

ÉQUIPE DE RÉALISATION

6211-08-016

CANARDS ILLIMITÉS CANADA

Responsable du projet : Jean-Pierre Laniel, biologiste

Collaborateurs : Sylvie Gagnon, biotechnicienne
Yvon Rivest, technicien en génie civil
Karol Paradis, chef de district

POUR JEAN GAGNON

Directeur du projet : Jean Gagnon, M.Sc. biologiste

Rédaction : Jean Gagnon, M.Sc. biologiste

Dessin : Guy Michaud, M.Sc. biologiste
Julie St-Georges, dessinatrice

Référence à citer:

GAGNON, J., 1989. **Étude d'impact sur l'environnement: Projet d'aménagement faunique de la rivière Piché.** Étude commandée à Jean Gagnon, par Canards Illimités Canada, 59 pages et annexes.

Table des matières

Table des matières	i
Liste des figures	v
Liste des tableaux	vi
Liste des annexes	vii
1. Introduction	1
2. Problématique	2
2.1. La sauvagine et son habitat au Québec	2
2.2. Le rôle de Canards Illimités Canada au Québec	6
2.3. Procédure de choix de sites	7
2.4. Justification du projet	8
3. Cadre et objectifs	11
3.1. Zone d'étude	11
3.2. Objectifs du projet	11
4. Description du milieu	13
4.1. Milieu physique	13
4.1.1. Relief, géologie et réseau hydrographique	13
4.1.2. Hydrologie et sédimentologie	13
4.1.3. Impacts de l'activité minière sur la rivière Piché	15
4.1.4. Qualité des sédiments	16
4.1.5. Qualité de l'eau	18
4.2. Milieu biologique	19
4.2.1. Végétation	19
4.2.2. Faune avienne	22
4.2.2.1. Cycle vital de la sauvagine	22
4.2.2.2. Utilisation actuelle par la sauvagine	24
4.2.2.3. Facteurs limitants pour la sauvagine	25

5.2.8.	Projets connexes	40
5.3.	L'exploitation	40
6.	Analyse des impacts et mesures de mitigation	41
6.1.	Les sources d'impact	41
6.2.	Les éléments d'environnement	43
6.3.	Identification et évaluation des impacts	43
6.3.1.	Phase de construction	43
6.3.1.1.	Le transport et la circulation	43
6.3.1.2.	La construction du chemin d'accès	44
6.3.1.3.	L'érection des ouvrages	45
6.3.2.	Phase d'exploitation	45
6.3.2.1.	Le contrôle du niveau d'eau du marais	45
i)	Composantes physiques	45
ii)	Végétation	46
iii)	Avifaune	47
iv)	Mammifères	48
v)	Poissons	49
vi)	Reptiles et amphibiens	49
vii)	Tenure des terres	49
viii)	Utilisation agricole	50
ix)	Utilisation du milieu	50
x)	Qualité de vie	50
6.3.2.2.	Présence des ouvrages	51
6.4.	Les mesures de mitigation	52
6.4.1.	Les mesures générales	52
6.4.2.	Les mesures spécifiques	52
6.4.2.1.	Le transport et la circulation	52
6.4.2.2.	Le chemin d'accès	53
6.4.2.3.	L'érection de la digue	53
6.4.2.4.	Le contrôle du niveau d'eau	53
6.4.2.5.	La présence des ouvrages	53

7.	Programme de suivi	54
8.	Conclusion	55
9.	Bibliographie	56

Liste des figures

Figure 1:	Zones d'utilisation intensive par la sauvagine au Québec	3
Figure 2:	Grandes zones humides du Québec	4
Figure 3:	Localisation des projets de Canards Illimités Canada réalisés en Abitibi-Témiscamingue	9
Figure 4:	Aire d'étude	12
Figure 5:	Bassin versant de la rivière Piché	14
Figure 6:	Carte de végétation	20
Figure 7:	Tenure des terres	30
Figure 8:	Plan général et de détail	35
Figure 9:	Structure de contrôle en palplanches métalliques	37
Figure 10:	Porte d'assèchement, digue, assise des poutrelles et poutrelles	38
Figure 11:	Matrice des impacts du projet d'aménagement faunique de la rivière Piché	42

Liste des tableaux

Tableau I:	Débit maximal de crue de la rivière Piché	15
Tableau II:	Caractéristiques physico-chimiques des sédiments de la rivière Piché	17
Tableau III:	Inventaire de couvées à la rivière Piché	24

Liste des annexes

- Annexe 1:** Photo-interprétation, rivière Piché
- Annexe 2:** Qualité de l'eau, rivière Piché
- Annexe 3:** Liste des espèces de plantes observées à la rivière Piché en 1987
- Annexe 4:** Liste des espèces d'oiseaux observées dans le secteur de la rivière Piché
- Annexe 5:** Animaux capturés par des trappeurs dans le secteur de la rivière Piché
- Annexe 6:** Faune ichtyologique, rivière Piché
- Annexe 7:** Lettre du M.L.C.P. concernant la faune ichtyologique dans le secteur de la rivière Piché
- Annexe 8:** Liste des noms français et latin des espèces animales citées dans le texte
- Annexe 9:** Résolutions de la municipalité de Dubuisson et de la M.R.C. de la Vallée de l'Or
- Annexe 10:** Avis du Groupe Cérane inc. sur le potentiel archéologique de la rivière Piché
- Annexe 11:** Exemple d'entente écrite entre Canards Illimités Canada et des propriétaires
- Annexe 12:** Directive de la Ministre de l'Environnement du Québec indiquant la nature et la portée de l'étude d'impact
- Annexe 13:** Avis de projet préparé par Canards Illimités Canada pour le projet d'aménagement faunique de la rivière Piché

1. Introduction

Canards Illimités Canada a réalisé au cours des huit (8) dernières années quinze (15) projets d'aménagement faunique dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, permettant ainsi l'amélioration de plus de 800 hectares de terres humides . Ces travaux d'aménagement visant à améliorer la productivité de la sauvagine consistaient en un contrôle du niveau d'eau et du couvert végétal et, pour l'un de ces projets, à créer des îlots de nidification pour la sauvagine. D'autres projets d'aménagement faunique sont présentement à l'étude dans la région.

Le milieu visé par le présent projet d'aménagement faunique se situe le long de la rivière Piché. Ce cours d'eau est situé dans une zone où l'exploitation minière a été pratiquée de façon intensive au cours des cinquante (50) dernières années. Les milieux humides répartis le long de cette rivière ont subi une dégradation importante dû à l'apport d'eaux industrielles et de résidus miniers, affectant ainsi la qualité de l'eau et provoquant un apport important de sédiments. Ces zones humides supportent maintenant une végétation aquatique et émergente diversifiée. Cependant, l'abaissement graduel du niveau d'eau durant la saison estivale limite l'atteinte de leur plein potentiel d'utilisation par la sauvagine.

L'aménagement proposé par Canards Illimités Canada vise à augmenter la production de la sauvagine à la rivière Piché, ce qui sera aussi bénéfique aux autres espèces fauniques utilisant ce type d'habitat. Pour ce faire, une digue avec structure de contrôle sera installée sur la rivière Piché, en amont du pont du chemin des Explorateurs, afin de rehausser la qualité générale de cette rivière au profit des utilisateurs du milieu.

Cet aménagement est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement du Ministère de l'Environnement du Québec. Afin de répondre aux exigences d'Environnement Québec, Canards Illimités Canada mandatait en avril 1989, Monsieur Jean Gagnon, M.Sc. biologiste, pour la réalisation de l'étude d'impact du projet d'aménagement faunique de la rivière Piché.

Dans la première partie de l'étude, le contexte dans lequel s'inscrit l'aménagement projeté est dégagé et les éléments permettant sa justification sont présentés. La description détaillée des composantes du milieu et celle du projet sont ensuite abordées. Finalement, l'identification et l'analyse des impacts sont réalisées. De l'information complémentaire au texte (correspondance, directive, avis de projet,...) est présentée en annexe.

2. Problématique

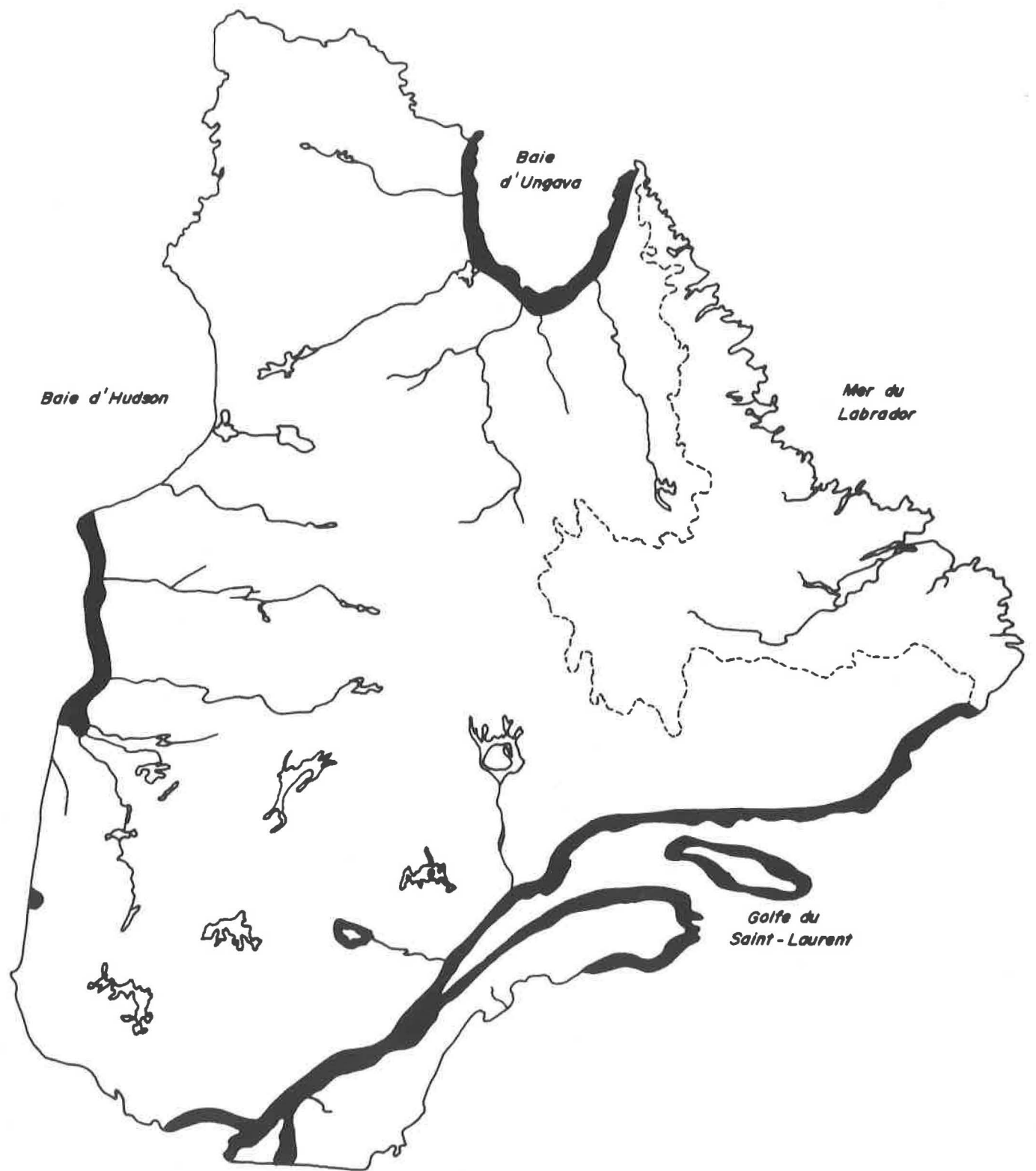
2.1. La sauvagine et son habitat au Québec

Selon le plan de gestion de la sauvagine au Québec (Environnement Canada, Service Canadien de la Faune (SCF) et Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP), 1986) le Québec accueillerait en période de migration un total d'environ (10) dix millions d'oiseaux migrateurs correspondant à une trentaine d'espèces. La Bernache du Canada et le Canard noir sont les espèces dominantes de la voie de migration de l'Atlantique, pour lesquelles le territoire québécois constitue l'aire de reproduction privilégiée. En effet, on attribue au Québec, la presque totalité des populations de Bernache du Canada hivernant sur la côte Atlantique et près de 40% de la production canadienne de Canard noir.

Depuis le début des années cinquante, contrairement aux populations de bernaches, les effectifs de canards et plus particulièrement du Canard noir sur la côte Atlantique et au Québec ont diminué de façon significative. Les inventaires de populations nicheuses tendent à démontrer que cette baisse est particulièrement évidente dans le sud-ouest de la province (op. cit.). Durant les années 50, on estimait à 5,5 millions la population de canards hivernant aux États-Unis, alors qu'en 1983, ce chiffre avait chuté de près de 70%, pour s'établir à 1,7 million. En 25 ans, la population de Canard noir hivernant le long du corridor migratoire de l'Atlantique est passée de 580 000 à 200 000 (SCF - MLCP, 1986). La détérioration d'habitats naturels, la compétition interspécifique et l'hybridation avec le Canard malard seraient les principales causes de cette diminution (SCF-US FWS, 1986).

La distribution des terres humides au Québec indique que les plus grandes concentrations se retrouvent dans les basses-terres de la Baie-James et de l'Abitibi, dans la cuvette du lac Saint-Jean et à la tête des bassins de la Caniapiscau et de la rivière Georges (figure 1). Bien que l'axe du Saint-Laurent soit une zone de productivité différente, elle demeure toutefois l'un des principaux secteurs d'utilisation intensive des migrateurs, tout comme le littoral de la baie d'Ungava, la côte de la Baie-James, le lac Saint-Jean et le lac Abitibi (figure 2).

Depuis une trentaine d'années, plusieurs de ces habitats, et en particulier ceux du sud-ouest du Québec ont connu des modifications majeures. Tremblay et Bélanger (1987) citent des pertes d'habitats humides au Canada de l'ordre de 50%, à raison d'environ 850 hectares par



Baie d'Hudson

Baie d'Ungava

Mer du Labrador

Golfe du Saint-Laurent

■ ZONE D'UTILISATION INTENSIVE

CANARDS ILLIMITÉS CANADA

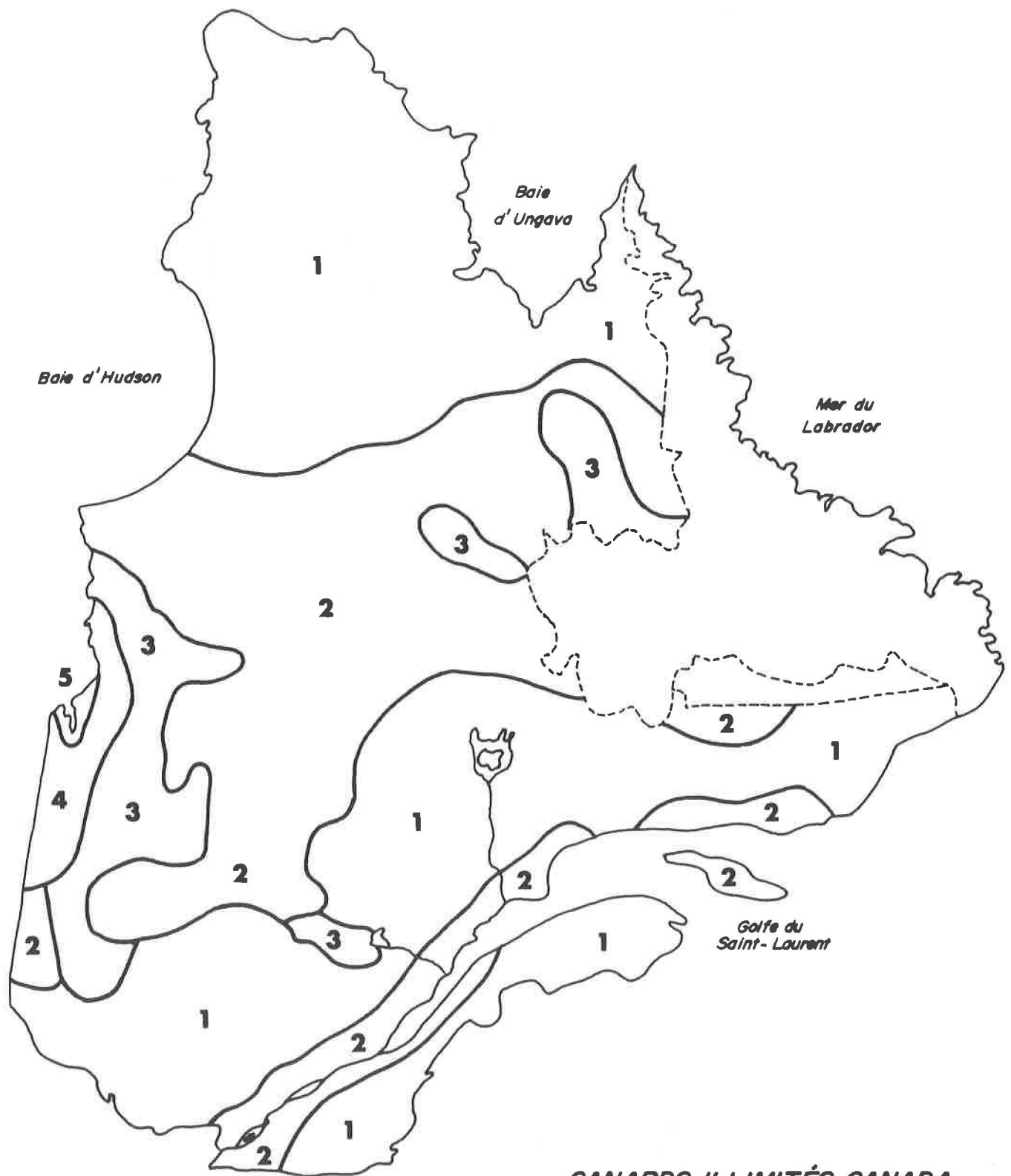
ZONES D'UTILISATION INTENSIVE
PAR LA SAUVAGINE
AU QUÉBEC

FIGURE 1

Dessiné par: J.St-G.

Source: Env. Canada et MLCP, 1986.

Avril 1989



POURCENTAGE DE TERRES HUMIDES
PAR RAPPORT A LA SUPERFICIE TOTALE

Zone 1	0 - 5
Zone 2	5 - 25
Zone 3	25 - 50
Zone 4	50 - 75
Zone 5	75 - 100

CANARDS ILLIMITÉS CANADA

GRANDES ZONES HUMIDES DU QUÉBEC

FIGURE 2

Dessiné par : J. St-G.

Source : Serrazin *et al.*, 1983

Avril 1988

année. Le long du Saint-Laurent, des Grands Lacs jusqu'à l'estuaire, plus de 70% des habitats humides ont disparu (Direction générale des terres, 1986).

Abitibi-Témiscamingue

Quelques 70 années après le début de la colonisation de l'Abitibi-Témiscamingue, plusieurs milieux humides de la région ont connu des modifications majeures à cause d'activités anthropogéniques telles que l'industrie minière, l'agriculture, l'installation de barrages hydro-électriques, le développement résidentiel et urbain, le remblayage, le transport et l'érosion des berges. L'activité minière, principalement concentrée le long des failles Larder-Lake - Cadillac et Porcupine - Destor, a généré du côté québécois plus de 70 parcs à résidus miniers. Environnement Québec (1986) évalue à 3 200 ha la superficie occupée par les résidus miniers en Abitibi-Témiscamingue. Plusieurs des sites où ces résidus ont été déversés étaient auparavant des milieux humides ou encore, les effluents non traités de plusieurs de ces sites ont eu des impacts négatifs importants sur des milieux humides. L'habitat de 23 espèces d'anatidés (dont 15 espèces nicheuses) présentes sur le territoire abitibien a donc été largement modifié et dégradé.

Protection de la sauvagine au Québec

Au Québec, depuis 1972, la loi sur la qualité de l'environnement limite les interventions sur les terres humides en requérant des évaluations d'impact pour certaines catégories de projets. Il semble toutefois, que cette loi générale ne soit pas suffisante pour assurer la pérennité des habitats des oiseaux migrateurs, en raison des difficultés d'application de cette dernière. Au Québec, il n'existe aucune loi spécifique à la protection des habitats fauniques.

De nombreux organismes gouvernementaux, para-gouvernementaux et privés ont contribué et contribuent encore à la protection des habitats pour la sauvagine, par l'acquisition ou par l'aménagement de terres humides. Parmi ceux-ci, mentionnons le Service Canadien de la Faune, le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (M.L.C.P.), Habitat faunique Canada, la Fondation pour la conservation et la mise en valeur de la faune et de son habitat, l'Office de la Planification et de Développement du Québec (O.P.D.Q.) et quelques sociétés de conservation telles la Société Provancher, la Société Duvetnor et un organisme privé, voué à la protection et à la mise en valeur d'habitats pour la sauvagine, Canards Illimités Canada.

Une entente quinquennale pour la conservation des milieux humides au Québec a été paraphée entre Canards Illimités Canada, le M.L.C.P., l'O.P.D.Q., Habitat faunique Canada et la Fondation pour la conservation et la mise en valeur de la faune et de son habitat. Par cette entente quinquennale, ces organismes priorisent des sites à protéger et à aménager afin de favoriser l'augmentation des populations de canards sauvages au Québec. Ainsi 14 195 000 \$ auront été consacrés entre 1987 et 1992 pour l'achat, l'annexion et l'aménagement de milieux humides à travers le Québec. De ce montant, 10 millions de dollars seront fournis par Canards Illimités Canada. La rivière Piché a été identifiée dans le cadre de cette entente comme site à protéger et à aménager.

2.2. Le rôle de Canards Illimités Canada au Québec

Fondé il y a cinquante ans au Canada, à des fins de protection et d'aménagement des terres humides de l'Ouest du pays, Canards Illimités Canada oeuvre maintenant au Québec depuis 1976. Les enjeux résultant des pertes d'habitats et de leurs effets sur les populations de sauvagine de la voie de migration de l'Atlantique ne sont certes pas étrangers à la présence de cet organisme au Québec, dont le but principal est d'aménager des aires favorisant la reproduction, l'élevage et l'alimentation des oiseaux migrateurs, ceci en harmonie avec l'environnement des milieux aménagés.

De 1976 à 1989, Canards Illimités Canada a investi quatorze (14) millions de dollars dans l'aménagement des terres humides au Québec, pour une centaine de sites représentant quelques 7 929 ha d'habitats développés pour la faune, et dont la protection est garantie par des ententes à long terme avec les propriétaires terriens. Les politiques d'intervention de la Société consistent à protéger les terres humides hautement productives, à améliorer les sites où la productivité biologique a diminué, à privilégier des aménagements polyvalents favorisant toutes les espèces fauniques et à assurer un suivi adéquat des projets réalisés.

2.3. Procédure de choix de sites

La procédure administrative qui prévaut au développement des projets de Canards Illimités Canada au Québec, suit rigoureusement les cinq étapes suivantes:

1. La première étape consiste à répertorier toutes les terres humides à l'aide de cartes topographiques et de photographies aériennes. Une fois les sites potentiels d'aménagement répertoriés, des reconnaissances sur le terrain sont effectuées afin de vérifier leur valeur biologique et d'identifier, s'il y a lieu, la présence de facteurs limitants pour la sauvagine, de même que ceux pouvant restreindre l'implantation d'un éventuel aménagement;
2. La consultation des propriétaires terriens et des organismes concernés (municipalité, M.R.C., M.L.C.P., etc.) est ensuite réalisée et constitue pour l'entreprise une étape essentielle qui lui permet de sonder l'intérêt du milieu face à un éventuel projet d'aménagement;
3. À cette étape du cheminement, les sites offrant les meilleurs potentiels d'aménagement sont soumis à une analyse plus poussée qui implique des expertises de génie et une évaluation de coûts-bénéfices, exprimant en quelque sorte, le prix de revient de chaque canard produit par l'aménagement;
4. À l'aide de ces données et des nécessités d'une répartition régionale des aménagements en fonction des couloirs de migration, sans oublier les cadres budgétaires propres au fonctionnement de l'organisme, Canards Illimités Canada établit ses priorités de réalisation. Les sites choisis sont alors soumis à des études détaillées de biologie et de génie et des négociations sont entreprises pour obtenir les autorisations des organismes et des propriétaires concernés; c'est l'étape de la conception finale du projet et de sa mise en plan;
5. Lorsque les projets rencontrent toutes les exigences, l'étape de réalisation peut être amorcée. Les ouvrages projetés sont implantés et on procède à leur opération en assurant un programme de suivi bien défini.

Dans le cas du projet de la rivière Piché, le cheminement du dossier a atteint la quatrième étape de la procédure présentée ci-haut. Il s'inscrit de fait à la suite des aménagements déjà

réalisés ou en voie de l'être pour quinze (15) marais de l'Abitibi-Témiscamingue (figure 3), et constitue une priorité face aux autres projets potentiels de la région.

La présence de facteurs limitants, principalement associés à l'impact de l'activité minière passée, l'intérêt démontré par des riverains, la superficie du marais de même que son potentiel d'aménagement sont des éléments établissant la priorité de réalisation du projet pour Canards Illimités Canada.

