

*Ligne à 315 kV
Toulnoustouc-Micoua*

Étude d'impact sur l'environnement

Mai 2002

Ligne à 315 kV Touloustouc-Micoua

Étude d'impact sur l'environnement

**Hydro-Québec TransÉnergie
Mai 2002**

Cette étude d'impact est soumise au ministère de l'Environnement du Québec en vertu de l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement de même qu'au ministère des Ressources naturelles du Québec en vue d'obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation de la ligne à 315 kV Toulmoustouc-Micoua.

La présente étude a été réalisée par Hydro-Québec Ingénierie, approvisionnement et construction avec la collaboration de la direction régionale – Manicouagan d'Hydro-Québec Production et de la direction – Communication d'entreprise d'Hydro-Québec.

Sommaire

Hydro-Québec projette de construire une ligne monoterne à 315 kV d'environ 55 km de longueur entre le poste de la centrale de la Toulnostouc (13,8-315 kV) et le poste de Micoua (735-315 kV) dans le but d'intégrer au réseau principal la production de la nouvelle centrale de la Toulnostouc. La présente étude d'impact couvre la construction de la ligne Toulnostouc-Micoua et son raccordement au poste de Micoua.

Le tracé retenu de la ligne Toulnostouc-Micoua longe la rivière Toulnostouc en rive gauche sur environ 9 km. Il franchit cette dernière pour rejoindre la ligne à 69 kV Micoua-Pesamit et la suivre sur 26 km en direction sud-ouest. À l'est de la Manicouagan, le tracé se détache de la ligne à 69 kV et traverse la rivière Manicouagan dans le secteur de l'aménagement Manic-3. De là, il rejoint le poste de Micoua en passant sur le plateau au sud du lac Fraser. Des modifications mineures au poste de Micoua permettront le raccordement de la ligne.

Compte tenu des mesures d'atténuation courantes et particulières qui seront mises en œuvre, tous les impacts sur les milieux naturel et humain sont d'importance mineure ou négligeable, tant au cours de la construction qu'au cours de l'exploitation. Sur le plan du paysage, les mesures d'atténuation rendent l'emprise moins visible aux points de traversée des routes et des cours d'eau.

Les communautés locales ont démontré un accueil favorable au projet, comme en témoignent les ententes conclues relativement à l'aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc. L'entreprise a tout de même mis en œuvre un programme de communication pour s'assurer que la ligne projetée s'intègre le plus harmonieusement possible à l'environnement. De façon générale, les organismes rencontrés ont donné leur appui au projet.

Sous réserve de l'obtention des autorisations nécessaires, Hydro-Québec construira en 2004 la ligne Toulnostouc-Micoua de façon à intégrer la production de la centrale de la Toulnostouc au réseau principal, en vue de la mise en service de la centrale en 2005.

Les retombées économiques directes liées à la construction et à l'exploitation de la ligne Toulnostouc-Micoua totalisent environ 5,4 millions de dollars. Ce montant représente quelque 14 % du coût total du projet, estimé à 39 millions de dollars.

Table des matières

Sommaire	iii
Situation du projet.....	iv
1 Justification et description du projet	1-1
1.1 Contexte	1-1
1.2 Raccordement au réseau.....	1-1
1.2.1 Variantes étudiées	1-1
1.2.2 Comparaison des variantes	1-2
1.2.3 Solution retenue	1-3
1.3 Description de la ligne à 315 kV projetée	1-4
1.3.1 Caractéristiques techniques	1-5
1.3.2 Description sommaire du tracé.....	1-6
1.3.3 Largeur de l'emprise.....	1-6
1.4 Travaux au poste de Micoua	1-9
1.5 Calendrier et coût des travaux.....	1-11
1.6 Retombées économiques.....	1-11
1.6.1 Retombées économiques régionales.....	1-11
1.6.2 Retombées économiques directes.....	1-12
1.7 Autorisations gouvernementales.....	1-13
1.7.1 Travaux faisant l'objet de la présente étude d'impact.....	1-13
1.7.2 Travaux connexes	1-14
2 Démarche de l'avant-projet.....	2-1
3 Délimitation de la zone d'étude	3-1
3.1 Délimitation de la zone d'étude étendue	3-1
3.2 Délimitation de la zone d'étude	3-1
3.2.1 Possibilités de passage dans la partie ouest (de Micoua à Manic-3).....	3-2
3.2.2 Possibilités de passage dans la partie est (de Manic-3 à Toulmustouc).....	3-2
3.2.3 Limites de la zone d'étude.....	3-3

