

Gouvernement du Québec  
Ministère des Transports

**Réaménagement de la route 175 dans la  
Réserve faunique des Laurentides**

**Lac Tourangeau**

**Projet no 20-3671-8915**



**Étude d'impact  
sur l'environnement  
déposée au ministre de  
l'Environnement du Québec**

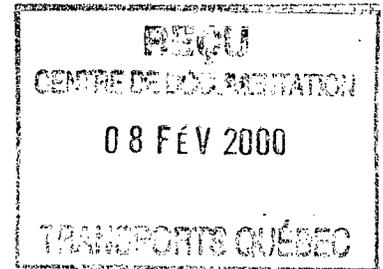
**Résumé**

CANQ  
TR  
QUE  
SLSJC  
101  
Rés.

**Novembre 1999**

576182

## Équipe de travail



Ministère des Transports du Québec  
 Direction régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau et  
 Direction générale de Québec et de l'Est

### Direction

Jean-Pierre Tremblay, ing.	DT	Directeur
Charles Morin, ing.	PAST	Chef de division (intérim)

### Équipe technique

Robert Delisle, bio.	PAST	Chargé de l'étude environnementale rédaction et édition
Donald Martel, a.g.	DT	Coordonnateur à l'environnement
Donald Boily, ing.	DT	Chargé de projet
Yves Laberge, t.t.p.p.	DT	Conception
Louise Lévesque, t.t.p.	DT	Conception
Fabien Lecours, arch. pays.	PAST	Intégration dans le paysage
Denis Roy, arch.	PAST	Archéologie
Robert Tremblay, t.t.p.	SC	Hydrologie
Carol Martineau, ing.	DT	Justification du projet
Carole Dumont, t.t.p.	PAST	Cartographie
Pierre Turgeon, a.g.	PAST	Cartographie
Jean-Pierre Boivin, ing.	DT	Géologie

### Collaboration

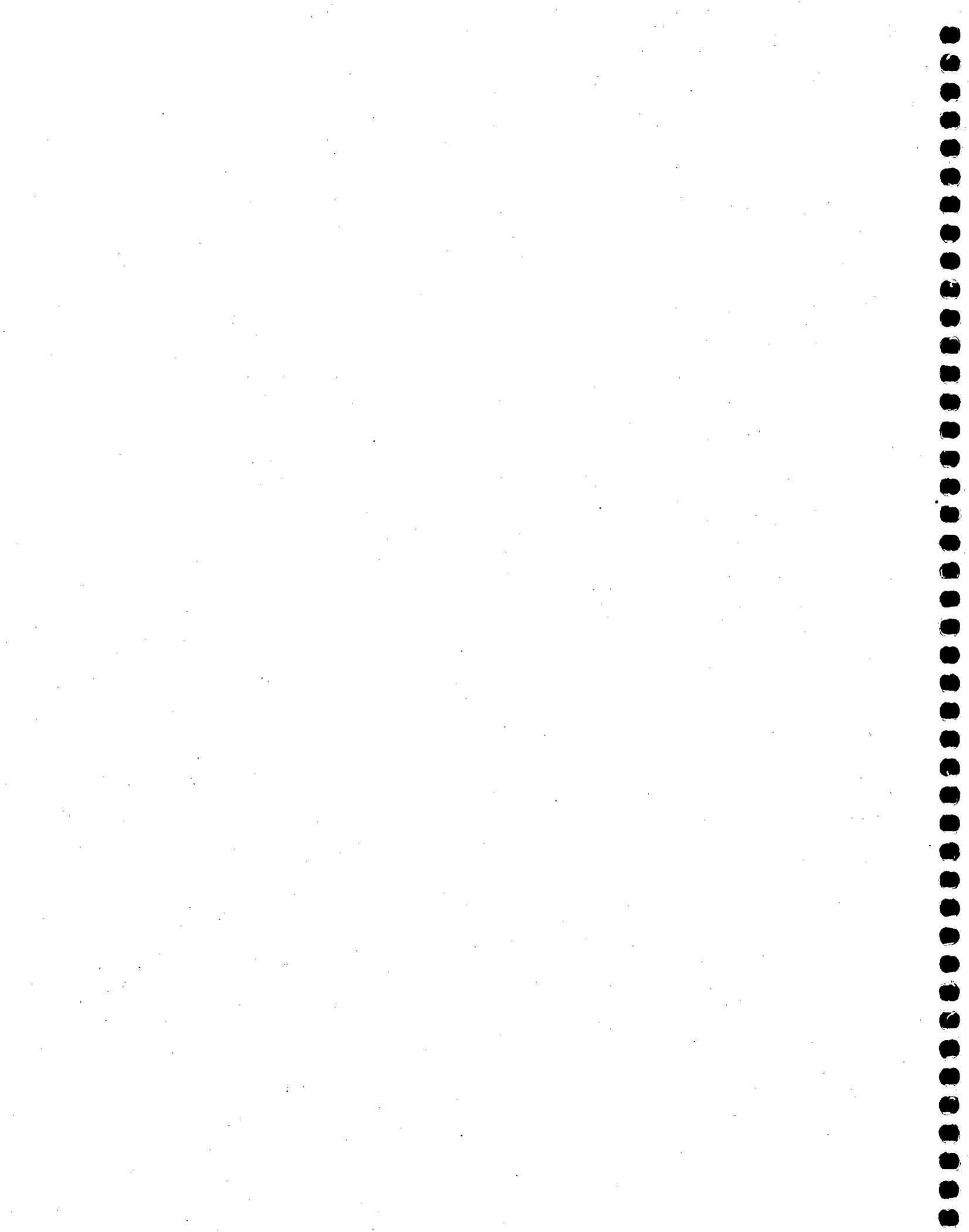
Donald Turgeon, ing.	DT	Service des inventaires et du plan
Jean-Jacques Fournier, ing.	DT	Service des projets
Louis Nadeau, a.g.	DT	Service des projets

### Légende:

PAST : Service du plan, de l'analyse et du soutien technique - Québec  
 DT : Direction territoriale du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau - Jonquière  
 SC : Service de la conception - Québec

**MINISTÈRE DES TRANSPORTS**  
 DIRECTION DE L'OBSERVATOIRE EN TRANSPORT  
 SERVICE DE L'INNOVATION ET DE LA DOCUMENTATION  
 700, Boul. René-Lévesque Est, 21<sup>e</sup> étage  
 Québec (Québec) G1R 5H1

QNP  
 TR  
 QUE  
 SLSJC  
 101  
 Rev.



## Table des matières

INTRODUCTION .....	1
1. PROBLÉMATIQUE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET .....	3
1.1 LOCALISATION DU PROJET.....	3
1.2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL .....	3
1.3 ANALYSE DE LA CIRCULATION.....	3
1.3.1 Débits .....	3
1.3.2 Vitesses des véhicules.....	4
1.3.3 Niveau de service.....	4
1.3.4 Taux d'accident .....	4
1.4 ANALYSE DE LA GÉOMÉTRIE ROUTIÈRE .....	5
1.4.1 Tracé en plan .....	5
1.4.2 Profil en long .....	5
1.4.3 Profil en travers.....	6
1.4.4 Distance de visibilité.....	6
1.4.4.1 Distance de visibilité de dépassement.....	6
1.4.4.2 Distance de visibilité d'arrêt.....	6
1.5 PROBLÉMATIQUE RELIÉE À L'ENTRETIEN .....	7
1.6 RAISON D'ÊTRE DU PROJET .....	7
2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....	9
2.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE À L'ÉTUDE.....	9
2.2 MILIEU PHYSIQUE .....	9
2.2.1 Géologie et géomorphologie.....	9
2.2.2 Hydrologie.....	9
2.3 MILIEU BIOLOGIQUE.....	10
2.3.1 Végétation.....	10
2.3.2 Faune.....	10
2.4 MILIEU HUMAIN.....	10
2.5 ENJEUX .....	11
3. DESCRIPTION ET ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES.....	13
3.1 OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE RÉALISATION.....	13
3.2 CRITÈRES DE CONCEPTION DU TRACÉ .....	13
3.3 VARIANTES DU TRACÉ EN PLAN.....	13
3.4 VARIANTES DU PROFIL EN LONG .....	15
4. ANALYSE ET ÉVALUATION DES IMPACTS .....	17
4.1 MÉTHODE .....	17
4.2 L'IMPORTANCE ABSOLUE DES IMPACTS DU PROJET ET LES MESURES D'ATTÉNUATION .....	18
4.2.1 Milieu biologique .....	18
4.2.1.1 Travaux de terrassement (BG-1 et BG-2) (M1 et M2).....	18
4.2.1.2 Traversée de l'émissaire du lac Tourangeau (B-3, B-4 et B-5) (M3, M4, M5 et M6).....	18
4.2.1.3 Traversée au site D (B-6) (M7) .....	18
4.2.1.4 Création d'un nouveau corridor (B-7) (M8) .....	19
4.2.1.5 Abandon de l'ancien corridor (B-8) (M9).....	19
4.2.2 Milieu humain.....	19
4.2.2.1 Clientèle de la Sépaq (H-1) (M10).....	19