2.4. Justification du projet

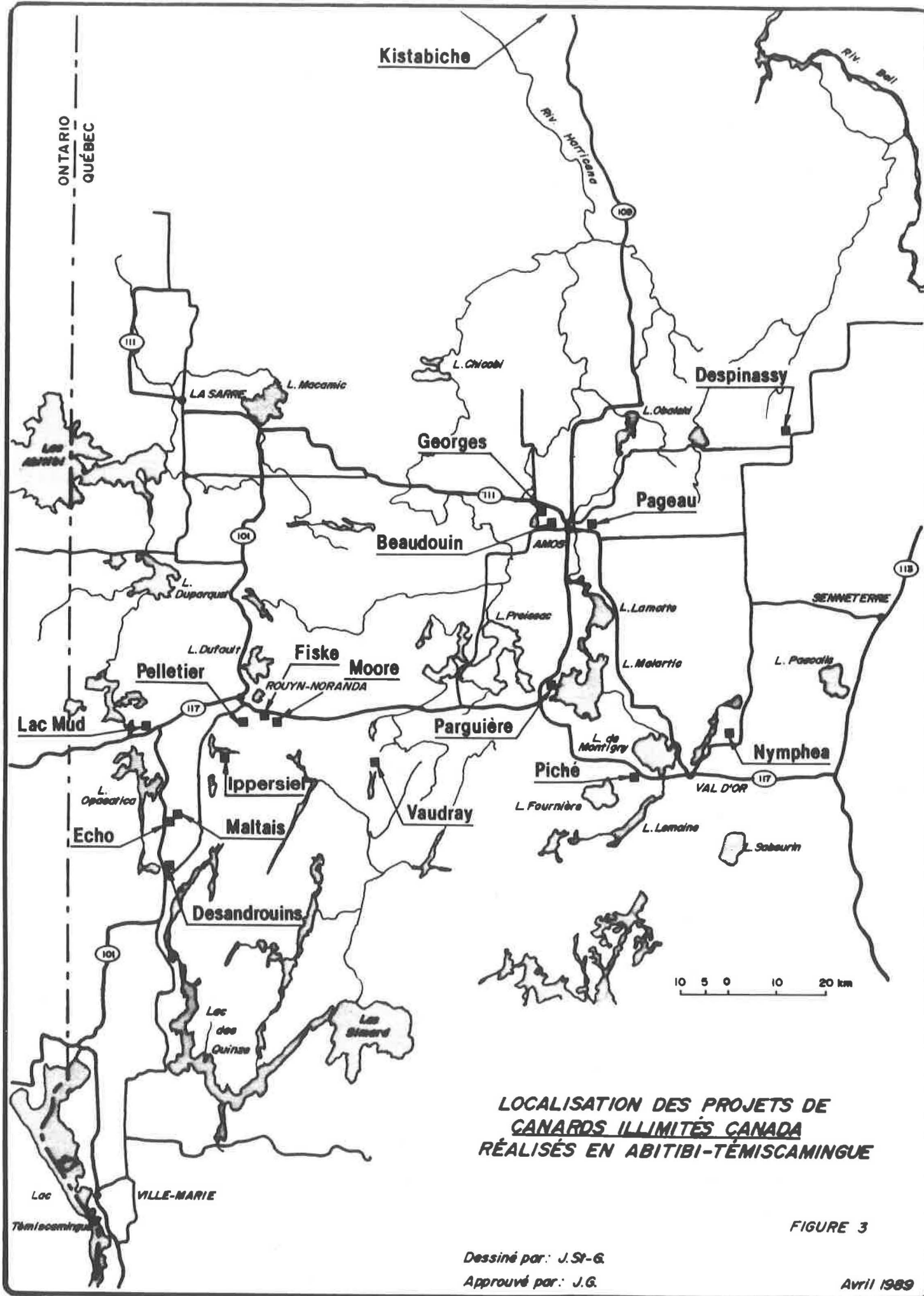
Le projet d'aménagement faunique de la rivière Piché est situé dans une région où l'activité minière a eu des incidences négatives sur les milieux humides. Ce projet cadre avec le plan nord-américain de gestion de la sauvagine et le plan de gestion de la sauvagine au Québec, lesquels visent à retrouver les effectifs des années '70 pour le Canard noir et le Garrot commun au Québec.

L'argumentation nécessaire à la justification du projet, lequel implique l'endiguement de la rivière Piché, près de son embouchure, passe par une bonne compréhension du cycle vital de la sauvagine, de même que les limites que présente ce milieu humide à l'égard de cette catégorie d'espèces fauniques, puisqu'elle constitue le motif premier des actions de Canards Illimités Canada.

Lorsque d'autres composantes fauniques sont en cause, comme c'est le cas actuellement (Rat musqué, Castor, faune ichthyenne, etc.), une connaissance suffisante des aspects phénologiques de leur cycle vital devient également nécessaire. Nous discuterons donc des facteurs limitants du milieu sur ces derniers.

Les facteurs limitants à la rivière Piché

Au cours des cinquante dernières années, il y a eu à la rivière Piché, d'importants apports de résidus miniers. Les zones humides de ce plan d'eau supportent présentement une végétation aquatique et émergente diversifiée. Cependant, l'abaissement graduel du niveau d'eau qui se produit pendant la saison estivale limite l'atteinte de son plein potentiel d'utilisation par la sauvagine.



**LOCALISATION DES PROJETS DE
CANARDS ILLIMITÉS CANADA
RÉALISÉS EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE**

FIGURE 3

Dessiné par: J. St-G.
Approuvé par: J.G.

Avril 1989

Cet abaissement provoque l'assèchement des zones de végétation émergente localisées en bordure de la rivière, propices à la sauvagine. Les zones de végétation submergée et à feuilles flottantes sont également affectées négativement par ces variations à la baisse. Cette baisse saisonnière du niveau d'eau a donc été identifiée par Canards Illimités Canada comme étant le principal facteur limitant pour la sauvagine et les autres espèces animales utilisatrices des milieux humides à la rivière Piché.

Une telle baisse du niveau d'eau peut s'avérer en décalage par rapport au régime hydrique naturel sur lequel s'ajustent les diverses activités fauniques et notamment de la sauvagine (nidification, incubation des oeufs, élevage). De plus, les effets de l'abaissement de plans d'eau, à l'automne et en hiver sont néfastes aux populations d'invertébrés (Benson et Hudson, 1975). Comme ces derniers constituent la base de l'alimentation des canetons, il est permis de croire que le milieu soit limitant sous cet aspect.

En ce qui a trait au Castor et au Rat musqué, les bas niveaux du plan d'eau sont susceptibles de les affecter, surtout en hiver, lorsque les huttes construites à la fin de l'été et en automne, en fonction du niveau d'eau existant, sont exondées, tout comme les réserves de nourriture.

La solution proposée par Canards Illimités Canada, laquelle consiste à endiguer la rivière Piché de façon à maintenir un niveau d'eau relativement stable tout au long de l'année, vise en ce sens, l'atteinte du potentiel faunique optimum du milieu. Ainsi, pour remédier aux problèmes de bas niveau d'eau, Canards Illimités Canada propose l'installation d'une structure de contrôle qui permettra de conserver une superficie maximale de 137 ha, avec une profondeur entre 0 et 1 m. Le projet dehaussement influencera 200 ha au total.

3. Cadre et objectifs

Le projet d'aménagement faunique de la rivière Piché est situé à 8 km à l'ouest de la ville de Val d'Or, dans la municipalité de Dubuisson, canton de Dubuisson. On y accède en empruntant la route provinciale 117, direction ouest, sur 7 km, puis par le Chemin des Explorateurs, direction sud, sur une distance de 1 km. Ses coordonnées précises sont:

U.T.M.:	18U.2830.53302
Longitude:	77° 54' 45"
Latitude:	48° 05' 15"
Carte topographique:	32 C/4 (1:50 000)

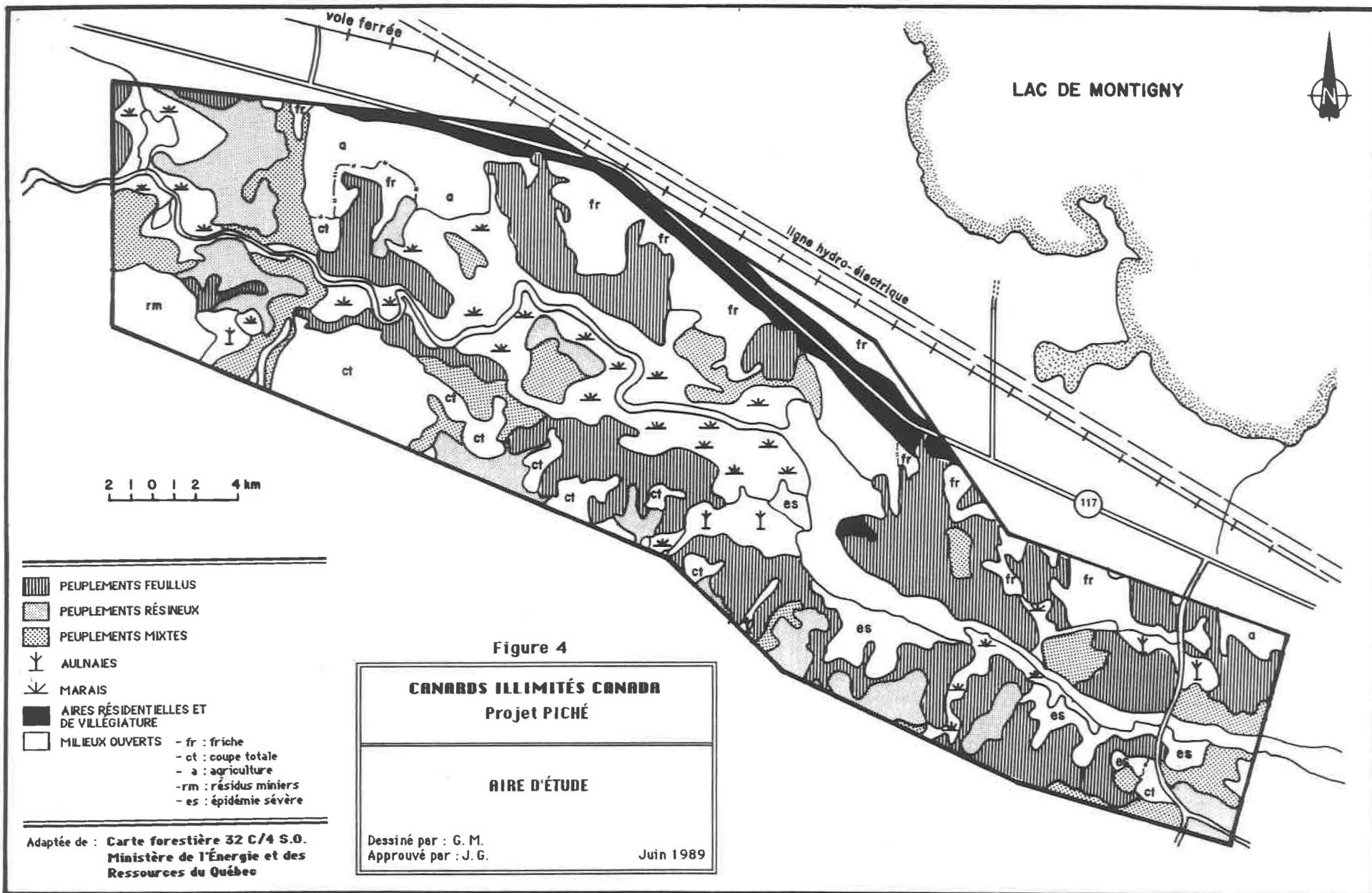
3.1. Zone d'étude

La zone d'étude délimitée pour l'analyse des impacts du projet comprend le secteur est de la rivière Piché. Cette zone est présentée à la figure 4. L'échelle de travail considérée comprend le territoire susceptible d'être influencé par l'aménagement projeté, soit une bande de 0,5 km au pourtour, ceci aux fins d'analyse des composantes physiques et biologiques du milieu.

3.2. Objectifs du projet

L'aménagement faunique de la rivière Piché vise la réalisation des objectifs suivants:

- A rehausser la qualité générale du milieu humide perturbé par des déversements d'eaux industrielles et de résidus miniers en provenance de trois (3) sites miniers situés en amont;
- à améliorer la production faunique de ce marais, principalement en ce qui a trait à la sauvagine et au Rat musqué, et;
- à augmenter la qualité générale du site, au profit de tous les utilisateurs de ce milieu humide.



4. Description du milieu

4.1. Milieu physique

4.1.1. Relief, géologie et réseau hydrographique

La topographie dans le secteur de la rivière Piché varie peu, présentant des dénivellations inférieures à 15 mètres. Les relevés effectués indiquent que la pente dans le marais, entre l'eau et les boisés, est inférieure à 1%.

Les formations géologiques rencontrées dans le secteur à l'étude, à l'exception des dépôts meubles du Pléistocène, sont toutes d'âge précambrien et appartiennent à la ceinture des roches vertes de l'Abitibi, de la province structurale du Supérieur, du Bouclier Canadien. Une structure majeure, la faille de Cadillac-Larder Lake, traverse le secteur d'est en ouest.

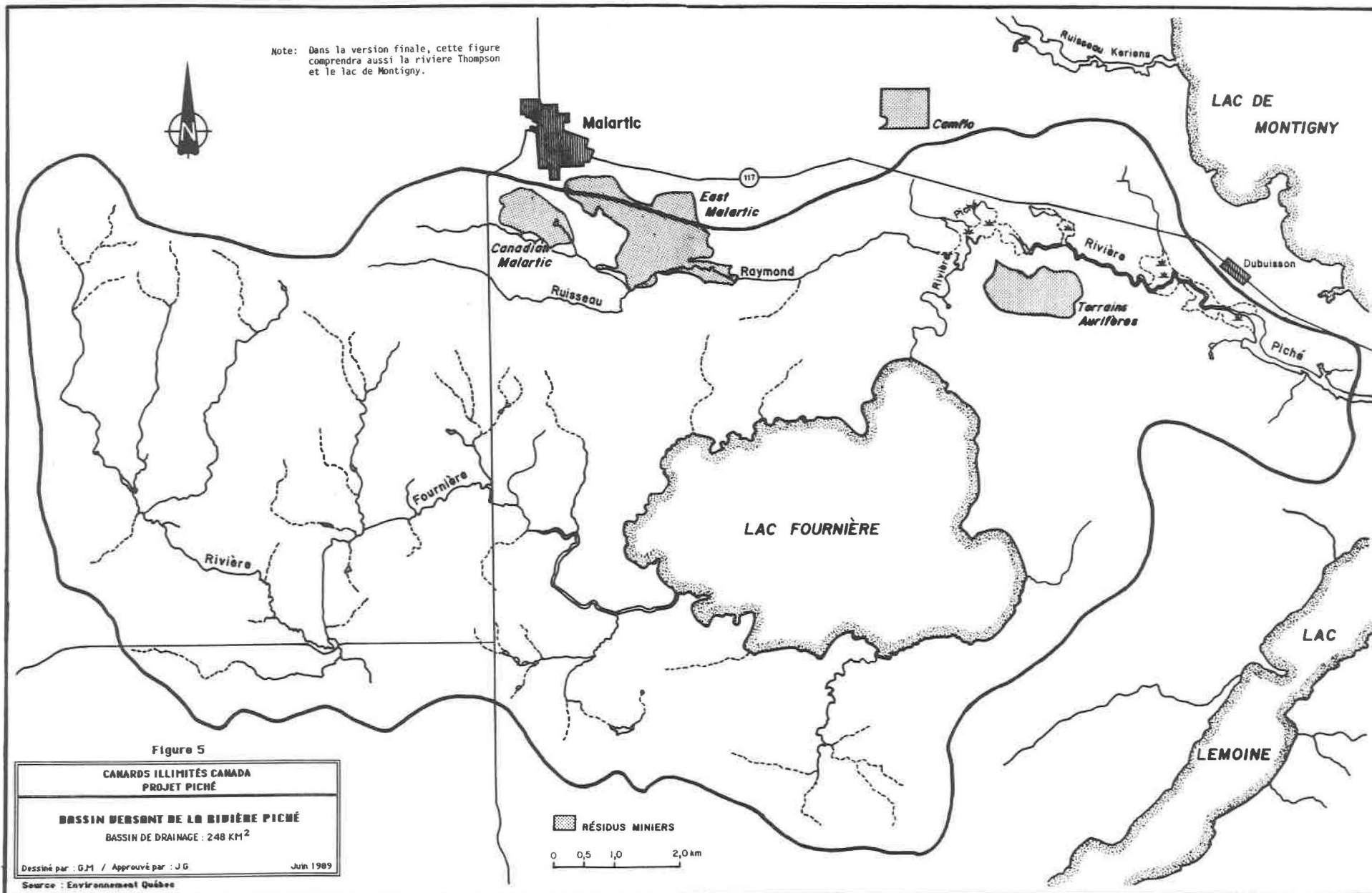
La rivière Piché est située à la tête du bassin hydrographique de la Baie d'Hudson. Le réseau hydrographique de cette rivière (figure 5) est très peu hiérarchisé, comportant quelques affluents de faible débit. Le lac Fournière, situé en amont, en est l'émissaire principal. Le ruisseau Raymond qui draine les eaux de deux parcs à résidus miniers, les sites Canadian Malartic et East Malartic, se jette dans la rivière Piché, en amont de la zone à l'étude. Ce plan d'eau ne sera pas influencé par l'endiguement projeté.

La rivière Piché se jette dans la rivière Thompson, tributaire du lac de Montigny, dans le réseau hydrographique de la rivière Harricana. La superficie du bassin versant de la rivière Piché totalise 248 km².

4.1.2. Hydrologie et sédimentologie

Le niveau d'eau à la rivière Piché n'est pas contrôlé présentement. Le débit maximal de crue (Q_{50}) de ce cours d'eau est indiqué au Tableau 1, pour différents temps de récurrence. Ainsi, pour un temps de récurrence d'une fois par 50 ans, le débit maximal de crue (Q_{50}) est estimé à 45,6 m³/sec. Cette rivière possède une bonne hydraulité, ce qui lui confère une bonne capacité de transport sédimentaire. La rivière Piché comporte une plaine

Note: Dans la version finale, cette figure comprendra aussi la rivière Thompson et le lac de Montigny.



alluviale constituée de résidus miniers et un canal central, d'une largeur de 9 m, avec une profondeur moyenne de 0,7 m à 2,0 m. Des sondages réalisés dans le lit de la rivière révèlent la présence de résidus miniers recouvrant des argiles d'origine lacustre. Plusieurs petits marais sont répartis le long de la plaine alluviale de la rivière Piché. La plupart de ceux-ci ne communiquent pas directement avec la rivière et s'assèchent graduellement durant la saison estivale. Le plan d'eau devrait couvrir une superficie totale de 200,0 ha lorsque le projet sera à son niveau maximal d'opération.

Tableau I. Débit maximal de crue (Q_{50}) de la rivière Piché, pour différents temps de récurrence

Période de retour	Débits maximaux possibles
100 ans	49,7 m ³ /sec
50 ans	45,6 m ³ /sec
20 ans	39,9 m ³ /sec
10 ans	35,6 m ³ /sec
5 ans	30,9 m ³ /sec
2 ans	23,0 m ³ /sec

Source: Environnement Québec, 1989

4.1.3. Impacts de l'activité minière sur la rivière Piché

La mine Terrains Aurifères de Malartic Ltée, propriété de la Société Minerais Lac Ltée possède une usine de préparation et de traitement de minerai d'or (procédé de cyanuration) ainsi que deux parcs à résidus miniers. L'un de ces parcs, le site A, est maintenant abandonné. Ce parc a été utilisé entre 1939 et 1975 et couvre une superficie de 46 ha. L'autre parc, le site B est actif depuis 1939 et couvre une superficie de 98,4 ha. Les effluents de ces deux parcs à résidus miniers se déversent directement dans la rivière Piché, juste en amont du projet. Le ruisseau Raymond qui se déverse dans la rivière Piché reçoit les effluents de deux parcs à résidus miniers, soit les sites Canadian Malartic et East Malartic.

Les résultats de la photo-interprétation de photographies aériennes du secteur à l'étude sont présentés à l'annexe 1, pour les années 1953, 1972 et 1983. Ces photographies indiquent qu'il y a eu deux épisodes importantes de déversement de résidus miniers dans la rivière Piché, l'une avant 1953 alors que les résidus miniers rejetés à la mine Terrains Aurifères n'étaient pas retenus dans un bassin et l'autre, entre 1972 et 1983, alors qu'il y a eu un important bris d'une des digues du parc à résidus miniers Terrains Aurifères A. Il y a eu aussi un apport de moindre importance de résidus miniers à la rivière Piché via le ruisseau Raymond.

4.1.4. Qualité des sédiments

La composition chimique des sédiments de la rivière Piché est présentée au tableau II et comparée à celle des résidus miniers de la mine Terrains Aurifères et au bruit de fond pour les sédiments de la région. Les sédiments de la rivière Piché sont principalement constitués de résidus miniers.

Les caractéristiques physico-chimiques de ces sédiments sont comparables à celles des résidus miniers. Le pH est légèrement alcalin et les sédiments comportent peu de matière organique (1 %). L'arsenic présente des teneurs 20 à 30 fois plus élevées, le cadmium et le plomb, des teneurs de 5 à 10 fois plus élevées. Environnement Québec (1986) rapporte notamment une contamination des sédiments de la rivière Piché en arsenic et en plomb. Le cuivre, le fer et le zinc présentent des valeurs légèrement supérieures (de 1 à 4 fois plus élevées) au bruit de fond régional pour les sédiments.

Les sédiments comportent des teneurs relativement élevées en calcium. Ces résidus présentent un faible potentiel de mise en disponibilité des métaux. À notre avis, seul l'arsenic peut à court ou moyen terme présenter un potentiel limité de contamination du milieu, ce en considération de:

- la bonne stabilité que présentent les sédiments;
- le pH légèrement alcalin;
- la teneur relativement basse des sédiments en métaux lourds;
- l'incorporation future de matière organique aux sédiments;

Tableau II. Caractéristiques physico-chimiques des sédiments de la rivière Piché

Paramètres (mg/L)	Sédiments			Résidus miniers (4)	Bruit de fond régional (5)
	(1)	(2)	(3)		
Aluminium	-	-	11 600	8 833	-
Arsenic	<u>29,3</u>	<u>47</u>	<u>440</u>	<u>94</u>	0,5-1,5
Cadmium	<u>1,6</u>	<u>2</u>	<10	<10	0,2
Calcium	-	-	28 500	23 500	-
Chrome	-	-	150	123	-
Cuivre	<u>77,9</u>	<u>63</u>	<u>140</u>	<u>86,6</u>	15,0-40,0
Cyanures totaux	-	-	2,0	2,8	-
Fer	<u>48 267</u>	-	<u>51 400</u>	<u>39 833</u>	28 200 ⁽⁶⁾
Magnésium	-	-	18 900	12 700	-
Manganèse	-	-	720	697	-
Mercure	0,038	0,043	<0,04	<0,04-0,05	20-90
Nickel	101,7	-	50	60	-
Plomb	<u>36,7</u>	<u>60</u>	<u>80</u>	<u>60</u>	1-10
Potassium	-	-	2 400	1 933	-
Sodium	-	-	80	160	-
Soufre	-	-	1,8	1,6	-
Zinc	76,8	<u>170</u>	60	103	60-120
Matière organique	-	-	1,0	1,1	-
pH	-	-	8,0	7,6-9,2	7,6-7,8
# échantillons	6	1	1	3	-

Sources: (1), (4) *Beak Ltée*, 1981; (2) *Webber et d'Astous*, 1980; (3) *Environnement Québec*, 1989; (5) *Bureau d'études sur les substances toxiques*, 1979; (6) *Tessier et al.*, 1982.

Note: Les valeurs soulignées sont plus élevées que le bruit de fond régional

- et une contamination sans doute moins importante dans les zones marécageuses au pourtour de la rivière qui sont aussi alimentées d'eau non contaminée, originant du pourtour du projet.

4.1.5. Qualité de l'eau

Des échantillons d'eau ont été prélevés à la rivière Piché, entre 1980 et 1985, et les résultats d'analyse sont présentés à l'annexe 2. L'eau échantillonnée est légèrement acide et turbide. Les paramètres chimiques mesurés ont des concentrations pour la plupart en deçà des critères de qualité pour la vie aquatique, à l'exception de l'aluminium, des cyanures totaux, du fer, du manganèse et du mercure qui présentent des valeurs plus élevées. Le calcium présente aussi des teneurs relativement élevées et agit probablement en tant qu'agent neutralisateur en formant des précipités avec certains métaux. Beak Ltée (1981) rapporte que l'eau de la rivière Piché est contaminée en zinc, en cuivre et en mercure et Roche Ltée (1981) indique une contamination en arsenic et plomb. Ces concentrations élevées seraient occasionnées par une contamination provenant principalement d'effluents miniers. A cet effet, Environnement Québec (1989) rapporte que l'effluent du moulin de Terrains Aurifères est caractérisé par un pH élevé et des concentrations en cuivre, zinc, fer et cyanure dépassant occasionnellement les limites établies pour l'industrie minière. L'effluent basique du parc à résidus miniers East Malartic contamine le ruisseau Raymond et en l'occurrence la rivière Piché en cyanures et en cuivre (Environnement Québec, 1986).