4	Description du milieu	4-1
4.1	Démarche.....	4-1
4.2	Milieu naturel	4-1
4.2.1	Milieu physique	4-1
4.2.1.1	Physiographie et géomorphologie.....	4-1
4.2.1.2	Conditions météorologiques locales.....	4-3
4.2.1.3	Hydrographie	4-3
4.2.1.4	Espaces terrestres particuliers.....	4-4
4.2.2	Végétation	4-5
4.2.2.1	Domaines et sous-domaines bioclimatiques	4-5
4.2.2.2	État de la forêt	4-6
4.2.2.3	Peuplements forestiers d'intérêt phytosociologique et forêts anciennes potentielles	4-9
4.2.2.4	Forêt expérimentale	4-10
4.2.2.5	Milieus humides	4-10
4.2.2.6	Plantes vasculaires menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.....	4-11
4.2.3	Faune.....	4-11
4.2.3.1	Ichtyofaune.....	4-11
4.2.3.2	Amphibiens et reptiles	4-12
4.2.3.3	Avifaune	4-14
4.2.3.4	Petite faune et grande faune.....	4-15
4.2.3.5	Espèces fauniques dont la situation est préoccupante	4-26
4.3	Milieu humain	4-30
4.3.1	Cadre administratif et régime des terres	4-31
4.3.2	Affectation du territoire.....	4-31
4.3.2.1	Selon la MRC de Manicouagan.....	4-31
4.3.2.2	Selon le MRN.....	4-32
4.3.3	Occupation du territoire.....	4-35
4.3.3.1	Baux de villégiature	4-35
4.3.3.2	Encadrement du développement de la villégiature	4-36
4.3.3.3	Autres constructions	4-37
4.3.4	Activités forestières	4-38
4.3.4.1	Industries présentes.....	4-38
4.3.4.2	Travaux d'exploitation.....	4-38
4.3.4.3	Secteurs où des travaux de récolte et d'aménagement sont projetés.....	4-41
4.3.5	Activités minières	4-42
4.3.5.1	Travaux d'exploration	4-42
4.3.5.2	Travaux d'exploitation.....	4-45

4.3.6	Activités récréotouristiques	4-46
4.3.6.1	Pêche en territoire libre	4-47
4.3.6.2	Chasse en territoire libre	4-48
4.3.6.3	Motoneige	4-51
4.3.6.4	Véhicules tout terrain	4-51
4.3.6.5	Tourisme d'aventure	4-52
4.3.7	Utilisation du territoire par les autochtones	4-53
4.3.8	Patrimoine archéologique	4-59
4.3.9	Infrastructures de transport et de services	4-61
4.3.9.1	Routes et chemins	4-61
4.3.9.2	Campements ouvriers ou forestiers	4-62
4.3.9.3	Infrastructure énergétique	4-63
4.3.9.4	Télécommunications	4-63
4.4	Paysage	4-64
4.4.1	Démarche	4-64
4.4.2	Paysage régional et paysage de la zone d'étude	4-64
4.4.3	Unités de paysage	4-66
4.4.4	Attraits visuels et vues d'intérêt particulier	4-69
5	Classement des éléments du milieu	5-1
5.1	Degrés de résistance	5-1
5.1.1	Résistance environnementale	5-1
5.1.2	Résistance technoéconomique	5-2
5.1.3	Résistance du paysage	5-2
5.2	Classement des éléments	5-4
5.2.1	Contrainte	5-4
5.2.2	Résistance très forte	5-4
5.2.3	Résistance forte	5-6
5.2.4	Résistance moyenne	5-6
5.2.5	Résistance faible	5-7
5.2.6	Résistance très faible	5-8
5.3	Espaces ou éléments déterminants	5-8
5.3.1	Éléments et aires les plus résistants	5-8
5.3.2	Éléments et aires les plus propices	5-10
5.3.3	Éléments non déterminants mais qui constituent un enjeu régional ou local	5-11