4.2.2.2	Infrastructures de la Sépaq (H-2) (M11) .....	19
4.2.2.3	Forêt du domaine public (H-3) (M12) .....	19
4.2.2.4	Utilités publiques (H-4) (M13) .....	20
4.2.2.5	Composantes archéologiques (H-5) (M14) .....	20
4.2.2.6	Paysage forestier et qualité du champ visuel des usagers (V-1, V-2 et V-3) (M15) .....	20
4.2.2.7	Paysage du lac Tourangeau et champ visuel des pêcheurs (V-4) (M15) .....	20
4.2.2.8	Déplacement du tracé de la route actuelle (V-5) (M16) .....	20
4.2.2.9	Restauration du corridor abandonné et utilisation des matériaux de déblai excédentaire (V-6) (M17) .....	20
4.2.3	<i>Synthèse des impacts</i> .....	21
4.3	VALEUR ENVIRONNEMENTALE DES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET .....	23
<b>CONCLUSION</b>	.....	<b>25</b>

**Annexe 1** Carte 1 : Variantes de tracé

Carte 2 : Impacts et mesures d'atténuation

**LISTE DES TABLEAUX**

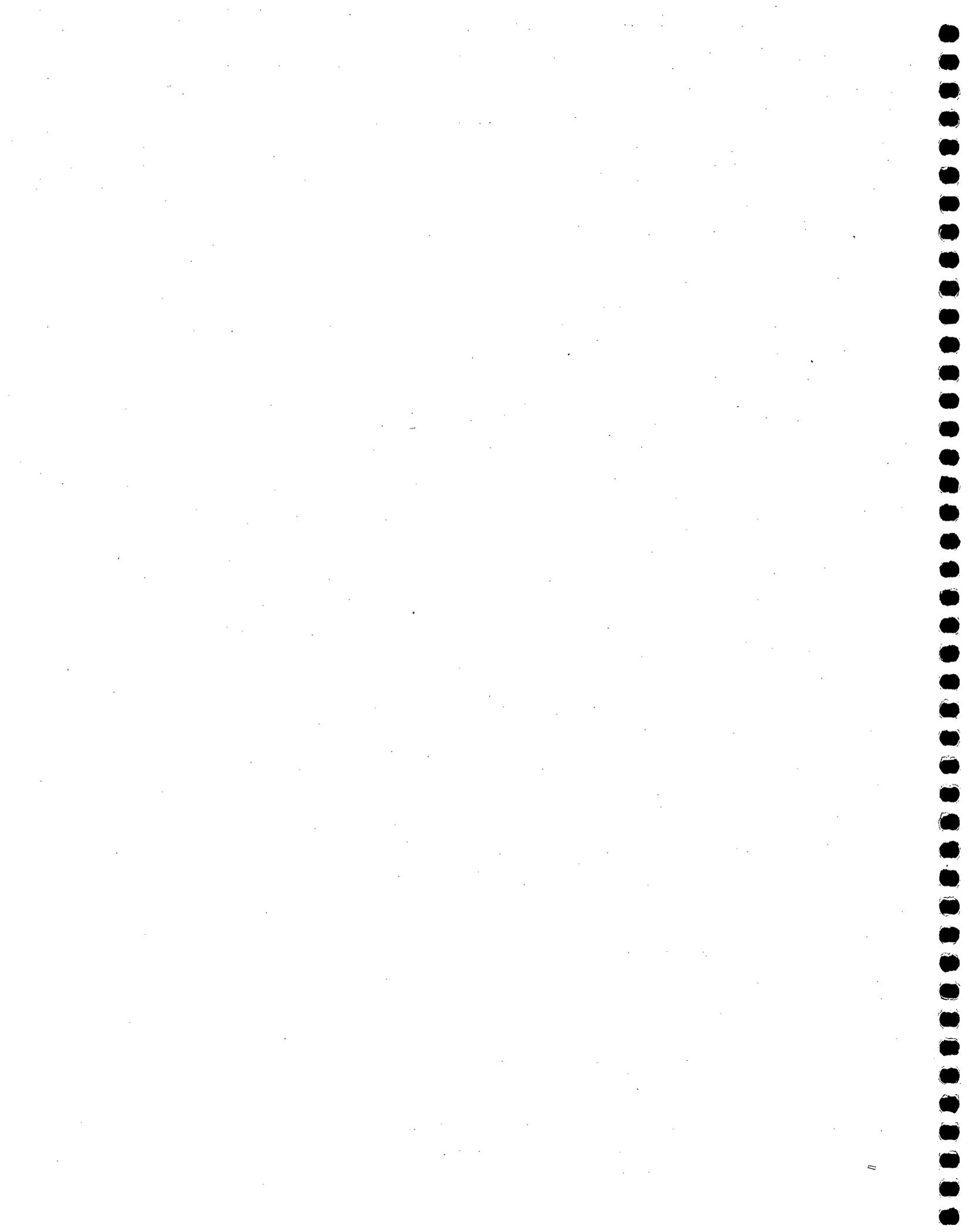
TABLEAU 1.1	DÉBITS DE CIRCULATION DE LA ROUTE 175 POUR LA SAISON ESTIVALE .....	4
TABLEAU 1.2	CARACTÉRISTIQUES DES COURBES ACTUELLES .....	5
TABLEAU 3	GRILLE DE DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE ABSOLUE DES IMPACTS .....	17
TABLEAU 4	SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION .....	21

## **Introduction**

À l'été 1988, on exprimait, au ministère des Transports (MTQ), la volonté d'améliorer le lien routier entre la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et la région de Québec. Les deux objectifs visés étaient de diminuer le temps de parcours entre ces deux pôles et d'améliorer la sécurité des usagers. En décembre 1991, le Groupe L.C.L. déposait, à la demande du Ministère, une étude d'opportunité dans laquelle étaient présentées la problématique des routes 175 et 169 et les recommandations au regard des secteurs où il fallait intervenir.

Depuis ce moment, le personnel du MTQ a réalisé de nombreux travaux sur ces deux routes sur la base de ces deux objectifs soit la correction des segments de route à géométrie déficiente tels que le redressement de pentes et de courbes, l'aménagement de voies auxiliaires, la réfection de sections de chaussées, le réaménagement d'intersections et le resurfaçage.

Le projet de réaménagement de la route 175, dans le secteur du lac Tourangeau, s'inscrit dans la continuité de ces travaux; il était l'un des sites visés dans l'étude d'opportunité. Ce projet a été réinscrit dans le plan stratégique d'intervention sur les routes 169 et 175 annoncé par le ministre des Transports le 23 mars 1998.



## **1. Problématique et raison d'être du projet**

### **1.1 Localisation du projet**

Les travaux prévus dans le cadre de ce projet seront réalisés à l'intérieur de la section 100 du tronçon 03 de la route 175. Cette section est située dans la Réserve faunique des Laurentides, sur un territoire non subdivisé de la municipalité régionale de comté (MRC) de Charlevoix. Plus précisément, le projet se localise à proximité du lac Tourangeau, à douze kilomètres au nord de l'intersection avec la route 169. À partir de ce point il faut parcourir 58 kilomètres de plus vers le nord pour rallier l'intersection de la route 170 avec la route 175 à Laterrière. Les travaux s'étendent sur près de 4,0 km de cette section, entre les chaînages 175+800 et 179+767.

### **1.2 Contexte environnemental**

Le Saguenay–Lac-Saint-Jean est une région ouverte. On y entretient des liens économiques et sociaux très importants avec les autres régions du Québec et du Canada, et même avec l'étranger. Sa structure économique de base, largement orientée sur l'exportation, son autarcie relativement faible en ce qui a trait aux biens et aux services courants, l'importance des déplacements touristiques attribuables aux visiteurs de l'extérieur et de la région et l'importance des liens sociaux créés par le fort mouvement d'émigration des dernières décennies sont à l'origine des nombreux échanges routiers interrégionaux.

### **1.3 Analyse de la circulation**

#### **1.3.1 Débits**

La répartition de la circulation sur le réseau routier interrégional permet d'affirmer que les routes 175 et 169 constituent les liens routiers principaux entre la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean et le sud de la province.

Le débit de circulation de la route 175 est constant de la limite sud de la Réserve faunique des Laurentides jusqu'à l'intersection de la route 169, à laquelle il cède environ le tiers de son débit. Le Tableau 1.1 présente les débits journaliers moyens annuels (DJMA), les débits journaliers moyens d'été (DJME) établis à partir des données des mois de juin, juillet, août et septembre ainsi que le pourcentage de camions dans chacune des deux sections.