Les paramètres biologiques de l'eau de la rivière Piché présentaient en 1980 des teneurs élevées en coliformes fécaux et totaux et en streptocoques. Une telle contamination bactérienne origine probablement du déversement direct d'eaux d'égout non traitées dans ce cours d'eau.

Des bioessais effectués en 1985 par Environnement Québec sur l'eau de la rivière Piché n'ont démontré aucune toxicité sur différents organismes aquatiques. Donc, dans l'ensemble, la qualité de l'eau de surface du secteur à l'étude peut être qualifiée de passable à bonne. L'eau de la rivière Piché présente un potentiel limité de contamination de la sauvagine utilisant les marais situés en bordure, ce en considération du couvert végétal présent, des teneurs élevées de l'eau en calcium (limitant ainsi la

disponibilité des métaux lourds dans le milieu), et de l'apport d'eau non contaminée provenant du milieu environnant.

4.2. Milieu biologique

4.2.1. Végétation

La végétation de la rivière Piché a été inventoriée et cartographiée par Gagnon (1987). La carte réalisée est présentée à la figure 6. La rivière Piché est dominée par une végétation caractéristique des milieux humides, capable de supporter plus ou moins longtemps l'inondation. Ce marais est constitué de deux zones distinctes, soit le lit de la rivière Piché, avec une plaine alluviale constituée de résidus miniers, et des marais situés en bordure. Le projet occupe une superficie totale de 190,9 hectares, dont 10,4 hectares d'eau libre.

On retrouve les unités physiologiques suivantes: végétation submergée et à feuilles flottantes, végétation émergente, végétation non-émergente, arbustes bas et arbustes hauts. La rivière Piché présente une bonne diversité floristique. Au total, 106 espèces de plantes vasculaires ont été répertoriées et la liste de ces espèces est présentée à l'annexe 3. La végétation à la rivière Piché est répartie selon trois (3) principaux gradients:

- quantité de résidus miniers présents
- quantité d'eau
- temps écoulé depuis le dernier apport de résidus miniers

Dans la portion ouest de la rivière, on note des berges constituées de résidus miniers d'une élévation de 0,3 m à 1,5 m par rapport au niveau d'eau. Celles-ci sont recouvertes d'espèces végétales colonisatrices de résidus miniers telles des Saules (*Salix* spp.) et des Prêles (*Equisetum* spp.). En bordure de ces berges, on note la présence de peuplements denses et homogènes d'espèces émergentes telles que la Quenouille à feuilles étroites (*Typha angustifolia*), la Quenouille à feuilles larges (*Typha latifolia*) ou des prèles (*Equisetum palustre*, *E. variegatum*). Ces espèces ripariennes colonisent les résidus miniers par mode végétatif et possèdent un important système racinaire qui peut par endroits se développer à l'interface des résidus miniers et du substrat original, jusqu'à 1 m

LOCALISATION



PROJET

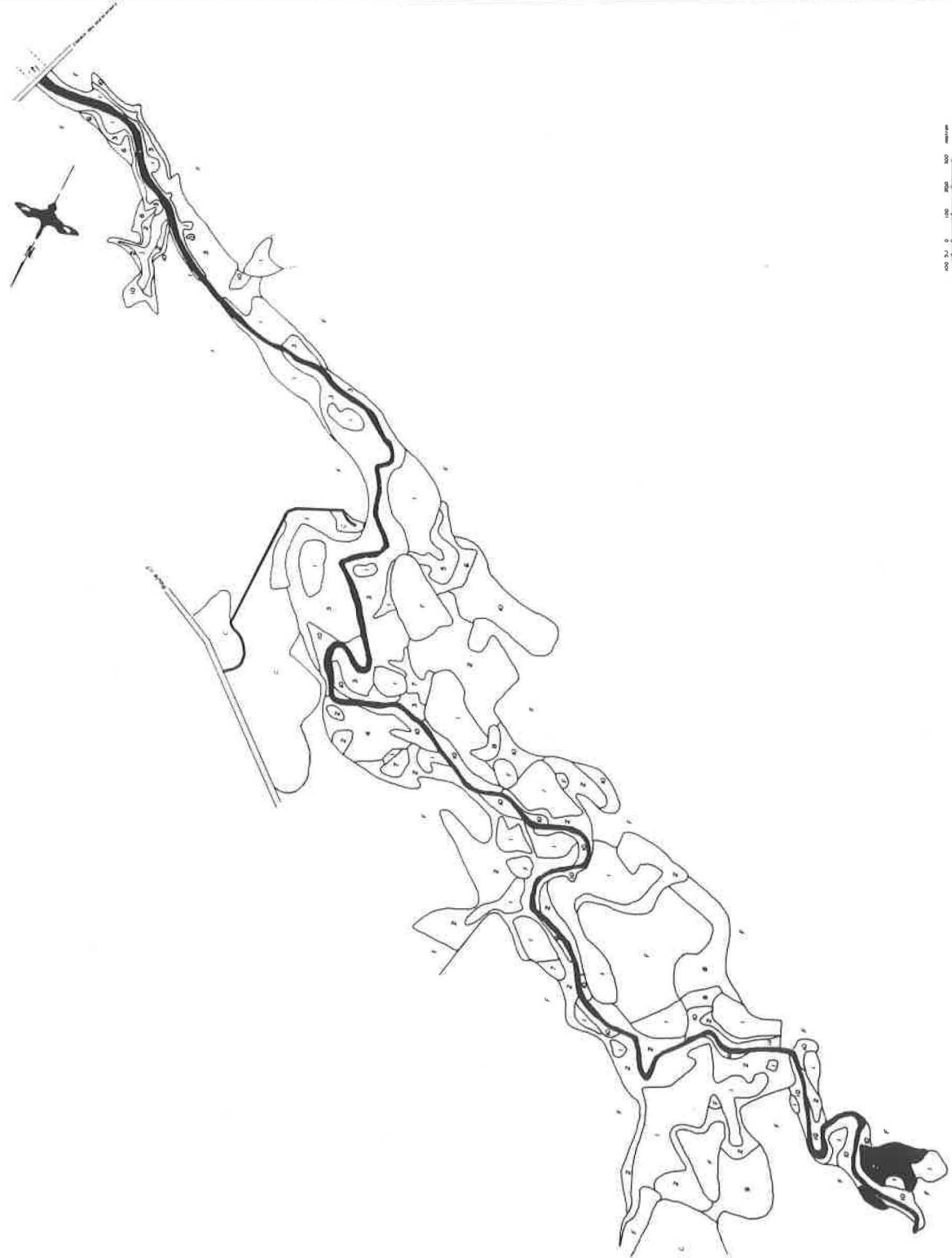
PICHÉ

Figure 6

CARTE DE VEGETATION

VEGETATION SUBMERGEE ET A FEUILLES FLOTTANTES
AOUT 1987

1	Groupement Polygonatum viviparum, Sparganium flexuosum, Najas rotundifolia	56,1ha (138,2 ha)
2	Groupement Liris aquatilis, Liris lucidus, Lacustris rotundifolia, Lactuca palustris	86 ha
3	Groupement Typha angustifolia, Typha latifolia, Scirpus vulgaris, Sagittaria arifolia, Lemna minor, Lemna polytrichoides, Drosera rotundifolia, Carex rostrata	1 405 ha
4	Groupement Scirpus cespitosus	1 377 ha
5	Groupement Equisetum arvense, Molinia arundinacea	1 177 ha
6	Groupement Carex rostrata, Carex app	1 339 ha
7	Groupement Megophyton riparium	1 222 ha
ARBUSTES BAS		
8	Groupement Najas pour Sphaerocarpon, Meyeniana tripartita	10,3 ha
9	Groupement Carex rostrata, Carex app	1 379 ha
ARBUSTES HAUTS		
10	Sauzures, Saules, Saules, Carex app	1 441 ha
11	Sauzures, Saules, Saules, Carex app	262 ha
12	Sauzures, Saules, Saules, Carex app	1 267 ha
AUTRES		
F	Faune	
C	Champs	
L	Lacs	



Source : photo ITC 1986
 Révisé par :
 D. D. D. D.
 D. D. D. D.
 Mise en opération :
 D. D. D. D.

Ducks Unlimited Canada
 Canards limités Canada

de profondeur (J. Gagnon, obs. pers.). Ces groupements de végétation émergente occupent une superficie de 45 ha.

Dans la section est de la rivière, où l'apport de résidus miniers est plus récent, la plaine alluviale est inférieure à 0,3 m. A cet endroit, on note la présence de végétation émergente mixte, constituée de Quenouilles (*Typha* spp.), du Scirpe vigoureux (*Scirpus validus*), du Scirpe américain (*Scirpus americanus*) et de quelques autres Cypéracées (*Eleocharis palustris*, *Dulichium arundinaceum* et *Carex rostrata*). Cette zone occupe plus de 30 ha.

Le lit de la rivière supporte peu de végétation, sans doute à cause d'un débit important et à cause de la nature de son substrat. En bordure de la rivière, on note la présence de plusieurs petits marais dominés par de la végétation submergée et à feuilles flottantes. Les espèces dominantes sont le Potamot flottant (*Potamogeton natans*), le Rubanier flottant (*Sparganium fluctuans*) et le Nénuphar à fleurs panachées (*Nuphar variegatum*). Cette unité végétale occupe une superficie de 58,3 ha. En période d'étiage, la plupart de ces marais qui constituent des habitats de choix pour la sauvagine ne sont plus en communication avec la rivière Piché et s'assèchent graduellement.

En bordure de ces marais, et attendant à la forêt, on retrouve des milieux ripariens qui n'ont pas été affectés par les résidus miniers. Ces secteurs sont dominés soit par la Quenouille à feuilles larges (*Typha latifolia*), des Saules (*Salix* spp.) ou l'Aulne rugueux (*Alnus rugosa*). On retrouve aussi par endroits des milieux tourbeux dominés par la Cassandre calyculée (*Cassandra calyculata*), le Myrique baumier (*Myrica gale*), le Saule pédicellé (*Salix pedicellata*) et la Ményanthe trifoliée (*Menyanthes trifoliata*).

Le milieu environnant la rivière Piché est constitué d'une forêt mixte dominée par le Peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), le Bouleau à papier (*Betula papyrifera*), le Sapin baumier (*Abies balsamea*) et l'Épinette noire (*Picea mariana*).

4.2.2. Faune avienne

4.2.2.1. Cycle vital de la sauvagine

Le cycle vital de la sauvagine repose sur un ensemble de paramètres reliés à la qualité de l'habitat pour la reproduction. Le mécanisme d'espacement des couples reproducteurs et la disponibilité de la ressource alimentaire sont considérés comme les principaux facteurs régularisant les population de canards (Evans and Black 1956, Moyle 1956, Hawkins 1964, Jahn et Hunt 1964, Dzubin 1969, Dzubin et Gallop 1972).

Au printemps (fin avril-début juin), le nombre de couples reproducteurs dans une zone humide est étroitement relié à la superficie disponible en eau (Patterson 1975). Ceci implique que la configuration physique d'un habitat au printemps joue un rôle prépondérant dans le succès de reproduction des canards. Un bon habitat pour la répartition des couples est donc une zone humide possédant une grande superficie en eau et une ligne de rivage fortement découpée.

Pour nicher, les femelles recherchent un habitat sec, caractérisé par la présence d'une abondante litière végétale (Giroux 1981), facilitant la confection du nid tout en assurant une meilleure protection contre les prédateurs. On peut retrouver ce type d'habitat dans des zones présentant des pratiques agricoles non intensives. Différentes espèces de canards utilisent une variété d'habitats propices à la nidification. Mentionnons seulement que les canards barboteurs recherchent ordinairement les points hauts situés à proximité d'un marais, le Morillon à collier, un canard plongeur, niche à même la végétation du marais, tandis que le Canard huppé utilise les cavités naturelles des arbres ou encore, des nichoirs.

Ratio couvert végétal - eau

La densité et la spécificité de la végétation influencent le pourcentage d'initiation des nids et le succès d'éclosion. En été, la répartition spatiale des couvées s'effectue à la faveur des habitats à haute production biologique, ce qui implique une plus grande disponibilité de nourriture. Les habitats offrant ces caractéristiques de base pour le développement des couvées de canards ont été décrits par Weller et Frederickson (1974). Il s'agit d'habitats présentant un ratio couvert végétal - eau de 50:50 afin d'obtenir une densité et une diversité maximales d'oiseaux aquatiques dans les

marais. Idéalement, la végétation herbacée émergente colonise 50% de la surface totale du marais et la végétation flottante et/ou submergée se développe principalement dans les espaces sans végétation émergente. Dans le cas de la rivière Piché, on obtient un ratio couvert végétal - eau de 55,6:44,4.

L'évaluation du ratio couvert végétal - eau à la rivière Piché nécessite quelques précisions. Selon les plans d'arpentage réalisés en 1986, on évalue à 30 ha la superficie disponible aux couvées de sauvagine. Cette superficie correspond à la cote d'élévation 97,0 m atteinte pendant la saison estivale moyenne (évaluation visuelle par Henri Jacob, communication personnelle) vérifiée par notre personnel régional. La majorité de cette superficie se divise en 10,4 ha d'eau profonde (canal de la rivière) et le reste, en pochettes temporaires de niveau d'eau variable, s'asséchant graduellement au cours de l'été. Le canal est libre de végétation, alors que les pochettes présentent une répartition végétale adéquate au développement des couvées, jusqu'à ce que le milieu s'assèche.

Le ratio couvert végétal - eau visé, suite à l'aménagement est de 50:50 pour la totalité du marais, au niveau d'opération proposé, soit 168 ha, incluant le canal occupé par la rivière. Donc, actuellement, pour un ratio de 55,6:44,4, on a un canal d'eau profonde totalisant 10,4 ha et le reste qui est un habitat temporaire, avec une superficie diminuant graduellement au cours de l'été (à cause de la baisse graduelle du niveau d'eau).

Couplé au ratio de répartition végétale, on peut ajouter l'effet de bordure, parmi les facteurs reflétant la qualité d'un habitat pour les oiseaux aquatiques. En fait, plus la végétation est dispersée en petites unités par rapport à l'eau, et plus la valeur de l'habitat augmente pour la faune. La longueur de la bordure influence directement la densité, alors que le type de bordure influence la diversité des espèces animales (Golet et Larson, 1974). Les petits marais localisés le long de la rivière Piché constituent en ce sens des habitats de choix pour la sauvagine.

En ce qui a trait à la migration automnale, Patterson (1976) indique que durant cette période, les canards recherchent des habitats à haute production biologique. L'aspect physique du milieu joue alors un rôle moins important comparativement aux périodes estivale et printanière.

4.2.2.2. Utilisation actuelle par la sauvagine

Un inventaire de la sauvagine nichant à la rivière Piché est présenté au tableau III. La diversité de même que l'abondance des espèces d'Anatidés fréquentant le milieu semblent être bonnes. La rivière Piché présente une bonne occupation pour la nidification et l'élevage de la sauvagine. Les espèces nicheuses recensées par Canards Illimités Canada en 1985 sont le Canard siffleur d'Amérique (*Anas americana*), le Canard malard (*Anas platyrhynchos*), la Sarcelle à ailes vertes (*Anas crecca*), la Sarcelle à ailes bleues (*Anas discors*), le Morillon à collier (*Aythya collaris*) et des canards spp. Outre ces espèces, des observations sur le terrain (Henri Jacob, communication personnelle) indiquent pour l'été 1988 la présence de couvées du Canard souchet (*Anas clypeata*) et du Canard huppé (*Aix sponsa*), deux espèces peu communes en Abitibi-Témiscamingue, et la présence de couvées du Garrot commun (*Bucephala clangula*) et du Grand Bec-Scie (*Mergus merganser*)

On note une densité de 0,33 couvée à l'hectare à la rivière Piché, ce qui représente la moitié de la densité moyenne estimée pour les marais aménagés par Canards Illimités Canada en Abitibi-Témiscamingue, pour les années 1983 à 1986 (Clay et Plante, 1987). La rivière Piché constitue une aire importante de repos pour la sauvagine en période migratoire (Henri Jacob, communication personnelle).

Tableau III. Inventaire de couvées à la rivière Piché (été 1985)

Source: *Canards Illimités Canada, 1989.*

Espèces	Nombre de couvées
Canard siffleur d'Amérique	4
Canard malard	6
Sarcelle à ailes vertes	1
Sarcelle à ailes bleues	4
Morillon à collier	6
Canard sp.	19
Nombre total de couvées:	40

4.2.2.3. Facteurs limitants pour la sauvagine

L'utilisation de la rivière Piché par la sauvagine n'est probablement d'une année à l'autre et dépend sans doute des conditions hydrauliques qui prévalent. L'apport passé de résidus miniers a diminué l'aire qu'occupaient jadis les milieux humides dans ce secteur. Les baisses du niveau d'eau durant la période estivale occasionnent une réduction des aires d'élevage, ce qui constitue présentement l'élément le plus contraignant pour la sauvagine à ce marais. Le milieu présente cependant des aires propices pour la nidification, l'élevage et l'alimentation. L'aménagement proposé devrait permettre l'augmentation de la superficie qu'occupent ces aires, tout en assurant une stabilisation du niveau d'eau.

aire d'élevage
facteur limitant
et après dans
le texte aires
propices ?

4.2.2.4. Utilisation actuelle par les autres espèces aviennes

Plus de 105 espèces d'oiseaux, incluant aussi la sauvagine, ont été observées dans le secteur de la rivière Piché, dans le cadre du projet Atlas (Service Canadien de la Faune, 1989). La liste des espèces observées est présentée à l'annexe 4. Une telle diversité démontre que le secteur à l'étude offre des habitats de bonne qualité pour l'avifaune.

4.2.3. Mammifères

4.2.3.1. Utilisation actuelle par les espèces semi-aquatiques

Quatre espèces de mammifères semi-aquatiques utilisent la rivière Piché et le secteur environnant. D'après les données de piégeage du Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche pour deux territoires de trappe incluant la rivière Piché, le Ruisseau Raymond et une partie des lacs de Montigny et Fournière, pour les années 1980 à 1983, le milieu est fréquenté par le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*), le Castor (*Castor canadensis*), la Loutre (*Lontra canadensis*) et le Vison (*Mustela vison*). Il ne fait nul doute que le milieu en présence, dans le secteur de la rivière Piché, offre des conditions propices au développement de ces espèces animales.

4.2.3.2. Cycle vital du Rat musqué

Le Rat musqué est un animal possédant une grande capacité d'adaptation si l'on se réfère à la variété des habitats où on le retrouve. Il s'agit, toutefois, d'une espèce sédentaire qui abandonne difficilement ses habitations. La superficie du territoire qu'il occupe peut atteindre 90 m (Errington, 1978). Au printemps, les populations se dispersent pour la recherche de nouveaux territoires de reproduction. La saison de reproduction s'étend de mai à septembre avec un pic vers la seconde moitié de mai (Mousseau et Beaumont, 1982).

Deux grands types d'habitations sont privilégiés par le Rat musqué: le terrier, creusé au flanc des berges, et la hutte, constituée d'un amas de végétation ancré sur un haut-fond. Les terriers sont des habitations plus ou moins permanentes, contrairement aux huttes qui sont habituellement détruites chaque année, lors des crues printanières. Les terriers sont généralement composés d'une galerie avec entrée sous l'eau, conduisant à une ou plusieurs chambres, situées au-dessus du niveau de l'eau. La hutte est la construction typique des cours d'eau peu profonds, caractérisés par une abondante végétation aquatique émergente, ce qui est le cas pour les marais en bordure de la rivière Piché.

Les facteurs environnementaux pouvant affecter le Rat musqué et son habitat ont trait au micro-relief de la berge, à la profondeur moyenne de l'eau et à la végétation. La pente et la hauteur de la berge, de même que la texture des matériaux constituant, sont des facteurs déterminants sur le choix du type d'habitation pour le Rat musqué. La profondeur de l'eau doit se situer entre 20 et 75 cm alors que le niveau d'eau doit être stable. Une montée lente du niveau d'eau permettra au Rat musqué de modifier son habitation afin de maintenir sa litière au sec alors qu'une montée rapide le chassera de sa demeure. Les inondations survenant au cours de la reproduction sont donc néfastes pour cette espèce. Par ailleurs, une baisse des plans d'eau en été conduit à une rareté des habitats disponibles et rend le Rat musqué plus vulnérable à la prédation. Cependant, un tel événement, lorsqu'il est cyclique (sécheresse), favorise le développement de la végétation émergente et, par conséquent, le Rat musqué, au moment où le plan d'eau retrouve son niveau normal. En hiver, une baisse majeure du plan d'eau pourrait entraîner une mortalité dans les populations, dû au gel et au manque d'accessibilité à la nourriture. En ce qui a trait à la végétation, il semble que

l'abondance relative des végétaux et leur accessibilité soient des facteurs beaucoup plus déterminant pour l'implantation de huttes, que leur spécificité.

4.2.3.3. Facteurs limitants pour le Rat musqué

Les principaux facteurs limitants pour les populations de Rat musqué dans leur habitat sont les facteurs climatiques hivernaux (Errington, 1963; Banfield, 1977). De forts taux de mortalité sont enregistrés chez cette espèce après un hiver où le niveau de l'eau descend si bas que les huttes, les terriers et les tunnels sont exposés au gel, limitant ainsi les déplacements de l'animal sous la glace. Une montée rapide du niveau de l'eau durant la période de mise bas peut également être néfaste pour l'espèce, chassant l'animal de sa demeure et noyant les portées en bas âge. Ce facteur limitant peut occasionnellement prévaloir à la rivière Piché, lors de pluies diluviennes.

4.2.3.4. Utilisation actuelle par les autres espèces de mammifères

La rivière Piché est aussi fréquentée par d'autres espèces de mammifères. Une liste des espèces animales trappées dans le secteur entre 1980 et 1983 est présentée à l'annexe 5. On note un nombre élevé de captures pour le Renard roux (*Vulpes vulpes*). Outre cette espèce, le M.L.C.P (1989) rapporte aussi la prise à la chasse sportive de gros gibier tel que l'Orignal (*Alces alces*) et l'Ours noir (*Ursus americanus*), entre les années 1982 et 1986. Aucun ravage d'Orignal n'a été décelé dans le secteur (M.L.C.P 1989).

Certaines espèces de petits mammifères telles que des souris et des musaraignes se retrouvent probablement aussi dans le secteur à l'étude. Il n'y a pas, à proximité de la rivière Piché, de ressources fauniques rares ou uniques lesquelles devraient faire l'objet de mesures de protection.

4.2.4. Poissons

4.2.4.1. Utilisation actuelle

La rivière Piché présente une bonne diversité ichtyologique. Des inventaires réalisés à la rivière Piché révèlent la présence de 12 espèces de poissons. La liste des espèces observées est présentée à l'annexe 6. On note la présence d'espèces d'intérêt sportif telles le Doré jaune (*Stizostedion vitreum*), le Grand Brochet (*Esox lucius*) et la Perchaude (*Perca flavescens*).

Aucune frayère n'a été identifiée par le M.L.C.P. dans le secteur à l'étude. Une pêche expérimentale sera réalisée par ce Ministère, au printemps 1990, afin d'évaluer le potentiel de fraie du cours d'eau par des espèces d'intérêt sportif (Cf. lettre du M.L.C.P. présentée à l'annexe 7). Cette rivière semble constituer présentement un habitat marginal pour la fraie du Doré jaune et du Grand brochet, en raison de l'altération du milieu original par l'apport important de résidus miniers.

4.2.4.2. Facteurs limitants

Une discordance dans le patron de fluctuation des plans d'eau à l'étude peut constituer un facteur limitant pour les espèces de poissons qui utilisent le littoral ou les zones peu profondes comme site d'alimentation, de fraie ou d'alevinage.

4.2.5. Amphibiens et reptiles

Aucun inventaire n'a été effectué sur la composition de la faune herpétologique dans le secteur de la rivière Piché, ce qui n'exclut toutefois pas leur présence, car le milieu présente des habitats propices pour ces espèces. La Chélydre serpentine (*Chelydra serpentina*) a été observée dans le secteur (Henri Jacob, communication personnelle). On retrouve dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue le Crapaud américain (*Bufo americanus*), la Grenouille des bois (*Rana sylvatica*), la Grenouille du Nord (*Rana septentrionalis*), la Grenouille léopard du Nord (*Rana pipiens*), la Grenouille verte (*Rana clamitans*), la Rainette crucifère (*Hyla crucifer*), et la Couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*) (communication personnelle de D. Desjardins, Camp-école Chicobi).

4.2.6. Faune benthique

Une étude sur la faune benthique à la rivière Piché, menée par Beak Ltée (1981) révèle à présence d'une faune benthique peu diversifiée, avec une faible densité, résistante à un environnement modérément dégradé au niveau des sédiments. La diversité benthique augmente sans doute, dans les marais attenants à la rivière.