6	Élaboration et comparaison des tracés.....	6-1
	6.1 Démarche.....	6-1
	6.2 Critères d'élaboration.....	6-1
	6.3 Description des tracés étudiés et de la stratégie d'accès.....	6-2
	6.3.1 Tronçon Toulnostouc—Manic-3.....	6-5
	6.3.2 Tronçon Manic-3—Micoua.....	6-6
	6.3.3 Comparaison des variantes de tracé.....	6-7
	6.3.3.1 Tronçon Toulnostouc—Manic-3.....	6-10
	6.3.3.2 Tronçon Manic-3—Micoua.....	6-16
	6.3.4 Synthèse de l'analyse comparative et tracé retenu.....	6-18
	6.3.4.1 Tronçon Toulnostouc—Manic-3.....	6-19
	6.3.4.2 Tronçon Manic-3—Micoua.....	6-21
	6.3.5 Tracé retenu.....	6-23
7	Relations avec le milieu.....	7-1
	7.1 Programme de communication.....	7-1
	7.1.1 Rencontre d'information.....	7-1
	7.1.2 Table d'information et d'échanges.....	7-2
	7.1.3 Bulletin d'information.....	7-4
	7.1.4 Activités de presse.....	7-4
	7.2 Préoccupations.....	7-4
	7.2.1 Activités sylvicoles et forestières.....	7-4
	7.2.2 Récupération du bois marchand.....	7-5
	7.2.3 Maîtrise de la végétation.....	7-5
	7.2.4 Villégiature.....	7-5
	7.2.5 Chemins d'accès.....	7-6
	7.2.6 Environnement.....	7-6
	7.2.7 Suivi environnemental.....	7-6
	7.2.8 Retombées économiques.....	7-6
	7.3 Revue de presse.....	7-7
	7.4 Position des groupes et des organismes concernés.....	7-7
	7.5 Bilan.....	7-8
8	Impacts et mesures d'atténuation.....	8-1
	8.1 Démarche et méthode.....	8-1
	8.2 Mesures d'atténuation courantes.....	8-3
	8.2.1 Modes de déboisement.....	8-6
	8.3 Impacts sur le milieu naturel.....	8-8
	8.3.1 Sol et espace terrestre particulier.....	8-8
	8.3.1.1 Tourbières.....	8-8
	8.3.1.2 Pentés de plus de 30 %.....	8-9
	8.3.2 Eau.....	8-9

8.3.3 Air.....	8-11
8.3.4 Végétation et espace forestier.....	8-12
8.3.4.1 Forêt.....	8-12
8.3.4.2 Peuplements forestiers d'intérêt phytosociologique et forêts anciennes potentielles.....	8-13
8.3.4.3 Milieux humides.....	8-13
8.3.4.4 Plantes vasculaires menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.....	8-14
8.3.5 Faune.....	8-14
8.3.5.1 Petite faune et grande faune.....	8-15
8.3.5.2 Avifaune.....	8-18
8.3.5.3 Amphibiens et reptiles.....	8-18
8.3.5.4 Ichtyofaune.....	8-19
8.3.5.5 Espèces fauniques dont la situation est préoccupante.....	8-19
8.4 Impacts sur le milieu humain.....	8-21
8.4.1 Activités forestières.....	8-21
8.4.2 Activités récréotouristiques.....	8-21
8.4.3 Utilisation du territoire par les autochtones.....	8-22
8.4.4 Zones de potentiel archéologique.....	8-23
8.4.5 Qualité de vie.....	8-24
8.5 Impacts sur le paysage.....	8-25
8.5.1 Impacts d'importance moyenne.....	8-25
8.5.2 Impacts d'importance mineure.....	8-26
8.5.3 Impact d'importance mineure à négligeable.....	8-27
8.6 Impacts des modifications au poste de Micoua.....	8-27
8.6.1 Milieux naturel et humain.....	8-28
8.6.2 Paysage.....	8-28
8.7 Mesures d'atténuation particulières.....	8-31
8.7.1 Ligne Toulmustouc-Micoua.....	8-31
8.7.2 Poste de Micoua.....	8-33
8.8 Bilan environnemental.....	8-33
8.8.1 Ligne Toulmustouc-Micoua.....	8-33
8.8.2 Poste de Micoua.....	8-34
9 Surveillance et suivi environnementaux.....	9-1
9.1 Étapes de la surveillance environnementale.....	9-1
9.1.1 Ingénierie.....	9-1
9.1.2 Préconstruction.....	9-1
9.1.3 Construction.....	9-2
9.1.4 Exploitation et entretien.....	9-2

9.2 Programme de surveillance environnementale.....	9-2
9.2.1 Modalités d'application	9-3
9.2.2 Information	9-3
9.2.3 Déboisement	9-3
9.2.4 Construction.....	9-4
9.3 Programme de suivi environnemental	9-4
9.4 Maîtrise de la végétation dans les emprises de lignes de transport d'Hydro-Québec	9-5
9.4.1 Fiabilité du service.....	9-5
9.4.2 Maîtrise intégrée de la végétation dans les emprises.....	9-5
9.4.3 Espèces végétales problématiques dans les emprises.....	9-6
9.4.4 Modes d'intervention sur la végétation.....	9-6
9.4.5 Législation environnementale	9-7
10 Bibliographie	10-1