**Tableau 1.1 Débits de circulation de la route 175 pour la saison estivale**

LOCALISATION SUR LA ROUTE 175	DJMA véh./jr	DJME véh./jr	% (camions)
De la limite sud de la Réserve faunique des Laurentides à l'intersection de la route 169.	4 300	5 700	24
De l'intersection de la route 169 à la limite nord de la Réserve faunique des Laurentides.	3 100	4 200	19

Ce qu'il faut retenir de la composition de la circulation de la route 175, c'est sa proportion importante de camions. Le nombre élevé de véhicules lourds et le fait que le parcours s'effectue au-dessus d'un relief accidenté sont deux éléments qui concourent à la problématique particulière de cette route.

### 1.3.2 Vitesses des véhicules

La vitesse affichée dans la Réserve faunique des Laurentides est de 90 km/h. La norme habituelle fixe la vitesse de conception 10 km/h au-dessus de la vitesse affichée ce qui devrait être 100 km/h dans ce cas-ci afin d'assurer un niveau de sécurité acceptable pour la majorité des conducteurs. Cependant il a été constaté que dans le cas de la route 175 la vitesse médiane de roulement atteignait 103 km/h et que la vitesse du 85<sup>e</sup> percentile égalait 110 km/h (Groupe L.C.L., 1991). Ces vitesses élevées et le fait qu'un jour, les conditions de circulation appèleront peut-être la construction d'une route à quatre voies divisées, les concepteurs favorisent l'adoption d'une vitesse de conception de 110 km/h. Cette mesure de précaution permettra d'éviter de déboursier les sommes colossales d'argent qu'il faudrait pour reconstruire la route.

### 1.3.3 Niveau de service

La route 175 présente un niveau de service de catégorie «C». Ce niveau de service signifie que l'écoulement de la circulation est stable, mais que des volumes plus importants pourraient diminuer la liberté de manœuvre et les vitesses. Ce niveau de service devrait demeurer le même d'ici à l'an 2010.

### 1.3.4 Taux d'accident

Le segment de route compris à l'intérieur des limites du projet présente un taux d'accident critique plus élevé que le taux moyen de la Réserve faunique des Laurentides soit 1,46 par rapport à 1,26 accident par million de véhicules au kilomètre. L'analyse des accidents observés à l'intérieur de la zone à l'étude durant cette période a permis de localiser une zone à risques. Il s'agit du secteur des courbes qui affiche un taux d'accidents de 3,05 accidents par million de véhicules au kilomètre.

La typologie des accidents est également un indicateur du problème. De l'ensemble des accidents relevés dans ce secteur, 77 % sont dus à des pertes de contrôle et 57 % sont survenus lorsque la chaussée était enneigée ou glacée. La géométrie de ce segment en courbes est en deçà du niveau d'ensemble de la route 175 et sa rencontre provoque un changement dans les attentes des conducteurs dont la vitesse médiane est de 103 km/h et de 110 km/h pour le 85<sup>e</sup> percentile. Cela se traduit comme on peut le constater par des sorties de route principalement en condition de chaussée glacée ou

enneigée. Ces constatations font ressortir un rôle important au plan de la sécurité routière que joue l'uniformité géométrique d'une route.

## 1.4 Analyse de la géométrie routière

L'agencement harmonieux du tracé en plan, du profil en long et du profil en travers donne un aspect esthétique et une plus grande capacité à la route, tout en offrant aux usagers une meilleure visibilité de dépassement et une sécurité accrue. Chacune des caractéristiques du segment de route compris à l'intérieur du projet sont examinées dans les sous-sections suivantes.

### 1.4.1 Tracé en plan

Il y a trois courbes à l'intérieur du projet. Les trois courbes sont déficientes à divers degrés, si l'on prend en considération le rayon de courbure minimum requis pour une vitesse de conception de 110 km/h. Leur localisation approximative et leurs caractéristiques apparaissent dans le Tableau 1.2.

Tableau 1.2 Caractéristiques des courbes actuelles

Courbes	Longueur de la courbe (m)	Rayon de courbure (m)	Rayon minimum (pour 110 km/h)
<b>Courbe 1</b> (sud) Chaînage 177+000	470	550	580
<b>Courbe 2</b> (centre) Chaînage 178+000	405	460	580
<b>Courbe 3</b> (nord) Chaînage 178 +700	515	360	580

La tangente entre les courbes 2 et 3 est également trop courte. Les changements de direction trop rapides sont une source d'inconfort pour les usagers.

### 1.4.2 Profil en long

Dans la zone à réaménager, on trouve quatre pentes correspondant aux montées et aux descentes de deux crêtes situées au début et à la fin du projet. L'inclinaison moyenne de ces pentes varie entre 3,3 et 3,9 % pour une pente moyenne de 3,575 % alors que la pente maximale souhaitable ne devrait pas dépasser 4 % et la pente absolue ne pas excéder 7 %. On remarque que les pentes dans ce secteur sont en deçà de la pente maximale souhaitable mais quand même près de cette valeur.

On y trouve également dans ce segment de route deux voies auxiliaires pour véhicules lents, l'une en direction nord d'une longueur de 1 110 m et l'autre en direction sud d'une longueur de 510 m. Bien qu'il n'existe pas de norme concernant la longueur minimale d'une voie auxiliaire, celle qui est construite en direction sud semble trop courte. En effet, il est difficile de dépasser un véhicule lent avant la fin de la voie auxiliaire.

### **1.4.3 Profil en travers**

Une chaussée à deux voies occupe 75 % de la longueur du projet. Cette chaussée mesure 7,0 m de largeur et elle est bordée par deux accotements qui totalisent 3,8 m de largeur (1,9 m chacune). Dans les sections à trois voies (une voie auxiliaire ajoutée), ces largeurs sont respectivement de 10,3 et de 3,7 m, alors que dans les sections à quatre voies (1 voie auxiliaire ajoutée dans les deux directions), elles sont de 14,6 et de 3,3 m respectivement. Le profil en travers de cette section de la route 175 correspond à celui d'une route nationale et aucune amélioration n'y est prévue.

### **1.4.4 Distance de visibilité**

La distance de visibilité est la distance maximale, mesurée le long de la route en plan et en profil, à partir de laquelle le conducteur d'une automobile peut apercevoir la surface de la route ou un point situé à une hauteur donnée au-dessus de la route, lorsque sa vue n'est pas gênée par la circulation ou par d'autres obstacles latéraux. Cette distance est utile lorsqu'il faut dépasser un autre véhicule et devient primordiale lorsqu'il faut s'arrêter.

#### **1.4.4.1 Distance de visibilité de dépassement**

La distance de visibilité de dépassement est la distance nécessaire à un véhicule roulant à la vitesse de base pour dépasser un autre véhicule roulant à vitesse réduite en toute sécurité et sans entraver la circulation venant en sens inverse. Lorsque la distance de visibilité au dépassement est respectée, on dit de ce segment de route qu'il autorise le dépassement (droit au dépassement).

En raison du type de route qu'est la route 175 et du fait qu'elle traverse un territoire accidenté, le droit au dépassement devrait être possible sur au moins 60 p. 100 de sa longueur. Un relevé de marquage au sol réalisé à l'intérieur des limites du projet ainsi que sur une distance de 10 kilomètres de part et d'autre, montre que les possibilités de dépassement sont en deçà de ce qui est recommandé dans les normes, pour ce type de route. Ces valeurs oscillent entre 33 et 67 %.

#### **1.4.4.2 Distance de visibilité d'arrêt**

La distance de visibilité d'arrêt est la distance nécessaire au conducteur d'un véhicule roulant à une vitesse donnée pour s'arrêter après avoir aperçu un objet sur la chaussée.

Les deux crêtes situées dans le projet présentent des déficiences en ce qui a trait à cette distance. La crête sud pose peu de problèmes, puisque cette distance correspond à celle d'une route conçue pour une vitesse de 100 km/h, soit une vitesse de 10 km/h supérieure à la vitesse affichée, mais cela demeure toutefois inférieur de 10 km/h à la vitesse de conception ce qui représente un manque de 40 m sur cette distance. Par contre, en ce qui concerne la crête nord, le problème est beaucoup plus important; il manque 100 mètres pour respecter la distance minimale de visibilité d'arrêt, pour une vitesse de conception de 110 km/h.

## 1.5 Problématique reliée à l'entretien

Un bon entretien de la route est également un facteur positif dans la réduction du nombre d'accidents. L'entretien doit pouvoir se faire efficacement et rapidement. Or, le dévers de la courbe située au nord du projet est si prononcé que dans certaines conditions de la chaussée, les véhicules d'entretien sont entraînés vers le bas côté. La correction géométrique apportée par le projet solutionne définitivement ce problème.

