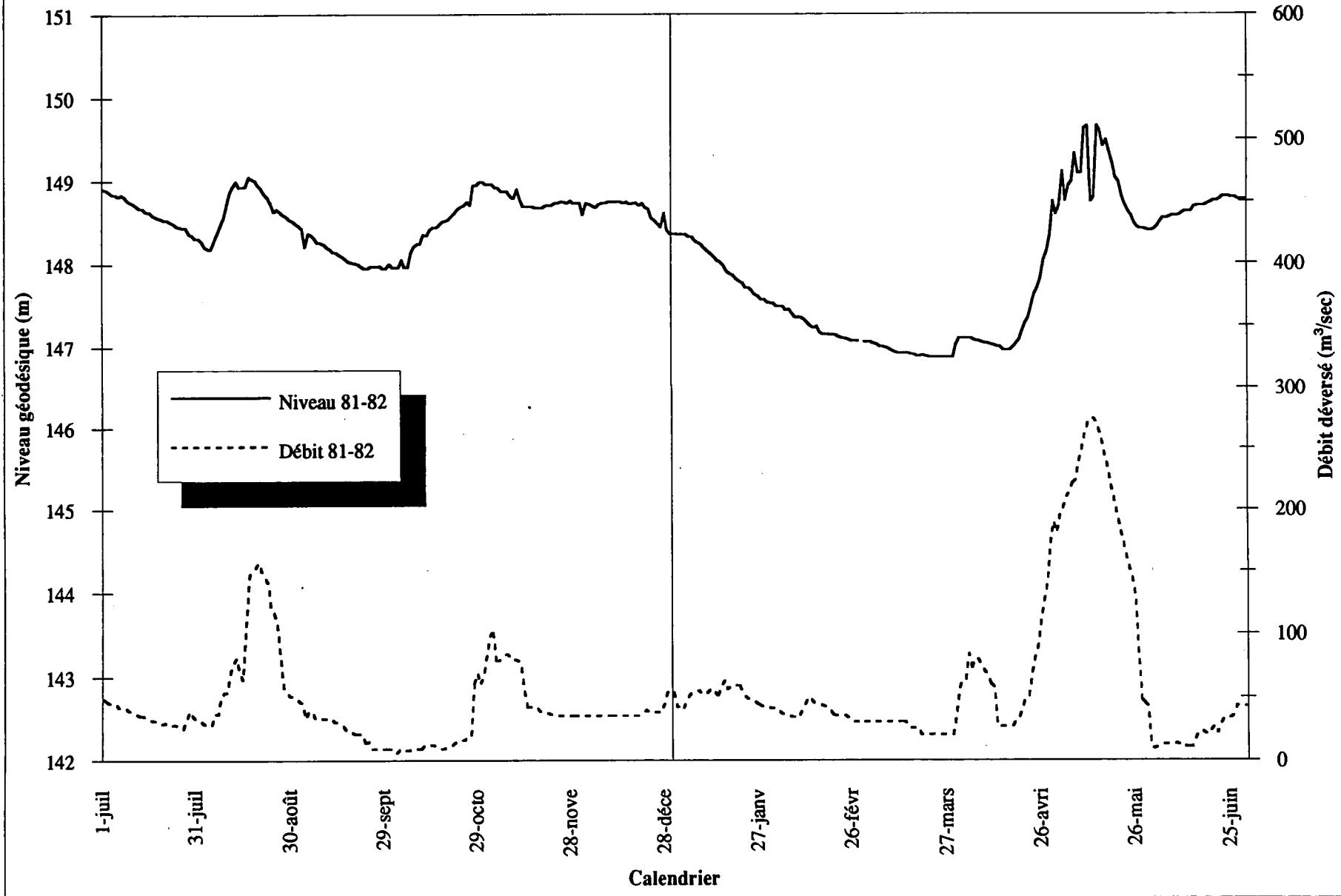
ANNEXE 2
GRAPHIQUE DES NIVEAUX D'EAU ET DES DÉBITS
DU LAC TÉMISCOUATA
(1980 -1991)

Source : Hydro-Québec

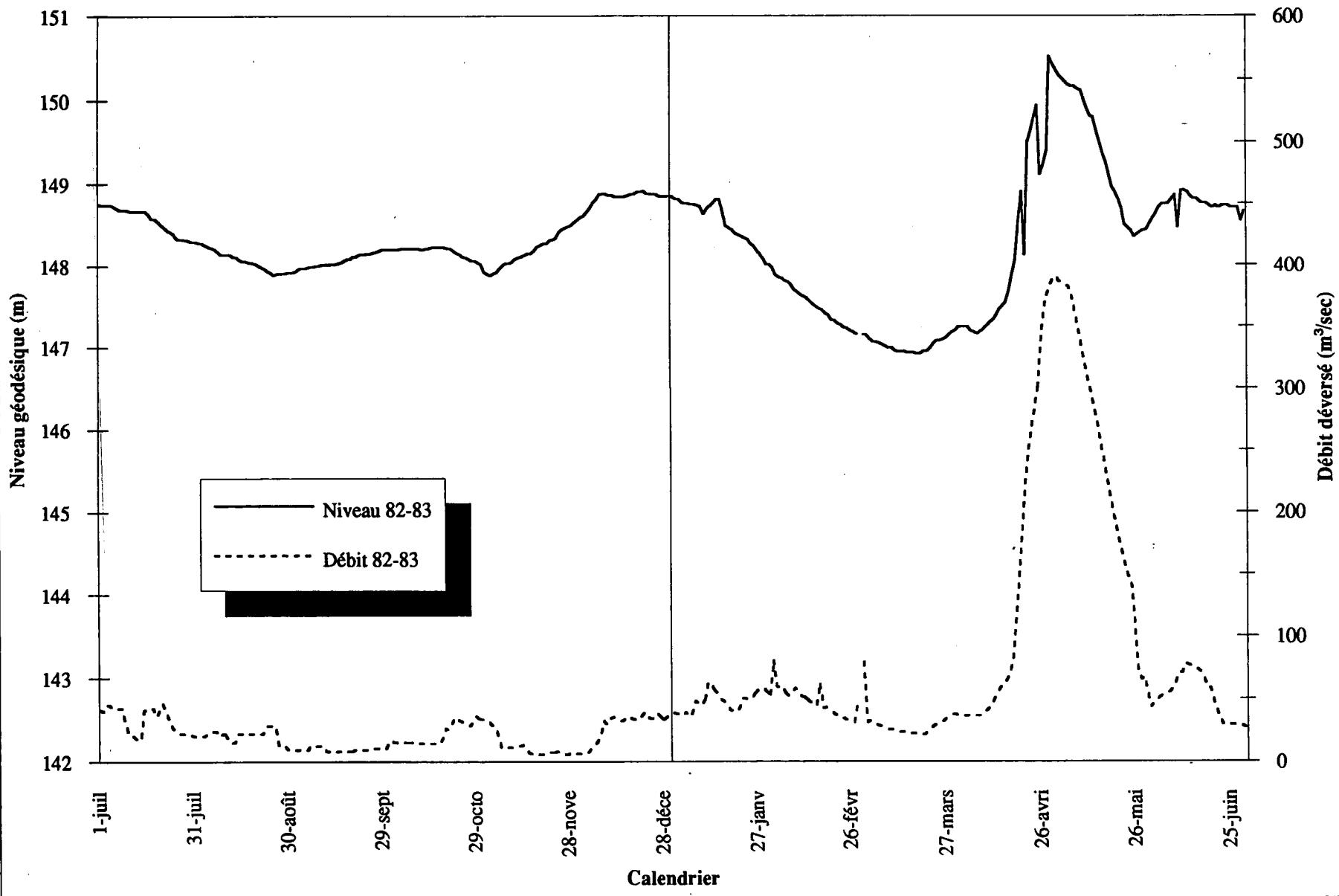
Variation du niveau du lac Témiscouata et du débit déversé



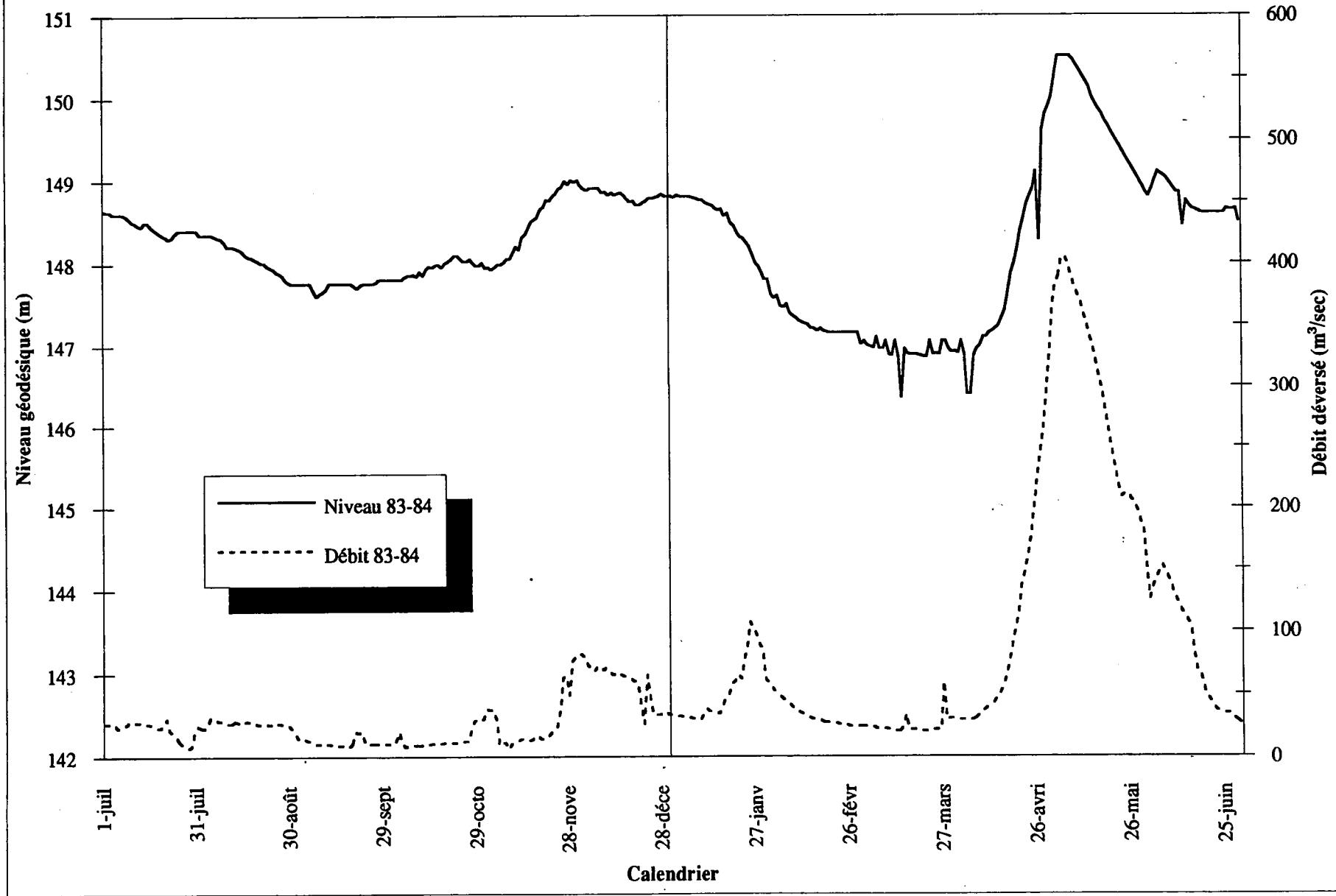
Variation du niveau du lac Témiscouata et du débit déversé



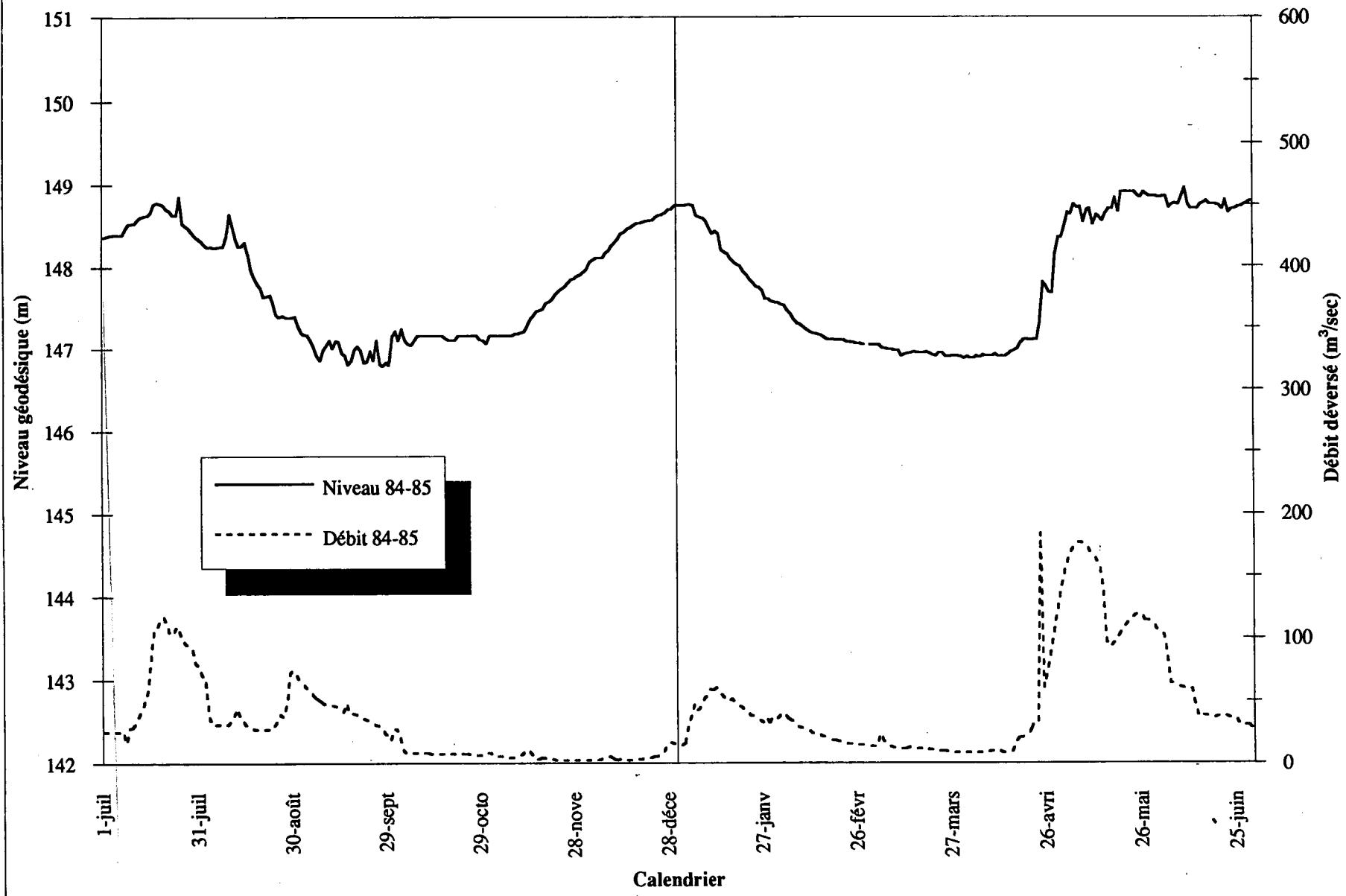
Variation du niveau du lac Témiscouata et du débit déversé