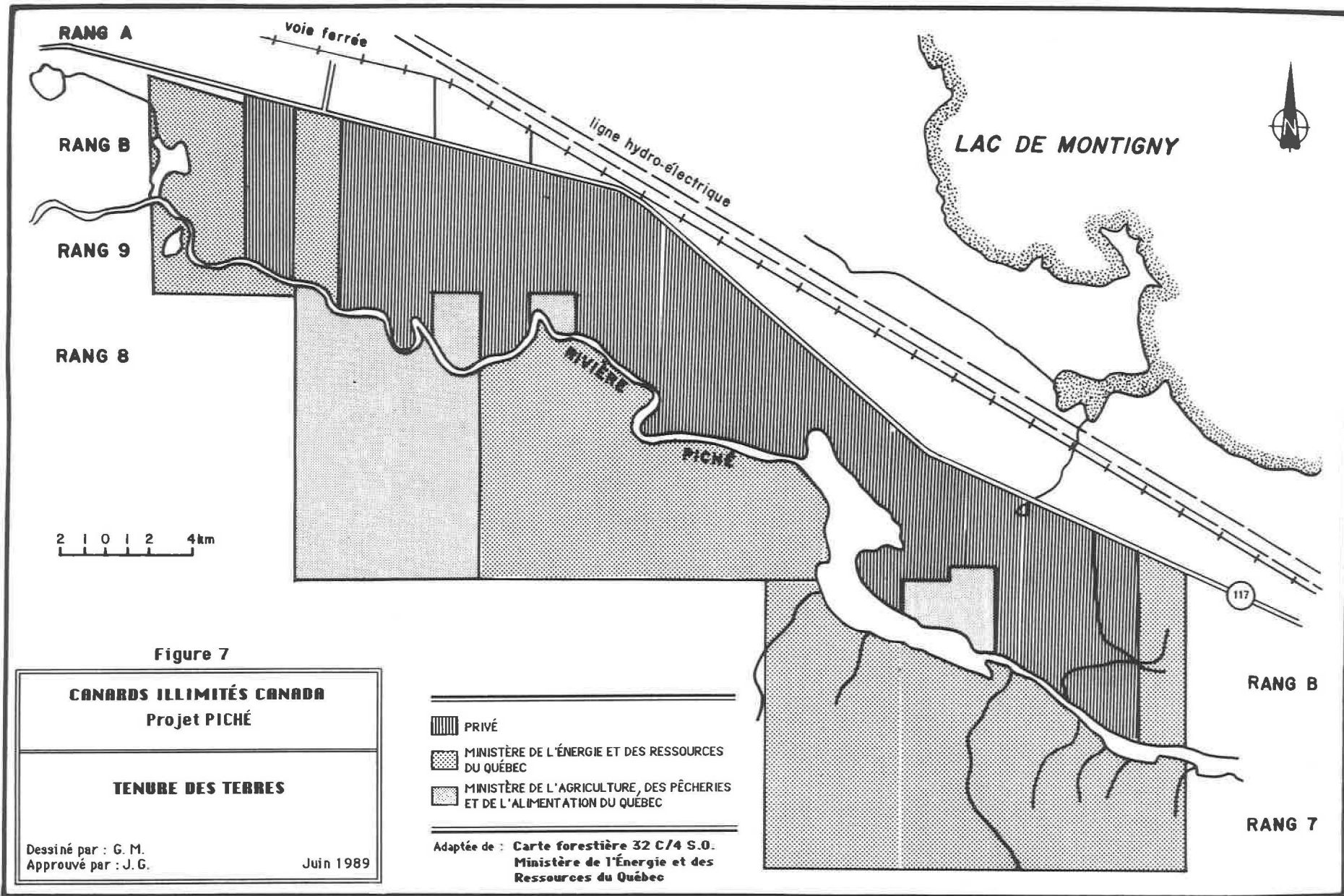
4.3. Milieu humain

4.3.1. Limites administratives

La rivière Piché est comprise dans les limites de la Municipalité de Dubuisson, dans la Municipalité régionale de comté de la Vallée de l'Or. Les propriétaires et les gestionnaires concernés par le projet d'aménagement faunique de la rivière Piché ont été contactés et en connaissent la nature. Le projet est appuyé par la M.R.C. de la Vallée de l'Or et le Conseil municipal de Dubuisson, et ne contrevient pas à la réglementation déjà existante, ni à aucun projet de développement futur (voir à ce sujet la lettre de la M.R.C. de la Vallée de l'Or et la copie de résolution de la Municipalité de Dubuisson, à l'annexe 9).

4.3.2. Tenure des terres

La superficie totale du projet est localisée sur des terres privées riveraines (36%), des terres publiques du Ministère de l'Énergie et des Ressources (M.E.R.) (46,6%) et des terres publiques sous la juridiction du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (17,4%). La figure 7 présente de l'information sur la tenure des terres dans le secteur à l'étude. Le projet fera l'objet d'une entente d'exploitation d'une durée minimale de 40 ans entre Canards Illimités Canada et les propriétaires privés.



Il n'y a pas de concession minière dans le secteur à l'étude. Les lots influencés par le projet sont les suivants:

Canton Dubuisson

Rang VII: lots 19 à 27;

Rang VIII: lots 9 à 19;

Rang IX: lots 6 à 9;

Rang A: lots 12,13;

Rang B: lots 6 à 27.

4.3.3. Utilisation du milieu

4.3.3.1. Agriculture

L'agriculture est pratiquée dans le secteur à l'étude, le long de la route 117. De plus, certaines terres publiques, en bordure de la rivière Piché, sont sous la juridiction du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Aucune de ces terres ne sera affectée par la réalisation du présent projet d'aménagement faunique.

4.3.3.2. Infrastructures hydro-électriques

Aucune ligne hydro-électrique ne traverse le secteur à l'étude.

4.3.3.3. Chasse, pêche et piégeage

On retrouve dans le secteur à l'étude, une zone libre de trappe. La chasse à l'Ours, à l'Orignal et au canard y est pratiquée (M.L.C.P., 1989). Il n'existe aucune donnée quantitative sur l'utilisation du marais pour la chasse à la sauvagine et au petit gibier, ni pour la pêche sportive. La pêche sportive est pratiquée au pont du chemin des Explorateurs enjambant la rivière Piché, ainsi qu'à la rivière Thompson et au lac de Montigny.

4.3.3.4. Villégiature

Un résident demeure sur l'île située au centre du territoire à l'étude, et quelques villégiateurs sont regroupés en un petit secteur, sur la rive nord de la rivière. Le projet d'aménagement faunique de ce plan d'eau présentera des bénéfices aux villégiateurs qui ont manifesté leur intérêt à Canards Illimités Canada pour le contrôle du niveau d'eau. Il y a une rampe de mise à l'eau et une marina en aval du projet, sur la rivière Thompson, près de l'embouchure de la rivière Piché.

4.3.4. Potentiel archéologique

Le secteur à l'étude n'a jamais fait l'objet d'une intervention archéologique connue. Le Groupe Cérane inc. propose de considérer le secteur à l'étude comme étant à potentiel archéologique (Cf. annexe 10). Selon ce groupe, les travaux de mise en eau des milieux humides bordant le canal de la rivière Piché ne paraissent pas de nature à causer des dommages irréparables aux éventuels sites qui pourraient se trouver sur la bordure des terrains boisés qui sera immergée occasionnellement et pour une courte période de temps.

Ce Groupe recommande qu'une expertise archéologique préventive soit effectuée à l'emplacement des chemins d'accès et du site d'installation de la structure de contrôle. Cérane recommande également, qu'à cette occasion, une appréciation visuelle du potentiel des rives de la rivière soit effectuée, et, le cas échéant, que des recommandations soient portées à l'effet de procéder à une prospection préventive. Une copie de l'avis du Groupe Cérane inc. sur le potentiel archéologique pour le projet Piché est présenté à l'annexe 10. *Une expertise archéologique préventive a été réalisée à l'emplacement des chemins d'accès et du site d'installation de la structure de contrôle par Madame Lyn Pinel, Archéologue, et les conclusions du rapport, non disponibles au moment d'impression du présent rapport préliminaire seront présentées dans la version finale du rapport principal.*

4.4. Aspect visuel

L'analyse des composantes visuelles d'un milieu repose généralement sur les considérations relatives à la présence de populations susceptibles d'apprécier les paysages en place, et aux caractères intrinsèques du milieu (topographie, espaces forestiers, espaces agricoles, présence de plans d'eau, établissements humains, routes, etc.). Les éléments sont généralement détectés à partir de photographies aériennes et validés par la suite sur le terrain. Dans le cas de la rivière Piché, l'analyse visuelle consiste uniquement en l'identification des zones offrant les meilleurs potentiels visuels, sans qu'il y ait de validation sur le terrain.

La route menant à la rivière Piché n'est accessible qu'à un bassin restreint de population. Le relief relativement plat des terres environnant le marais réduit considérablement l'accès aux paysages, offrant une bonne diversité d'éléments visuels tels que la présence d'eau, de végétation diversifiée, d'espaces agricoles, etc. À partir du chemin des Explorateurs, un point seulement offre une ouverture sur la rivière. La vue donne sur la partie est du marais, en aval du projet, pour un observateur circulant sur la route. L'ouvrage de retenue sera visible par l'observateur ainsi qu'un groupement constitué de végétation submergée et à feuilles flottantes.

5. Description du projet

5.1. Aménagement projeté

La réalisation du projet d'aménagement faunique de la rivière Piché, prévue à l'été 1990, consiste à maintenir le niveau d'eau à la cote 98,0 m, en installant sur la rivière Piché, une digue avec structure de contrôle, en amont du pont du chemin des Explorateurs. Le bassin de retenue ainsi formé aura une superficie de 168 ha en période estivale (au niveau d'opération). Un plan général de l'aménagement projeté est présenté à la figure 8.

5.2. Construction

5.2.1. Chemin d'accès

La structure de contrôle du niveau d'eau sera située sur la rivière Piché, 33 m en amont du pont, du Chemin des Explorateurs. Deux chemins d'accès permanents, d'une longueur de 33 m et d'une largeur de 5 m seront réalisés, de part et d'autre de la rivière, afin de permettre l'accès de la machinerie au site des travaux. Canards Illimités Canada prévoit donc déboiser deux tracés de 10 m de largeur par 50 m de longueur, ce qui représente une superficie totale d'environ 0,1 ha. La mise en forme de la surface de roulement nécessitera l'apport de 160 m³ de matériel granulaire. Un ponceau de 600 mm de diamètre et de 9 m de longueur sera installé à l'entrée de chaque chemin d'accès et un fossé sera aménagé le long de ceux-ci. Une coupe schématique et une vue en plan des chemins à aménager est présentée à la figure 8.

5.2.2. Digue

Une digue avec structure de contrôle sera mise en place sur la rivière Piché, en aval du pont du chemin des Explorateurs et atteindra l'élévation de 99,0 mètres. L'endroit étroit et l'accès facile ont motivé le choix de l'emplacement pour l'érection de la structure de contrôle. La digue aura une largeur au sommet de 3,5 m, et une largeur moyenne de 15,0 m à la base. Elle sera d'une longueur totale de 30 m et comportera en son centre une structure de contrôle du niveau d'eau. Les pentes, de chaque côté, auront un rapport de 3:1. Les

figures 9 et 10 présentent les plans de détail de la digue, en plan et en coupe. Cette digue sera constituée d'un noyau de matériau granulaire sur lequel reposera un perré. Les quantités approximatives de matériaux requis pour la construction de la digue seront: 600 m³ de matériau granulaire et 830 m³ de perré (diamètre moyen 0,5 m). Ces matériaux proviendront de bancs d'emprunt situés dans la municipalité de Dubuisson. Le matériau angulaire sera déversé graduellement dans le cours d'eau, pour la construction de la digue.

5.2.3. Bancs d'emprunt

Du matériel d'emprunt sera nécessaire pour la construction des chemins d'accès et pour l'érection de la digue. Canards Illimités Canada prévoit utiliser du gravier provenant d'un banc d'emprunt situé dans la municipalité de Dubuisson. Les 1590 m³ de gravier nécessaires à la construction des chemins d'accès et de la digue représentent environ 159 voyages de camions (10 m³/voyage). Un banc d'emprunt est situé sur le chemin des Explorateurs, à 1 km du site des travaux et un autre, sur le chemin du ruisseau Kierens, à 7 km du site des travaux. En ce qui a trait au perré, l'industrie minière, très active en région, offre un matériel qui convient bien, soit de la roche stérile. Ce matériel pourrait provenir de la mine Kiena. Le promoteur s'assurera que le matériel n'est pas générateur d'acide.

5.2.4. Structure de contrôle du niveau d'eau

Une structure de contrôle du niveau de l'eau, formée par un rideau de palplanches métalliques, sera érigée à même la digue, afin de maintenir un niveau d'eau qui réponde aux objectifs visés. Cette structure consiste en un rideau de 93 palplanches métalliques, totalisant 46,45 m de longueur, auquel seront incorporées cinq (5) portes d'évacuation, munies de poutrelles de bois amovibles. Du matériau angulaire sera graduellement mis en place en aval de la digue, pour l'installation des palplanches métalliques. Ce matériau sera par la suite utilisé pour la construction de la digue. La machinerie utilisée pour l'installation de la structure de contrôle sera une grue avec marteau pilon. Quant aux digues, elles seront mises en place au moyen d'une pelle hydraulique. Une digue reliera, de chaque côté, le rideau de palplanches au terrain naturel pour atteindre

l'élévation de 99,0 m. Le contrôle du niveau d'eau se fera par ces poutrelles. Les plans de détail de la structure de contrôle, en plan et en coupe, sont présentés aux figures 9 et 10.

Le design de la structure sera fait en fonction d'un débit de 45,6 m³/sec pour une récurrence d'une fois par 50 ans. Le niveau d'eau de la rivière Piché ne sera pas modifié lors de la réalisation des travaux de construction, mais verra sa turbidité augmenter durant cette période.

5.2.5. Remise en état du site

Les travaux effectués par Canards Illimités Canada seront circonscrits à proximité du site de la structure. Une remise en état du site sera réalisée quand les travaux de construction seront terminés. Cela implique le nivellement des pentes pour éviter les problèmes d'érosion dus au ruissellement superficiel et pour donner une configuration finale esthétique. Les autres endroits affectés par les travaux seront nivelés puis revégétés.

5.2.6. L'échéancier de réalisation

La réalisation du projet de la rivière Piché comporte trois étapes distinctes: la phase préparatoire, la phase construction et la phase exploitation. La phase préparatoire a été initiée en 1985 et se poursuivra jusqu'à l'été 1990, date à laquelle Canards Illimités Canada prévoit obtenir le certificat d'autorisation émis par le Ministère de l'Environnement du Québec. À cette étape de la planification du projet, la phase construction est prévue pour le mois d'août 1990, suite à la réception du certificat d'autorisation et sera d'une durée d'un (1) mois. Le niveau d'eau de la rivière Piché sera alors à son seuil minimal.

La phase d'exploitation débutera lorsque les travaux de construction seront complétés. Une entente d'exploitation d'une durée minimale de 40 ans sera conclue entre les propriétaires et Canards Illimités Canada. Le contrat est renouvelable annuellement, à la suite de cette période. Un exemple d'entente écrite entre Canards Illimités Canada et les propriétaires est présenté à l'annexe 11.

5.2.7. Surveillance des travaux

La surveillance des travaux sera assurée par Canards Illimités Canada, qui sera représenté par un technicien en génie, pour couvrir les aspects relatifs au respect des plans et devis, par les entrepreneurs dont les services auront été retenus.

5.2.8. Projets connexes

Canards Illimités Canada ne prévoit pas de phase connexe ou ultérieure à ce projet.

5.3. L'exploitation

L'opération de la structure de contrôle sera telle qu'elle imitera les conditions naturelles de crue observées dans les milieux humides. Le niveau d'opération a été fixé à 98,0 mètres. Les poutrelles demeureront à cette cote, assurant ainsi une stabilisation du niveau d'eau pendant toute l'année. La mise en eau du marais résultera de la fonte de la neige au printemps, et de l'eau de pluie, durant la saison estivale. Le niveau d'opération, maintenu en période d'étiage, favorisera l'établissement et le maintien d'une végétation typique des milieux humides et, l'obtention d'une répartition balancée des différents groupements qui s'y établiront. Une distribution égale entre l'eau sans végétation émergente et les groupements végétaux émergents est bénéfique à la majorité des utilisateurs fauniques des milieux humides. L'ouvrage proposé permettra le maintien en eau peu profonde (0 à 1 m) d'une superficie de 137 ha.

Le niveau d'opération maximum a été fixé à 98,3 mètres en fonction des limites physiques du terrain. Ce niveau permettra, au besoin, d'éclaircir la végétation. Cette cote porte à 200 hectares le bassin de retenue de la rivière Piché. Un assèchement partiel du marais sera initié si requis, selon l'évolution du milieu, habituellement à un intervalle de 5 à 8 ans. A cet effet, le niveau sera abaissé graduellement à 97,0 mètres, ce qui provoquera un assèchement de la zone de végétation émergente seulement. Ceci représente une baisse maximale de 1 m, ce qui correspond au niveau observé en période d'étiage estival. Le type d'intervention s'échelonnant sur une période de croissance végétale permet la minéralisation et le raffermissment du substrat, ce qui se traduit par une repousse végétale marquée et des taux de productivité et de diversité optimums pour la sauvagine, durant les années subséquentes.

6. Analyse des impacts et mesures de mitigation

L'identification et l'évaluation des répercussions du projet ont été effectuées à l'aide de la matrice d'impacts illustrée à la figure 11. Cette matrice à double entrée présente en ordonnée, les éléments du projet considérés comme source d'impact, et en abscisse, les éléments d'environnement susceptibles d'être affectés. À la jonction des deux, on identifie la présence ou non d'un impact, en précisant sa nature (positive ou négative), son intensité (mineure, majeure ou nulle) et sa durée (temporaire ou permanente).

Les sections suivantes décrivent brièvement les sources d'impact et les éléments d'environnement retenus, de même que les impacts anticipés du projet sur les milieux biophysique et humain.

6.1. Les sources d'impact

Les sources d'impact du projet en phase de construction sont limitées. La construction du chemin d'accès ainsi que l'érection de la digue, la mise en place de la structure de contrôle du niveau d'eau et la circulation de camions constituent les principales sources d'impact.

- Le transport et la circulation: cette activité comprend le transport par camions du matériel nécessaire à la construction du chemin d'accès, à l'érection de la digue et de la structure de contrôle du niveau d'eau;
- la construction du chemin d'accès: cette activité inclut le déboisement d'une superficie de 0,1 ha, la mise en place de ponceaux et l'apport de gravier;
- l'érection de la digue et la mise en place de la structure de contrôle: cette activité comprend la mise en forme de la digue, et l'installation des palplanches et des portes de contrôle du niveau d'eau.

En phase d'exploitation, on reconnaît les sources d'impact relatives à l'opération de la structure de contrôle et la présence des infrastructures:

- le maintien du niveau de l'eau à une élévation déterminée, ainsi que l'assèchement partiel et périodique du marais (à un intervalle de 5 à 8 ans, si requis);
- la présence des infrastructures.

FIGURE 11

MATRICE DES IMPACTS DU PROJET D'AMÉNAGEMENT DE LA RIVIÈRE PICHÉ

*chemin d'accès
temporaire*

ÉLÉMENTS DE L'ENVIRONNEMENT		MILIEU NATUREL						MILIEU HUMAIN			
		COMPOSANTES PHYSIQUES	VÉGÉTATION	AVIFAUNE	MAMMIFÈRES	POISSONS	REPTILES ET AMPHIBIENS	TENURE DES TERRES	UTILISATION AGRICOLE	UTILISATION DU MILIEU	QUALITÉ DE VIE
SOURCES D'IMPACT											
PHASE CONSTRUCTION	CHEMIN D'ACCÈS										
	TRANSPORT ET CIRCULATION										
	ÉRECTION DES DIGUES										
PHASE EXPLOITATION	CONTRÔLE DU NIVEAU D'EAU										
	PRÉSENCE DES OUVRAGES										

NATURE DE L'IMPACT

- Négative
- Positive

DURÉE

- Permanente
- Temporaire

INTENSITÉ DE L'IMPACT

- Majeure
- Mineure
- Nulle

MITIGATION PROPOSÉE

- M

6.2. Les éléments d'environnement

Cette section définit brièvement les diverses composantes des milieux naturel et humain susceptibles d'être affectées par les sources d'impact. Les éléments considérés pour le milieu naturel sont:

- les composantes physiques: qualité de l'eau, niveau d'eau;
- la végétation: la flore et les associations végétales présentes, de même que leur évolution dans le temps et dans l'espace;
- l'avifaune: réfère essentiellement à la sauvagine;
- les mammifères: réfère essentiellement au Rat musqué et au Castor;
- les poissons;
- les reptiles et les amphibiens.

Au plan humain, les éléments considérés sont:

- la tenure des terres;
- l'utilisation agricole;
- l'utilisation du milieu (chasse, pêche, piégeage, récréation);
- la qualité de vie des résidents (aspect visuel, bruit, etc.).

6.3. Identification et évaluation des impacts

L'analyse des impacts procède par source d'impact, c'est-à-dire que les diverses répercussions découlant d'une seule et même source sont successivement passées en revue, avant d'aborder une autre source d'impact.

6.3.1. Phase de construction

6.3.1.1. Le transport et la circulation

En phase de construction, la réalisation du chemin d'accès et l'érection de la digue constitueront sans contredit les principales sources d'impact. La construction de la

route nécessitera l'apport d'environ 160 m³ de gravier et l'érection de la digue, l'apport d'environ 600 m³ de gravier et de près de 830 m³ de matériel angulaire pour l'enrochement. Au total, cela représente 159 voyages de camions (10 m³/voyage) depuis le banc d'emprunt jusqu'au site des ouvrages. La durée des travaux de transport variera de 1 à 2 semaines. Le gravier proviendra d'un banc d'emprunt déjà existant, situé à proximité du site des travaux.

Si le banc d'emprunt retenu est celui situé sur le chemin des Explorateurs, le transport du gravier n'aura pas d'impact sur la population car on n'y retrouve aucune résidence. Cependant, si le gravier provient de la gravière du chemin du ruisseau Kierens, les camions auront à traverser le village de Dubuisson. En ce qui a trait au transport du perré, de la mine Kiena au site des travaux, ceci impliquera le trafic de véhicules lourds pour une courte période de temps (une semaine) sur un secteur de la route 117 où l'on retrouve des résidences. Dans les deux cas, l'impact sera mineur et de courte durée, ce en considération du trafic lourd utilisant la route 117 et traversant régulièrement la municipalité de Dubuisson.

La qualité visuelle, l'ambiance sonore et finalement la qualité de vie des résidents localisés le long du trajet qu'emprunteront les camions seront temporairement perturbés. Cependant, compte tenu que les travaux de transport sont relativement circonscrits dans le temps, il s'agit d'un impact négatif mineur et temporaire sur la qualité de vie, des résidents de Dubuisson. Comme les contrats de camionnage seront attribués en région, il y aura des retombées positives temporaires sur l'économie locale (salaires, restauration, essence, etc.). Aucun impact négatif n'est anticipé sur le milieu naturel lors du transport et de la circulation pendant les travaux de construction.

6.3.1.2. La construction du chemin d'accès

L'aménagement du chemin d'accès consiste à déboiser de part et d'autre de la rivière Piché, sur une distance de 50 mètres, une emprise de 10 mètres de largeur et d'aménager au centre, une surface de roulement en matériau granulaire de 5 mètres de largeur. Le tracé traverse un milieu boisé, sur un terrain appartenant au Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec. Ce Ministère a donné son accord pour la réalisation des chemins d'accès. Ces travaux impliquent le déboisement de 0,1 hectare de forêt pour l'obtention du tracé désiré. L'impact se résumera à la perte de

matière ligneuse. Il s'agit là d'un impact négatif mineur sur la végétation locale mais d'une durée permanente.

Le chemin d'accès sera construit en respectant les normes habituelles que drainage de surface (aménagement d'un fossé latéral et mise en place de Aucun impact négatif n'est anticipé sur l'écoulement naturel de l'eau de sa qualité. Le chemin d'accès utilisé pour la construction des ouvrages au vocation permanente. Cette route améliorera l'accès à la rivière Piché d'éventuels utilisateurs (chasseurs, pêcheurs, trappeurs, etc.). La mise e chemin d'accès présente donc un impact positif pour l'utilisation du milieu.

ça finit toujours
par repousser
la végétation herbacée
+ arborescente

6.3.1.3. L'érection des ouvrages

Les impacts liés à la construction de la digue et à la mise en place de la structure de contrôle seront circonscrits au site des travaux. Selon l'échéancier prévu, les travaux devraient être réalisés en août 1990 et complétés à l'automne 1990. Les travaux évitent les périodes de migration printanière et automnale et la période de nidification de la sauvagine, mais coïncident avec la période d'élevage des couvées. Comme les travaux de construction s'effectuent en aval de la rivière Piché, ils n'affecteront pas le niveau de l'eau. Aucun impact négatif n'est donc anticipé sur la sauvagine, sur les autres espèces aviennes, les mammifères, les reptiles et les amphibiens. L'érection des ouvrages présentera cependant un impact mineur et temporaire sur les poissons utilisant le secteur de la rivière où les travaux seront effectués, à cause d'une turbidité accrue de l'eau. Donc, dans l'ensemble, durant la phase de construction, les impacts seront relativement circonscrits dans l'espace et dans le temps et seront de faible intensité.