## 1.6 Raison d'être du projet

Le projet du lac Tourangeau s'inscrit dans la série de travaux proposés dans l'étude d'opportunité déjà amorcés sur la route 175 par la Direction territoriale du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau pour améliorer le confort et la sécurité des usagers. Trois des cinq secteurs, identifiés à l'époque dans cette étude, ont fait l'objet d'améliorations soit le secteur des lacs Pijart et Grelon aux kilomètres 165 à 167, le secteur du lac Talbot aux kilomètres 169 à 171 et le secteur Cyriak aux kilomètres 197 à 199. Après le secteur du lac Tourangeau, le secteur de la rivière Pikauba, situé aux kilomètres 146 à 149, est inscrit à la programmation.

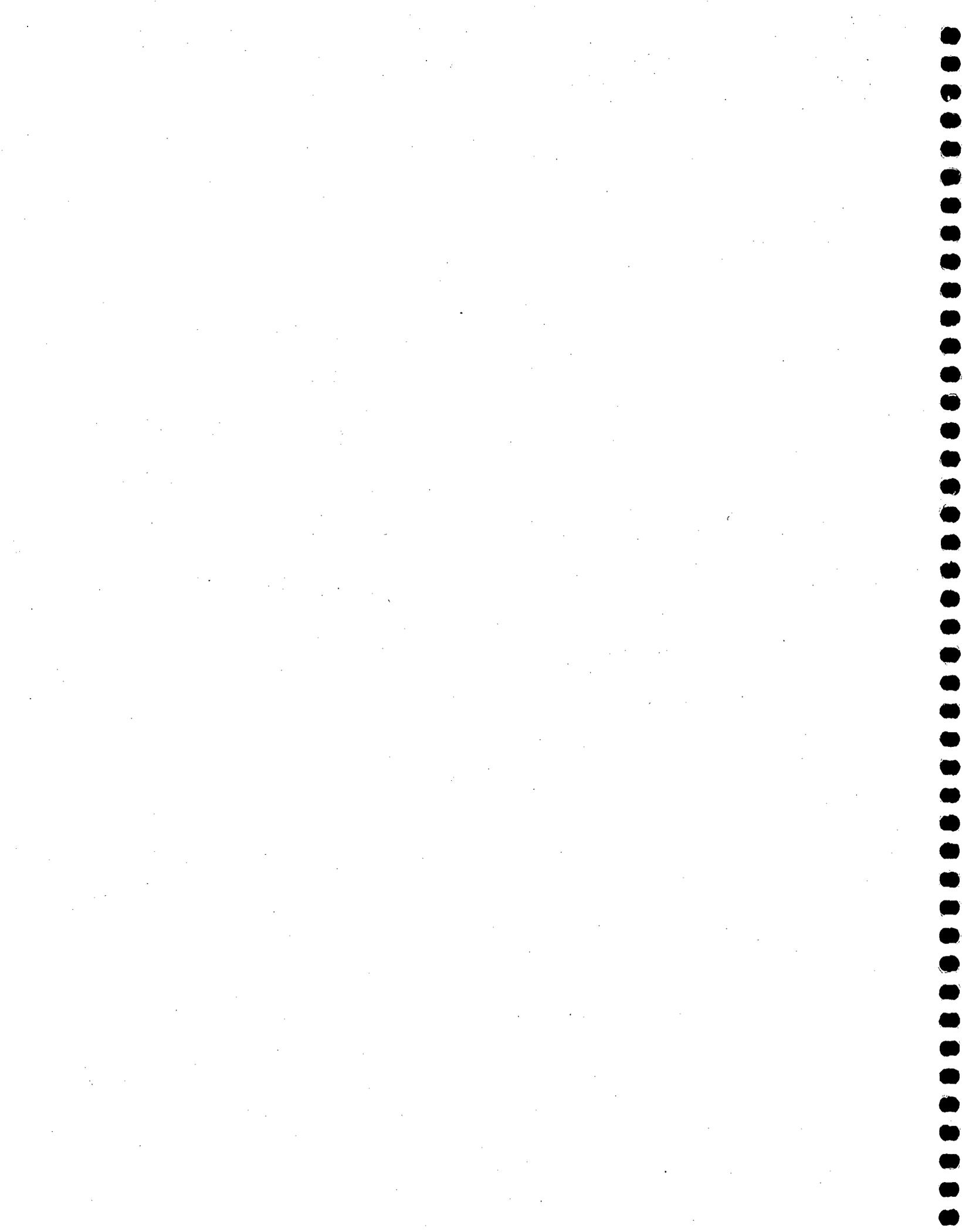
Par le projet de réaménagement du lac Tourangeau le Ministère se propose de corriger les déficiences géométriques décrites précédemment, à savoir :

- les deux courbes du tracé en plan trop serrées;
- la tangente trop courte entre les deux courbes près du lac;
- le dévers trop prononcé;
- la distance de visibilité au dépassement en deçà des normes;
- les distances de visibilité d'arrêt trop courtes;

En même temps qu'il corrigera ces déficiences, il améliorera les points suivants :

- les pentes des crêtes nord et sud seront adoucies ce qui uniformisera la vitesse des diverses classes de véhicules et favorisera l'économie de carburant;
- les pentes des talus seront adoucies pour atteindre un angle de 4 : 1, ce qui rendra les sorties de route moins périlleuses;
- l'entretien de la route dans ce secteur sera facilité.

À la section 3, on procèdera à l'étude de variantes. Une analyse comparative de celles-ci permettra de départager la variante optimale. Les données environnementales sont décrites dans la section 2 suivante et seront intégrées dans l'analyse comparative.



## **2. Description du milieu récepteur**

### **2.1 Délimitation de la zone à l'étude**

La zone à l'étude variera en étendue selon trois niveaux de perception. Une zone à l'étude élargie qui permet de faire une analyse du paysage, une zone à l'étude rapprochée pour la description des dépôts de surface, de la végétation, des habitats fauniques et l'étude des variantes ainsi qu'une zone à l'étude immédiate pour l'examen en détail du tracé optimum.

### **2.2 Milieu physique**

#### **2.2.1 Géologie et géomorphologie**

La Réserve faunique des Laurentides est caractérisée par un climat plus froid et des précipitations plus abondantes que dans les deux régions situées à ses deux extrémités nord et sud, soit la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau et la région de Québec. En plus, les conditions climatiques changent rapidement ce qui contribue au sentiment d'insécurité des usagers. Le projet du lac Tourangeau est influencé par les mêmes conditions climatiques étant situé à l'intérieur de la réserve faunique.

La Réserve faunique des Laurentides est située sur le massif laurentien du Bouclier Canadien. On y trouve un relief moutonné, assez accidenté. Dans le secteur du lac Tourangeau, la base du relief s'élève à environ 750 m d'altitude. Les sommets à proximité culminent aux alentours de 960 m, ce qui donne des dénivelés de 210 m.

On y trouve un socle rocheux accidenté recouvert en grande partie par de la moraine de fond et d'ablation essentiellement représentée par du till à blocs. L'épaisseur du till varie de mince à épais et quelquefois il est absent, laissant le socle émerger, principalement sur les crêtes. On observe également des dépôts fluvio-glaciaires dans les dépressions dont le fond est aujourd'hui occupé par des lacs et des cours d'eau. Les matériaux qu'on y trouve ont des granulométries variables entre le silt, le sable et le gravier. Enfin, dans les cuvettes mal drainées, des matériaux organiques ont pu s'accumuler pour former des tourbières.

#### **2.2.2 Hydrologie**

Le projet du lac Tourangeau traverse l'émissaire du lac, deux ruisseaux et trois drainages locaux sans cours d'eau défini.

## 2.3 Milieu biologique

### 2.3.1 Végétation

La végétation de la Réserve faunique des Laurentides appartient au domaine bioclimatique de la *sapinière à bouleau blanc*. Dans cette région bioclimatique, le groupement caractéristique de l'étage moyen (habituellement sous les 650 m) est la *sapinière à bouleau blanc*. Au lac Tourangeau, à cause de l'altitude moyenne élevée, on rencontre le groupement de la *sapinière à épinette noire*, caractéristique de l'étage supérieur (montagnard).

La végétation du secteur du lac Tourangeau est typique des forêts en exploitation; elle forme une mosaïque de classes d'âge, de densités et de hauteurs variées. La moitié des groupements appartient à la classe d'âge de 30 ans, l'autre moitié se compose des classes de 50 et de 70 ans. Très peu de groupements atteignent l'âge de 90 ans.