Annexes

- A Méthodes d'inventaire
 - Principales sources d'information
 - Milieu naturel
 - Milieu humain
 - Paysage

- B Plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables
 - Espèces possiblement présentes dans la zone d'étude
 - Méthode d'inventaire sur le terrain
 - Résultats

- C Espèces d'oiseaux observées dans la région du projet

- D Profil socioéconomique de la communauté de Betsiamites
 - Réserve
 - Population
 - Éducation et niveau de scolarisation
 - Organisation institutionnelle
 - Économie
 - Projets prioritaires

- E Description des unités de paysage
- F Classement des éléments du milieu
 - Méthodes
 - Justification des degrés de résistance
- G Dossier des relations avec le milieu
 - Bulletin d'information
 - Annonces parues dans *Objectif Plein-Jour*
 - Faits saillants des rencontres de la Table d'information et d'échanges
 - Communiqué de presse
 - Revue de presse
 - Avis reçus des organismes du milieu
- H Description des traversées de cours d'eau
 - Méthode d'évaluation du potentiel de reproduction
 - Résultats
- I Zones de potentiel archéologique
- J Méthode d'évaluation des impacts
 - Détermination des impacts potentiels
 - Évaluation des impacts localisables
- K Les champs électriques et magnétiques et la santé
 - Les CEM et la santé
 - Positions récentes sur les risques pour la santé associés à l'exposition aux CEM de 50-60 Hz
 - Effets biologiques des CEM sur le bétail
 - Position de gestion prudente d'Hydro-Québec
- L Politique environnementale et développement durable
 - Politique environnementale d'Hydro-Québec
 - Développement durable
- M Dossier cartographique
 - Principaux éléments des milieux naturel et humain
 - Paysage
 - Tracé retenu, impacts et mesures d'atténuation

Tableaux

1-1	Caractéristiques de la ligne projetée	1-5
1-2	Calendrier de réalisation de la ligne projetée	1-11
1-3	Retombées économiques directes prévues – Ligne à 315 kV Toulnostouc-Micoua.....	1-12
4-1	Synthèse des peuplements forestiers de la zone d'étude.....	4-6
4-2	Milieux humides de la zone d'étude.....	4-10
4-3	Amphibiens présents ou dont la présence est possible dans la zone d'étude	4-13
4-4	Capture d'animaux à fourrure dans la réserve à castors Bersimis de 1994 à 1999.....	4-23
4-5	Attribution des bois aux sociétés forestières œuvrant dans la zone d'étude	4-40
4-6	Travaux d'aménagement à effectuer chaque année dans l'aire commune 093-01.....	4-41
4-7	Superficies des lots de piégeage recoupés par la zone d'étude.....	4-54
4-8	Utilisation des lots de piégeage touchés par le projet	4-57
5-1	Classement des éléments du milieu selon leur degré de résistance	5-5
6-1	Variantes de tracé étudiées.....	6-8
6-2	Synthèse de la comparaison des variantes de tracé – Tronçon Toulnostouc – Manic-3	6-20
6-3	Synthèse de la comparaison des variantes de tracé – Tronçon Manic-3—Micoua	6-22
6-4	Éléments du milieu touchés par le tracé retenu de la ligne projetée.....	6-24
7-1	Rencontres d'information et d'échanges sur le projet Toulnostouc-Micoua.....	7-3
8-1	Matrice des impacts potentiels liés au projet de la ligne Toulnostouc-Micoua.....	8-2
8-2	Principales mesures d'atténuation courantes.....	8-4
8-3	Mesures d'atténuation particulières – Ligne Toulnostouc-Micoua	8-32
8-4	Mesures d'atténuation particulières – Poste de Micoua.....	8-33
8-5	Bilan environnemental des principaux éléments du milieu touchés par la ligne projetée	8-35