6.3.2. Phase d'exploitation

6.3.2.1. Le contrôle du niveau d'eau du marais

i) Composantes physiques

Le maintien du niveau d'eau à la cote 98,0 m modifiera peu les caractéristiques physiques du milieu. Aucun problème d'érosion des berges n'est anticipé,

comparativement aux conditions qui prévalent actuellement. L'hydrographie connaîtra un changement mineur au niveau de l'écoulement dans la rivière, ce qui pourra avoir pour effet, à long terme, de favoriser un dépôt des sédiments (en l'occurrence de résidus miniers) dans le lit de la rivière, limitant ainsi leur apport subséquent dans la rivière Thompson et dans le lac de Montigny. Le drainage des terres environnantes ne sera aucunement affecté par l'aménagement, puisque le niveau maximum d'opération sera en deçà des niveaux atteints naturellement par la rivière Piché, en période de crue. En ce qui a trait aux caractéristiques physico-chimiques de l'eau, nous n'envisageons pas de changement significatif après aménagement, par rapport aux conditions qui prévalent actuellement.

ii) Végétation

Le maintien du niveau d'eau à une cote d'exploitation fixe aura un certain effet sur la zonation végétale prévalente. Les groupements de Quenouille à feuilles étroites (*Typha angustifolia*), de Scirpes (*Scirpus americanus* et *S. validus*) et de Cypéracées (*Elecharis palustris*, *Dulichium arundinaceum*, *Carex rostrata* et *Carex* spp.) continueront d'occuper la plaine alluviale constituée de résidus miniers et progresseront au détriment des groupements arbustifs à Saules (*Salix pellita*, *Salix petiolaris* et *S. planifolia*) et à prêles (*Equisetum fluviatile*, *E. palustre* et *E. variegatum*). La Quenouille à feuilles larges (*Typha latifolia*) se développera davantage au pourtour des marais, en bordure de la forêt, au détriment de l'Aulne rugueux (*Alnus rugosa*) et des Saules (*Salix* spp.).

Avec la stabilisation du niveau de l'eau, on peut anticiper une progression des groupements de végétation submergée et à feuilles flottantes dominés par le Potamot flottant (*Potamogeton natans*), le Rubanier flottant (*Sparganium fluctuans*) et le Nénuphar à fleurs panachées (*Nuphar variegatum*) dans les marais attenants à la rivière Piché et dans la zone de végétation émergente. Les groupements avec substrat organique flottant dominés par le Ménéianthe trifolié (*Menyanthes trifoliata*), le Myrique baumier (*Myrica gale*) et le Saule pédicellé (*Salix pedicellata*) devraient se maintenir, suite au contrôle du niveau de l'eau. Les groupements arborescents situés en bordure du marais ne seront pas affectés par le projet.

Dans l'ensemble, le contrôle du niveau d'eau de la rivière Piché ne devrait pas avoir d'impact majeur sur la végétation présente. Le projet est de nature à favoriser le

développement des espèces aquatiques présentes en offrant un niveau d'eau adéquat, comparativement à l'assèchement qui prévaut généralement en période estivale.

Le fait de soustraire la rivière Piché à l'étiage estival et automnal aura des incidences positives sur le développement et le maintien de la végétation aquatique submergée et à feuilles flottantes ainsi que la végétation émergente, groupements propices au développement de la sauvagine.

iii) Avifaune

La présence d'un plan d'eau stable à la rivière Piché, pendant la période d'élevage de la sauvagine, ne peut qu'être bénéfique pour la sauvagine. Concrètement, l'amélioration du milieu se traduit de la façon suivante:

- élimination des perturbations occasionnées en période d'élevage de la sauvagine, dues au bas niveau d'eau;
- gain de 130 hectares pour la période d'élevage des couvées (alimentation et protection), par rapport à la situation avant aménagement;
- présence d'un plan d'eau refuge pour la période de mue des adultes (mâles et femelles);
- aire de repos et d'alimentation de la sauvagine, en période de migration.

Le fait d'exploiter le marais à la cote 98,0 m en période d'étiage et au cours de l'hiver aura vraisemblablement un effet bénéfique sur la faune benthique, principale source de nourriture des canetons. L'emplacement de la digue et le niveau d'opération ont été choisis de façon à fournir la plus grande superficie possible dans une zone de 0 à 1 m de profondeur afin de maximiser les retombées positives du projet sur la sauvagine. En ce qui a trait à l'avifaune en général, l'élimination du bas niveau d'eau durant la période estivale aura un impact positif majeur sur celle-ci, permettant une meilleure harmonisation du cycle vital des oiseaux par rapport à leur milieu.

Assèchement

Généralement, le développement de la végétation submergée se fait souvent au détriment de la végétation émergente, entraînant son élimination totale ou partielle après quelques années. Cette élimination des émergentes est souvent accompagnée

d'une baisse notable des diverses populations fauniques. C'est alors que Canards Illimités Canada a recours à l'utilisation de la technique de l'assèchement, comme mesure destinée à améliorer le couvert végétal émergent, et par le fait même, accroître le potentiel faunique. La technique d'assèchement vise à reproduire artificiellement le cycle naturel d'inondation et d'assèchement, essentiel au maintien des émergentes. Une revue partielle de la littérature sur cette technique (Lessard et Laniel, 1988) identifie les effets bénéfiques suivants:

- amélioration de la répartition du couvert végétal par rapport à l'eau sans végétation, en fournissant des conditions propices aux émergentes;
- abondance temporaire de nourriture sous la forme de graines de plantes;
- augmentation des éléments nutritifs dans les sédiments;
- augmentation de la production de la sauvagine suite à l'assèchement;
- croissance plus importante des végétaux;
- développement d'une faune invertébrée riche et diversifiée, après la ré-inondation.

Le programme de suivi peut soulever le besoin d'un assèchement partiel. Si tel est le cas, celui-ci sera effectué suite à la période de nidification, soit de la fin juin à la fin septembre. Cette façon de procéder devrait permettre d'assurer le succès de la nidification de la sauvagine tout en évitant les impacts négatifs pour les Rats musqués, les Castors et les poissons. Cependant, le potentiel que présentent les zones ripariennes pour l'élevage des couvées serait temporairement réduit, de même que celui pour l'établissement d'habitations pour le Rat musqué. Ce potentiel devrait cependant se rétablir et même s'accroître avec le retour au niveau normal d'opération du plan d'eau.

iv) Mammifères

Les marais représentent sans contredit l'habitat préférentiel du Rat musqué (Blanchette, 1987; Benoit *et al.*, 1987). L'élimination de la baisse majeure du niveau d'eau durant la période estivale constitue le gain principal de l'endiguement de la rivière Piché pour les mammifères semi-aquatiques, et en particulier pour le Rat musqué. Ceci permettra l'accroissement des superficies disponibles (ajout de 130 hectares) pour l'implantation de nouvelles familles de Rat musqué, l'augmentation de la nourriture disponible et l'augmentation du taux de survie.

Aucun impact négatif n'est anticipé sur les populations de Castors du secteur touché par l'aménagement faunique de la rivière Piché. Le contrôle de l'eau effectué à la structure de contrôle stabilisera le niveau d'eau dans le marais. Si des Castors bloquent la structure, un nettoyage régulier des ouvrages sera effectué. Les données de trappage obtenues du M.L.C.P. s'appliquent à des territoires de trappe couvrant une superficie d'environ 100 km² au pourtour du projet et ne s'appliquent pas seulement au site du projet Piché.

v) Poissons

L'aménagement faunique de la rivière Piché devrait présenter un impact positif mineur sur la faune ichthyenne. Le gain en superficie et la stabilisation du niveau de la rivière profiteront aux diverses espèces de poissons fréquentant le marais, tout en accroissant l'habitat d'alimentation, de repos et de reproduction. Le gravier en aval de la structure pourra agir en tant que frayère pour le Doré jaune. Les niveaux d'eau anticipés au printemps devraient permettre la remontée du Grand Brochet et la dévalaison des brochetons.

vi) Reptiles et amphibiens

Les marais sont généralement le site de reproduction et l'habitat de quelques espèces de reptiles et d'amphibiens. Ces espèces bénéficieront de l'ajout de 130 hectares de milieux humides lors de la réalisation du présent projet d'aménagement faunique.

vii) Tenure des terres

Les propriétaires des lots touchés par l'aménagement ne verront aucun changement quant à la propriété des terrains qui demeureront leurs. Seule l'entente de 40 ans qu'ils prendront avec Canards Illimités Canada limitera les utilisations qu'ils pourraient faire sous la cote de 98,0 m. C'est donc la vocation des portions des lots influencées par l'aménagement qui sera fixée pour une période de 40 ans, ne permettant pas leur utilisation à d'autres fins. L'entretien des ouvrages et le suivi du projet sont garantis par cette entente.

viii) Utilisation agricole

L'utilisation agricole des lots bordant les marais attenants à la rivière Piché ne sera pas affectée par l'aménagement projeté, la cote d'exploitation demeurant sous les niveaux des systèmes de drainage agricole existants.

ix) Utilisation du milieu

Les principales utilisations reconnues pour le secteur environnant la rivière Piché sont les activités de chasse, pêche, piégeage et villégiature. Le potentiel accru pour la sauvagine, le Rat musqué et le Castor que présentera le plan d'eau (stabilisation du niveau de l'eau et augmentation de la superficie du marais) augmentera nécessairement le potentiel pour la chasse et le piégeage. Il en sera de même pour la pêche et la villégiature qui pourront être pratiquées dans un milieu à potentiel plus élevé et présentant une surface navigable stable. Quant à l'observation ornithologique, le caractère positif de l'aménagement sur l'avifaune permettra le maintien et probablement l'augmentation de la diversité actuelle. Un impact positif permanent du projet est anticipé en ce qui a trait à l'utilisation du milieu.

La réalisation du projet ne devrait pas affecter le niveau d'eau de la rivière Thompson et du lac de Montigny. Aucun impact négatif n'est donc anticipé sur l'utilisation de ces plans d'eau pour les activités de chasse, pêche, piégeage et villégiature. Le projet ne sera pas de nature à affecter l'utilisation de la rampe de mise à l'eau et de la marina situées sur la rivière Thompson, près de l'embouchure de la rivière Piché.

x) Qualité de vie

La qualité de vie des résidents de la région englobant le secteur de la rivière Piché ne sera pas affectée par le contrôle permanent du niveau d'eau. L'endiguement de la rivière Piché et son exploitation subséquente à la cote 98,0 m devraient stabiliser la qualité visuelle de ce milieu qui sera soustrait à l'étiage estival. C'est donc un paysage constant qui sera offert aux observateurs plutôt qu'une variété de paysages comme c'était le cas auparavant (hautes, moyennes et basses eaux). Pour la majeure partie du secteur à l'étude, il ne s'agira pas d'un nouvel aspect visuel, la rivière étant déjà à la cote de 98,0 m. Donc, dans l'ensemble, l'impact du contrôle du niveau de

l'eau sur l'aspect visuel est jugé comme étant positif et permanent. La qualité esthétique d'un plan d'eau stable où peut s'instaurer un certain équilibre (végétation-eau) est au moins équivalente, sinon supérieure à celle d'un milieu soumis à des fluctuations irrégulières.

Assèchement

Si un assèchement s'avère nécessaire à la rivière Piché, le niveau d'eau sera abaissé d'au plus un (1) mètre, ce qui correspond au niveau d'eau lors de la période d'étiage estival. Les aires qui seront ainsi asséchées sont présentées à la figure 10 et se concentrent surtout en périphérie des marais. Un tel assèchement, s'il s'avère nécessaire, n'affectera pas les installations des quelques riverains de la rivière Piché. Ce plan d'eau est déjà assujéti à un étiage estival qui limite l'utilisation du milieu. L'assèchement projeté ne devrait pas avoir d'impact négatif sur les activités pratiquées par les riverains de la rivière Piché, de la rivière Thompson et du lac de Montigny. L'assèchement, si requis, serait utilisé à un intervalle allant de 5 à 8 ans, suite à la réalisation des travaux d'aménagement faunique.

Si un assèchement s'avère nécessaire, les riverains en seront directement informés, au préalable. De plus, une pancarte informant le public sera installée près de la structure lors de l'année de l'assèchement. L'assèchement du marais ne sera pas réalisé avant la sixième année du projet, si requis. Le niveau minimal de l'eau sera établi en fonction des conditions prévalentes et n'ira pas en deçà de la cote 97,0 m. Il y aura une baisse graduelle du niveau de l'eau. Aucune autre mesure d'atténuation des impacts de l'assèchement n'est prévue si ce n'est une remontée graduelle du niveau de l'eau à la fin de l'assèchement. Après neuf (9) années d'interventions en Abitibi-Témiscamingue, aucun projet réalisé à date par Canards Illimités Canada n'a nécessité l'utilisation de la technique de l'assèchement.

6.3.2.2. Présence des ouvrages

La présence de la digue est évidemment une source d'impact à long terme. La digue et la structure de contrôle seront visibles à partir du pont sur le Chemin des Explorateurs. Cette route ne comporte pas de résidences, mène à une gravière et est utilisée par un bassin restreint de la population. Aucun impact négatif n'est anticipé sur le milieu

naturel à cause de la présence des ouvrages. Un impact positif est envisagé sur la tenure des terres et l'utilisation du milieu.

6.4. Les mesures de mitigation

La planification judicieuse d'un projet demeure la meilleure façon de réduire les impacts négatifs d'un projet sur l'environnement. Les mesures de mitigation suivantes sont proposées afin d'atténuer les effets nuisibles ou les risques associés à la réalisation du projet. Elles sont de deux types, soit les mesures générales, lesquelles s'appliquent à l'ensemble du projet et les mesures spécifiques, lesquelles ont trait aux impacts négatifs identifiés dans la grille d'impact. Certaines mesures de mitigations sont formulées, soit les générales qui s'appliquent à l'ensemble du projet et les spécifiques qui ont trait aux diverses sources d'impact.

6.4.1. Les mesures générales

- l'accès au chantier devra être contrôlé, afin d'en assurer la sécurité. Cela signifie l'érection possible d'une barrière à l'entrée des chemins d'accès, laquelle serait verrouillée en dehors des heures de travail;
- s'assurer que les documents des appels d'offres et les cahiers de charge fassent mention des mesures de mitigation, afin que celles-ci soient prises en considération dans les offres de services;
- au terme de la phase de construction, nettoyer le site de tous les débris et de tous les déchets.

6.4.2. Les mesures spécifiques

6.4.2.1. Le transport et la circulation

- installer des panneaux indicateurs d'activités de chantier et de circulation de véhicules lourds à proximité du chantier et de la gravière, de façon à augmenter la sécurité routière.

6.4.2.2. Le chemin d'accès

- récupérer le bois de valeur marchande; empiler les broussailles en bordure de la route et les brûler si requis, en obtenant au préalable un permis de feu du Ministère de l'Énergie et des Ressources;
- une barrière pourrait être installée à l'entrée du chemin d'accès pendant toute la phase d'exploitation.

6.4.2.3. L'érection de la digue

- circonscrire les travaux à proximité du site des ouvrages pour éviter de s'étendre indûment en bordure du marais;
- niveler et revégéter les endroits affectés par les travaux.

6.4.2.4. Le contrôle du niveau d'eau

Aucune mesure de mitigation ne sera requise pour cette étape du projet pour laquelle aucun impact négatif n'est anticipé.

6.4.2.5. La présense des ouvrages

Aucune mesure de mitigation ne sera non plus requise pour cette étape du projet.

7. Programme de suivi

Suite à la mise en opération de la rivière Piché, Canards Illimités Canada adoptera un programme de suivi conforme à celui qu'il a soumis au ministère de l'Environnement du Québec en 1989 (Gagnon, 1989). Dans le cadre de ce programme, deux composantes environnementales seront suivies, soit la végétation et la sauvagine. La cartographie de la végétation représente l'indicateur le plus visuel de la qualité d'un milieu, alors que la reproduction de la sauvagine est le principal objectif des interventions de Canards Illimités Canada.

La rivière Piché fera l'objet d'une cartographie végétale et d'une description des groupements de végétation aquatique et semi-aquatique, à tous les trois ans, selon la méthode proposée dans le document ci-haut mentionné. Le suivi comportera l'analyse de photographies aériennes à l'infrarouge. La cartographie sera principalement orientée en fonction d'une description des groupements de végétation aquatique et semi-aquatique. Les informations recueillies lors de la cartographie permettront de suivre l'évolution du couvert végétal.

De façon complémentaire à la végétation, et selon l'établissement annuel du programme provincial d'inventaire, Canards Illimités Canada prévoit effectuer des inventaires de couvées de canards à la rivière Piché. Ce type d'inventaire, réalisé en hélicoptère, permettra de vérifier le résultat de l'aménagement en le comparant aux objectifs visés sur ce plan. Deux inventaires sont prévus suite à l'aménagement du marais, à la troisième et à la sixième année d'exploitation.

Le suivi réalisé par Canards Illimités Canada sera effectué par le personnel du bureau régional, localisé en Abitibi-Témiscamingue. Les résultats des suivis seront colligés dans des rapports distincts et intégrés à la liste des données annuelles fournies au Ministère de l'Environnement du Québec par Canards Illimités Canada. Ces résultats devraient engendrer un mode de gestion du niveau d'eau qui permette une rentabilité maximale de l'aménagement pour toutes les espèces fauniques présentes.

L'entretien de la structure de contrôle du niveau d'eau et une vérification annuelle par le personnel d'ingénierie de Canards Illimités Canada seront également effectués afin de s'assurer du maintien de la qualité des structures.

8. Conclusion

Le projet d'aménagement faunique de la rivière Piché se situe dans une région du Québec où les terres humides ont été grandement affectées par l'activité minière. Ce site récemment perturbé par l'apport massif de résidus miniers retrouve maintenant un certain équilibre grâce au processus naturel de revégétation des milieux humides affectés. Cependant, le bas niveau d'eau dans les marais attenants à la rivière Piché durant la période estivale présente un déséquilibre par rapport au cycle vital des espèces fauniques présentes.

En créant un plan d'eau relativement stable, par l'endiguement de la rivière Piché, le milieu se verra réajusté par rapport aux diverses activités fauniques. La majeure partie des contraintes liées aux fluctuations du réservoir sera ainsi éliminée et la capacité de support du milieu s'en trouvera accrue. La planification de ce projet tient compte, dans la mesure du possible, des diverses catégories d'espèces fauniques présentes. La vocation faunique de la rivière Piché est également prise en considération. Le bilan de cet aménagement peut se résumer ainsi:

- rehaussement du potentiel de l'habitat pour les diverses catégories d'espèces utilisant le milieu;
- présence d'un plan d'eau stable pour les périodes d'élevage des couvées (alimentation et protection) et de mue des adultes (mâles et femelles);
- aire de repos et d'alimentation de la sauvagine en période de migration;
- élimination des perturbations hivernales et printanières causées au Rat musqué;
- augmentation du potentiel de l'habitat pour cette espèce, et;
- augmentation du potentiel récréatif de la rivière Piché.

Il s'agit donc d'un bilan positif dont les inconvénients, d'ordre mineur, sont principalement liés à la phase de construction (ce qui nécessitera l'application de quelques mesures de mitigation), mais dont la durée demeure tout de même limitée. Le programme de suivi, élaboré par le promoteur, permettra par ailleurs, d'assurer les ajustements qui pourront s'avérer nécessaires, en fonction de l'évolution du milieu.

Bibliographie

- Banfield, A.W.F., 1977. Les mammifères du Canada. Musée National des Sciences Naturelles, Presses de l'Université Laval, 406pages.
- Beak Ltée, 1981. Etude des répercussions environnementales de l'usine de traitement et du parc à résidus des Terrains Aurifères de Malartic Ltée, cantons Fournière et Dubuisson, Comté Abitibi. 110 pages et annexes.
- Bellrose, F.C., 1980. Ducks, Geese and Swans of North America. Troisième édition. Stackpole Books.
- Benoît, J., Bergeron, J.-C. Bourgeois, S. Desjardins et J. Picard, 1987. Les habitats et la faune de la région du lac Saint-Pierre: synthèse des connaissances. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Montréal et de Trois-Rivières. 123 pages.
- Benson, N. C., et P.L. Hudson, 1975. Effects of a Reduced Fall Drawdown on Benthos Abundance in Lake Francis Case. Trans. of Am. Fish. Soc. 104 (3): 526-528.
- Blanchette, P., 1987. Problématique sur la conservation des habitats chez le Rat musqué au Québec. Pour le compte du Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service des études écologiques. 12 pages et annexes.
- Canards Illimités Canada, 1984. Programme de suivi environnemental des projets d'aménagement faunique réalisés au Québec, par la Société Canards Illimités Canada, 31 pages.
- Canards Illimités Canada, 1988. Production de la sauvagine sur des projets de Canards Illimités Canada au Québec en 1987.
- Canards Illimités Canada, 1989. Dossier Rivière Piché.
- Cérane inc., 1989. Projet Piché, étude de potentiel archéologique. Présenté à Canards Illimités Canada. 19 pages et carte.
- Clay, R. T., et P. Plante, 1987. Summary of helicopter brood surveys in Québec, 1983-1986. 14 pages.
- Direction générale des terres, Environnement Canada, 1986. Les milieux humides du Canada: Une ressource à conserver. Feuillet d'information 86-4. 8 pages.

- Duchesne, 1978. Résultats d'analyse, résidus miniers. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec.
- Dzubin, A. 1969. Assessing Breeding Populations of Ducks by Ground Counts. Saskatoon Wetlands Seminar. Can. Wildl. Serv. Report. Series no. 6, Ottawa. pp. 178-230.
- Dzubin, A. et J. B. Gallop, 1972. Aspects of Mallard Breeding Ecology in Canadian Parkland and Grassland. Population Ecology of Migratory Birds. U.S. Fish and Wildlife Service. Report 2, pp. 113-151.
- Environnement Canada, Service Canadien de la Faune, 1985. Plan nord-américain de gestion de la sauvagine. Ébauche. 36 pages.
- Environnement Canada, Service Canadien de la Faune, 1985. La sauvagine dans le système du Saint-Laurent. 76 pages.
- Environnement Canada, Service Canadien de la Faune et Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche, 1986. Plan de gestion de la sauvagine au Québec. 108 pages.
- Environnement Canada, Service Canadien de la Faune et United States Fish and Wildlife Service, 1986. Plan nord-américain de gestion de la sauvagine. 21 pages.
- Environnement Canada, Service des Eaux Intérieures, 1986. Références sur la qualité de l'eau. Division de la qualité de l'eau.
- Environnement Québec, 1989. Dossiers Canadian Malartic, East Malartic et Terrains Aurifères. Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue.
- Environnement Québec, 1989. Information sur le régime hydrique de la rivière Piché. 1 page.
- Environnement Québec, 1986. Inventaire des lieux d'élimination de déchets dangereux, régions 07, 08 et 10.
- Errington, P. L., 1978. Muskrats and Marsh Management. Wildlife Management Institute Publication. Nebraskan Press, 183 pages.
- Errington, P. L., 1963. Muskrat Populations. The Iowa State University Press, 665 pages.
- Evans, C. D. et K.E. Black, 1956. Duck Production Studies on the Prairie Potholes of South Dakota. U. S. Fish and Wildlife Service. Special Sci. Rep. Wildl. pp 32-59.

- Franc-Nord, 1988. Carte "Les Milieux humides au Québec".
- Gagnon, J., 1987. Végétation observée au projet Mud Lake, Canards Illimités.
- Gagnon, J., 1989. Etude d'impact sur l'environnement: Projet d'aménagement faunique du marais Mud Lake. Addenda. Etude commandée à St-Michel Géoconseil inc. par Canards Illimités Canada. 22 pages.
- Giroux, J. F., 1981. Use of Artificial Lands by Nesting Waterfowl in South Eastern Alberta. *Journal of Wildlife Management* 45: 669-679.
- Golet, F. C. et J. S. Larson, 1974. Classification of Freshwater Wetlands in the Glaciated Northeast. U. S. Dep. of the Interior. Fish and Wildlife Service. Resource Publication # 116. 56 pages.
- Hawkins, A. S., 1964. Waterfowl Tomorrow, Mississippi Flyway. U.S. Government Printing Office. Washington D. C. pp. 185-207.
- Jahn, L. R. et R. A. Hunt, 1964. Ducks and Coot Ecology and Management in Wisconsin. Wisconsin Dept. Conser. Tech. Bull. 33. 212 pages.
- Lehoux, D., A. Bourget, P. Dupuis et J. Rosa, 1985. La Sauvagine dans le système du Saint-Laurent (fleuve, estuaire, golfe). Rapport du Service canadien de la faune, Environnement Canada, Région de Québec. 76 pages et annexes.
- Lessard, C. et J. P. Laniel, 1988. L'aménagement des terres humides par la technique de l'assèchement. Synthèse des connaissances et revue de la littérature. Canards Illimités Canada. Bureau provincial du Québec, section environnement. 6 pages et annexes.
- Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1989. Dossier Rivière Piché.
- Mousseau, P. et J. P. Beaumont, 1982. Contribution à l'étude de l'habitat du rat musqué (*Ondatra zibethicus*) au Lac Saint-Louis et au bassin de La Prairie, Québec (Rat musqué, LB-7). Rapport. produit par le C.R.E.M. pour la Direction Environnement d'Hydro-Québec. Montréal, 120 pages et 4 cartes.
- Moyle, J. B., 1956. Relationships Between the Chemistry of Minnesota Surface Waters and Wildlife Management. *Journal of Wildlife Management* 20 (3): 303-320.