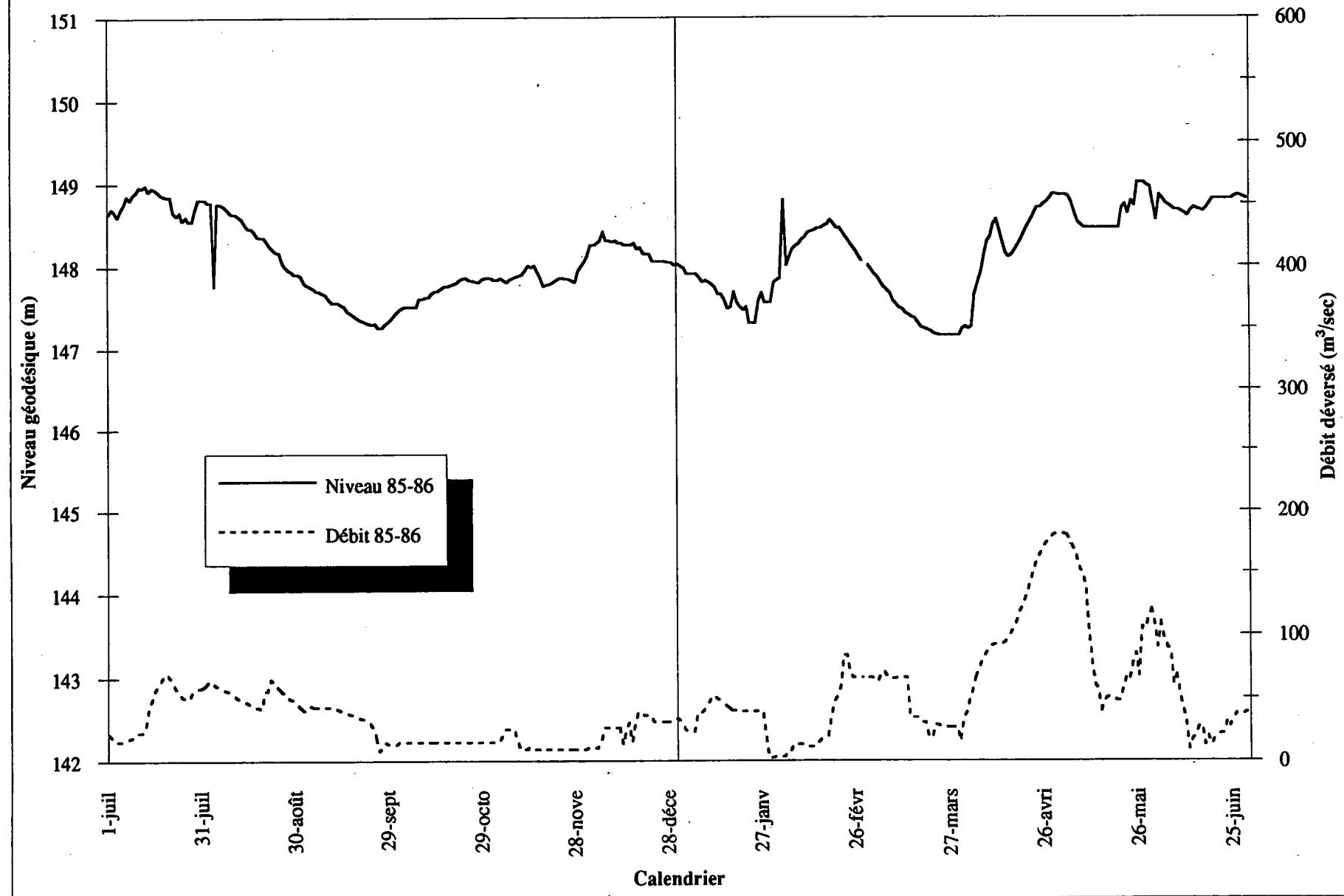
Variation du niveau du lac Témiscouata et du débit déversé



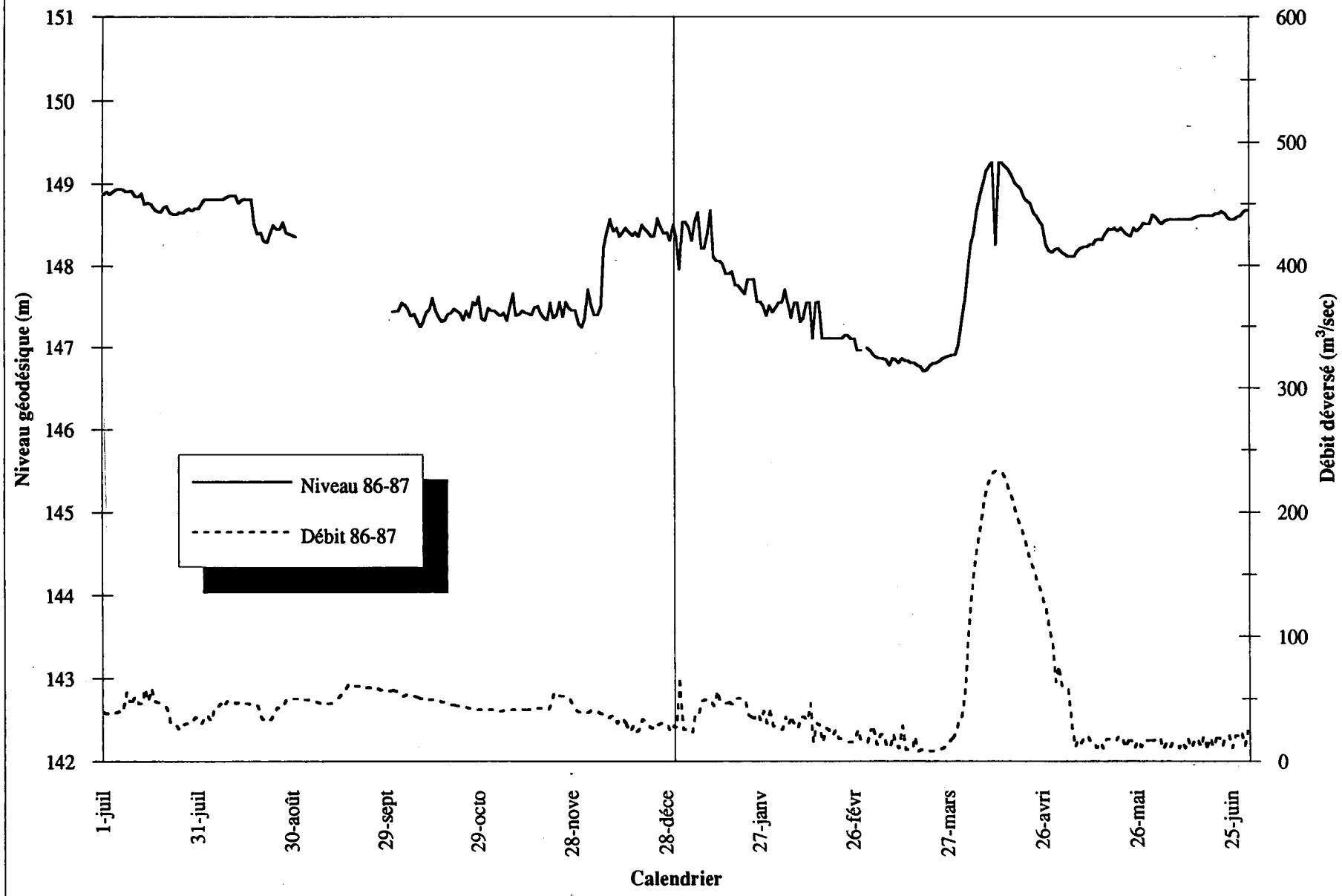
Variation du niveau du lac Témiscouata et du débit déversé



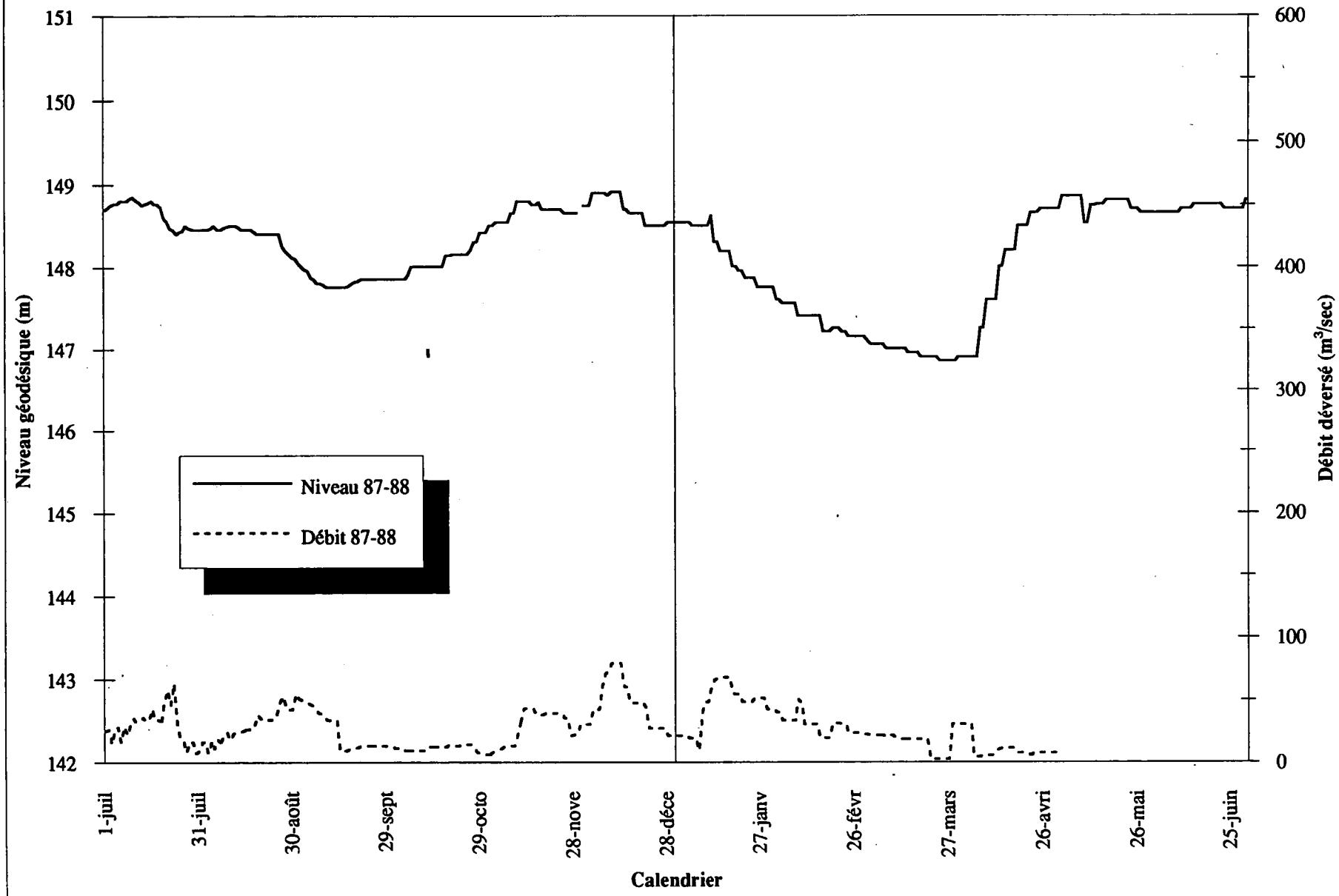
Variation du niveau du lac Témiscouata et du débit déversé