La zone à l'étude immédiate ne comprend aucun groupement forestier d'intérêt phytosociologique, aucun écosystème forestier exceptionnel ou d'espèce menacée ou vulnérable susceptible d'être ainsi désignée.

### 2.3.2 Faune

La faune rencontrée au lac Tourangeau est la même que celle que l'on rencontre dans la Réserve faunique des Laurentides. L'espèce la plus susceptible d'entrer en conflit avec les usagers est l'orignal. En effet, cette espèce de par sa taille imposante, peut être la cause d'accidents graves. Deux mares salines ont été observées à proximité de la route actuelle. Un programme de destruction des mares salines a été adopté par le MTQ dans la réserve et suit son cours.

L'Ombre de fontaine est l'espèce qui peuple les plans et cours d'eau dans ce secteur. Deux sites méritent une attention particulière parce qu'ils constituent des habitats importants pour cette espèce. Il s'agit de l'émissaire du lac Tourangeau qui constitue un corridor de migration vers les sites de fraie dans les charges du lac et de la zone d'alevinage localisée dans les herbiers en bordure du lac.

Le lac Tourangeau et l'émissaire constituent des habitats particuliers et intéressants pour les oiseaux aquatiques et les espèces riveraines. Le Martin-pêcheur, le Grand héron et les canards sont des espèces indicatrices de ce type de milieu qui ont pu être observées.

## 2.4 Milieu humain

Les tentatives pour relier la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau à partir de Québec ne datent pas d'hier. Déjà en 1676, un premier chemin était aménagé à travers bois pour relier les postes de missionnaires de Metabetchouane et de Chicoutimi. Le tracé que l'on connaît aujourd'hui a été arpenté en 1944 et la route construite l'année suivante.

Au plan de l'activité économique, la Réserve faunique des Laurentides constitue un réservoir de matières premières et de ressources fauniques.

L'exploitation de la forêt se fait par l'entremise de contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) à des titulaires de permis de d'usine. On y exploite également des mines, des gravières et des sablières.

Les réserves fauniques sont des territoires voués à la conservation, à la mise en valeur et à l'utilisation de la faune. La Sépaq est responsable de gérer ce territoire et offre aux amateurs de plein air des activités de camping, de canot-camping, de pêche, de chasse à l'orignal, de chasse à l'ours et de chasse au petit gibier, de piégeage, de motoneige, de ski de randonnée, de séjour et de tourisme en grande nature. Dans le secteur du lac Tourangeau la Sépaq gère les activités de pêche, de chasse à l'orignal et de chasse au petit gibier.

Au plan des infrastructures et des utilités publiques dans la zone à l'étude, trois chemins d'accès se raccordent à la route 175 et une ligne aérienne, utilisée par Vidéotron et Hydro-Québec, longe cette dernière.

Le fichier de l'Inventaire des Sites Archéologiques du Québec du ministère de la Culture et des Communications ne reconnaît aucun site archéologique à 10 km aux alentours du projet du lac Tourangeau.

Le paysage se divise en deux bassins visuels. Le premier est délimité par la vallée de la petite rivière Pikauba et le second est déterminé par l'encadrement du lac Tourangeau. Ce dernier se subdivise en deux unités de paysage. La première unité correspond au lac lui-même et à sa bordure. Elle crée une vaste ouverture du champ visuel. La deuxième est dominée par un relief montagneux et un couvert végétal dense et principalement composé de conifères. Une ancienne gravière localisée en bordure de la 175 crée une discordance visuelle dans la zone à l'étude.

## **2.5 Enjeux**

Les deux enjeux de ce projet sont le maintien de la ressource halieutique, essentiellement représentée par l'Ombre de fontaine, et le maintien des accès aux ressources forestières et fauniques par l'entremise des chemins se raccordant à la route 175.



### **3. Description et analyse comparative des variantes**

L'étude des variantes comprend la description et l'analyse, dans un premier temps, de cinq tracés en plan puis, dans un deuxième temps, de quatre profils en long. À chacune de ces étapes, il s'agit de sélectionner la variante optimale en fonction des critères de conception et des objectifs environnementaux établis au préalable.

#### **3.1 Objectifs environnementaux de réalisation**

Les objectifs environnementaux visent la conservation de la ressource halieutique par la protection des habitats de l'Ombre de fontaine et sa libre circulation et, à assurer l'exploitation des ressources forestières et halieutiques locales par le maintien des accès vers les chemins forestiers et vers le lac à partir de la route 175.

#### **3.2 Critères de conception du tracé**

Les critères de conception suivants ont été retenus lors des étapes d'élaboration du tracé :

- une vitesse de conception de 110 km/h;
- des rayons de courbure verticaux, respectant les normes de visibilité à l'arrêt;
- des courbes horizontales, respectant le rayon minimum ou souhaitable selon les normes;
- l'aménagement d'une voie auxiliaire tel que recommandé dans l'étude d'opportunité;
- un gabarit de route de type B, dont les pentes de talus sont de 4 : 1, sauf lorsqu'il y a des glissières de sécurité, dans ce cas il sera modifié de la façon suivante :
  - en présence de glissières, l'arrondi sera de 300 mm et les pentes de talus seront de 2 : 1;
  - lorsque la présence de glissières n'est pas requise et que le remblai dépasse 6 m, les pentes de talus seront de 5 : 1;
  - en certains endroits, pour des besoins particuliers, les pentes de talus peuvent être plus abruptes.

#### **3.3 Variantes du tracé en plan**

Les cinq variantes de tracé sont présentées à la carte 1 en annexe. L'analyse de ces différents tracés a permis de dégager les grandes tendances suivantes :

- plus le tracé s'élève sur le versant de la colline, plus le coût du projet augmente à cause des quantités plus importantes de déblai de 1<sup>ère</sup> classe. Cela est dû au fait que dans le haut du versant, la roche mère n'est plus recouverte de matériaux meubles et qu'il faut excaver à même le roc. Et il en coûte plus cher d'excaver dans le roc que s'il y avait du matériel granulaire quoique cette différence s'atténue en terrain accidenté. Les angles de talus de déblai sont alors plus faibles et il faut excaver de plus gros volumes de matériel;
- les tracés bas, quoique moins coûteux, empiètent en direction du lac et ne permettent pas les corrections géométriques souhaitées;
- la variante 4 représente le meilleur compromis entre ces deux tendances.

Le **tracé A** demeure dans l'axe actuel au-dessus de l'émissaire du lac Tourangeau mais ce tracé nécessite quand même un élargissement du pont et ne permet pas les corrections géométriques attendues.

Le **tracé 1** est le tracé le plus haut sur le versant et permet l'élimination complète d'une des courbes. Ce tracé est coûteux, demande plus de déboisement que les autres tracés, perturbe l'environnement d'une portion de l'émissaire qui est intact et laisse des surplus importants de déblai.

Le **tracé 2** est un tracé intermédiaire entre le tracé 1 et les tracés 3 et 4. Ce tracé permet les corrections géométriques mais son coût quoique moindre que le tracé 1 est plus élevé que les tracés 3 et 4.

Le **tracé 3** est situé plus bas sur le versant et est le moins dispendieux que les tracés 1, 2 et 4 mais ne répond plus aux nouvelles normes du ministère en matière de conception de route. De plus, ce tracé entraîne un remblayage en direction du lac de 17 m.

Le **tracé 4** correspond au meilleur compromis entre les différentes contraintes. Les corrections géométriques sont réalisées au meilleur coût possible et permettent un gain au plan de l'environnement par la récupération du milieu riverain du lac. Ce tracé correspond également au meilleur compromis au point de vue des caractéristiques visuelles.

Le tracé 4 correspond au **tracé optimal**. Il répond aux objectifs environnementaux de réalisation et aux critères de conception établis auparavant. Il permet l'élimination d'une voie auxiliaire non sécuritaire en direction de Québec et permet du même coup de réduire la largeur de la structure sur l'émissaire du lac. Il permet de récupérer le corridor de la route actuel pour sa remise à l'état naturel. Enfin, il permet le maintien des attraits actuels du paysage observables à partir de la route 175, à savoir une vue sur le lac et sur le paysage forestier.

### 3.4 Variantes du profil en long

Quatre variantes de profil en long du tracé optimal ont été étudiées. Pour arriver à un profil optimal, il faut procéder par itération en commençant par une ébauche et en raffinant par la suite en fonction des choix de conception et en observant les effets produits. Le concepteur essaie d'obtenir un équilibre des déblais et des remblais ce qui n'est pas toujours possible à cause de la morphologie du terrain et de la recherche de l'optimisation géométrique.

C'est à cette étape que l'on peut augmenter les distances de visibilité à savoir la visibilité au dépassement et la visibilité à l'arrêt. C'est également à cette étape que les pentes peuvent être adoucies.