- Patterson, J. H., 1976. The Role of Environmental Heterogeneity in the Regulation of Duck Populations. *Journal of Wildlife Management* 40: 22-32.
- Planigram Inc., 1987. Canadian Malartic. Etude de caractérisation. Etude commandée par Environnement Québec et Energie et Ressources Québec. 79 pages et annexes.
- Sarrazin, R., Éditeur, 1983. La protection des habitats fauniques au Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. 256 pages et annexes.
- Service Canadien de la Faune, 1989. Données d'observations ornithologiques, rivière Piché. Atlas des oiseaux nicheurs du Québec.
- Service Canadien de la Faune, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1986. Plan de gestion de la sauvagine au Québec. 108 pages.
- Service Canadien de la Faune et United States Fish and Wildlife Service, 1986. Plan nord-américain de gestion de la sauvagine. 21 pages.
- Tremblay, S. et Bélanger, 1987. Modèle d'évaluation des terres humides du Québec en fonction de leur importance pour la sauvagine. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction de la gestion des espèces et des habitats. 58 pages.
- Vinogradov, A. P., 1954. Tel que cité par Hawley, J. R., 1980. The Chemical Characteristics of Mineral Tailings in the Province of Ontario. Ministère de l'Environnement de l'Ontario, 234 pages.
- Weller, N. W. et Frederickson, 1974. Avian Ecology of a Managed Glacial Marsh. *Living Bird*. 12: 269-291.

Annexe 1

Photo-interprétation, rivière Piché

Photo-interprétation, rivière Piché, 1953

Source: Photographies aériennes 1953, échelle 1:15 000, #106Z-45 à 49

Ruisseau Raymond:

Berges non perturbées sauf à l'embouchure où il y a eu dépôt de résidus miniers. Eau comportant beaucoup de matériel en suspension.

Parc à résidus miniers Terrains Aurifères A:

Parc actif. Évidence de rejet par méthode naturelle au début des opérations (c.à.d. sans digue), ce qui a occasionné l'apport de résidus miniers dans la rivière Piché.. Érosion au nord de la digue nord.

Rivière Piché, du pont jusqu'au chemin des explorateurs:

Évidence d'apport passé de résidus miniers dans le lit de la rivière et dans les marais adjacents. Eau avec beaucoup de matière en suspension, probablement à cause d'un apport continu de résidus miniers. Portion est de la rivière peu affectée. Nouvelle plaine alluviale non végétée, constituée de résidus miniers. Marais en bordure de la rivière Piché constitués de tourbières ouvertes et de zones d'eau profonde.

Photo-interprétation, rivière Piché, 1972

Source: Photographies aériennes 1972, échelle 1:15 000, #Q72115-52 à 55, #Q72117-171 et 172.

Ruisseau Raymond:

Berges affectées par l'apport de résidus miniers en provenance des parcs à résidus miniers situés en amont (Canadian Malartic et/ou East Malartic).

Parc à résidus miniers Terrains Aurifères A:

Parc à résidus miniers non actif. Signe évident d'érosion du côté sud du parc à résidus miniers vers la rivière Piché.

Rivière Piché

Apport peu évident de résidus miniers dans la rivière. Lit de la rivière modifié sur toute la longueur du projet. Berges moyennement revégétées.

Photo-interprétation, rivière Piché, 1983

Source: Photographies aériennes 1983, échelle 1:15 000, #Q83823-16 et 17, Q83823-88 à 91

Ruisseau Raymond:

Comparable aux observations de la photographie de 1972

Parc à résidus miniers Terrains Aurifères A:

Parc à résidus miniers actif et occupant une plus grande superficie. Brèche dans l'ancien parc à résidus miniers, indiquant l'apport d'un volume important de résidus miniers dans la rivière Piché, entre 1972 et 1983.

Rivière Piché

Il y a eu un remplissage important de la portion est de la rivière par des résidus miniers, ainsi que des marais attenants la rivière, comparativement aux années 1953 et 1972. Berges en processus de revégétation naturelle. Eau avec beaucoup de matière en suspension.

Annexe 2

Qualité de l'eau, rivière Piché

Annexe 2. Qualité de l'eau, rivière Piché.

	Eau - Rivière Piché						Critères de qualité pour la vie aquatique	
	juillet 1980	octobre 1980	mai 1981	septembre 1981	juillet 1985	octobre 1985	(7)	(8)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Paramètres physiques								
Alcalinité (mg CaCO ₃ /L)	16,4	13,6	-	18	<10	<5-18	30-500	20
Conductivité (µmhos/cm)	-	-	-	85	46,7	84	-	500
Couleur (CO-Pt)	47,5	56,0	-	-	-	-	150	-
D.C.O.	34,7	45,2	-	-	-	-	-	-
Dureté totale	15	23,2	-	-	21,3	35,5	120	-
pH	<u>6,4-7,2</u>	<u>6,3-6,9</u>	-	<u>6,4</u>	6,7-6,8	<u>5,7-6,8</u>	6,5-9,0	6,5-8,5
Solides dissous	47,7	49	-	-	-	-	-	-
Solides en suspension	-	-	9	4	7	19,5	-	25
Solides totaux	93,5	88,6	-	-	-	-	500	-
Turbidité (UTJ)	<u>5,5</u>	<u>8,5</u>	-	<u>7,8</u>	-	-	5	-

	Eau Rivière Piché						Critères de qualité pour la vie aquatique	
	juillet 1980	octobre 1980	mai 1981	septembre 1981	juillet 1985	octobre 1985	(7)	(8)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		
Paramètres chimiques (mg/L)								
Aluminium	-	-	-	-	<u>0,46</u>	<u>0,6</u>	0,005	0,1
Arsenic	0,0015	0,0010	<0,0005	-	0,002	<0,05	0,05	0,001
Azote Kjeldahl	0,58	0,40	-	-	-	-	-	-
Cadmium	<0,005 -0,010	<0,002 -0,002	<0,0002	-	<0,01	<0,01	0,0002	0,0002 -0,004
Calcium	-	-	-	-	<u>5,63</u>	<u>9,55</u>	-	0,05
Carbone organique	6,1	11,5	-	-	-	-	-	-
Chlorures	-	-	-	-	2,7	<10-12	-	20
Chrome	<0,005 -0,005	<0,01 -0,01	-	-	<0,01	<0,01	0,02	0,05
Cuivre	0,09	0,02	0,08	-	0,03	<0,01 -0,03	0,002	0,005
Cyanures totaux	-	-	-	-	<u>0,012</u>	<u>0,18</u>	0,005	0,005
Cyanures disponibles	-	-	-	-	0,000	0,02	-	-
Fer	<u>1,39</u>	<u>0,98</u>	<u>0,87</u>	-	<u>0,87</u>	<u>1,2</u>	0,3	0,3

	Eau Rivière Piché						Critères de qualité pour la vie aquatique	
	juillet 1980	octobre 1980	mai 1981	septembre 1981	juillet 1985	octobre 1985	(7)	(8)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		
Paramètres chimiques (mg/L)								
Magnésium	-	-	-	-	1,8	2,75	-	-
Manganèse	-	-	-	-	<u>0,06</u>	<u>0,11</u>		0,05
Mercuré (µg/L)	<u>0,30</u>	<u>0,64</u>	-	-	-	-	0,10	0,20
Nickel	<0,02 -0,02	<0,01 -0,03	0,02	-	0,02	<0,01 -0,02	0,025	0,025
Oxygène dissous	-	10,4	-	-	-	-	9,5	-
Plomb	<0,02 -0,04	<0,02	<u>0,03</u>	-	<0,05	<0,05	0,001	0,025
Potassium	-	-	-	-	1,2	2,4	-	-
Sodium	-	-	-	-	2,8	4,1	-	-
Sulfates	4,8	15,8	-	-	10	18,5	-	120
Zinc	0,11	0,02	0,02	-	<0,01 -0,01	<0,01 -0,01	0,03	0,03

		Eau Rivière Piché					Critères de qualité pour la vie aquatique		
		juillet 1980	octobre 1980	mai 1981	septembre 1981	juillet 1985	octobre 1985	(7)	(8)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		
Paramètres biologiques									
Coliformes fécaux (#/dL)		<u>2121</u>	<u>400</u>	-	-	-	-	0	-
Coliformes totaux (#/dL)		<u>3876</u>	<u>22,4</u>	-	-	-	-	10	-
Streptocoques (#/dL)		287	255,6	-	-	-	-	-	-
Bioessais algues	cl50	-	-	-	-	n.d.*	n.d.**	-	-
	U.T.	-	-	-	-	n.d.*	n.d.**	-	-
Bioessais daphnies	cl50	-	-	-	-	n.d.*	n.d.**	-	-
	U.T.	-	-	-	-	n.d.*	n.d.**	-	-
Bioessais Microtox	cl50	-	-	-	-	n.d.	n.d.	-	-
	U.T.	-	-	-	-	n.d.	n.d.	-	-
Nombre d'échantillons		6	5	1	1	3	2	-	-

n.d.: toxicité non-déetectable *: 5 dilutions **: 10 dilutions

Source: (1), (2), *Beak Ltée*, 1981; (3), (4), *Roche Ltée*, 1981; (5), (6), *Environnement Québec*, 1989
(7), *Environnement Canada*, 1986; (8), *Comité d'étude sur le fleuve St-Laurent*, 1977.

Note: Les valeurs soulignées sont plus élevées que les critères de qualité pour la vie aquatique

Annexe 3

Liste des espèces de plantes observées à la rivière Piché en 1987 (Canards Illimités Canada, 1989)

Liste des espèces de plantes observées à la rivière Piché en 1987 (Canards Illimités Canada, 1989)

Arbres

<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill	Sapin baumier
<i>Betula papyrifera</i> M.	Bouleau à papier
<i>Populus balsamifera</i> L.	Peuplier baumier
<i>Populus tremuloides</i> Michx.	Peuplier faux-tremble

Arbustes

<i>Alnus rugosa</i> (Du Roi) Spreng.	Aulne rugueux
<i>Andromeda glaucophylla</i> Link	Andromède glauque
<i>Cassandra calyculata</i> (L.) D. Don	Cassandre caliculée
<i>Cornus stolonifera</i> Michx.	Cornouiller stolonifère
<i>Kalmia angustifolia</i> L.	Kalmia à feuilles étroites
<i>Ledum groenlandicum</i> Retzius	Thé du Labrador
<i>Myrica gale</i> L.	Myrique baumier
<i>Salix bebbiana</i> Sarg.	Saule de Bebb
<i>Salix discolor</i> Mühl	Saule discoloré
<i>Salix lucida</i> Mühl.	Saule brillant
<i>Salix pedicellaris</i> Pursh	Saule pédicellé
<i>Salix pellita</i> Anderss.	Saule satiné
<i>Salix petiolaris</i> J.E. Smith	Saule pétiolé
<i>Salix planifolia</i> Pursh	Saule à feuilles planes
<i>Spiraea alba</i> Du Roi	Spirée blanche
<i>Viburnum cassinoides</i> L.	Viorne cassinoïde

Plantes herbacées non aquatiques

<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostis blanc
<i>Anaphalis margaritacea</i> (L.) Benth & Hook	Anaphale marguerite
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs
<i>Equisetum variegatum</i> Schleicher	Prêle panachée
<i>Fragaria virginiana</i> Duschene	Fraisier de Virginie
<i>Parnassia palustris</i> L.	Parnassie
<i>Plantago major</i> L.	Plantain majeur
<i>Ranunculus acris</i> L.	Renoncule âcre
<i>Rorippa islandica</i> (Oeder) Borbas	Rorripa d'Islande
<i>Solidago canadensis</i> L.	Verge d'or du Canada
<i>Solidago graminifolia</i> (L.) Salisb.	Verge d'or graminifoliée
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron épineux
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Pissenlit officinal
<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce jargeau

Plantes émergentes

<i>Acorus calamus</i> L.	Acorus roseau
<i>Agrostis hiemalis</i> (Walt) B.S.P.	Agrostis scabre
<i>Alisma plantago-aquatica</i> ed. 1, non L.	Alisma commun
<i>Aster simplex</i> Willd.	Aster simple
<i>Bidens cernua</i> L.	Bidens penché
<i>Calamagrostis canadensis</i> (Michx.) Nutt.	Calamagrostis du Canada
<i>Campanula aparinoides</i> Pursh.	Campanule faux-gaillet
<i>Carex limosa</i> L.	Carex des bourières
<i>Carex peckii</i> E.C. Howe	Carex de Peck
<i>Carex retrorsa</i> Schwein.	Carex réfléchi
<i>Carex rostrata</i> Stokes	Carex rostré
<i>Carex vesicaria</i> L.	Carex vésiculeux
<i>Carex</i> spp.	Carex spp.
<i>Cicuta bulbifera</i> L.	Cicutaire bulbifère
<i>Dulichium arundinaceum</i> (L.) Britton	Dulichium roseau
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. & S.	Eléocharide des marais
<i>Epilobium palustre</i> L.	Epilobe palustre
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	Prêle fluviatile
<i>Equisetum palustre</i> L.	Prêle des marais
<i>Galium palustre</i> L.	Gaillet palustre
<i>Geum</i> sp.	Benoîte
<i>Glyceria borealis</i> (Nash) Batch.	Glycérie boréale
<i>Glyceria canadensis</i> (Michx) Trin.	Glycérie du Canada
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis commun
<i>Hypericum virginicum</i> L.	Millepertuis de Virginie
<i>Impatiens capensis</i> Meerb.	Impatiente du Cap
<i>Iris versicolor</i> L.	Iris versicolor
<i>Juncus alpinus</i> Vill.	Jonc alpin
<i>Juncus brevicaudatus</i> (Engelm) Fern.	Jonc brévicaudé
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc épars
<i>Liparis loeselii</i> (L.) L.C. Rich	Liparis de Loesel
<i>Lycopus uniflorus</i> Michx.	Lycopus uniflore
<i>Lysimachia terrestris</i> (L.) B.S.P.	Lysimaque terrestre
<i>Mentha canadensis</i> L.	Menthe du Canada
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Ménianthe trifoliée
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Phalaris roseau
<i>Poa palustris</i> L.	Paturin palustre
<i>Polygonum amphibium</i> L.	Renouée amphibie
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	Renouée poivre-d'eau
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Renouée à feuilles de patience
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Renouée persicaire
<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.	Potentille palustre
<i>Rumex orbiculatus</i> Gray	Rumex orbiculaire
<i>Sagittaria latifolia</i> Willd	Sagittaire latifoliée

Scirpus americanus Pers.
Scirpus atrocinctus Fernald
Scirpus atrovirens Willd.
Scirpus pedicellatus Fernald
Scirpus rubrotinctus Fernald
Scirpus validus Vahl
Scutellaria lateriflora L.
Sium suave Walt.
Spiranthes romanzoffiana Cham.
Typha angustifolia L.
Typha latifolia L.

Scirpe américain
Scirpe à ceinture noire
Scirpe noirâtre
Scirpe pédicellé
Scirpe à gaines rouges
Scirpe vigoureux
Scutellaire latéiflore
Berle douce
Spiranthe de Romanzoff
Quenouille à feuilles étroites
Quenouille à feuilles larges

Plantes à feuilles flottantes

Lemna minor L.
Nuphar microphyllum (Pers.) Fernald
Nuphar variegatum Engelm.
Potamogeton epihydrus Raf.
Potamogeton natans L.
Sagittaria cuneata Sheldon
Sparganium chlorocarpum Rydb.
Sparganium fluctuans (Morong) B.L. Robinson
Sparganium minimum (Hartm.) Fries

Lenticule mineure
Nénuphar à petites feuilles
Nénuphar à fleurs panachées
Potamot émergé
Potamot flottant
Sagittaire cunéaire
Rubanier à fruits verts
Rubanier flottant
Rubanier nain

Plantes submergées

Chara sp.
Eleocharis acicularis (L.) R & S
Nitella flexilis
Potamogeton gramineus L.
Potamogeton pusillus L.
Potamogeton richardsonii (A. Bennett) Rydb.
Potamogeton spirillus Tuckerm.
Utricularia intermedia Haynes
Utricularia minor L.
Utricularia vulgaris L.

Algue sp.
Éléocharide aciculaire
Algue sp.
Potamot graminoïde
Potamot nain
Potamot de Richardson
Potamot spirillé
Utriculaire intermédiaire
Utriculaire mineure
Utriculaire vulgaire

Mousses

Bryum blindii B.S.G.
Drepanocladus sp.
Sphagnum sp.

Annexe 4

Liste des espèces d'oiseaux observées dans le secteur de la rivière Piché. (Source: Projet Atlas, Service Canadien de la Faune, 1989)

Huard à collier
Grèbe à bec bigarré
Cormoran à aigrettes
Butor d'Amérique
Grand Héron
Canard huppé
Sarcelle à ailes vertes
Canard noir
Canard malard
Canard pilet
Sarcelle à ailes bleues
Canard souchet
Canard siffleur
d'Amérique
Morillon à collier
Garrot commun
Grand Bec-scie
Aigle-pêcheur
Aigle à tête blanche
Busard des marais
Épervier brun
Autour
Petite Buse
Buse à queue rousse
Crécerelle d'Amérique
Faucon émerillon
Tétras des savanes
Gélinotte huppée
Râle de Virginie
Râle de Caroline
Foulque d'Amérique
Pluvier kildir
Grand Chevalier à pattes
jaunes
Maubèche branle-queue
Bécassine des marais
Bécasse d'Amérique
Mouette de Bonaparte
Goéland argenté
Sterne commune
Sterne noire
Grand-Duc d'Amérique
Chouette rayée
Engoulevent d'Amérique
Colibri à gorge rubis
Martin-pêcheur

Pic maculé
Pic mineur
Pic chevelu
Pic à dos noir
Pic flamboyant
Grand Pic
Tyran tritri
Hirondelle bicolore
Hirondelle des sables
Hirondelle des granges
Geai gris
Geai bleu
Corneille d'Amérique
Grand Corbeau
Mésange à tête noire
Mésange à tête brune
Sittelle à poitrine rousse
Grimpereau brun
Troglodyte familial
Troglodyte des forêts
Roitelet à couronne rubis
Grive à dos olive
Grive solitaire
Merle d'Amérique
Pipit commun
Jaseur des cèdres
Étourneau sansonnet
Viréo aux yeux rouges
Fauvette à joues grises
Fauvette jaune
Fauvette à flancs marron
Fauvette à tête cendrée
Fauvette tigrée
Fauvette à croupion jaune
Fauvette à gorge orangée
Fauvette à couronne rousse
Fauvette à poitrine baie
Fauvette noir et blanc
Fauvette flamboyante
Fauvette couronnée
Fauvette des ruisseaux
Fauvette triste
Fauvette masquée
Fauvette du Canada
Gros-bec à poitrine rose
Pinson familial

Pinson chanteur
Pinson des marais
Pinson à gorge blanche
Junco ardoisé
Goglu
Carouge à épaulettes
Mainate rouilleux
Mainate bronzé
Vacher à tête brune
Gros-bec des pins
Roselin pourpré
Chardonneret des pins
Chardonneret jaune
Gros-bec errant
Moineau domestique

Annexe 5

Animaux capturés par des trappeurs dans le secteur de la rivière Piché (M.L.C.P. , 1989)

Animaux capturés par des trappeurs dans le secteur de la rivière Piché (M.L.C.P. , 1989)

Espèces	Années		
	80-81	81-82	82-83
Castor	45	51	30
Belette	1	6	13
Écureuil	-	-	18
Loup	1	-	-
Loutre	3	-	-
Lynx du Canada	-	1	3
Martre	4	17	16
Pékan	2	-	-
Rat musqué	86	26	22
Renard Roux	8	31	15
Vison	2	1	2

Annexe 6

Faune ichtyologique, rivière Piché

Faune ichtyologique, rivière Piché (Source: Beak Ltée, 1981, M.L.C.P., 1989; Planigram, 1987).

Poissons

Barbotte brune

Doré jaune

Fouille roche

Grand brochet

Laquaiche aux yeux d'or

Lotte

Méné émeraude

Méné jaune

Meunier noir

Omisco

Perchaude

Queue à tache noire

Ictalurus nebulosus Lesueur

Stizostedion vitreum Mitchill

Percina caprodes Raf.

Esox lucius L.

Hiodon alosoides Raf.

Lota lota L.

Notropis atherinoides Raf.

Notemigonus crysoleucas Mitchill

Catostomus commersoni Lac.

Percopsis omiscomaycus Walb.

Perca flavescens Mitchill

Notropis hudsonius Clinton

Annexe 7

Lettre du M.L.C.P. concernant la faune ichtyologique dans le secteur de la rivière Piché

Correspondance à venir

Annexe 8

Liste des noms français et latin des espèces animales citées dans le texte

Liste des noms français et latin des espèces animales citées dans le texte

Avifaune

Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>
Canard huppé	<i>Aix sponsa</i>
Canard noir	<i>Anas rubripes</i>
Canard malard	<i>Anas platyrhynchos</i>
Canard siffleur d'Amérique	<i>Anas americana</i>
Garrot commun	<i>Bucephala clangula</i>

Mammifères

Castor	<i>Castor canadensis</i>
Belette	<i>Mustela erminea</i>
Écureuil	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>
Loup	<i>Canis lupus</i>
Loutre	<i>Lontra canadensis</i>
Lynx du Canada	<i>Lynx lynx</i>
Martre	<i>Martes americana</i>
Ours noir	<i>Ursus americana</i>
Pékan	<i>Martes pennanti</i>
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>
Vison	<i>Mustela vison</i>
Orignal	<i>Alces alces</i>

Poissons

Barbotte brune	<i>Ictalurus nebulosus</i> Lesueur
Doré jaune	<i>Stizostedion vitreum</i> Mitchill
Fouille roche	<i>Percina caprodes</i> Raf.
Grand Brochet	<i>Esox lucius</i> L.
Laquaiche aux yeux d'or	<i>Hiodon alosoides</i> Raf.
Lotte	<i>Lota lota</i> L.
Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i> Raf.
Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i> Mitchill
Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i> Lac.
Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i> Walb.
Perchaude	<i>Perca flavescens</i> Mitchill
Queue à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i> Clinton

Reptiles

Chélyd্রে serpentine
Couleuvre rayée

Chelydra serpentina
Thamnophis sirtalis

Batraciens

Crapaud américain
Grenouille des bois
Grenouille du Nord
Grenouille léopard du Nord
Grenouille verte
Rainette crucifère

Bufo americanus
Rana sylvatica
Rana septentrionalis
Rana pipiens
Rana clamitans
Hyla crucifer

Annexe 9

Résolutions de la municipalité de Dubuisson et de la M.R.C. de la Vallée de l'Or



M.R.C. DE VALLÉE-DE-L'OR

42, Place Hammond • Val d'Or, Québec • J9P 3A9 • Tél.: (819) 825-7733

Val d'Or, le 25 janvier 1988.

Canards Illimités Canada
351, rue Larivière
Rouyn-Noranda (Québec)
J9X 4H5

À l'attention de M. Karol Paradis, chef de district

Objet: Projet d'aménagement de la rivière Piché, Dubuisson

Monsieur,

Pour faire suite à ma lettre du 3 novembre 1987 dans laquelle je vous conseillais de demander à la municipalité de Dubuisson de soumettre au conseil de la M.R.C.V.O. une proposition de modification de l'article 4.4 du R.C.I.

Lors de sa dernière réunion (mardi le 12 janvier 1988), le conseil de la M.R.C.V.O. a effectivement accepté de modifier, suite à la demande de Dubuisson, l'article 4.4 du R.C.I. dont vous trouverez copie ci-jointe. Les modifications apportées sont actuellement en étude d'approbation au ministère des Affaires municipales du Québec. Elles devraient entrer en vigueur d'ici une soixantaine de jours.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, recevez, Monsieur, nos salutations les meilleures.

Le coordonnateur à
l'aménagement,

Louis Bourget

LB/gf
p.j.



Le14. décembre..... 19 87

Procès-verbal Copie de résolution

DUBUISSON

(Nom de la municipalité)

À une session régulière , spéciale , ajournée ,

tenue le7. décembre..... 19.87. et à laquelle est présent son honneur

le maire Normand Mandeville.....

et les conseillers suivants: Jean Fortin Gilles Imbeau
Daniel Goudreau Gilbert Tellier
Normand Brière Jacques Belliard

formant quorum sous la présidence du maire.

Robert Cadieux

....., Secrétaire-trésorier est aussi présent.

RESOLUTION 1217-12-87: Canards Illimités Canada

CONSIDERANT QUE le programme "Berges Neuves" n'existe plus et que le projet d'aménagement de la rivière Piché par Canards Illimités Canada n'est pas réalisé;

CONSIDERANT QUE "Canards Illimités Canada" demande à la Corporation municipale de Dubuisson, pour et au nom de Canards Illimités, de soumettre au conseil de la M.R.C. de Vallée-de-l'Or une proposition de modification de l'article 4.4 du R.C.I. remplaçant le programme "Berges Neuves" par les "Travaux de Canards Illimités" autorisé par le ministère de l'Environnement du Québec;

CONSIDERANT QUE l'acceptation de cette demande permettrait la réalisation du projet d'aménagement de la rivière Piché;

EN CONSEQUENCE, il est proposé par monsieur le conseiller Gilles Imbeau et résolu à l'unanimité de proposer la modification de l'article 4.4 du R.C.I. visant à remplacer le programme "Berges Neuves" par les "Travaux de Canards Illimités" et que cette proposition soit soumise à la prochaine session du conseil de la M.R.C. de Vallée-de-l'Or.