Variation du niveau du lac Témiscouata et du débit déversé



Variation du niveau du lac Témiscouata et du débit au barrage

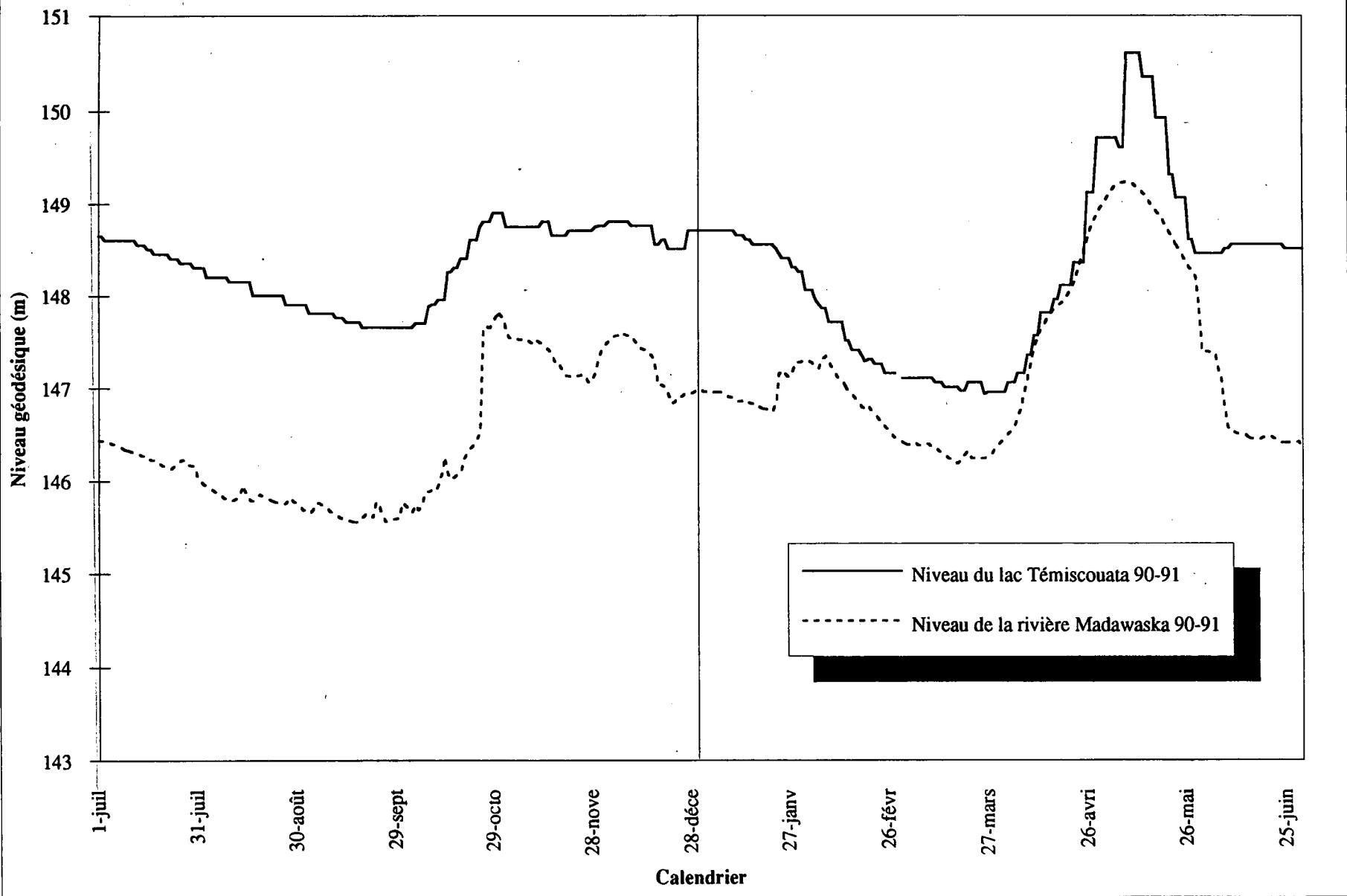


ANNEXE 3

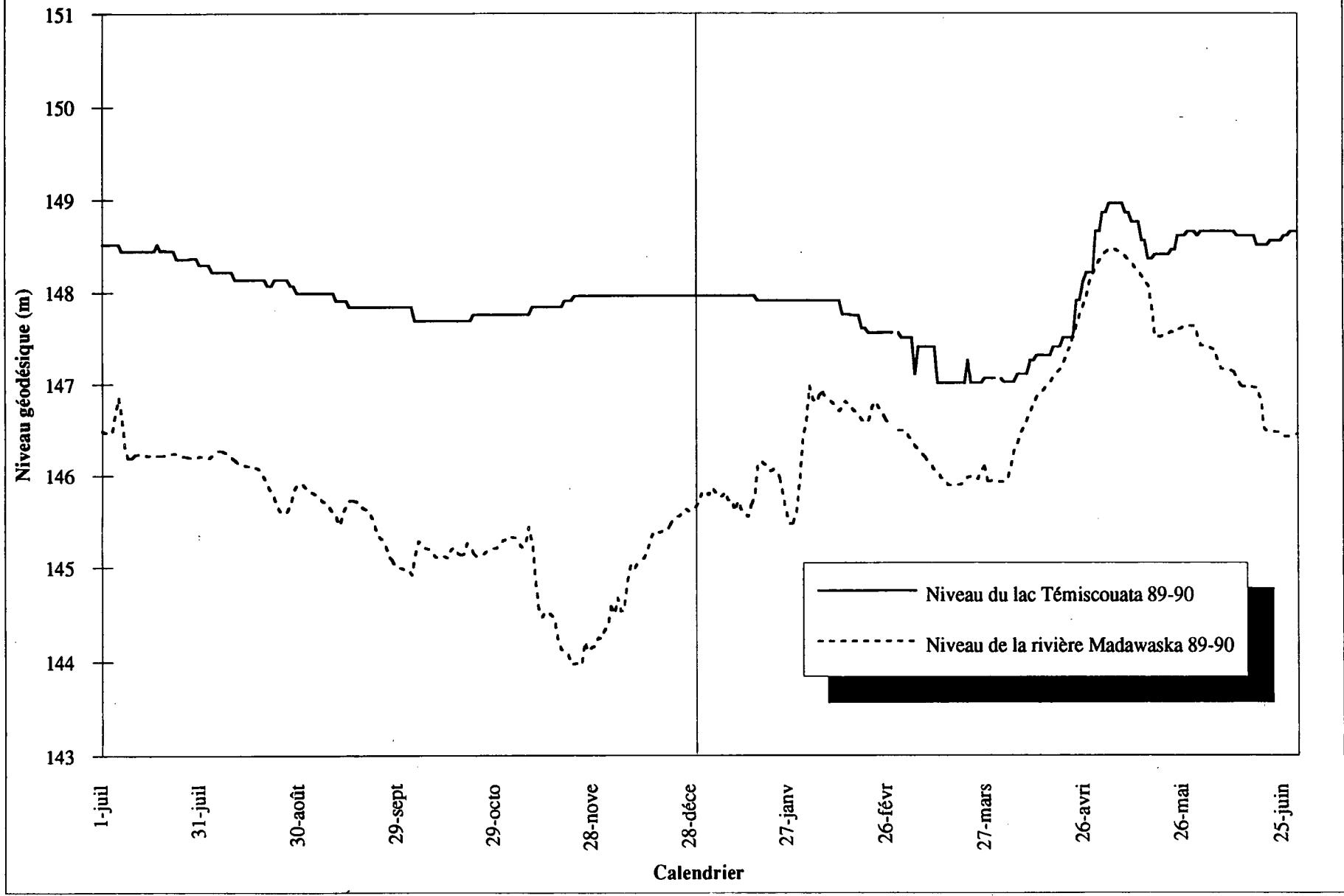
**GRAPHIQUE DES NIVEAUX D'EAU
DU LAC TÉMISCOUATA ET DE LA RIVIÈRE MADAWASKA
(1980 -1991)**

Source : Lac Témiscouata, Hydro-Québec
Rivière Madawaska, MENVIQ

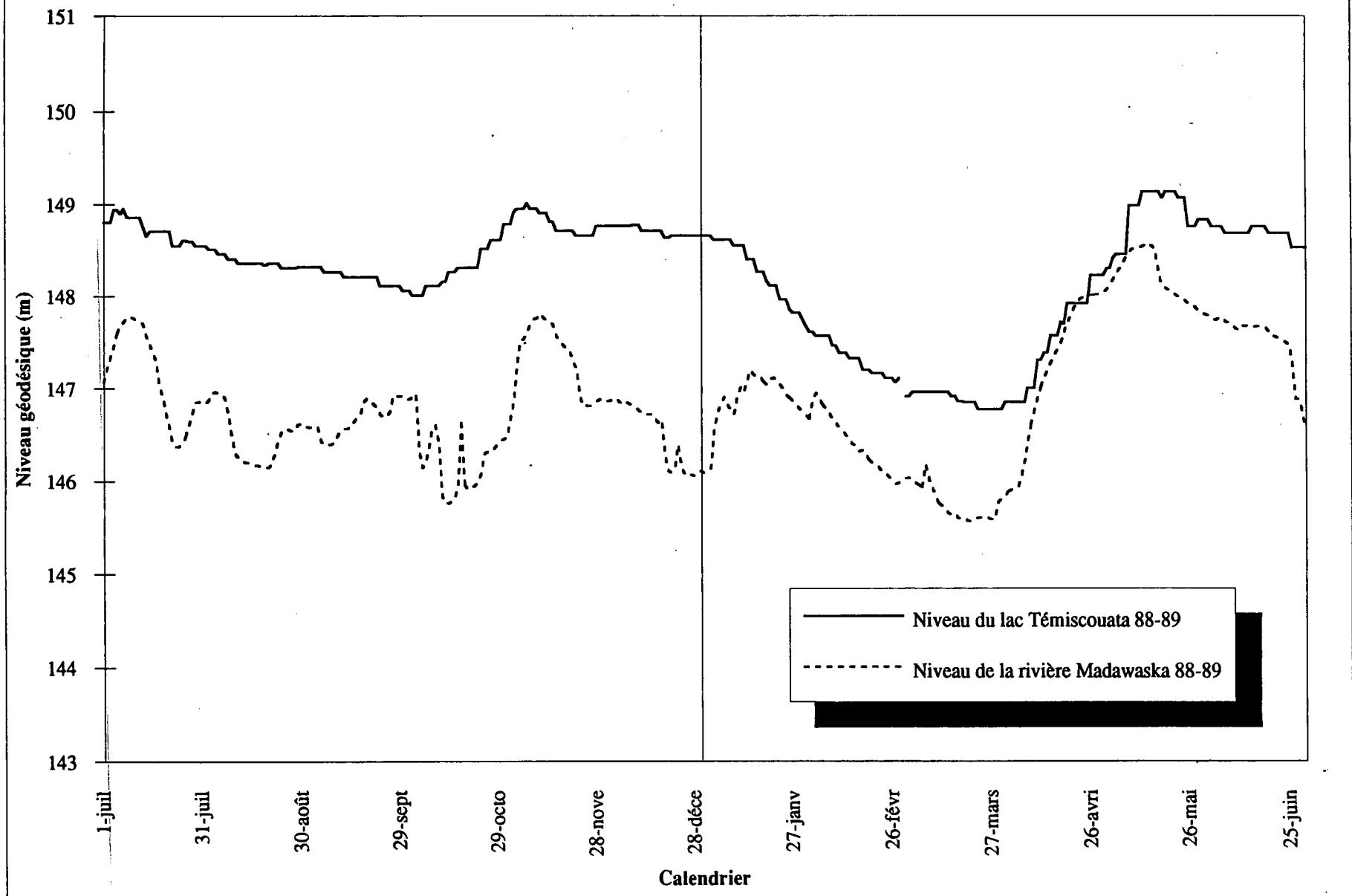
Variation du niveau du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska



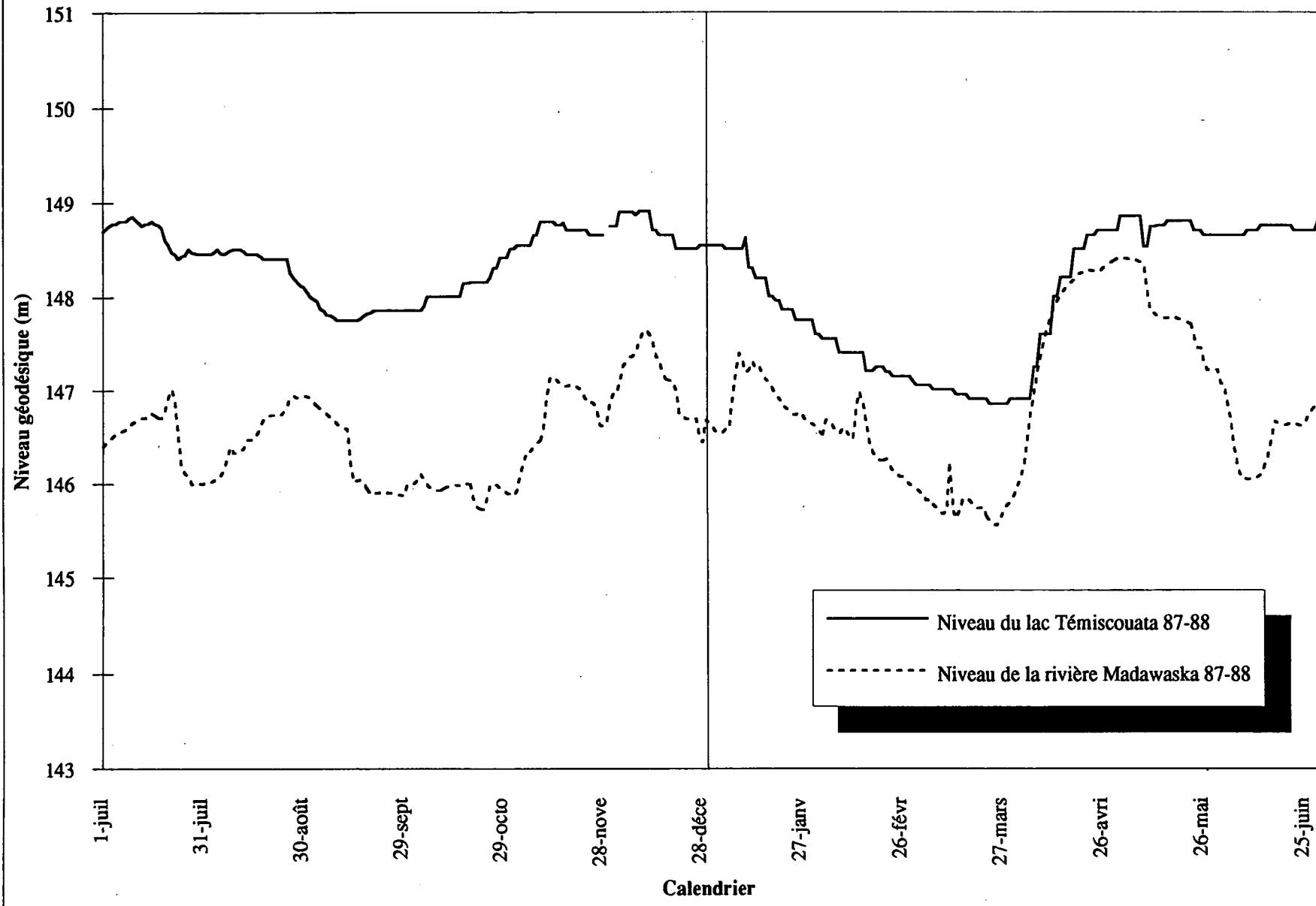
Variation du niveau du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska



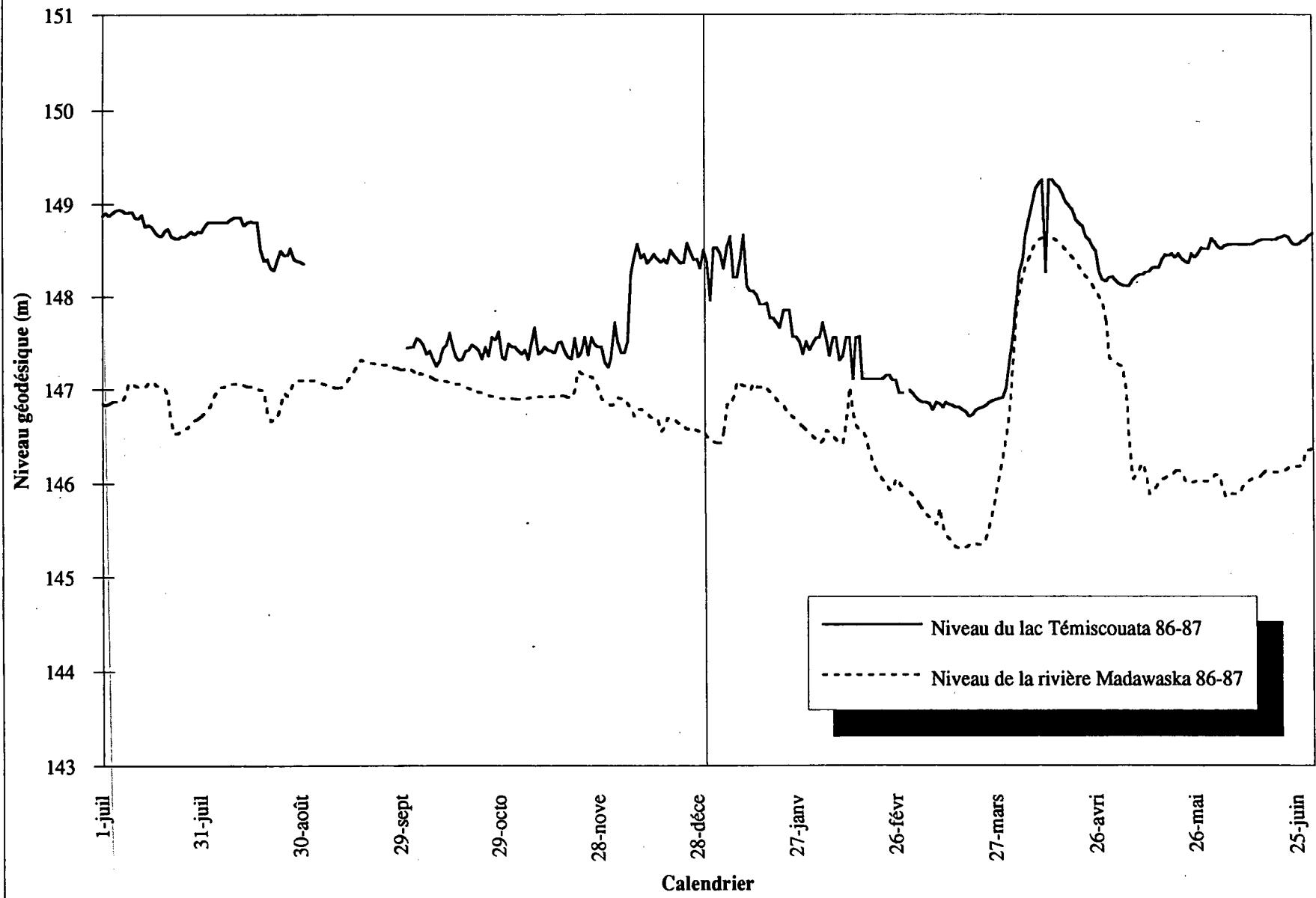
Variation du niveau du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska



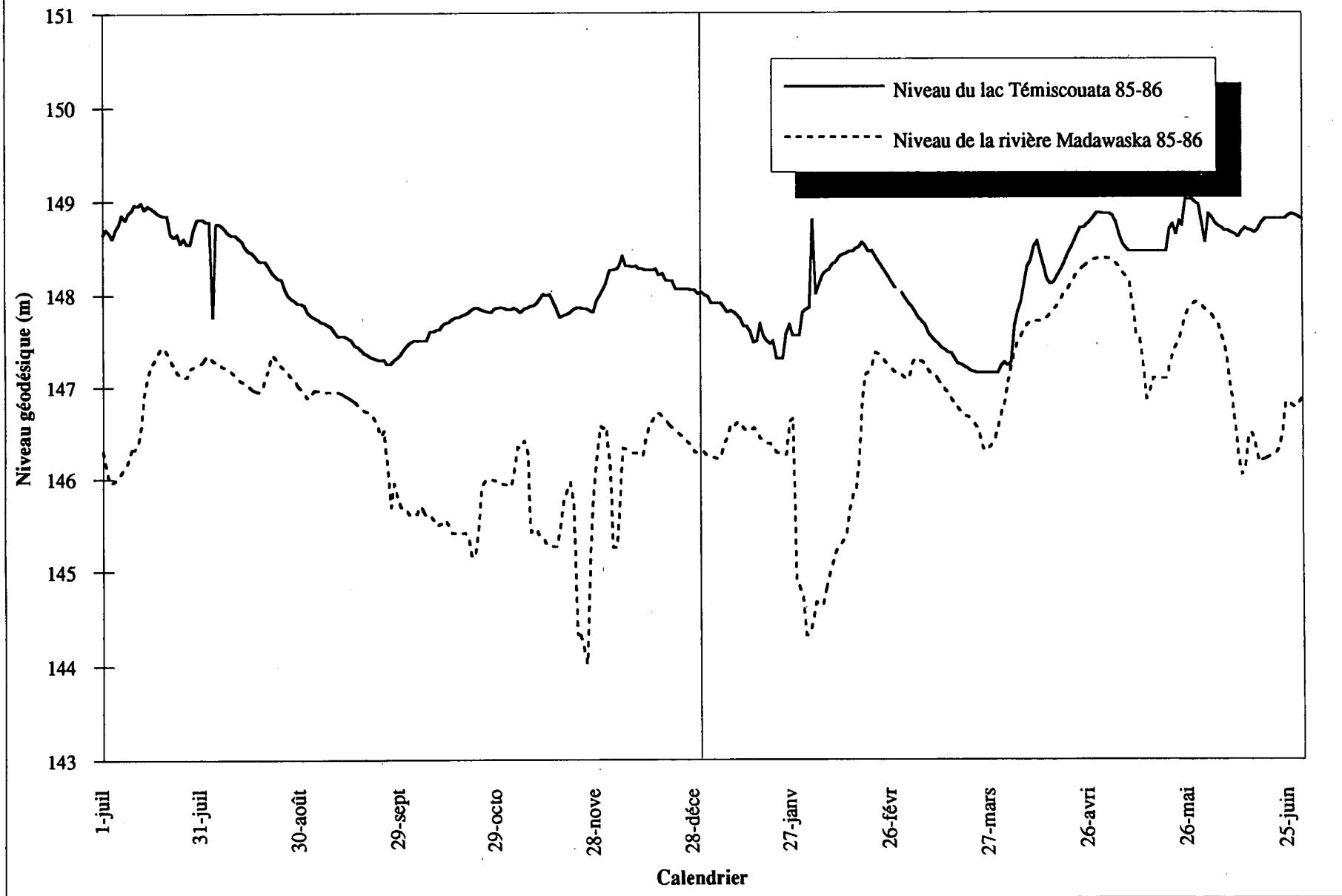
Variation du niveau du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska



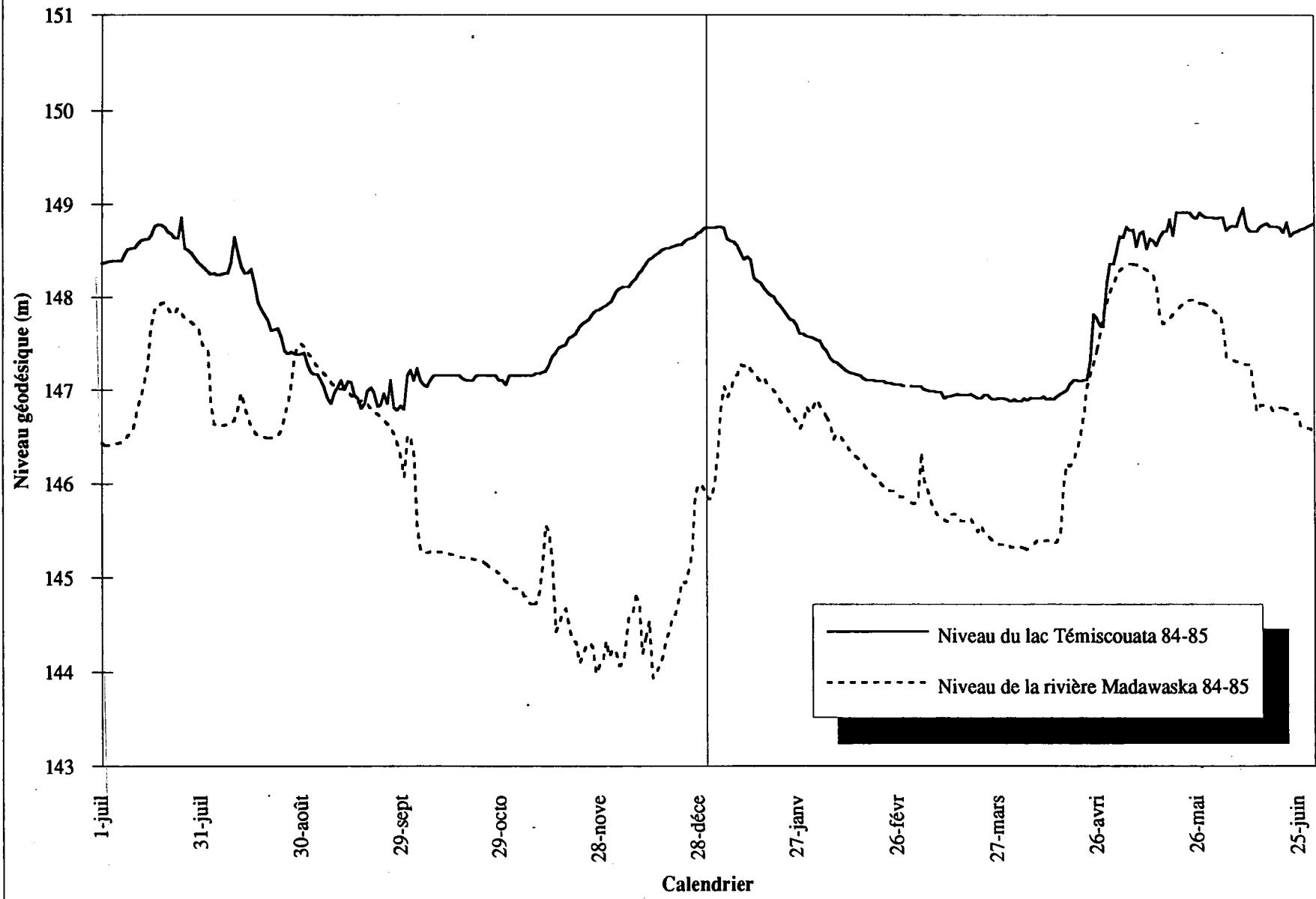
Variation du niveau du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska



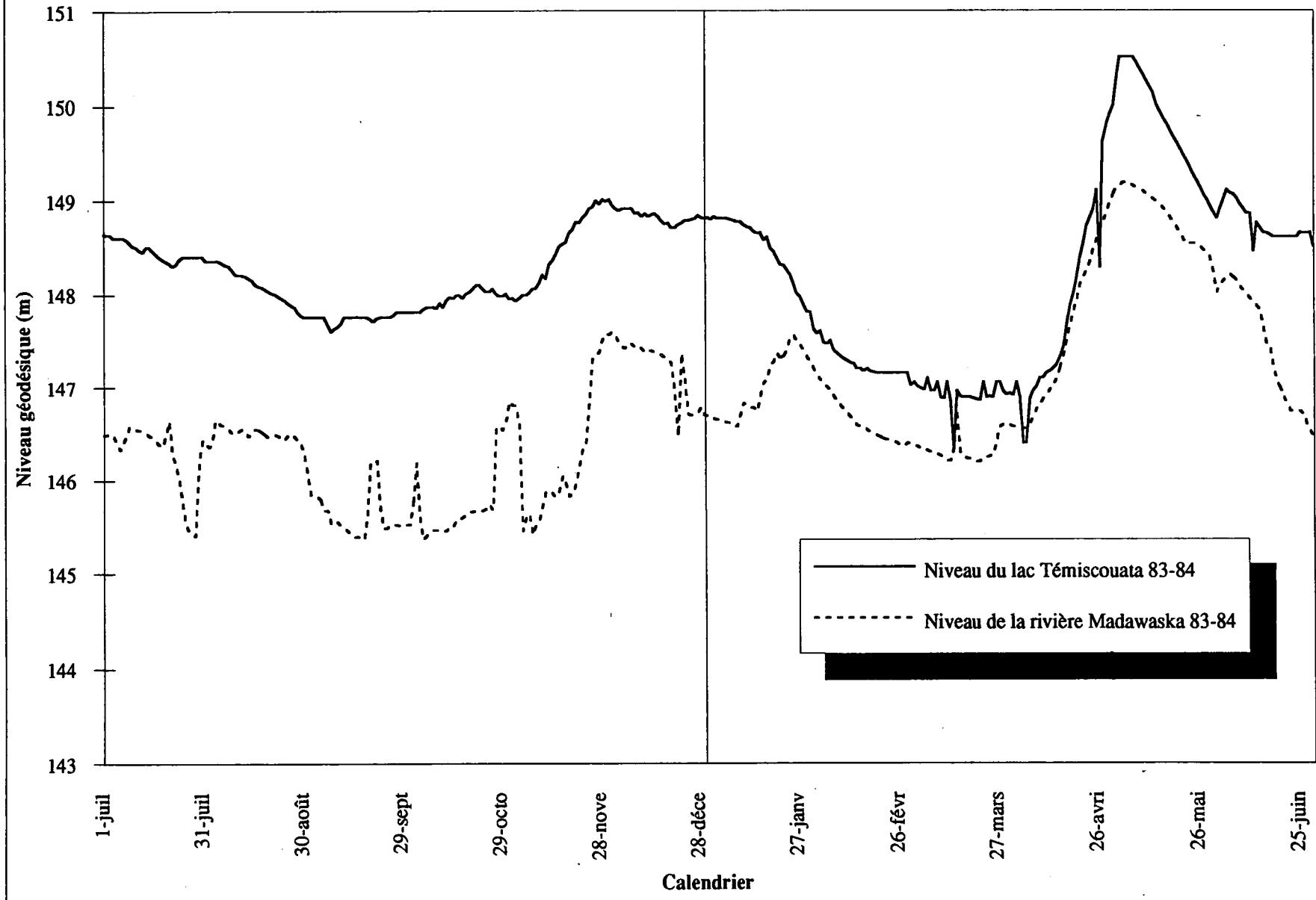
Variation du niveau du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska



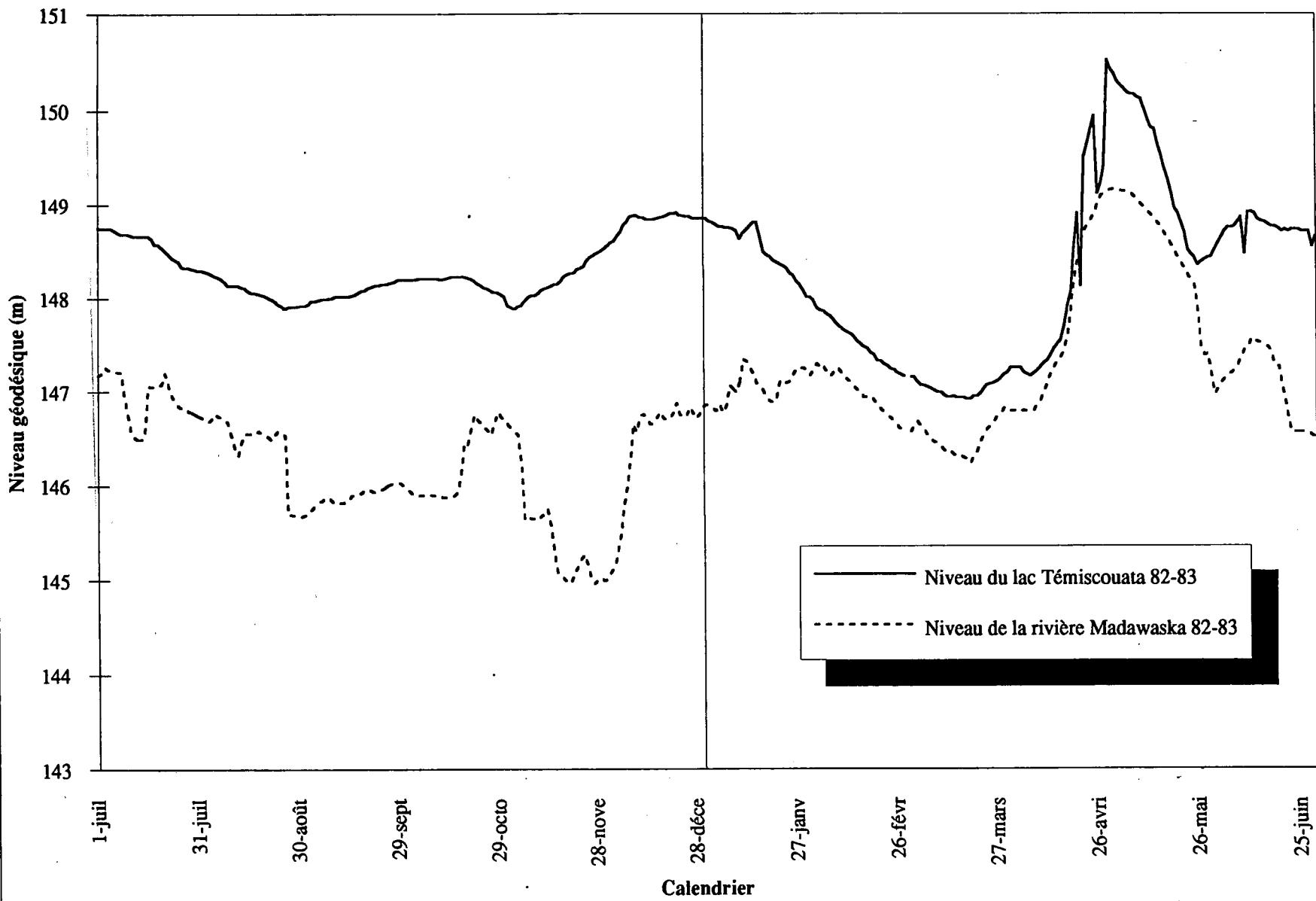
Variation du niveau du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska



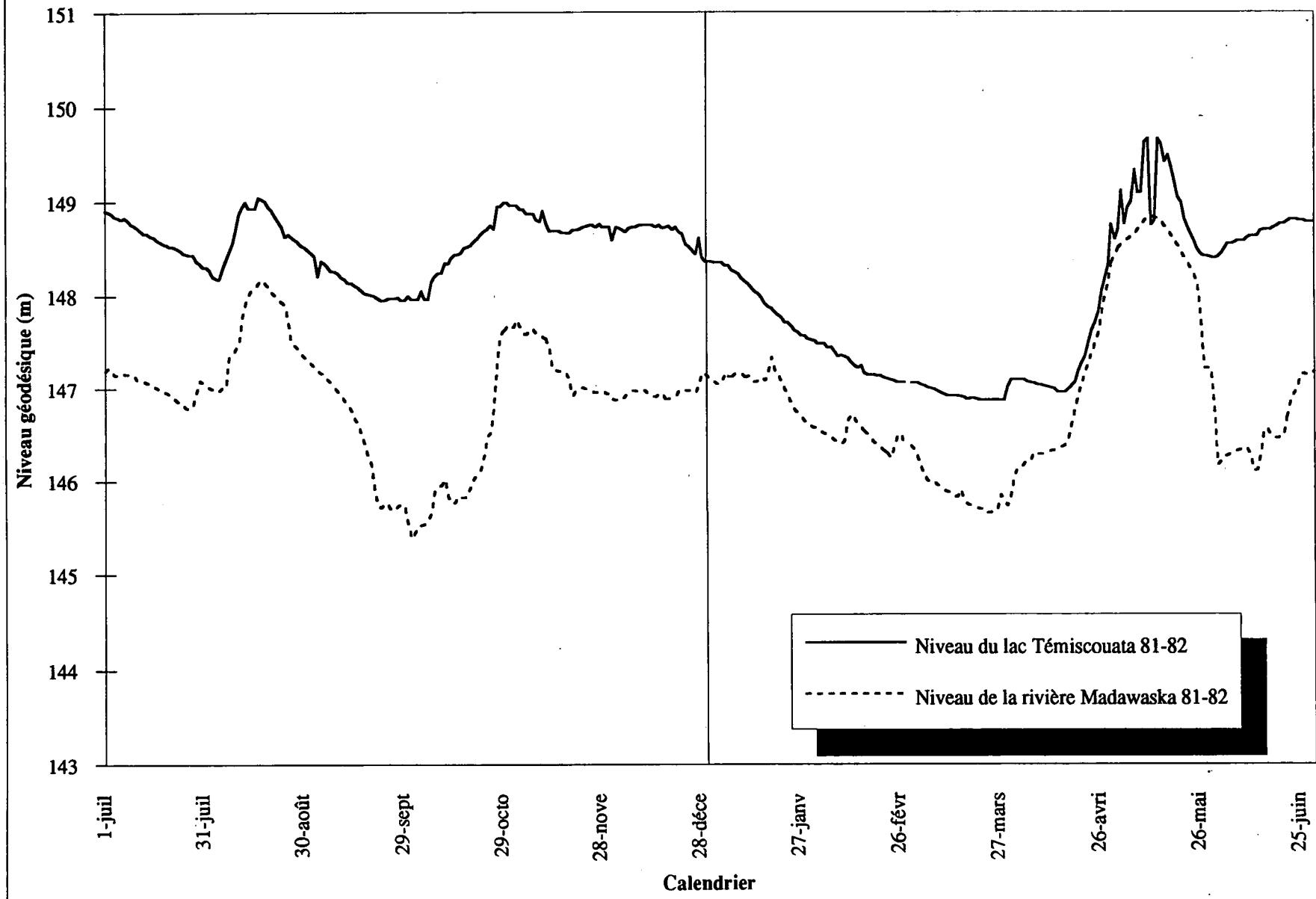
Variation du niveau du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska



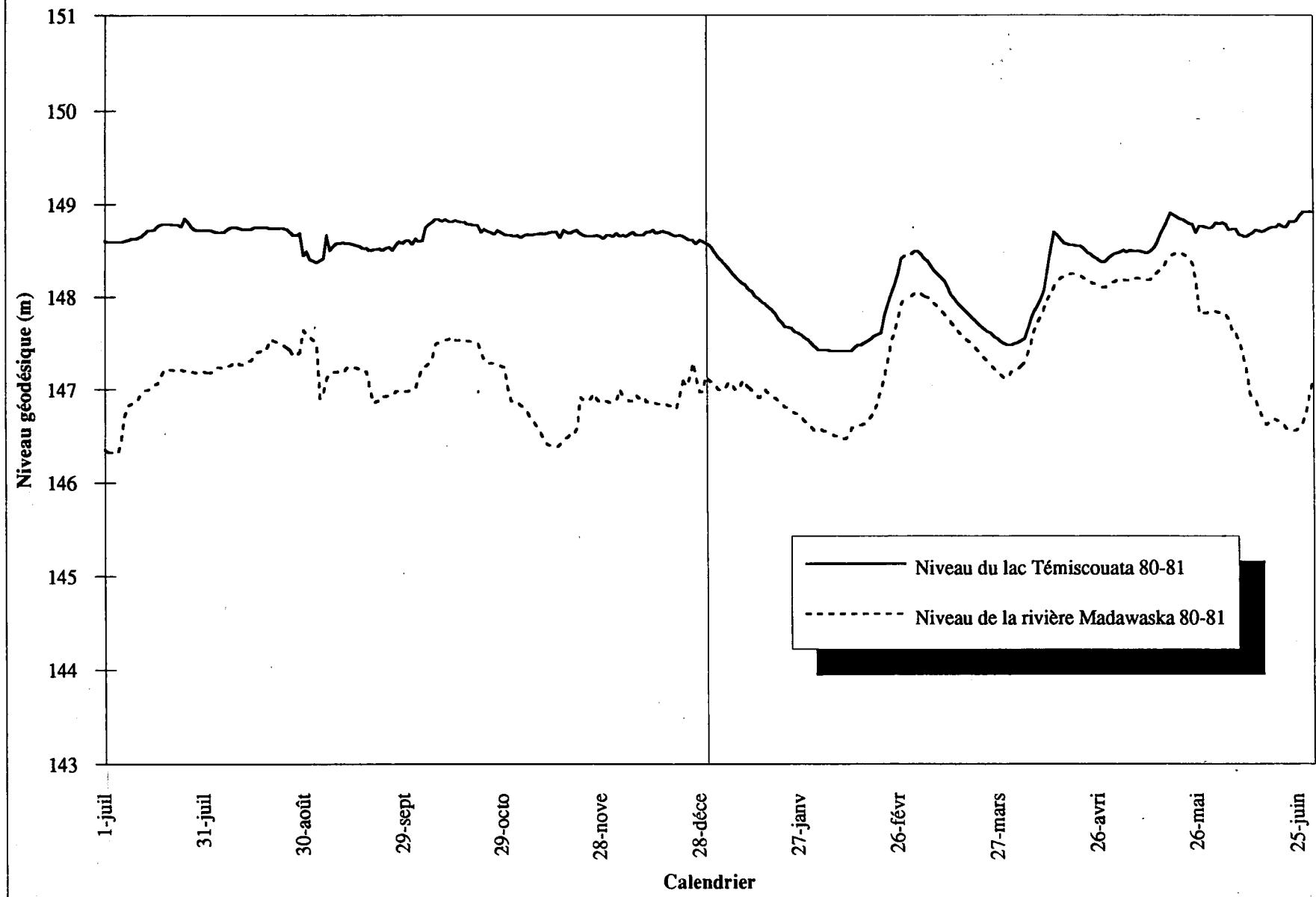
Variation du niveau du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska



Variation du niveau du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska



Variation du niveau du lac Témiscouata et de la rivière Madawaska



ANNEXE 4
MÉTHODE DE L'ÉTUDE ARCHÉOLOGIQUE

Méthodologie de l'étude archéologique

Les études de potentiel archéologique ont pour but d'identifier des secteurs ou zones susceptibles de contenir un ou plusieurs sites archéologiques dans une aire géographique déterminée.

Les sites archéologiques peuvent être définis comme des espaces géographiques limités qui recèlent des traces matérielles de la présence de l'homme à une époque qui précède le temps présent.