La variante de profil en long n° 4 est l'aboutissement de l'optimisation d'une série de profils précédents. Par rapport à ces profils, elle permet de conserver la voie auxiliaire en direction de Chicoutimi en plus d'augmenter la visibilité de dépassement dans les deux directions (jusqu'à 60 % en direction de Chicoutimi). Elle permet également d'atteindre l'équilibre entre les déblais et remblais dont une partie sera utilisée pour restaurer le corridor abandonné. Enfin, cette variante permet d'aménager les entrées des routes d'accès tout en respectant les normes de visibilité et d'adoucir les pentes verticales.

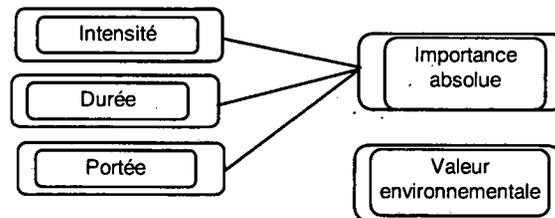


## 4. Analyse et évaluation des impacts

### 4.1 Méthode

La méthode d'évaluation des impacts permet de déterminer d'une part l'importance absolue des impacts et d'autre part la valeur environnementale de l'élément touché, tel qu'illustré à la Figure 1. Ces deux notions structurantes de l'analyse des impacts ne peuvent être combinées car leur nature est différente.

Figure 1 Représentation schématique de la méthode de cotation de l'importance des impacts



L'importance absolue des impacts découle de l'intégration de trois critères : l'intensité, la durée et la portée qui, en fonction de leur classe, contribuent à déterminer l'importance des impacts de la manière illustrée au Tableau 3.

Tableau 3 Grille de détermination de l'importance absolue des impacts

Intensité	Portée	Durée	Importance absolue
Forte	Régionale	Longue	Majeure
Forte	Régionale	Moyenne	Majeure
Forte	Régionale	Courte	Majeure
Forte	Locale	Longue	Majeure
Forte	Locale	Moyenne	Moyenne
Forte	Locale	Courte	Moyenne
Forte	Ponctuelle	Longue	Majeure
Forte	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne
Forte	Ponctuelle	Courte	Mineure
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
Moyenne	Régionale	Moyenne	Moyenne
Moyenne	Régionale	Courte	Moyenne
Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne
Moyenne	Locale	Courte	Moyenne
Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne
Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne
Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure
Faible	Régionale	Longue	Majeure
Faible	Régionale	Moyenne	Moyenne
Faible	Régionale	Courte	Mineure
Faible	Locale	Longue	Moyenne
Faible	Locale	Moyenne	Moyenne

---

Faible	Locale	Courte	Mineure
Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure
Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure

---

## 4.2 L'importance absolue des impacts du projet et les mesures d'atténuation

Les impacts associés aux travaux de construction et à la présence de l'infrastructure seront décrits dans cette section. Un code est attribué à chacun des impacts et mesures de d'atténuation afin de faciliter la lecture du Tableau 4 apparaissant à la fin de cette section. Une ou deux lettres permettent d'identifier la nature de l'impact ou de la mesure alors que le numéro séquentiel permet de les distinguer entre eux. Les impacts biologiques portent la lettre B, les impacts biologiques généraux la lettre BG, les impacts humains la lettre H et les mesures d'atténuation la lettre M. Une carte permet de les localiser à l'intérieur de la zone à l'étude (voir la carte 2 de l'annexe 1).

### 4.2.1 Milieu biologique

#### 4.2.1.1 Travaux de terrassement (BG-1 et BG-2) (M1 et M2)

Les travaux de terrassement exposent les couches de sol nouvellement décapées à l'érosion et quelquefois peuvent provoquer des décrochements. Ces impacts peuvent varier en importance. Pour atténuer ces impacts, des méthodes de contrôle temporaire de l'érosion seront mises en application comme par exemple d'une part la stabilisation temporaire au moyen de paille, de copeaux et de nattes et, d'autre part, des dispositifs d'interception des eaux chargées de sédiments comme par exemple des digues de dérivation, des ballots de paille, des barrières géotextiles, des trappes à sédiments, des bermes filtrantes ou des bassins de sédimentation. Ces mesures seront déterminées avec précision dans la demande du certificat d'autorisation.

#### 4.2.1.2 Traversée de l'émissaire du lac Tourangeau (B-3, B-4 et B-5) (M3, M4, M5 et M6)

Le type de structure pour effectuer le franchissement de l'émissaire du lac n'a pas encore été choisi en raison des données géotechniques à acquérir. Il pourra s'agir d'un pont conventionnel, d'un ponceau à structure ouverte ou d'un ponceau avec radier.

Pour atténuer l'impact des travaux de construction, une période de restriction sera appliquée du 15 septembre au 15 juin de chaque année pour ne pas interférer avec le déplacement des salmónidés vers leur site de fraie. Peu importe le type d'infrastructure retenu, la libre circulation des poissons sera maintenue et l'importance de l'impact de la présence de l'infrastructure et de sa construction sera mineure à nulle.

#### 4.2.1.3 Traversée au site D (B-6) (M7)

Les travaux de construction pourraient créer un impact d'importance mineure sur les alevins si la période d'exécution correspondait à la période où ceux-ci sont les plus

vulnérables, soit au tout début de leur première phase de croissance après leur éclosion.

Afin d'atténuer l'impact de ces travaux sur la survie des alevins, une période de restriction sera appliquée du 15 mars au 15 août de chaque année. L'impact résiduel devrait être nul après l'application de cette mesure.

#### **4.2.1.4 Création d'un nouveau corridor (B-7) (M8)**

Pour procéder à l'ouverture du nouveau corridor routier, la végétation devra être coupée sur environ 900 mètres et correspondre à une superficie de 4,5 hectares. Cet impact sera compensé par la renaturation de l'ancien corridor.

#### **4.2.1.5 Abandon de l'ancien corridor (B-8) (M9)**

L'abandon d'un corridor routier sans restauration laisserait une cicatrice dans l'environnement et serait une source d'impact. Afin d'atténuer son impact potentiel, l'ancien corridor sera restauré de manière à ce qu'aucune trace ne subsiste et de manière à favoriser la reprise de la végétation. L'enrobé bitumineux et le ponceau C seront enfouis, après conditionnement, dans le fossé amont et recouverts par le matériel de la sous-structure et le matériel de déblai excédentaire. Le terrain sera profilé en épousant les contours naturels du terrain, puis on procédera à des semencements et des plantations.

L'abandon de l'ancien corridor en bordure du lac au profit d'un corridor forestier et son réaménagement apporteront un impact positif dans la zone à l'étude parce qu'il y a récupération d'un écotone riverain plus diversifié en flore et en faune.

### **4.2.2 Milieu humain**

#### **4.2.2.1 Clientèle de la Sépaq (H-1) (M10)**

Pour éviter que les travaux ne perturbent indûment la circulation et ne créent un impact d'importance mineure, la sécurité et le contrôle du trafic seront assurés par des contrôleurs et les routes secondaires seront maintenues ouvertes en tout temps. La Sépaq sera informée de la période des travaux afin qu'elle puisse prévenir les chasseurs et pêcheurs. L'importance de l'impact résiduel demeurera mineure.

#### **4.2.2.2 Infrastructures de la Sépaq (H-2) (M11)**

L'implantation de la nouvelle infrastructure modifiera la localisation des accès vers le secteur de chasse numéro 7 et au site de la décharge du lac Tourangeau et pendant les travaux, ces accès seront momentanément perturbés. Cet impact d'importance mineure sera atténué par un réaménagement des raccordements qui tiendra compte des nouveaux profils et un rajustement des panneaux de signalisation, le tout en tenant compte des nouvelles normes en la matière. Les impacts résiduels demeureront d'importance mineure.

#### **4.2.2.3 Forêt du domaine public (H-3) (M12)**

Des travaux de déboisement, de traversée de cours d'eau et d'aménagement de fossés de drainage seront exécutés dans le cadre de ce projet. Pour en atténuer les impacts

d'importance mineure, ces travaux seront réalisés en conformité avec le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public.

#### **4.2.2.4 Utilités publiques (H-4) (M13)**

Les utilités publiques que sont les lignes d'Hydro-Québec et la fibre optique de Videotron seront déplacées. Une nouvelle ligne de poteaux de bois sera montée parallèlement à la première. Les interruptions de courant et de signaux ne devraient être que momentanées ce qui occasionnera des dérangements d'importance mineure.

#### **4.2.2.5 Composantes archéologiques (H-5) (M14)**

Comme les ressources archéologiques sont des ressources non renouvelables, des sondages exploratoires seront pratiqués dans l'emprise avant les travaux. Dans le cas d'une découverte, ceux-ci feront l'objet d'une évaluation qualitative et quantitative afin que soient sauvegardés les vestiges et les données pertinentes à la compréhension des sites. Les impacts potentiels deviendront nuls après l'application de cette mesure.