Figures

1-1	Intégration au réseau de la centrale de la Toulmustouc projetée	1-4
1-2	Support et emprise types lorsque la ligne est seule	1-7
1-3	Support et emprise types lorsque la ligne est juxtaposée à une ligne existante	1-8
1-4	Modifications au poste de Micoua	1-10
2-1	Démarche de l'étude d'impact sur l'environnement	2-2
4-1	Couvert forestier	4-7
4-2	Habitat potentiel du castor, de l'aigle royal et du faucon pèlerin	4-17
4-3	Habitat potentiel de la martre et de l'ours noir	4-21
4-4	Habitat potentiel du caribou et de l'orignal	4-27
4-5	Territoires de gestion de la villégiature et tenure des terres.....	4-33
4-6	Interventions forestières prévues.....	4-43
4-7	Résultats de la chasse à l'ours noir et à l'orignal de 1995 à 2000	4-49
4-8	Lots de piégeage et aires d'exploitation des autochtones	4-55
8-1	Modifications au poste de Micoua	8-29

1

Justification et description du projet

1.1 Contexte

En novembre 2001, Hydro-Québec Production a obtenu les autorisations gouvernementales nécessaires à la réalisation de la centrale de la Toulmustouc. La construction a débuté à la fin de 2001, en vue de la mise en service du premier groupe en octobre 2005 et du deuxième groupe en décembre 2005. Cette centrale aura une puissance installée de 526 MW et produira environ 2,68 TWh par année.

Afin d'intégrer la production de cette centrale au réseau principal, Hydro-Québec TransÉnergie prévoit la construction d'une ligne de transport. Dans le secteur de la centrale projetée, les équipements existants qui offrent des possibilités de réaliser cette intégration sont le poste de la centrale Manic-3, les postes de Micoua et de la Manicouagan à 735-315 kV ainsi que la ligne à 735 kV Arnaud-Micoua (circuit 7027).

1.2 Raccordement au réseau

Hydro-Québec TransÉnergie a étudié plusieurs variantes de raccordement de la centrale projetée. Elle a envisagé une intégration à 315 kV au poste de Micoua, au poste de la Manicouagan ou au poste de la centrale Manic-3 de même qu'une intégration à 735 kV par l'intermédiaire d'un nouveau poste de manœuvre raccordé à la ligne à 735 kV Arnaud-Micoua.

1.2.1 Variantes étudiées

Poste de Micoua

L'intégration au poste de Micoua exige la construction d'une ligne monoterne à 315 kV d'environ 55 km de longueur entre la centrale de la Toulmustouc et le poste de Micoua. Au poste de Micoua, un simple réaménagement des départs de ligne existants suffit à libérer un départ à 315 kV. Toutefois, pour respecter les critères de conception du réseau principal, il faut ajouter deux disjoncteurs à 735 kV connectés aux deux jeux de barres à 735 kV.

Poste de la Manicouagan

L'intégration au poste de la Manicouagan impose la construction d'une ligne monoterne à 315 kV d'environ 85 km entre la centrale de la Toulnostouc et le poste de la Manicouagan. Seules quelques modifications seraient nécessaires pour que ce dernier puisse recevoir la puissance supplémentaire.

Poste Manic-3

Une autre possibilité consiste à intégrer la production de la centrale de la Toulnostouc au poste Manic-3. Cette solution exige la construction d'une ligne biterne à 315 kV d'environ 45 km de longueur entre la nouvelle centrale et le poste. Une fois parvenue au poste Manic-3, l'énergie devrait transiter par une ligne biterne à 315 kV existante sur environ 10 km jusqu'au poste de Micoua. Cette solution est la plus avantageuse financièrement si on considère uniquement la construction de la ligne. Elle nécessite toutefois le remplacement, au poste Manic-3 et au poste de Micoua, de disjoncteurs à 315 kV dont la capacité sera dépassée.

Ligne à 735 kV Arnaud-Micoua

On pourrait raccorder la centrale directement à la ligne à 735 kV Arnaud-Micoua au moyen d'une nouvelle ligne à 735 kV de 30 km et d'un nouveau poste de manœuvre à 735 kV qui serait bouclé sur la ligne Arnaud-Micoua. Cette variante présente un coût élevé et aurait un impact négatif sur la fiabilité de la ligne Arnaud-Micoua existante.

1.2.2 Comparaison des variantes

La variante d'intégration à 735 kV n'est pas intéressante compte tenu de son coût élevé, de la nécessité de construire un nouveau poste à 735 kV à seulement 40 km du poste de Micoua et de la diminution de la fiabilité du réseau de transport à 735 kV.

La variante d'intégration au poste de la Manicouagan semble avantageuse à première vue en raison du faible investissement nécessaire au poste intégrateur. Toutefois, le coût de la ligne et sa construction elle-même posent problème, car le terrain est plus accidenté et le risque de givre plus élevé qu'avec les autres variantes ; de plus, la nouvelle ligne croiserait deux lignes à 735 kV.