Les méthodes utilisées pour identifier les zones de potentiel s'appuient sur le principe que les actions de l'homme dans un environnement déterminé ne sont jamais conduites de façon aléatoire. A toutes les époques, l'homme a été contraint de s'adapter à son milieu pour survivre. Il a exploité et organisé l'espace qui l'entoure selon des schèmes de comportement éprouvés et acceptés par la collectivité ou la communauté culturelle dont il faisait parti.

Partant de ce principe, les données physiographiques, historiques, ethnographiques et archéologiques sont mises à contribution pour identifier les habitants de la région étudiée et définir leurs principaux modes de comportements en matière d'établissement, d'exploitation des ressources et de communication. Ces trois champs d'activité sont privilégiés parce qu'ils génèrent habituellement le plus grand nombre de traces matérielles, par conséquent, de sites archéologiques.

La superposition des schèmes de comportement aux caractéristiques physiques du milieu permet alors de déterminer avec un certain degré d'assurance l'emplacement des sites ou à tout le moins de zones à plus ou moins fort potentiel archéologique.

Il convient de signaler qu'un bon nombre des informations sur le peuplement et les paramètres bio-géophysiques de l'occupation du Témiscouata présentées dans le rapport sont tirées d'une étude réalisée par DUMAIS (1983)¹ pour le compte d'Hydro-Québec. Portant sur une région limitrophe du territoire à l'étude, cet ouvrage comportait plusieurs données utiles qui ont été intégrées à notre étude sans constamment en mentionner la source. Les autres sources documentaires auxquelles nous avons eu recours ont par contre été identifiées de manière systématique.

¹ Dumais, P., 1983. Étude de potentiel et inventaire archéologique, Projet d'interconnection avec le Nouveau-Brunswick, Ligne à 315 kV - Rivière-du-Loup - Madawaska - Nouveau-Brunswick, Hydro-Québec, Direction Environnement, Vol. 1, 129 p.

ANNEXE 5
MÉTHODE DE CALCUL DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

MÉTHODE DE CALCUL DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Cette section présente la méthode de calcul utilisée pour évaluer les retombées économiques locales. Il est à noter que l'évaluation des retombées, dans le cas présent, se limite strictement au calcul des retombées directes et indirectes. En effet, il n'y a pas lieu de calculer les retombées induites puisque la zone d'étude n'est pas suffisamment importante en termes de population et par le fait même, l'économie est moins diversifiée. Par conséquent, l'effet multiplicateur, associé à la redépense des revenus générés par les retombées économiques directes et indirectes, est négligeable voire même nul.

Délimitation de la zone d'étude

La première étape de réalisation d'une étude de retombées économiques consiste à établir la région cible c'est-à-dire, la zone pour laquelle on désire connaître l'impact économique du projet. En ce qui a trait au projet de reconstruction du barrage du lac Témiscouata, la région cible est formée par la MRC du Témiscouata et les municipalités de Rivière-du-Loup et Rimouski. Ces deux villes ont été intégrées dans la zone d'étude car elles constituent les pôles importants d'activité économique situés à proximité de l'endroit où se déroulent les travaux. Elles contribuent, par la même occasion, à augmenter les perspectives de retombées économiques étant donné que la zone cible est comparativement plus vaste que celle couverte par la MRC du Témiscouata.

Modèle de calcul des retombées économiques

Le modèle de calcul utilisé pour estimer les retombées économiques s'inspire de celui¹ élaboré par Hydro-Québec, dans le cadre de l'évaluation des retombées économiques associées à des projets de lignes et postes. Certains ajustements ont été effectués afin d'adapter le modèle au projet à l'étude

Les étapes de calcul du modèle se définissent comme suit :

- 1° En utilisant le coût détaillé du projet², il faut distinguer les activités susceptibles de générer des retombées économiques dans la région. De manière générale, il s'agit des activités se déroulant sur le chantier. À celles-ci, il faut ajouter les autres dépenses pouvant être réalisées dans la région. Chacune des activités identifiées ci-dessus doit être répartie entre fourniture et main d'oeuvre. Cette démarche permet d'établir les besoins totaux du projet en termes de fourniture et de main d'oeuvre respectivement.
- 2° Une deuxième étape consiste à déterminer la proportion de main d'oeuvre, par rapport aux besoins totaux du projet, qu'il est possible de recruter dans la région cible. On obtient ainsi les retombées économiques directes.
- 3° De la même façon, il faut connaître la proportion des achats de biens et services, qui peuvent être réalisés dans la région cible. En ce qui concerne les étapes 2 et 3, les informations nécessaires sont fournies au consultant par Hydro-Québec.

¹ BERNIER, Luc; Retombées économiques régionales des projets d'équipements de transport d'électricité; méthode d'estimation et stratégie de mise en valeur; direction Recherche et Encadrement, Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, mai 1991, 19 pages + annexes.

² Voir l'annexe 6.

Avant d'aborder la quatrième étape, il faut ventiler les dépenses régionales en achats de biens et services. Pour ce faire, le modèle propose une série de catégories de dépenses auxquelles sont associées des taux de fuite nécessaires au calcul des retombées indirectes (étape 4). En utilisant la description sommaire des dépenses susceptibles d'être réalisées en région, il suffit de répartir le montant des dépenses régionales en fonction des catégories de dépenses du modèle.

- 4° Par la suite, il faut soustraire les fuites des dépenses régionales en biens et services précédemment obtenues. Une fuite se définit comme la différence entre la valeur d'un bien vendu par une firme de la région cible et le paiement effectué au fabricant de ce bien, s'il est situé à l'extérieur de cette même région. Le modèle suggère l'utilisation de taux de fuites pour différentes catégories de dépenses régionales pouvant être effectuées dans la plupart des régions où Hydro-Québec est susceptible d'installer des équipements de production. Il est important de mentionner que ces taux de fuites sont des approximations et qu'il faut les interpréter comme étant des ordres de grandeur.

Une fois ces étapes terminées, on obtient les retombées économiques directes et indirectes. Celles-ci correspondent aux retombées économiques totales du projet de reconstruction du barrage du lac Témiscouata.

ANNEXE 6
MODÈLE DE CALCUL DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

**NOM DU PROJET:
RECONSTRUCTION DU BARRAGE DU LAC TEMISCOUATA**

**RÉGION CIBLE:
LA MRC DU TEMISCOUATA
AINSIX QUE LES MUNICIPALITÉS DE
RIVIÈRE-DU-Loup ET RIMOUSKI**

DONNÉES ÉCONOMIQUES GÉNÉRALES

Données recueillies: (en milliers de dollars)

Coût TOTAL du projet	16212,8
Achats de matériel*	7855,0
Coût sous total sauf achats	8357,8
Coûts relatifs au chantier**	4398,0
Ingénierie et environnement *	600,0
Gîtes et couverts *	737,8
Adm. , intérêts et gestion	2622,0

No. de région administrative: **1**

* Ces activités génèrent des retombées économiques.

** Ces activités génèrent des retombées économiques. Le montant comporte les dépenses suivantes:
Surveillance et contrôle, salaires et location d'équipements.

Ventilation des coûts en pourcentage

Coût TOTAL du projet	100,0%
Achats de matériel	48,4%
Coût sous total sauf achats:	51,6%
Coûts relatifs au chantier	27,1%
Ingénierie et environnement	3,7%
Gîtes et couverts	4,6%
Adm. , intérêts et gestion	16,2%

BESOINS EN MAIN-D'OEUVRE

Besoins en main d'oeuvre directe (masse salariale en milliers de dollars)

	4018	% Masse salariale
TOTAL	4018	100%
Construction	3038	76%
Surveillance et contrôle	500	12%
Ingénierie et environnement	480	12%

Main-d'oeuvre recrutée dans la région (masse salariale en milliers de dollars)

	2404	% recrutée en région.
TOTAL	2404	60%
Construction	1784	59%
Surveillance et contrôle	500	100%
Ingénierie et environnement	120	25%

Le nombre de personnes - année (p.-a.) correspondant à la masse salariale s'obtient:

... En calculant le salaire annuel d'un travailleur. Le nombre d'heures de travail d'un employé régi par le décret de la construction est de 40 heures par semaine pendant 48 semaines, ce qui équivaut à 1920 heures par année.

... En divisant la masse salariale totale par le salaire annuel d'un travailleur, on obtient le nombre de travailleurs requis pendant la durée du projet. (2 ans).

... Avec un salaire moyen de 30\$ l'heure: $2404000\$ / (1920 \text{ heures} \times 30\$ \text{ l'heure} \times 2 \text{ ans}) = 2100$

DÉPENSES RÉGIONALES EN BIENS ET SERVICES

Achats totaux de biens et services (en milliers de dollars)

	8835	% Achats totaux
TOTAL	8835	100%
Location d'équipements	860	10%
Achats de matériel	7855	89%
Ingénierie et environnement	120	1%

Achats régionaux de biens et services (en milliers de dollars)

	2770	% achetée en région
TOTAL	2770	31%
Location d'équipements	430	50%
Achats de matériel	2310	29%
Ingénierie et environnement	30	25%

DÉPENSES RÉGIONALES EN BIENS ET SERVICES

Matrice de distribution des dépenses régionales

Allocation	Activités → équipements	Location	Achats de Matériel	Ingénierie et environnement
		%	%	%
Carburant		0%	12%	0%
Entretien de véhicules		0%	7%	0%
Béton et pierre concassée		0%	28%	0%
Mazout		0%	0%	0%
Machinerie lourde (location)		80%	0%	0%
Nourriture		0%	0%	0%
Produits et services d'entretien		0%	2%	0%
Achats de bâtiments		0%	3%	0%
Autres dépenses		20%	48%	100%
TOTAL		100%	100%	100%

Répartition des dépenses régionales (en milliers de dollars)

Biens et services - construction

	2 770
Carburant	277
Entretien de véhicules	162
Béton et pierre concassée	647
Mazout	0
Machinerie lourde (location)	344
Nourriture	0
Produits et services d'entretien	46
Achats de bâtiments	69
Autres dépenses	1 225

Biens et services - support à la main d'oeuvre

Hydro-Québec nous a fourni les renseignements suivants:

Montant hebdomadaire des allocations de déplacement pour les employés de la construction et les employés d'Hydro-Québec:

Les montants d'allocation versés aux employés de l'extérieur de la région cible sont évalués de la façon suivante:

$$310\$/semaine \times 34 \text{ semaines (8mois)} \times 35 \text{ personnes} \times 2 \text{ ans} =$$

737 800 \$

Parmi les employés provenant de l'extérieur de la région, on compte de 10 à 15 employés du "Services Travaux" d'Hydro-Québec. Les autres sont des employés régis par le décret de la construction.

PROJET
RECONSTRUCTION DU BARRAGE DU LAC TEMISCOUATA

DÉPENSES RÉGIONALES TOTALES
 (en milliers de dollars courants)

RÉGION CIBLE:
LA MRC DU TEMISCOUATA
AINSÎ QUE LES MUNICIPALITÉS DE
RIVIÈRE-DU-LOUP ET RIMOUSKI

COÛT DU PROJET		Coût total du projet:	16 213 \$
		Coûts relatifs aux activités se déroulant sur le chantier:	4 398 \$
DÉPENSES RÉGIONALES			
		Recrutement direct de Main d'oeuvre par Hydro-Québec ou ses entrepreneurs	Achat de biens et services pour les travaux
		p.-a.	pour le support à la main-d'oeuvre
Reconstruction du barrage	21	masse salariale	2 770 \$
			738 \$
DÉPENSES RÉGIONALES TOTALES:			5 912 \$
Pourcentage par rapport aux déboursés associés au chantier			134%

PROFIL DES BIENS ET SERVICES ACHETÉS DANS LA RÉGION ET CALCUL DES FUITES

Profil des biens et services achetés en région

Mines, carrières et béton: 647 \$

Commerce de détail:	Essence	1 000 000 \$
	Divers	1 000 000 \$
	Autre non identifié	0 \$
	Sous-total	2 000 000 \$

Commerce de gros:	Nourriture	0 \$
	Carburant	277 \$
	Divers	231 \$
	Autre non identifié	1225 \$
	Sous-total	1 502 \$

Services personnels et techniques:	Aéroports	162 \$
	Ateliers de réparation	
	Études de notaires	
	Location -équipement	344 \$
	Location d'autos	
	Location de locaux	69 \$
	Majorations entrepreneurs	
	Divers	46 \$
	Autre non identifié-1	
	Autre non identifié-2	
	Sous-total	621 \$

Services d'hébergement et de restauration: 738 \$

Total

3 508 \$

**PROFIL DES BIENS ET SERVICES ACHETÉS DANS LA RÉGION
ET CALCUL DES FUITES (SUITE)**

Pourcentage de fuites associé aux dépenses régionales en biens et services

Mines carrières et béton:

60%

Commerce de détail:

Essence	85%
Divers	75%
Autre non identifié	100%

Commerce de gros:

Nourriture	78%
Carburant	85%
Divers	75%
Autre non identifié	100%

Services personnels et techniques:

Aéroports	52%
Ateliers de réparation	40%
Études de notaires	40%
Location -équipement	40%
Location d'autos	40%
Location de locaux	40%
Majorations entrepreneurs	40%
Divers	40%
Autre non identifié-1	100%
Autre non identifié-2	100%

Services d'hébergement et de restauration:

50%

Fuites associées à l'achat de biens et services

2 160 \$

**PROJET
RECONSTRUCTION DU BARRAGE DU LAC TEMISCOUATA**

RETOMBÉES ÉCONOMIQUES LOCALES TOTALES

(en milliers de dollars)

Bon fonctionnement de toutes ses sociétés sans préférence et équité dans la gestion de ses entreprises

RÉGION CIBLE:

LA MRC DU TEMISCOUATA AINSI QUE LES MUNICIPALITES DE RIVIERE-DU-LOUP ET RIMOUSKI

٦٣

Digitized by srujanika@gmail.com

		Commerce des biens	Commerce des biens et services	<u>TOTAL</u>
gionales		3 508 \$	3 508 \$	5 912 \$
1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
conomiques		-2 160 \$	-2 160 \$	-2 160 \$
1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
ndirectes		1 348 \$	1 348 \$	1 348 \$
1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
1 000	1 000	1 000	1 000	1 000

RETOURNÉES ÉCONOMIQUES TOTALES : 3 752 \$

1007

Digitized by srujanika@gmail.com

2-2245

www.safetynet360.com | 800-344-4009 | 1-800-344-4009

ANNEXE 7
CERTIFICAT DE CONFORMITÉ
DE LA MRC ET DE LA MUNICIPALITÉ

CERTIFICAT DE LA MUNICIPALITE
ATTESTANT LA CONFORMITE DU PROJET AUX REGLEMENTS MUNICIPAUX*

(à être complété par le greffier ou le secrétaire-trésorier)

1. Municipalité: Sainte-Rose du Degelis
2. Nom et raison sociale du requérant: Hydro-Québec
Jean-Pierre Brassard, Vice-Président, Région Matapédia
3. Adresse: 355 St-Germain Ouest
numéro rue
Rimouski G5L 3N2
municipalité code postal
4. Localisation du projet (lot, rang, cadastre): Seignerie de Madawaska lots
26A-19-2, 26A Ptie Rang A Est, Rivière Madawaska. Paroisse de Sainte-Rose-du-Degelis
Lots 27 Ptie et 28 Ptie.
5. Nature du projet: (Décrire ici la nature exacte du projet) Reconstruction
de l'évacuateur du barrage Lac Témiscouata
6. Zonage: (Indiquer le zonage de l'aire d'exploitation)
A- Zonage municipal:
Résidentiel: Agricole:
Commercial: Industriel:
Mixte (résidentiel et commercial): Autre (préciser): Villégiature
- B- Zonage agricole au sens de la Loi sur la protection du territoire agricole:
Zonage agricole: OUI NON
7. Le projet ci-haut mentionné:
- Ne contrevient pas aux règlements municipaux:
- Contrevient aux règlements municipaux:
8. Permis municipal:
- Un permis municipal n'est pas requis:
② Le permis sera émis après la réception du certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement:
- Le permis a été émis: Date: _____
9. Le secrétaire-trésorier ou le greffier peut ajouter tout autre renseignement pertinent.