#### **4.2.2.6 Paysage forestier et qualité du champ visuel des usagers (V-1, V-2 et V-3) (M15)**

Les terrassements et le déboisement affecteront le caractère naturel du paysage et l'attrait visuel pour les usagers. L'importance de l'impact variera entre majeure, moyenne et mineure en fonction de la hauteur du remblai ou du déblai et de sa visibilité. Afin d'atténuer ces impacts, tous les talus de nivellement à l'exception des déblais de roc, seront végétalisés par un ensemencement et dans le cas de talus plus importants, par des travaux de plantation. L'importance des impacts résiduels deviendra mineure dans le cas de remblais importants et deviendra nulle dans tous les autres cas.

#### **4.2.2.7 Paysage du lac Tourangeau et champ visuel des pêcheurs (V-4) (M15)**

Les terrassements et les déboisements réalisés dans l'encadrement du paysage du lac Tourangeau modifieront le relief et le paysage naturel pour les pêcheurs. Les travaux d'ensemencement et de plantation réduiront l'importance des impacts, passant d'un niveau majeur à un niveau mineur.

#### **4.2.2.8 Déplacement du tracé de la route actuelle (V-5) (M16)**

La modification apportée au tracé permettra une vue en surplomb sur le lac pour les usagers ce qui offrira une vue plus attrayante que la vue actuelle. Même si cette vue sera de moins grande durée, elle constitue néanmoins une amélioration. L'importance de l'impact mineure sera atténuée par une végétalisation des talus du nouveau corridor et une restauration du corridor abandonné qui ne nuiront pas à l'observation du lac Tourangeau.

#### **4.2.2.9 Restauration du corridor abandonné et utilisation des matériaux de déblai excédentaire (V-6) (M17)**

La restauration du corridor abandonné et l'utilisation des matériaux de déblai excédentaires produisent un effet positif d'importance moyenne autant sur le paysage du lac Tourangeau que sur la qualité du champ visuel des pêcheurs qui se déplaceront

sur ce plan d'eau. La restauration d'une gravière abandonnée avec les matériaux excédentaires s'ajoute à l'effet positif de l'ensemble.

#### 4.2.3 Synthèse des impacts

Les impacts et mesures d'atténuation décrits dans la section précédente sont repris dans le tableau synthèse suivant.

Tableau 4 Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation

N° section	Élément touché et nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel	N° page
<b>Milieu biologique</b>					
4.2.1.1	<b>Travaux de terrassement</b> <i>Érosion (BG-1)</i>	Mineure	<b>M1</b>	Mineure	18
4.2.1.1	<b>Travaux de terrassement</b> <i>Glissement de terrain (BG-2)</i>	Mineure à Moyenne	<b>M2</b>	Nulle	18
4.2.1.2	<b>Traversée de l'émissaire</b> <i>Construction pont et ponceau sans radier (B-3)</i>	Mineure	<b>M3, M4, M5</b>	Nulle	18
4.2.1.2	<b>Traversée de l'émissaire</b> <i>Construction pont et ponceau avec radier (B-4)</i>	Moyenne	<b>M3, M4, M5</b>	Mineure	18
4.2.1.2	<b>Traversée de l'émissaire</b> <i>Présence de l'infrastructure (B-5)</i>	Mineure	<b>M6</b>	Nulle	18
4.2.1.3	<b>Traversée au site D</b> <i>Construction du ponceau (B-6)</i>	Mineure	<b>M7</b>	Nulle	18
4.2.1.4	<b>Création d'un nouveau corridor</b> <i>Déboisement et perte d'habitat (B-7)</i>	Majeure	<b>M8</b>	Majeure	19
4.2.1.5	<b>Abandon de l'ancien corridor</b> <i>Présence de l'infrastructure (B-8)</i>	Majeure	<b>M9</b>	Majeure positive	19

N° section	Élément touché et nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel	N° page
<b>Milieu humain</b>					
4.2.2.1	<b>Clientèle de la Sépaq</b> <i>Dérangements à la circulation</i> (H-1)	Mineure	<b>M10</b>	Mineure	19
4.2.2.2	<b>Infrastructures de la Sépaq</b> <i>Perturbations des accès</i> (H-2)	Mineure	<b>M11</b>	Mineure	19
4.2.2.3	<b>Forêt du domaine public</b> <i>Déboisement, cours d'eau et fossés</i> (H-3)	Mineure	<b>M12</b>	Mineure à nulle	19
4.2.2.4	<b>Utilités publiques</b> <i>Déplacement des poteaux</i> (H-4)	Mineure	<b>M13</b>	Mineure	20
4.2.2.5	<b>Composantes archéologiques</b> <i>Destruction de vestiges</i> (H-5)	Majeure	<b>M14</b>	Nulle	20
<b>Milieu humain (visuel)</b>					
4.2.2.6	<b>Paysage forestier et qualité du champ visuel des usagers</b> (V-1) : Déblais et remblais (V-2) : Déblais et remblais (V-3) : Déblais et remblais	Majeure Moyenne Mineure	<b>(M15)</b>	Mineure Nulle Nulle	20
4.2.2.7	<b>Paysage du lac Tourangeau et champ visuel des pêcheurs</b> <i>Déblais et remblais</i> (V-4)	Majeure	<b>(M15)</b>	Mineure	20
4.2.2.8	<b>Déplacement du tracé de la route actuelle</b> <i>Déplacement</i> (V-5)	Mineure	<b>(M16)</b>	Mineure	20
4.2.2.9	<b>Restauration du corridor abandonné et utilisation des matériaux de déblai excédentaire</b> <i>Restauration</i> (V-6)	Moyenne positive	<b>(M17)</b>	Moyenne positive	20

### **4.3 Valeur environnementale des composantes de l'environnement touchées par le projet**

Quatre composantes de l'environnement sont susceptibles d'être touchées par le projet. Il s'agit des deux éléments constituant les enjeux du projet, soit la ressource halieutique représentée par l'Omble de fontaine et les activités gérées par la Sépaq, ainsi que des ressources culturelles que pourraient contenir des sites archéologiques potentiels et de la qualité du paysage pour les usagers de la route et pour les pêcheurs.

Une valeur environnementale élevée est attribuée aux deux éléments à la base des enjeux soit l'Omble de fontaine et les activités de la Sépaq. Une valeur environnementale élevée est également attribuée aux ressources culturelles de sites archéologiques potentiels puisqu'il s'agit d'une ressource non renouvelable. Enfin, une valeur environnementale moyenne est attribuée au caractère naturel du paysage lacustre et forestier dans les limites du projet.



## Conclusion

Le projet du lac Tourangeau est inscrit dans le plan mis en œuvre élaboré en 1998 lequel prévoyait d'ici 2003, 17 interventions d'importance pour un investissement de 44 M \$. Les travaux prévus dans ce plan permettront d'améliorer la sécurité et la fluidité sur les routes 175 et 169 par l'aménagement de voies de dépassement, des corrections de courbes et le réaménagement d'intersections principalement.

À ce premier effort d'amélioration des routes 169 et 175, s'ajoute le plan stratégique du Gouvernement du Québec pour la période 2000-2010, annoncé le 14 juin 1999. Ce plan découle des recommandations de l'étude de la Coentreprise B.U.C. et se traduira, dans un premier temps, par des investissements de 38 M\$ d'ici 2006 :

- le doublement à quatre voies de la chaussée de l'autoroute 73 entre les kilomètres 54 et 60, à Stoneham;
- la réalisation de l'étude de projet en vue de l'aménagement d'une chaussée à quatre voies séparées dans la section de la route 175 entre Stoneham et Tewkesbury, des kilomètres 60 à 76;
- l'aménagement d'une chaussée à quatre voies séparées à la hauteur de l'Etape;
- le réaménagement de l'intersection des routes 175 et 169 pour la porter, également, à quatre voies séparées;
- la réalisation de l'étude de projet du réaménagement à quatre voies séparées, sur 17 kilomètres, de la route 175 à Laterrière;
- la mise en œuvre de mesures visant à parer aux dangers causés par la présence de la grande faune aux abords des routes 175 et 169.