ADOPTE

Copie conforme

Robert Cadieux
Robert Cadieux

Le 14 décembre 1987

Extrait des minutes du procès-verbal de l'assemblée régulière du conseil de la municipalité régionale de comté de Vallée-de-l'Or, qui a eu lieu le mardi, 12 janvier 1988, en la salle du conseil de la M.R.C., sise au 42, Place Hammond, à Val d'Or, à compter de 20 h 00.

ÉTAIENT PRÉSENTS: Les conseillers de comté:

M. René Paré, maire de Val Senneville
M. Édouard Janneteau, maire de Rivière-Héva
M. Denis Sawyer, maire de Senneterre-ville
M. Gilles Imbeau, conseiller délégué de Dubuisson
Mme Murielle Robitaille, pro-maire de Belcourt
M. Louis-Marie Martin, maire de Senneterre-paroisse
M. Robert Veillet, maire de Sullivan
M. Roger Lessard, maire de Vassan
M. André Pelletier, maire de Val d'Or

Étaient absents:

M. Marcel Jolicoeur, maire de Malartic
M. Marcel Fortin, président du comité municipal des citoyens de Louvicourt

Étaient également présents:

M. Yvan Roy, président du comité municipal des citoyens de Fournière-Desroberts
M. Claude Chamberland, secrétaire-trésorier de la M.R.C. de Vallée-de-l'Or
M. Louis Bourget, coordonnateur à l'aménagement de la M.R.C.

Formant quorum sous la présidence de M. Normand Mandeville, préfet de la M.R.C. et maire de Dubuisson.

RÉSOLUTION
1766-01-88

Objet: Résolution modifiant le projet de règlement modifiant l'article 4.4 du règlement de contrôle intérimaire

Il est proposé par M. Denis Sawyer, appuyé de M. Roger Lessard, de modifier l'article 4.4 du règlement # 56-11-87:

~~Texte existant:~~

Utilisation d'un lot en bordure d'un cours d'eau ou d'un lac

Aucun bâtiment, aucun ouvrage et aucune installation septique ne peut être réalisé sur une bande de protection égale à vingt (20) mètres (66 pieds) à partir de la ligne naturelle des hautes eaux, sauf pour:

- . Une voie d'accès d'au plus cinq (5) mètres (16 pieds) de largeur;
- . Un débarcadère ou un abri pour embarcation laissant la libre circulation de l'eau en tout temps;
- . ~~Les constructions, s'inscrivant dans le cadre du programme "Berges neuves",~~
- . Les sentiers récréatifs, les belvédères et les espaces de détente;
- . Un escalier permettant l'accès mais construit de façon à ne pas créer de problèmes d'érosion;

- . Les voies publiques ou privées conduisant à des débarcadères ou permettant la traversée d'un lac ou d'un cours d'eau;
- . Les travaux relatifs à l'installation des services d'aqueduc, d'égout et d'une conduite d'amenée pour une prise d'eau dans les cours d'eau ou le lac;
- . Les ouvrages de stabilisation des rives conformes à la section II, pages 18 à 42 du guide technique de mise en valeur du milieu aquatique produit en mars 1985 par le ministère de l'Environnement du Québec. Le choix de la technique de stabilisation d'une rive devra se faire en considérant d'abord l'aménagement le moins artificiel. Le degré d'artificialisation croît de la technique naturelle à la technique mécanique. Quelle que soit la technique de stabilisation utilisée, il faudra toujours:
 - Éviter le remblayage de la rive et l'empiètement sur le lit du plan d'eau;
 - Exécuter les travaux au cours de la période des basses eaux;
 - Prendre toutes les mesures d'atténuation nécessaires à la protection de l'environnement.

Pour les lots boisés, sur une profondeur de vingt (20) mètres (66 pieds) calculée à partir de la ligne de rivage, 60 % de l'espace autre que celui réservé à la construction devra être conservé boisé.

~~Par la nouvelle version:~~

Utilisation d'un lot en bordure d'un cours d'eau ou d'un lac

Aucun bâtiment, aucun ouvrage et aucune installation septique ne peut être réalisé sur une bande de protection égale à vingt (20) mètres (66 pieds) à partir de la ligne naturelle des hautes eaux, sauf pour:

- . Une voie d'accès d'au plus cinq (5) mètres (16 pieds) de largeur;
- . Un débarcadère ou un abri pour embarcation laissant la libre circulation de l'eau en tout temps;
- . ~~Les ouvrages et constructions localisés dans la bande de protection pour lesquels une autorisation du ministère de l'Environnement du Québec a été donnée;~~
- . Les sentiers récréatifs, les belvédères et les espaces de détente;
- . Un escalier permettant l'accès mais construit de façon à ne pas créer de problèmes d'érosion;
- . Les voies publiques ou privées conduisant à des débarcadères ou permettant la traversée d'un lac ou d'un cours d'eau;
- . Les travaux relatifs à l'installation des services d'aqueduc, d'égout et d'une conduite d'amenée pour une prise d'eau dans les cours d'eau ou le lac;

Les ouvrages de stabilisation des rives conformes à la section II, pages 18 à 42 du guide technique de mise en valeur du milieu aquatique produit en mars 1985 par le ministère de l'Environnement du Québec. Le choix de la technique de stabilisation d'une rive devra se faire en considérant d'abord l'aménagement le moins artificiel. Le degré d'artificialisation croît de la technique naturelle à la technique mécanique. Quelle que soit la technique de stabilisation utilisée, il faudra toujours:

- Éviter le remblayage de la rive et l'empiétement sur le lit du plan d'eau;
- Exécuter les travaux au cours de la période des basses eaux;
- Prendre toutes les mesures d'atténuation nécessaires à la protection de l'environnement.

Pour les lots boisés, sur une profondeur de vingt (20) mètres (66 pieds) calculée à partir de la ligne de rivage, 60 % de l'espace autre que celui réservé à la construction devra être conservé boisé.

De faire parvenir au ministre des Affaires municipales copie de cette résolution.

ADOPTÉE À L'UNANIMITÉ

NORMAND MANDEVILLE
NORMAND MANDEVILLE
Préfet

CLAUDE CHAMBERLAND
CLAUDE CHAMBERLAND
Secrétaire-trésorier

Copie certifiée conforme
le 21 janvier 1988


Claude Chamberland,
secrétaire-trésorier

Annexe 10

Avis du groupe Cérane inc. sur le potentiel archéologique de la rivière Piché

5.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le secteur à l'étude n'a jamais fait l'objet d'une intervention archéologique connue. Il n'y a d'ailleurs eu que peu de prospections archéologiques dans la région de l'Abitibi de telle sorte que bien des aspects de l'archéologie de cette région restent à définir. Les prospections ont surtout eu lieu sur des rivières et des lacs d'importance majeure, ayant servi d'axes de déplacement et de circulation à l'intérieur du territoire. Bien que la rivière Piché ne soit qu'un cours d'eau de petite taille, l'environnement y était favorable à l'installation de campements saisonniers de chasse. Nous proposons de considérer le secteur à l'étude comme étant à potentiel archéologique.

Les travaux de mise en eau des prairies humides bordant le chenal de la rivière Piché ne nous paraissent pas de nature à causer des dommages irréparables aux éventuels sites qui pourraient se trouver sur la bordure des terrains boisés qui sera immergée occasionnellement et pour une courte période de temps. Le site du barrage et le chemin d'accès devraient toutefois faire l'objet d'une prospection avant travaux.

Nous recommandons donc qu'une expertise archéologique préventive soit effectuée à l'emplacement du chemin d'accès et du site d'installation de la structure de contrôle. Cette expertise impliquera une inspection visuelle des lieux et, s'il y a lieu, des relevés techniques (sondages de 50 cm X 50 cm).

Nous recommandons également, qu'à cette occasion, une appréciation visuelle du potentiel des rives de la rivière soit effectuée et, le cas échéant, que des recommandations soient portées à l'effet de procéder à une prospection préventive.

Annexe 11

Exemple d'entente écrite entre Canards Illimités Canada et des propriétaires

DROIT D'USAGE ET DE PASSAGE

Convention intervenue à ce....
jour de 19...

Consenti par:

Ci-après appelé le "Propriétaire"

En faveur de: DUCKS UNLIMITED CANADA - CANARDS
ILLIMITES CANADA, Corporation
légalement constituée et ayant
sa principale place d'affaires
dans la province de Québec à
710, rue Bouvier, suite 260
Charlesbourg (Québec) G2J 1A7
Tél.: (418) 871-0324

Ci-après appelée "C.I.C."

ATTENDU QUE le PROPRIÉTAIRE est propriétaire
enregistré de terrains situés à,
province de Québec;

ATTENDU QUE C.I.C. désire aménager une partie
des terrains du PROPRIÉTAIRE plus amplement décrite
ci-après afin de les conserver et les améliorer en
tant qu'habitat pour la faune et en particulier la
sauvagine, (cet aménagement étant ci-après appelé
"le projet");

ET ATTENDU QUE le PROPRIÉTAIRE et C.I.C. re-
connaissent que le projet sera à leur avantage
mutuel;

Ces faits étant énoncés, les parties convien-
nent ce qui suit:

1. Droit d'usage

- a) Le PROPRIÉTAIRE consent à C.I.C. un droit
d'usage portant sur l'immeuble ci-après décrit:

le tout tel qu'il est indiqué sur le plan #, préparé par, daté du et dont copie est jointe comme annexe A à cette convention (ci-après appelé "les terrains");

- b) Le droit d'usage consenti par le PROPRIÉTAIRE à C.I.C. par les présentes comprend également le droit de construire le projet qui comprendra un barrage et/ou d'autres ouvrages, et le droit d'amener et d'emmagasiner sur les terrains une certaine quantité d'eau.
- c) Le droit d'opérer, entretenir et améliorer le projet tel que décrit dans le plan d'aménagement dont copie est jointe comme annexe B à cette convention.

2. Droit de passage

Aux fins d'exercer ce droit d'usage, le PROPRIÉTAIRE consent par les présentes à C.I.C. un droit de passage sur l'immeuble ci-après décrit:

Le droit de passage ci-devant décrit est montré sur un liséré bleu sur le plan général produit aux présentes comme annexe A.

L'entretien du droit de passage mentionné précédemment sera aux frais de C.I.C. qui devra conserver le chemin de passage en bon ordre et condition.

3. Durée

Les présents droits d'usage et de passage sont consentis pour une période de ans à compter de la date de la signature des présentes, après quoi ils se renouvelleront automatiquement d'année en année, à moins que le PROPRIÉTAIRE ou C.I.C. y mette fin moyennant un préavis d'au moins un (1) an.

4. Considération

Les présents droits d'usage et de passage sont consentis en considération du versement, par C.I.C., au PROPRIÉTAIRE, de la somme d'un dollar (\$1.00) et pour autre bonne et valable considération que le PROPRIÉTAIRE reconnaît avoir reçues de C.I.C., dont quittance général et finale.

5. Dispense

Le PROPRIÉTAIRE dispense expressément C.I.C. de l'obligation de donner caution et de faire des états et inventaires.

6. Cession

Les droits consentis par le PROPRIÉTAIRE en faveur de C.I.C. aux termes des présentes ne peuvent être transférés, cédés ou loués de quelque façon sauf avec le consentement écrit préalable du PROPRIÉTAIRE et en faveur d'un organisme qui poursuit des buts semblables à ceux de C.I.C.

7. Enregistrement

Le PROPRIÉTAIRE accorde le droit à C.I.C. d'enregistrer cette convention au bureau d'enregistrement de la division d'enregistrement ayant juridiction.

EN FOI DE QUOI, les parties ont signé à la présente convention à l'endroit et à la date en premier lieu mentionnés.

PROPRIÉTAIRE

CANARDS ILLIMITÉS CANADA

PATRICK PLANTE

Témoïn

Témoïn

A F F I D A V I T

Je soussigné, domicilié
et résident au
..... étant dûment assermenté
sur les Saints Evangiles, dépose et dis:

1. Je suis majeur et l'un des deux témoins qui
ont attesté cette convention portant un droit
d'usage consenti par,
en faveur de Canards Illimités Canada.
2. Toutes les signatures apposées à la présente
convention ont été données en ma présence et en
présence de l'autre témoin.

EN FOI DE QUOI, j'ai signé à, ce
..... jour de 19 ...

Assermenté devant moi

à

ce

Commissaire à l'assermentation

Annexe 12

Directive de la Ministre de l'Environnement du Québec indiquant la nature et la portée de l'étude
d'impact

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC

Directive du ministre indiquant la nature,
la portée et l'étendue de l'étude
d'impact sur l'environnement

Projet d'aménagement faunique Piché
par Canards Illimités Canada

DOSSIER no 3211-01-31

JUIN 1989

INTRODUCTION

La présente directive a pour but d'indiquer au promoteur la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement qu'il doit produire pour son projet d'aménagement faunique Piché qui se situe à l'ouest de la ville de Val D'Or.

Le contenu de l'étude d'impact doit se conformer à la section III du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9). Elle doit être préparée selon une méthode scientifique et doit satisfaire les besoins du réviseur, du public et du décideur. Le promoteur doit concevoir la réalisation de l'étude d'impact comme un processus de planification de l'utilisation du territoire. En ce sens, il doit tout au long de la réalisation de l'étude porter une attention particulière aux réglementations et préoccupations émanant de la Ville de Val D'Or, de la M.R.C. de la Vallée-de-l'Or et des autres organismes du milieu touchés par le projet. Cette prise en compte des préoccupations du milieu doit permettre de dégager les objectifs de la communauté qui peuvent orienter la planification du projet. L'étude d'impact doit rendre compte clairement des résultats de cette démarche.

Si la réalisation du projet entraîne l'occupation du milieu aquatique public (lots de grève et en eau profonde), le promoteur doit obtenir la légalisation de cette occupation auprès du Service du domaine hydrique du ministère de l'Environnement. A cette fin, le promoteur doit démontrer, lors du dépôt de l'étude d'impact, qu'il est déjà le propriétaire riverain ou encore qu'il a obtenu le consentement écrit des propriétaires des lots en front desquels sont prévus les travaux.

De plus, en vertu de la Loi sur le Régime des eaux (L.R.Q., c. R-13), le promoteur devra soumettre au ministère de l'Environnement les plans et devis définitifs des ouvrages retenus avant le début des travaux de construction; ces plans et devis devront être transmis au Service du contrôle et de la sécurité des ouvrages, Direction de l'hydraulique, ministère de l'Environnement, pour approbation.

I. PROBLEMATIQUE GENERALE

Le promoteur doit décrire quels sont ses objectifs généraux et ses contraintes de planification et d'opération concernant l'aménagement du territoire pour la sauvagine.

Dans ce chapitre, le promoteur doit indiquer:

- la problématique des habitats pour le canard (cycle vital des canards, abondance relative des habitats pour la sauvagine au Québec et grands axes de migration, perspective spatiale et temporelle de l'évolution des populations en fonction des habitats disponibles);
- le mandat qu'il s'est donné concernant la protection de la sauvagine et les objectifs qui y sont associés à moyen et à long termes;
- sa procédure administrative menant à la définition et à la réalisation de projets d'aménagement;
- les étapes de sa procédure auxquelles sont intégrées les préoccupations de nature environnementale (choix de sites, caractérisation générale des milieux biophysique et humain);
- les critères de sélection des sites d'intervention en fonction de ses objectifs et des caractéristiques du milieu;

II. LE PROJET D'AMENAGEMENT FAUNIQUE PICHE

1. Objectifs et présentation du projet

Le promoteur doit indiquer quelle est la démarche qui l'a conduit au choix de la rivière Piché pour effectuer un aménagement pour la sauvagine. Il doit alors faire référence aux informations données au chapitre de la problématique générale, notamment pour les critères de sélection des sites d'intervention. Le milieu d'insertion du projet doit être brièvement décrit en fonction de ses composantes biophysiques et humaines. Les objectifs du projet d'aménagement faunique Piché doivent ensuite être décrits et quantifiés. Enfin, le promoteur doit présenter de façon sommaire les options de réalisation permettant d'atteindre ses objectifs.

2. Analyse d'impact

2.1 Délimitation de la zone d'étude

Le promoteur doit délimiter la zone d'étude pour l'analyse des impacts du projet. Cette zone doit être représentée sur une carte topographique; elle doit comprendre le territoire occupé par l'ensemble du projet et la zone susceptible d'être influencée par le projet, notamment la rivière

Piché, les lacs, les marais et ses affluents et décharges qui pourraient être affectés par les travaux et la gestion du niveau des eaux du marais.

2.2 Description du milieu

L'inventaire des composantes biophysiques doit contenir les éléments des milieux aquatique, riparien et terrestre en présence dans la zone d'étude.

Le réseau hydrographique dont fait partie la rivière Piché doit être mis en évidence sur carte topographique. La superficie du bassin versant de la rivière doit être indiquée. Le promoteur devra identifier clairement les plans d'eau susceptibles d'être influencés par le projet qu'ils soient situés en amont ou en aval de l'ouvrage de contrôle.

Les caractéristiques morphométriques de la rivière et des marais (superficie, profondeur et pente générale des berges) et les herbiers existants doivent être identifiés et schématisés (superficie). Le débit de la rivière doit être caractérisé.

L'étude du sol doit décrire de façon succincte le substrat de la rivière et des rives qui seront inondées. L'étude de la qualité de l'eau doit être faite en fonction des usages existants dans la partie de la rivière qui sera affectée par le projet. La productivité végétale et animale doit être déterminée.

L'étude de la faune et de la flore doit permettre de connaître les populations présentes dans la zone d'étude. Une attention spéciale doit être portée à l'identification des habitats et des communautés d'intérêt (frayères, herbiers, population de sauvagine et aires de nidification, mammifères semi-aquatiques, etc...). Le promoteur doit clairement indiquer quel est le ratio couvert végétal/eau actuel ainsi que le nombre de couvées à l'hectare en présence dans le secteur de la rivière Piché à aménager.

L'inventaire des composantes humaines doit être axé sur l'utilisation actuelle et potentielle de la zone d'étude susceptible d'être perturbée directement ou indirectement par le projet durant les phases préparatoire, de construction et d'exploitation soit la chasse et la pêche, le piégeage, les espaces naturels, l'utilisation du sol à proximité des berges et l'utilisation des eaux en aval du projet. Une attention particulière devra être accordée à l'utilisation du milieu par les riverains de la rivière Thompson et du lac de Montigny.

Le promoteur devra effectuer une étude de potentiel archéologique sur le territoire affecté par le projet et procéder à des sondages et des fouilles archéologiques si nécessaire.

Le promoteur devra finalement définir l'état de dégradation du milieu provoquée par le déversement d'eaux usées en provenance des trois parcs à résidus miniers.

2.3 Description détaillée du projet

Le promoteur doit faire une description détaillée du projet pour les phases préparatoire, de construction et d'opération. Une attention particulière doit être portée aux éléments suivants:

- description des travaux et équipements (machinerie lourde, chemin d'accès, modification du drainage, assèchement du marais, structure de contrôle, construction de la digue, site de disposition des déblais);
- calendrier de réalisation (séquence des activités et horaires saisonniers, hebdomadaires et journaliers);
- exploitation de l'ouvrage (marnage du plan d'eau, débits de crue et d'étiage).

Le volume, la provenance et la description des matériaux de remblayage doivent être fournis, le cas échéant.

2.4 Identification et évaluation des impacts

Cette partie de l'étude doit contenir une identification et une évaluation des impacts (importance et durée) reliés à la réalisation du projet sur les milieux biophysique et humain pour les phases de construction et d'exploitation. Les effets directs et indirects, de même que ceux à court, moyen et long termes de la réalisation du projet dans la zone d'influence de celui-ci, doivent être déterminés. Une attention particulière doit être apportée aux aspects suivants:

- la perturbation d'habitats fauniques, aquatiques et ripariens;
- la nécessité de construire ou de ne pas construire une passe migratoire;
- la modification du débit et du niveau de la rivière Piché et leurs effets sur la flore et la faune durant les phases de construction et d'exploitation;
- les impacts reliés à la construction du chemin d'accès et à l'installation du ponceau prévu;

- les impacts reliés à la modification de la qualité de l'eau, en fonction des usages existants;
- les impacts liés à la construction du projet face à l'utilisation récréative de la rivière Piché;
- les impacts liés à l'exploitation (assèchements répétés aux 6 à 8 ans, conséquences du marnage, effets en aval et en amont sur la flore, la faune et l'utilisation du milieu par les riverains ou autres utilisateurs);
- les impacts dus à l'inondation des dépôts (résidus miniers) laissés le long des rives (érosion, qualité de l'eau, matière en suspension).

2.5 Mesures d'atténuation et de compensation

L'étude doit présenter les mesures d'atténuation ou de compensation à mettre en place pour réduire les effets nuisibles ou les risques associés à la réalisation du projet.

2.6 Les impacts résiduels

L'étude doit présenter les répercussions résiduelles du projet après l'intégration des mesures d'atténuation. Elle doit aussi évaluer l'importance de ces impacts.

3. Programme de surveillance et de suivi

Le promoteur doit expliquer le programme de surveillance qu'il propose pour suivre et contrôler l'évolution des travaux. Ce programme doit indiquer les éléments sur lesquels portera la surveillance et qui en sera responsable. De plus, le promoteur doit identifier le programme de suivi qui visera à évaluer le succès du projet.

III. PRESENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT

La directive, telle que rédigée, expose les éléments devant constituer l'étude d'impact. La présentation de ces éléments suit une séquence linéaire; toutefois, le promoteur est libre d'en modifier l'ordre de présentation dans l'étude d'impact. Il peut aussi arriver que les résultats de l'étude d'un aspect puissent avoir une influence sur un ou plusieurs autres et en ce sens, la

réalisation de l'étude peut impliquer un processus itératif. En conséquence, le promoteur doit donc s'assurer que tous les renseignements pertinents sur les relations entre les éléments traités sont clairement présentés dans l'étude d'impact et qu'ils sont intégrés à l'étape de l'évaluation finale afin de tenir compte des découvertes et des changements survenus en cours de route.

L'étude d'impact doit être présentée d'une façon claire et concise puis doit se limiter seulement aux éléments pertinents pour la bonne compréhension du projet. Ce qui peut être schématisé ou cartographié doit l'être, et ce, à des échelles adéquates. Les méthodes utilisées doivent être présentées et explicitées. Au niveau des inventaires, on doit retrouver les éléments permettant d'apprécier la qualité de ces derniers (localisation des stations, dates d'inventaire, techniques utilisées, limitations). Toutes les sources de renseignements doivent être données en référence. Le nom, la profession et la fonction des personnes responsables de la réalisation de l'étude doivent être indiqués.

Considérant que l'étude d'impact doit être mise à la disposition du public pour information, l'initiateur doit fournir un résumé vulgarisé des éléments essentiels et des conclusions de ladite étude ainsi que tout autre document qu'il juge nécessaire pour compléter le dossier. Ce résumé, publié séparément, doit inclure un plan général du projet et un schéma illustrant les impacts, les mesures de mitigation et les impacts résiduels.

Lors du dépôt officiel de l'étude d'impact au ministre, le promoteur doit fournir trente (30) copies du dossier complet. Il est suggéré, qu'au cours de la préparation de l'étude, celui-ci demeure en contact régulier avec le ministère de l'Environnement et qu'une version provisoire de l'étude (5 copies) soit présentée avant son dépôt officiel.

Pour fins de clarté dans l'identification des différents documents qui sont soumis et pour faciliter leur codification dans les banques informatisées, la page titre de l'étude doit contenir les informations suivantes: le nom du projet avec le lieu de réalisation, le titre du dossier incluant les termes "Etude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement du Québec", le sous-titre du document (ex.: résumé, rapport principal, annexe I sur...), la mention "Version provisoire" ou "Version finale", le nom du promoteur, le nom du consultant s'il y a lieu, et la date.

Annexe 13

Avis de projet préparé par Canards Illimités Canada pour le projet d'aménagement faunique de la rivière Piché

PICHÉ

AVIS DE PROJET

Janvier 1989

CANARDS ILLIMITÉS CANADA
Bureau provincial de Québec
Section Environnement

Date de réception: _____

Dossier numéro : _____

1. **PROMOTEUR:** CANARDS ILLIMITÉS CANADA
710, rue Bouvier, bureau 260
Québec (Québec)
G2J 1A7
Tél.: (418) 623-1650

2. **RESPONSABLE(S) DU PROJET:**

Jean-Pierre Laniel, biologiste
Tél.: (418) 623-1650

Karol Paradis, gérant de district
351, rue Larivière
Rouyn (Québec)
J9X 4H5
Tél.: (819) 762-0633

3. **TITRE DU PROJET:** PICHÉ

4. **LOCALISATION DU PROJET:** (Voir le plan général en annexe)

Le projet d'aménagement faunique Piché se situe à l'ouest de la ville de Val d'Or. On y accède en empruntant la route no. 117, direction ouest, sur 7 km, puis par le Chemin des Explorateurs, direction sud, sur 1 km.