SCEAU
MUNICIPAL

5 Mars 1993

DATE

Clair Robert Greffier
SECRÉTAIRE-TRÉSORIER
OU GREFFIER

Ce certificat devra être retourné par la municipalité concernée au ministère de l'Environnement à l'adresse suivante:

Ministère de l'Environnement
Direction du domaine hydraulique
Service du contrôle des rives et du littoral
2360, chemin Ste-Foy
Ste-Foy (Québec) G1V 4H2

* en référence à l'article 6e, section III, du Règlement relatif à l'administration de la Loi sur la qualité de l'environnement.

CERTIFICAT DE LA MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMITÉ
ATESSANT LA CONFORMITÉ DU PROJET AUX RÈGLEMENTS SUPRAMUNICIPAUX*
(à être complété par le greffier ou le secrétaire-trésorier)

1. M.R.C. : <u>DE TEMISCOUATA</u>	
2. Nom et raison sociale du requérant: <u>M. Jean-Pierre Brassard, V.P.</u> <u>Hydro-Québec</u>	
3. Adresse: <u>355</u> <u>St-Germain Ouest</u> <u>numéro</u> <u>rue</u> <u>Rimouski</u> <u>G5L 7E3</u> <u>municipalité</u> <u>code postal</u>	
4. Numéro du (des) lot(s) où le projet sera réalisé: <u>Seignerie Madawaska, lot 26-A</u> <u>-19-2, 26 A partie Rang A Est, Riv. Madawaska. Paroisse de Ste-Rose de Dégelis</u> <u>lot 27 ptie et 28 ptie.</u>	
5. Description sommaire du projet: <u>Reconstruction de l'évacuateur du barrage du</u> <u>Lac Témiscouata.</u> Nouvelle exploitation <input type="checkbox"/> Agrandissement: <input type="checkbox"/> Autres (préciser): _____	
6. Zonage: (Indiquer le zonage de l'aire d'exploitation) A- Zonage municipal: <input type="checkbox"/> Résidentiel: <input type="checkbox"/> Agricole: <input checked="" type="checkbox"/> Commercial: <input type="checkbox"/> Industriel: <input type="checkbox"/> Mixte (résidentiel et commercial): <input type="checkbox"/> Autre (préciser): <u>NIL</u>	
B- Zonage agricole au sens de la Loi sur la protection du territoire agricole: Zonage agricole: OUI <input type="checkbox"/> NON <input checked="" type="checkbox"/>	
7. Le projet ci-haut mentionné: Contrevient aux règlements de la M.R.C.: OUI <input type="checkbox"/> Si oui, transmettre une copie du règlement: NON <input checked="" type="checkbox"/>	
8. Permis de la M.R.C.: <ul style="list-style-type: none">- Un permis n'est pas requis <input checked="" type="checkbox"/>- Le permis sera émis après la réception du certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement <input type="checkbox"/>- Le permis a été émis <input type="checkbox"/> Date: _____	
9. Le secrétaire-trésorier ou le greffier peut ajouter tout autre renseignement pertinent. Est conforme à l'application du schéma d'aménagement et du document complémentaire.	
11-03-93 DATE	Signature du: <u>SECRÉTAIRE-TRÉSORIER</u> <u>OU GREFFIER</u> <u>Jean-Pierre Laplante</u> Nom en caractères d'imprimerie

Ce certificat devra être retourné au ministère de l'Environnement

à l'adresse suivante: MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
212, rue Belzile,
Rimouski, QC G5L 3C3

* en référence à l'article 6e, section III, du Règlement relatif à l'administration de la Loi sur la qualité de l'environnement

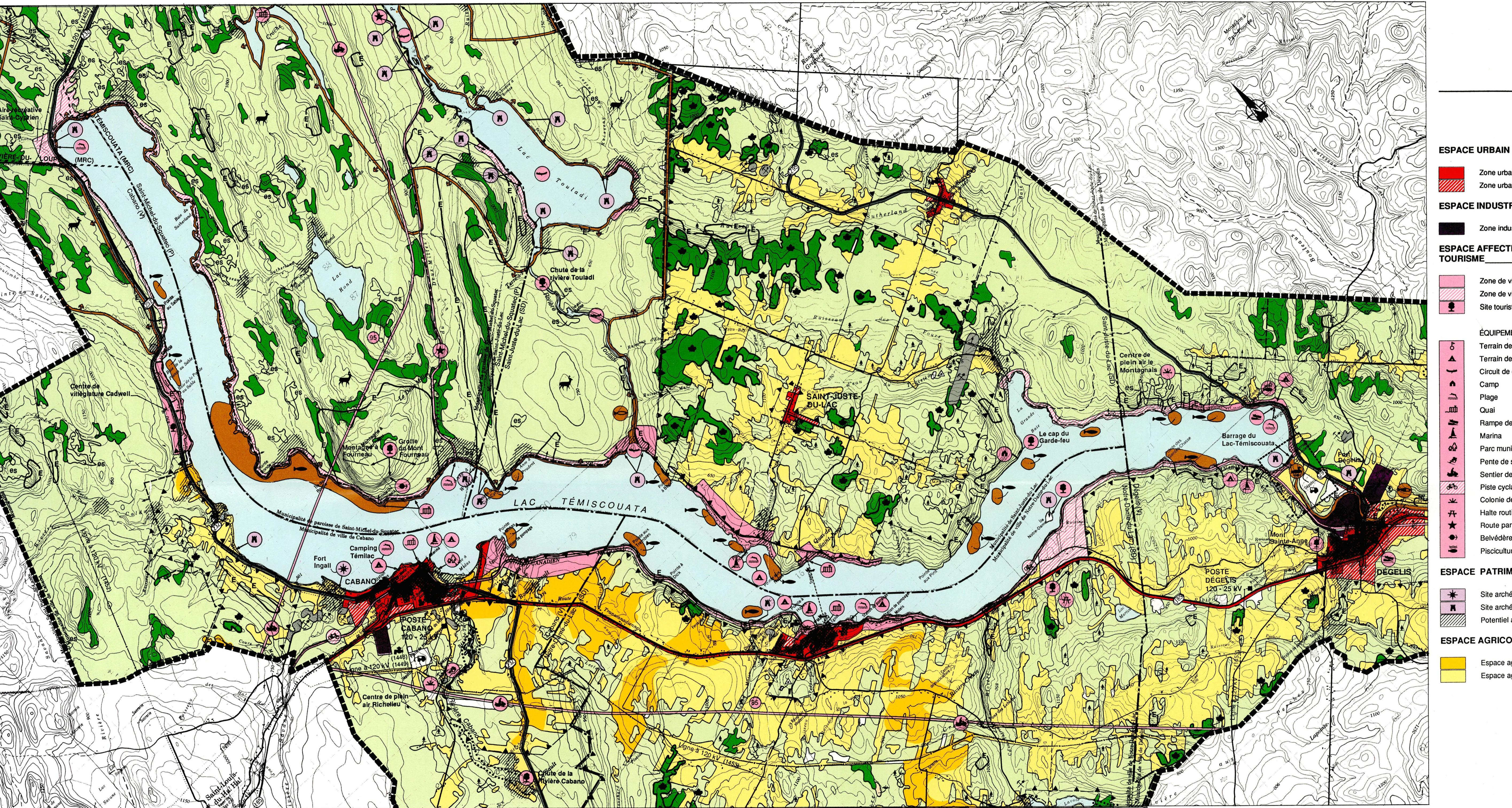
Cartes

Carte 1

Territoire d'étude

LAC TÉMISCOUATA
BARRAGE
RECONSTRUCTION DE L'ÉVACUATEUR
TERRITOIRE D'ÉTUDE

INVENTAIRE DES MILIEUX HUMAIN ET NATUREL



ESPACE URBAIN

- Zone urbaine
- Zone urbaine projetée

ESPACE INDUSTRIEL

- Zone industrielle

ESPACE AFFECTÉ À LA VILLÉGIATURE, AUX LOISIRS OU AU TOURISME

- Zone de villégiature
- Zone de villégiature projetée*
- Frayère (touladi)
- Frayère (omble de fontaine)
- Aire d'hivernage de la sauvagine
- Ravage de cerfs de Virginie

ÉQUIPEMENT TOURISTIQUE OU RÉCRÉATIF D'IMPORTANCE:

- Terrain de golf
- Terrain de camping*
- Circuit de canot-camping
- Camp
- Plage
- Quai
- Rampe de mise à l'eau
- Marina
- Parc municipal*
- Pente de ski
- Sentier de moto-neige
- Piste cyclable projetée
- Colonne de vacance*
- Halte routière
- Route panoramique
- Belvédère
- Pisciculture

ESPACE TERRESTRE PARTICULIER

- Zone à risque d'érosion
- Zone inondable
- Marécage

AUTRE ESPACE

- Carrière ou sablière
- Site d'enfouissement
- Cimetière d'auto

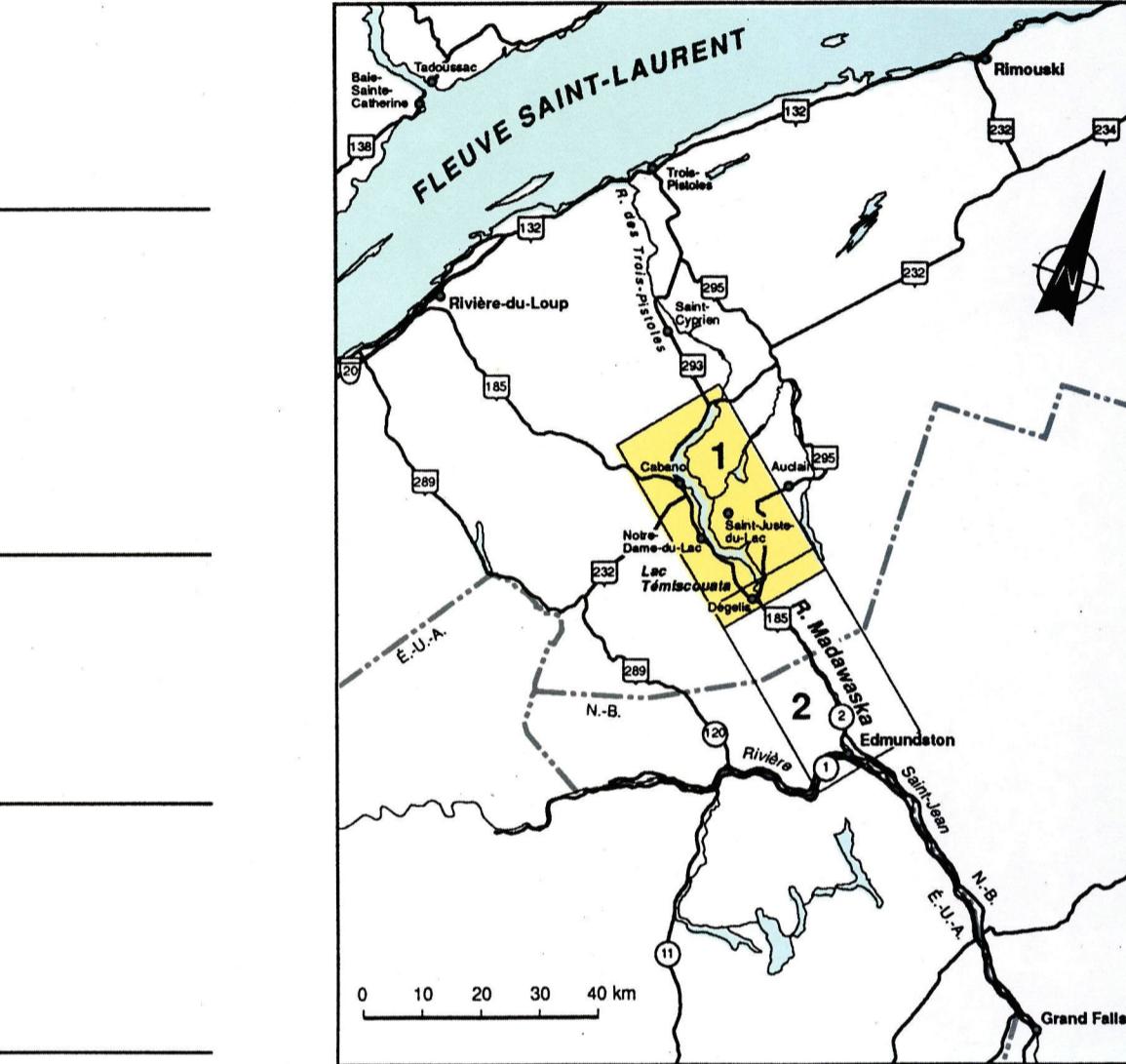
INFRASTRUCTURES

- Barrage*
- Poste d'énergie électrique*
- Ligne de transport d'énergie électrique
- Route principale
- Route secondaire
- Prise d'eau
- Aéroport*
- Traversier

LIMITES

- Limite provinciale
- Municipalité
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Territoire agricole protégé (CPTAQ)
- Terre de la couronne (forêt domaniale)
- Territoire d'étude
- Zone d'étude
- Zec*

* identifié sur la carte



SOURCES :

- Agriculture Canada
- Association Chasse et Pêche du Bas-Saint-Laurent Inc.
- Commission de protection du territoire agricole du Québec
- Commission de toponymie du Québec
- Énergie, Mines et Ressources Canada
- Fédération québécoise du canoë-camping inc.
- Hydro-Québec
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
- Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec
- Ministère de l'Environnement du Québec
- Ministère des Affaires culturelles
- Ministère des Ressources naturelles et énergie du Nouveau-Brunswick
- Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec
- Ministère du Développement durable et de l'Aménagement du territoire
- Municipalité régionale de comté de Rivière du Loup et Témiscouata
- Municipalités de Cabano, Dégelis, Notre-Dame-du-Lac, Saint-Cyprien, Saint-Juste-du-Lac et Saint-Michel-du-Squatec
- Zec Owen

Carte de base à 1 : 20 000 produite par le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec et Hydro-Québec et réduite à 1 : 50 000 pour l'édition.