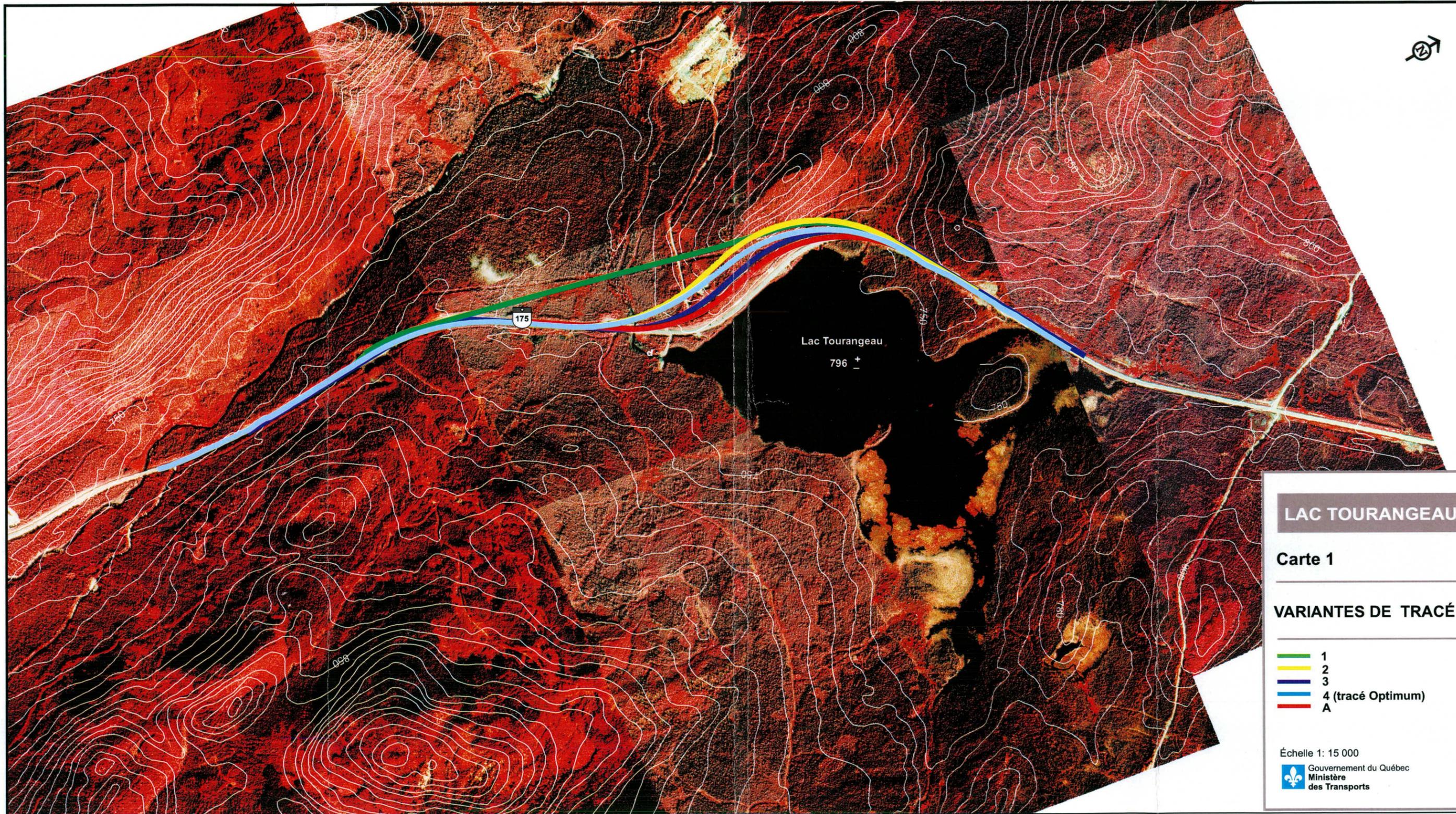
Par la suite, entre 2006 et 2010, un investissement additionnel de quelque 105 M\$ est prévu pour la réalisation des travaux d'aménagement des chaussées à quatre voies à Stoneham-Tewkesbury et à Laterrière.

La mise en œuvre de toutes ces mesures dont celles touchant le lac Tourangeau permettra la concrétisation des objectifs de sécurité et de fluidité autour desquels s'est élaboré le consensus régional.

## **Annexe 1**

**Carte 1 : Variantes de tracé**

**Carte 2 : Impacts et mesures d'atténuation**



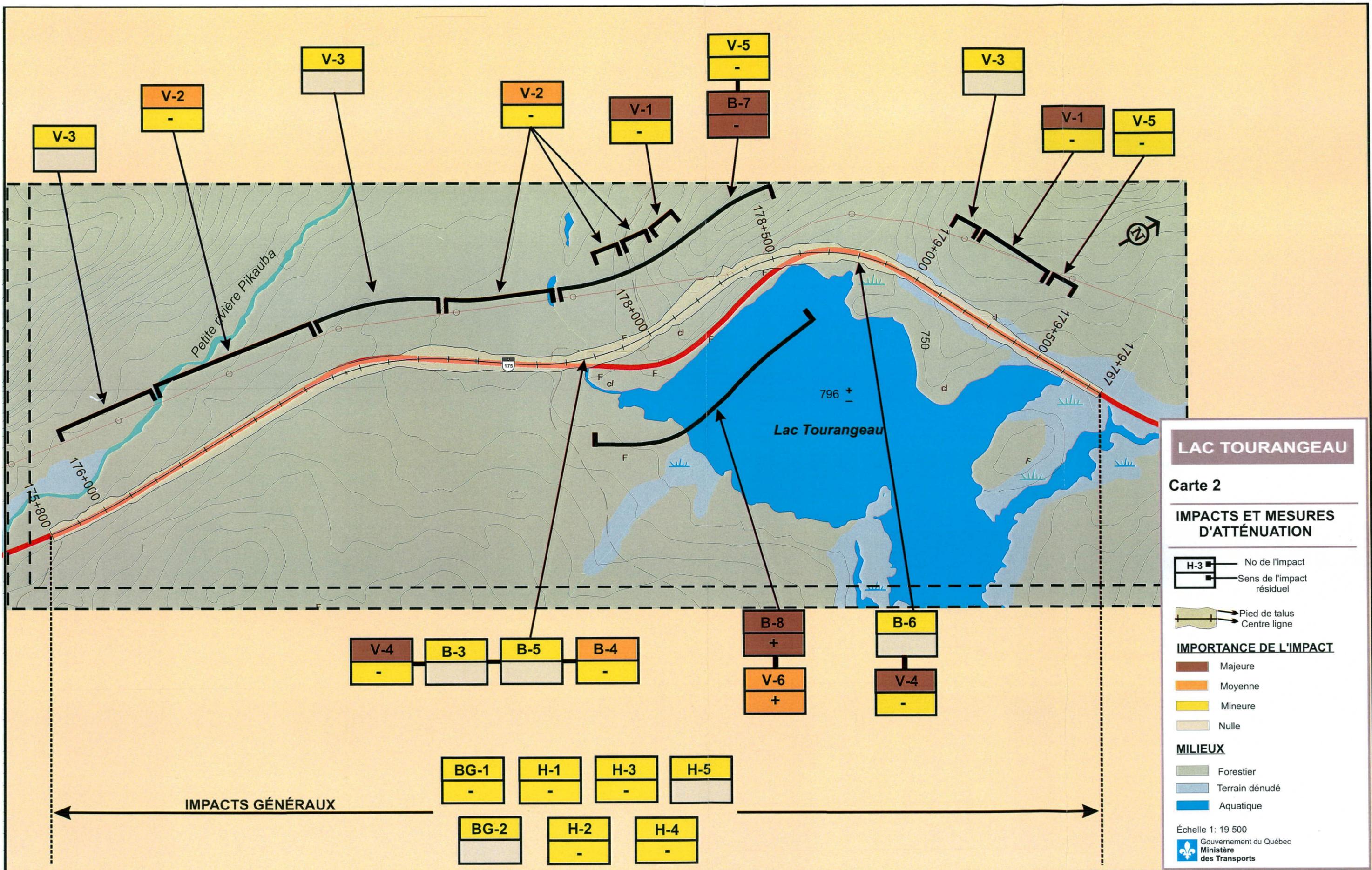
**LAC TOURANGEAU**

Carte 1

**VARIANTES DE TRACÉ**

- 1
- 2
- 3
- 4 (tracé Optimum)
- 5

Échelle 1: 15 000  
 Gouvernement du Québec  
 Ministère des Transports



**LAC TOURANGEAU**

**Carte 2**  
**IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION**

- No de l'impact
- Sens de l'impact résiduel
- Pied de talus  
Centre ligne

- IMPORTANT DE L'IMPACT**
- Majeure
  - Moyenne
  - Mineure
  - Nulle

- MILIEUX**
- Forestier
  - Terrain dénudé
  - Aquatique

IMPACTS GÉNÉRAUX

V-4	B-3	B-5	B-4
-			-

B-8	B-6
+	
V-6	V-4
+	-

BG-1	H-1	H-3	H-5
-	-	-	
BG-2	H-2	H-4	
	-	-	

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 149 104