- Numéro de la carte topographique: 32 C/4 (1:50 000)

- Coordonnées: U.T.M. : 18U 2830 53302
Longitude : 77° 54' 45"
Latitude : 48° 05' 15"

- Canton de Dubuisson
- Municipalité de Dubuisson
- Division de recensement Amos
- Liste des lots influencés par le projet:
(Carte cadastrale no. 32 C/4 SW)

Lots 19	à 27A	Rang VII
Lots 9	à 19	Rang VIII
Lots 6P	à 27P	Rang B
Lots 6	à 9	Rang IX
Lots 12A,	13A	Rang A

5. PROPRIÉTÉ DES TERRAINS:

Le projet est situé sur des terres publiques (50%) et privées (50%). Les gestionnaires et les propriétaires concernés ont été contactés et connaissent le projet.

6. DESCRIPTION DU MILIEU:

Rappelons brièvement l'historique de la rivière Piché. Cette rivière a subi une dégradation due à un déversement d'eaux usées en provenance de trois parcs à résidus miniers en amont. Ce déversement a affecté la qualité de l'eau et a provoqué une sédimentation, laissant des dépôts importants le long des rives modifiant ainsi le parcours de la rivière.

Suite à une consultation de la part de monsieur Henri Jacob, de Dubuisson, promoteur d'un projet Berge Neuve pour cette municipalité, Canards Illimités a accepté de fournir une expertise concernant le potentiel biologique de cette rivière.

Le projet d'aménagement faunique Piché, dont la reconnaissance par notre personnel biologique a été faite en 1985, présente un potentiel élevé pour la production de canards.

Le milieu avoisinant la rivière Piché se compose d'une forêt mixte. Des parcs à résidus miniers se retrouvent en amont et quelques villégiateurs sont regroupés en un petit secteur près de la rive nord. Un résident demeure également sur l'île située dans la partie aval du territoire à l'étude. Un développement domiciliaire semble se créer depuis peu, partant de la municipalité de Dubuisson vers la rivière.

La rivière Piché suit un axe général ouest-est et reçoit ses eaux principalement du lac Fournière et du ruisseau Raymond pour se jeter dans la rivière Thompson, tributaire du lac De Montigny. Le secteur à aménager est un système fluvial comportant une zone centrale constituée d'un canal d'une largeur moyenne de 9 mètres et d'une profondeur pouvant atteindre 2 mètres en période de crue. Des zones peu profondes se retrouvent de chaque côté du canal. Une végétation émergente composée des genres *Typha*, *Acorus*, *Scirpus*, *Sparganium* et *Menyanthes* est présente dans plusieurs baies, tandis que les submergées des genres *Nuphar*, *Potamogeton*, *Utricularia* sont dispersées. Plusieurs de ses baies demeurent asséchées en période d'étiage. Un barrage à castors abandonné se retrouve sur le canal principal de la rivière et quelques autres barrages maintiennent un niveau dans certaines petites baies.

L'orignal, le castor et le rat musqué sont observés sur le territoire à l'étude. La faune ailée est très diversifiée. Ce site constitue une halte migratoire au printemps et à l'automne et est utilisé pour la nidification et l'élevage des couvées de canards. Le Canard noir, le Canard malard, le Canard siffleur d'Amérique, le Canard huppé,

le Morillon à collier, la Sarcelle à ailes bleues et la Sarcelle à ailes vertes y furent observés.

L'aménagement envisagé par notre Société implique la construction d'une structure de contrôle du niveau d'eau. L'aménagement vise ainsi à assurer de hauts niveaux de diversité et de productivité du marais par le maintien d'un niveau d'eau estival stable.

Notre projet permettra de récupérer un milieu humide au profit de la faune en général, dans un secteur fortement affecté par les rejets miniers.

7. OBJECTIFS DU PROJET:

L'aménagement faunique de la rivière Piché vise:

- À rehausser le milieu humide perturbé par un déversement des eaux usées en provenance de parcs à résidus en amont;
- à améliorer la production faunique de ce marais, principalement en ce qui a trait à la sauvagine et au rat musqué;
- à augmenter la qualité général de ce site, au profit de tous les utilisateurs de ce milieu humide.

8. DESCRIPTION DU PROJET: (Voir le plan général en annexe)

Prévu en 1990, le projet d'aménagement faunique Piché se résume à la mise en place d'une structure de contrôle du niveau d'eau en aval du projet. Le bassin de retenue ainsi formé aura une superficie de 168 hectares durant la période estivale.

PHASE PRÉPARATOIRE

- a) Identification du site et reconnaissance biologique (Canards Illimités Canada, 1985);
- b) reconnaissance et relevés de génie (Canards Illimités, 1987);
- c) élaboration d'un concept d'aménagement répondant aux caractéristiques du site (Canards Illimités, 1988);
- d) identification des propriétaires et rencontre des organismes concernés par le projet (Canards Illimités, 1985 à 1988).

PHASE DE CONSTRUCTION

Chemin d'accès

La localisation de la structure se situe juste en amont du Chemin des Explorateurs qui enjambe la rivière Piché. Afin de permettre le déplacement de la machinerie jusqu'au site des travaux, un chemin d'accès de 10 mètres de largeur sur 40 mètres devra être déboisé. Un ponceau de 600 mm sera installé à l'entrée. De plus, Canards Illimités verra à la mise en forme de ce chemin d'accès par l'apport d'une mince couche de gravier.

Structure de contrôle du niveau de l'eau

Une structure de contrôle du niveau de l'eau formée par un rideau de palplanches métalliques sera érigée à même l'exutoire du marais. La structure sera munie de portes

b) Assèchement

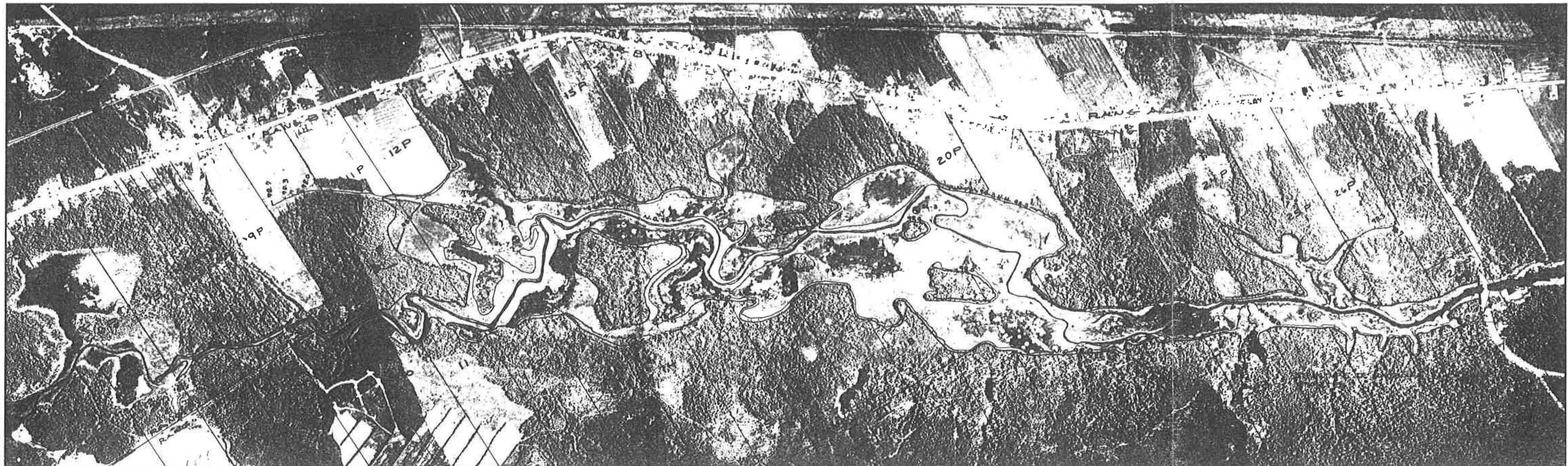
Un assèchement temporaire du marais est prévu durant une saison complète de croissance végétative. Le niveau d'assèchement visé dans un tel cas a été fixé à 97,0 mètres. Cette intervention permettra une minéralisation et un raffermissement du substrat du marais et provoquera une germination et une repousse accélérée des espèces végétales présentes, particulièrement les plantes émergentes.

En plus d'instaurer un couvert végétal diversifié et présentant une répartition balancée des différents groupements, on note une production accrue d'invertébrés durant les années qui suivent la mise en eau. Les populations animales bénéficieront également de ce haut niveau de productivité.

L'assèchement du marais sera répété selon l'évolution du milieu, habituellement à un intervalle de 5 à 8 ans.

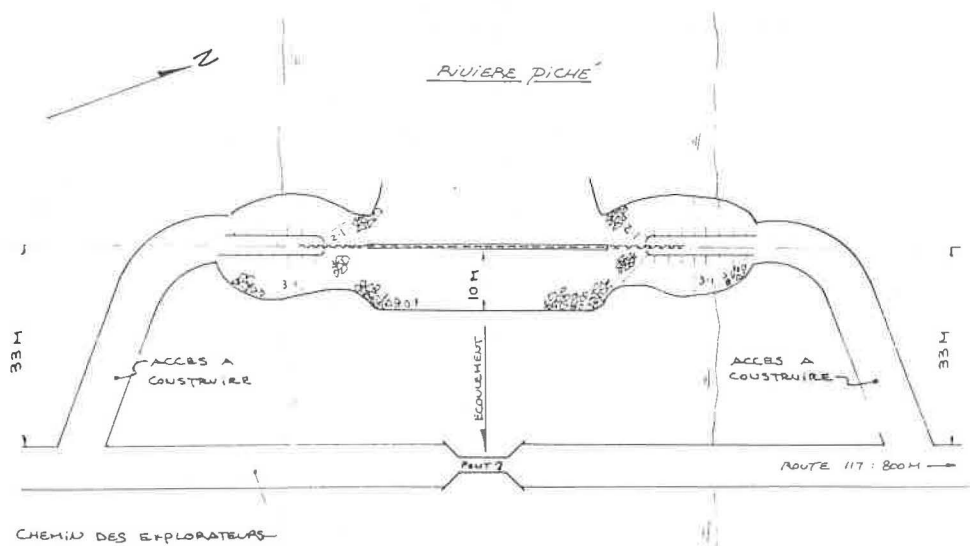
c) Suivi de projet

Un suivi environnemental du projet sera réalisé par Canards Illimités à tous les 3 ans suivant sa mise en opération. Une cartographie de la végétation et un formulaire spécialement conçu à cet effet seront alors préparés avec les informations recueillies sur le terrain. Ils nous permettront de suivre l'évolution du milieu ainsi que d'en apprécier la qualité pour la faune semi-aquatique et la sauvagine. Également, des renseignements concernant l'état des ouvrages construits et les facteurs pouvant influencer la qualité du projet seront notés lors de ces visites.

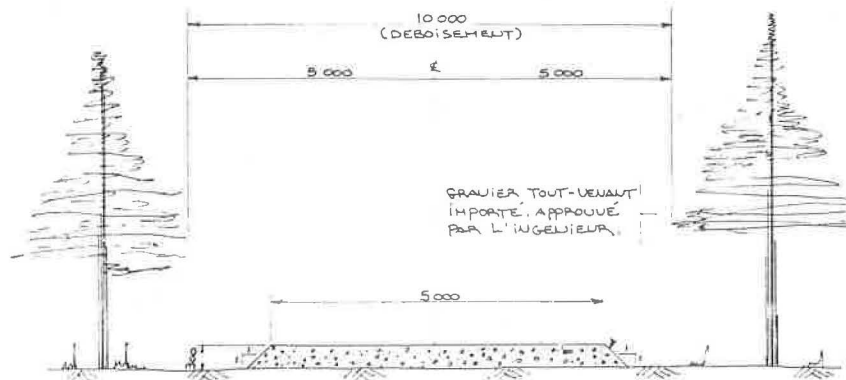


ECH. : 1 : 8 100

PICHE



PLAN DE LOCALISATION DES ACCES ET DE LA STRUCTURE
ECH. : AUCUNE



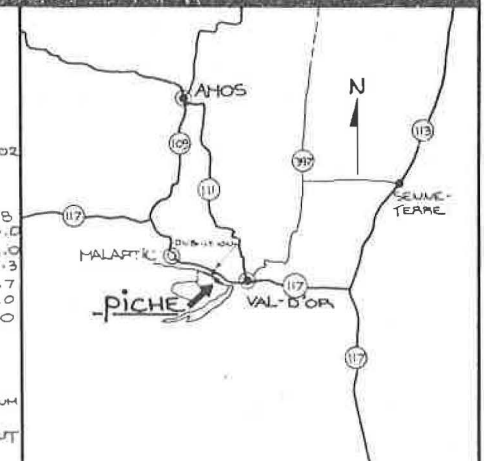
COUPE-TYPE : CHEMIN D'ACCES
ECH. AUCUNE

NOTES GENERALES

- LES ELEVATIONS SONT EN METRES ET NE SONT PAS RELIEES AU SYSTEME G.S.C
- COORDONNEES U.T.M : 18U283053302
- DONNEES HYDROLOGIQUES :

BASSIN DE DRAINAGE (KM ²)	: 248
Q ₁₀₀ (M ³ /s)	: 45.0
N.O. (M)	: 98.0
N.O.M. (M)	: 98.3
N.M. (M)	: 98.7
N.A. (M)	: 97.0
SURF. AU N.O.M. (ha)	: 200
- DEFINITIONS :

N.O.	: NIVEAU D'OPERATION
N.O.M.	: NIVEAU D'OPERATION MAXIMUM
N.M.	: NIVEAU MAXIMUM
N.A.	: NIVEAU D'ASSECHEMENT
- LE DEBIT DE DESIGN AINSI QUE LE N.M. ONT ETE CALCULES POUR UNE RECURRENCE DE 1 : 100 ANS



PLAN DE LOCALISATION
250 000



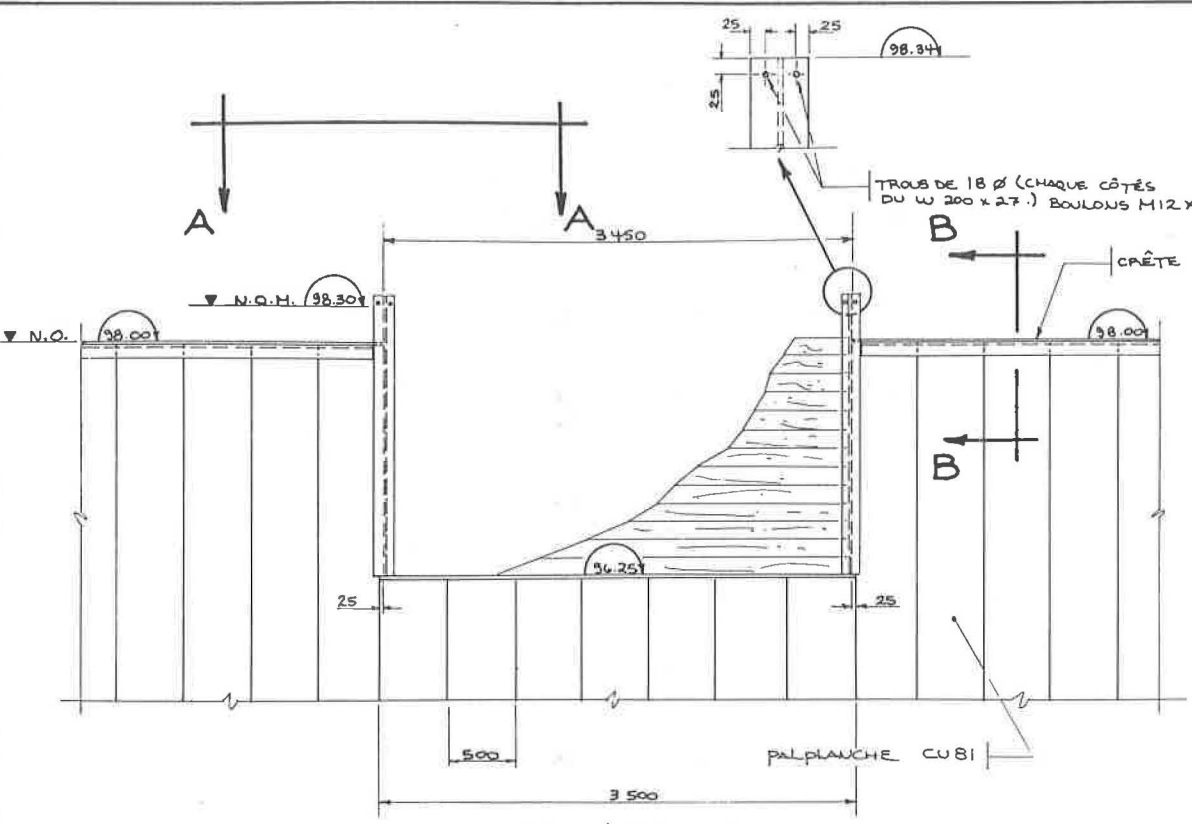
PLAN GENERAL ET DE DETAIL

PROJET : PICHE
 COMTE : (M.P.C.) VALLEE-DE-L'OR
 CANTON : DUBUISSON RANG : VII, VIII, IX, A+B
 ARPENTE PAR : Y RIVEST Tech.
 CONÇU PAR : M ABBOTT ING.
 DESSINÉ PAR : P BOUCHARD, DATE :
 APPROUVE :

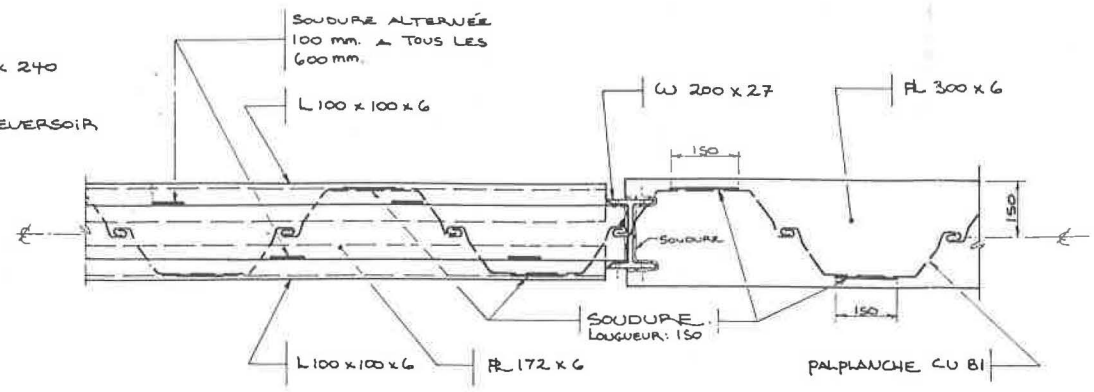
 BIOLOGISTE INGÉNIEUR	REVISION
	FEUILLE no 1 de 3

PROJET No 933-9193 GERANT PROVINCIAL

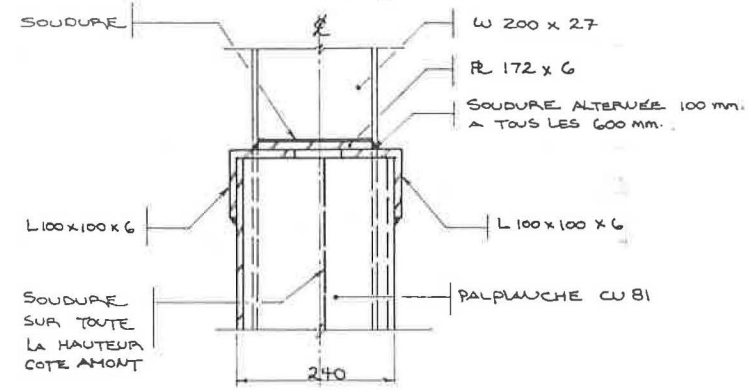
Figure 8



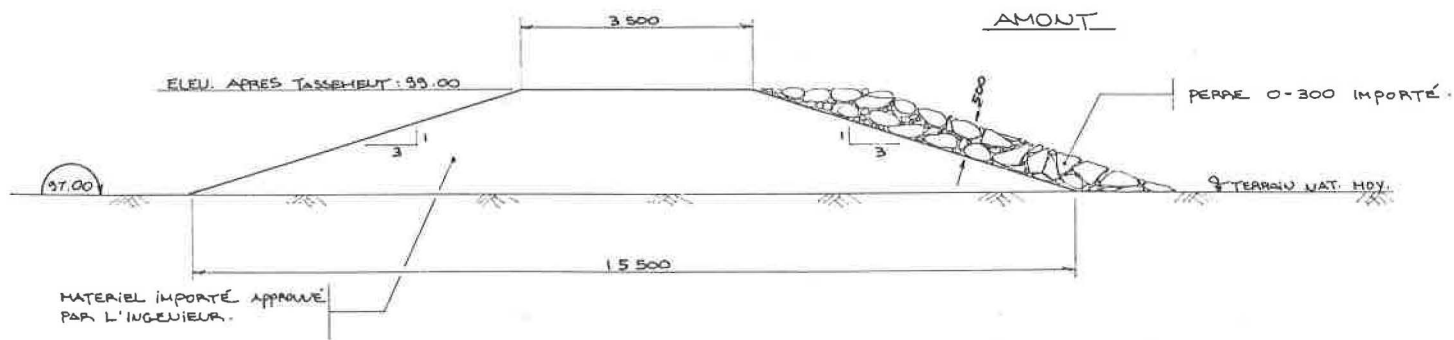
VERS L'AMONT
VUE EN ELEVATION : PORTE D'ASSECHEMENT
 1:25



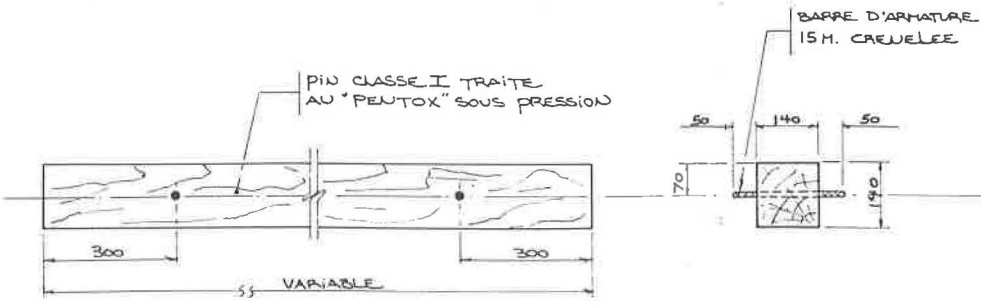
VUE-TYPE : A-A
 1:10



COUPE-TYPE : B-B
 1:5

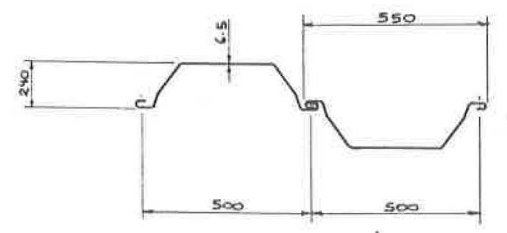


COUPE-TYPE : DIGUE
 ECH. ARBITRAIRE



DETAIL-TYPE : POUTRELLE
 1:7.5

NOTE : - LONGUEUR DES POUTRELLES ENTRE L'ELEVATION 96.25 & 98.00 : 3420
 - NOMBRE DE POUTRELLES " " " " : 63



TOLÉRANCE DU FABRIQUANT SUR LA LARGEUR ± 2%
PALPLANCHES SECTION-TYPE

NOTES GÉNÉRALES

- 1) SAUF INDICATION CONTRAIRE, LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.
- 2) LES DIMENSIONS COTÉES SONT PRÉ-SEASÉES SUR LES MESURES À L'ÉCHELLE.
- 3) LES ÉLEVATIONS SONT EN MÈTRES ET NE SONT PAS RELIÉES AU SYSTÈME G.B.C.
- 4) TOUTES LES PIÈCES D'APPOINTS (W 200 x 27, PLAQUES D'ACIER, FER ANGLE, ETC...) DOIVENT ÊTRE EN ACIER STANDARD, TYPE 30040 RECOURT D'UNE COUCHE D'APPÂT À PEINTURE.
- 5) LA PALPLANCHE MÉTALLIQUE SERA DE MARQUE "CASTEL" SECTION: CU B1 ET EST FOURNIE PAR: CANARDS ILLIMITES CANADA. QUANTITÉ: 535 m² APPROX.

Figure 10



PLAN DE DETAIL

PICHÉ

PROJET: _____
 DETAILS DE: PORTE D'ASSECHEMENT, DIGUE, ASSISE
 DES POUTRELLES & POUTRELLE
 CONÇU PAR: M. ABBOTT, INS.
 DESSINÉ PAR: P. BOUCHARD, Tech.
 VÉRIFIÉ PAR: M. ABBOTT, WG.
 DATE: _____ TRACE PAR: _____

APPROUVÉ: _____
 INGENIEUR
 Patrick Abbott
 GERANT PROVINCIAL

REVISION	DATE	REVISION

PROJET NO 955-3153 FEUILLE NO 3 DE 3

PROJET D'AMÉNAGEMENT FAUNIQUE

DE LA RIVIÈRE PICHÉ

DUBUISSON, M.R.C. DE LA VALLÉE DE L'OR (QUÉBEC)



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DÉPOSÉE
AUPRES DE LA MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC

PROMOTEUR: CANARDS ILLIMITÉS CANADA

CONSULTANT: JEAN GAGNON, M.Sc. Biologiste

RAPPORT PRINCIPAL, VERSION PRÉLIMINAIRE

JUILLET 1989