Échelle 1 : 50 000

0 1 2 3 4 km

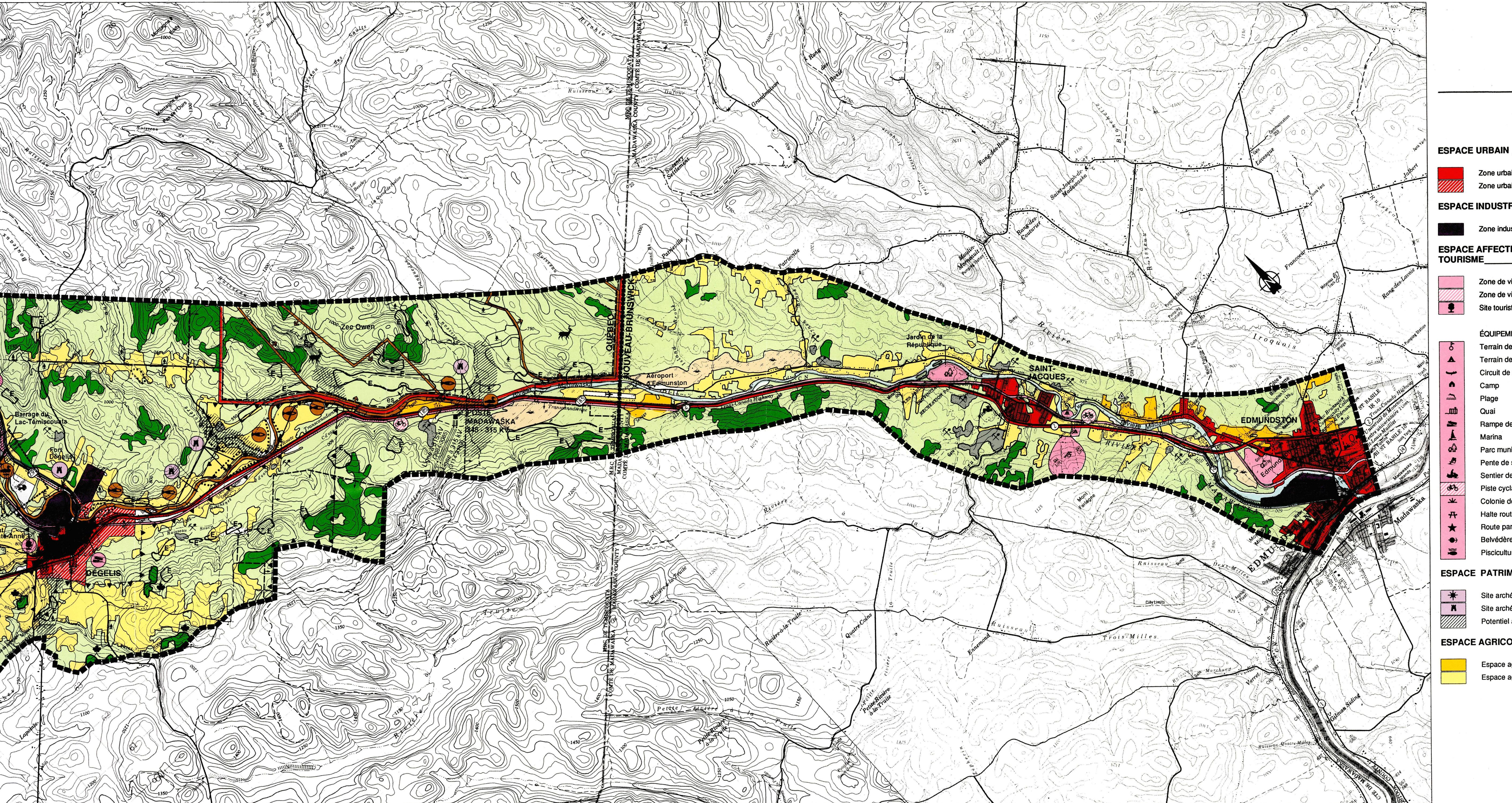
FÉVRIER 1993

U Urbeisque Inc.

Q Hydro-Québec

LAC TÉMISCOUATA
BARRAGE
RECONSTRUCTION DE L'ÉVACUATEUR
TERRITOIRE D'ÉTUDE

INVENTAIRE DES MILIEUX HUMAIN ET NATUREL



ESPACE URBAIN

- Zone urbaine
- Zone urbaine projetée

ESPACE INDUSTRIEL

- Zone industrielle

ESPACE AFFECTÉ À LA VILLÉGIATURE, AUX LOISIRS OU AU TOURISME

- Zone de villégiature
- Zone de villégiature projetée*
- Site touristique ou récréatif d'intérêt particulier*

ÉQUIPEMENT TOURISTIQUE OU RÉCRÉATIF D'IMPORTANCE:

- Terrain de golf
- Terrain de camping*
- Circuit de canot-camping
- Camp
- Plage
- Quai
- Rampe de mise à eau
- Marina
- Parc municipal*
- Pente de ski
- Sentier de moto-neige
- Piste cyclable projetée
- Colonne de vacances*
- Halte routière
- Route panoramique
- Balise
- Pisciculture

ESPACE TERRESTRE PARTICULIER

- Zone à risque d'érosion
- Zone inondable
- ▲ Marécage

AUTRE ESPACE

- Carrière ou sablière
- Site d'enfoncissement
- △ Cimetière d'auto

INFRASTRUCTURES

- Barrage
- Poste d'énergie électrique*
- Ligne de transport d'énergie électrique
- Route principale
- Route secondaire
- Prise d'eau
- Aéroport*
- Traversier

LIMITES

- Limite provinciale
- Municipalité
- - - Municipalité régionale de comté (MRC)
- ▲— Territoire agricole protégé (CPTAO)
- Terre de la couronne (forêt domaniale)
- Territoire d'étude
- - - Zone d'étude
- Zec

- * Identifié sur la carte

ESPACE AGRICOLE

- Espace agricole de potentiel A
- Espace agricole de potentiel moindre

SOURCES :

- Agriculture Canada
- Association Chasse et Pêche du Bas-Saint-Laurent Inc.
- Commission de protection du territoire agricole du Québec
- Corporation d'information géographique du Nouveau-Brunswick
- Énergie, Mines et Développement durable Québec
- Hydro-Québec
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
- Ministère de l'Environnement du Québec
- Ministère des Forêts du Québec
- Ministère des Ressources naturelles et énergie du Nouveau-Brunswick
- Ministère des Ressources naturelles, la Chasse et la Pêche du Québec
- Ministère des Transports du Québec
- Municipalités de Cabano, Degelis, Notre-Dame-du-Lac, Saint-Cyprien, Saint-Juste-du-Lac et Saint-Michel-du-Squatec
- Zec Owen

Carte de base à 1 : 20 000 produite par le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec et Hydro-Québec et réduite à 1 : 50 000 pour édition.

Échelle 1 : 50 000

0 1 2 3 4 km

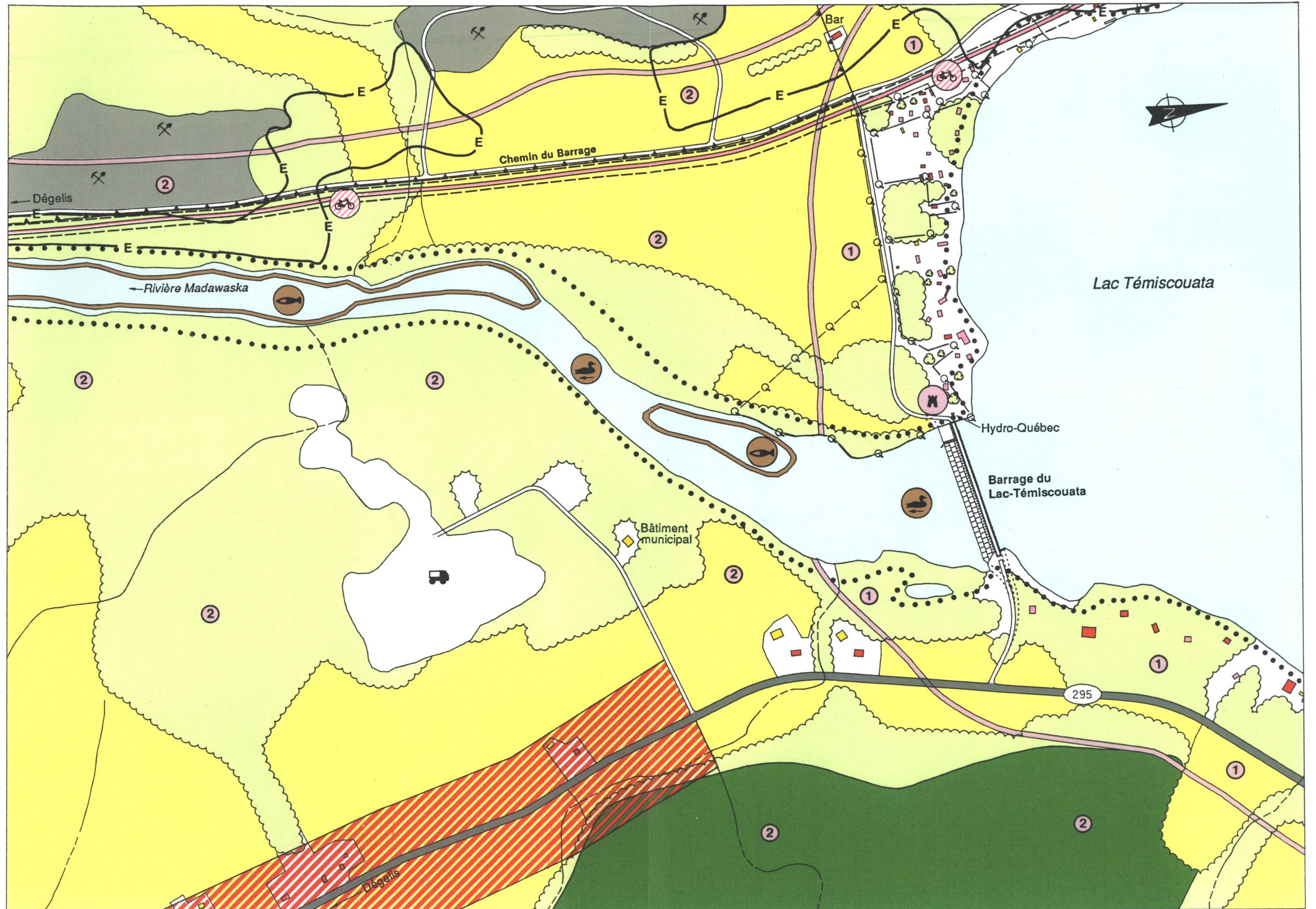
FÉVRIER 1993



Hydro-Québec

(Carte 2)

Zone d'étude



LAC TÉMISCOUATA RECONSTRUCTION DE L'ÉVACUEUR

ZONE D'ÉTUDE

INVENTAIRE DES MILIEUX HUMAIN ET NATUREL

ESPACE URBAIN

- Résidence, roulotte
- Bâtiment secondaire
- Zone urbaine projetée

ESPACE AFFECTÉ À LA VILLÉGIATURE, AUX LOISIRS OU AU TOURISME

- Chalet
- ÉQUIPEMENT TOURISTIQUE OU RÉCRÉATIF D'IMPORTANCE :

- Piste cyclable projetée

ESPACE PATRIMONIAL

- Site archéologique connu
- Potentiel archéologique fort
- Potentiel archéologique moyen

ESPACE AGRICOLE

- Espace agricole de potentiel B ou C

ESPACE FORESTIER

- Forêt d'intérêt écologique (Cédrière)
- Autre type de forêt

ESPACE FAUNIQUE

- Aire d'hivernement de la sauvagine
- Fosse (Omble de fontaine)

ESPACE TERRESTRE PARTICULIER

- E — Zone à risque d'érosion
- • • Zone inondable

BARRAGE RECONSTRUCTION DE L'ÉVACUEUR



Urbatique Inc.



Hydro-Québec

Carte de base à l'échelle 1 : 20 000 produite par le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec et agrandie à l'échelle 1 : 5 000 pour édition.

Échelle 1 : 5 000

0 100 200 300 400 m

FÉVRIER 1993