L'intégration au poste de la centrale Manic-3 exige la construction de la plus courte ligne, entre la centrale de la Toulnostouc et le poste Manic-3. En revanche, l'utilisation de la ligne Manic-3—Micoua existante, qui transporte déjà la production de la centrale Manic-3, accroît les pertes d'énergie de façon notable. De plus, la perte du tronçon Manic-3—Micoua priverait le réseau de la puissance de deux centrales. Cet arrangement en trois points (Toulnostouc—Manic-3—Micoua) rend le système de protection plus difficile à mettre en œuvre et pourrait demander une liaison de télécommunications

supplémentaire. Enfin, la nécessité de remplacer les disjoncteurs dont la capacité serait dépassée à la centrale Manic-3 et au poste de Micoua rend cette variante globalement moins intéressante sur le plan économique.

La meilleure option pour l'intégration de la centrale de la Toulmoustouc passe par le poste de Micoua, où un simple réaménagement des équipements existants permet le raccordement de la nouvelle ligne. Cette variante est jugée la plus intéressante sur les plans économique, technique et environnemental.

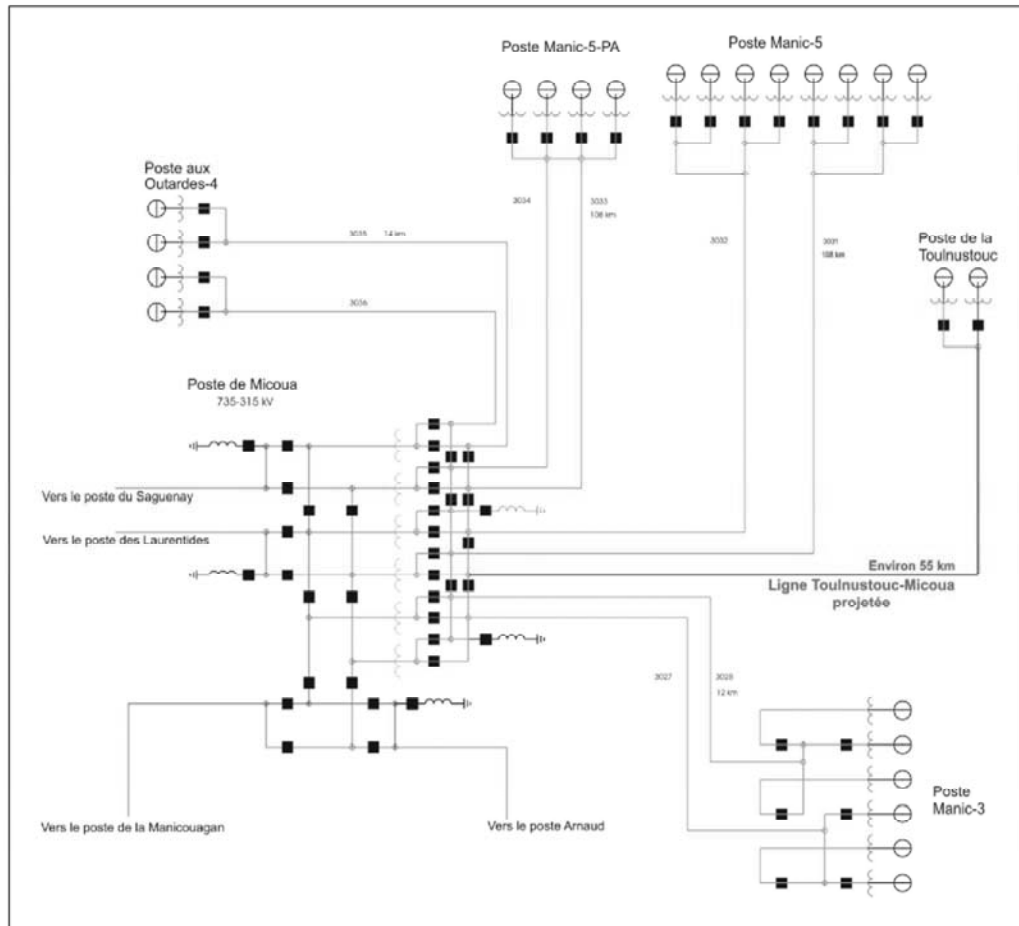
1.2.3 Solution retenue

La solution retenue consiste à intégrer la production de la centrale de la Toulmoustouc au poste de Micoua (voir la figure 1-1). Cette intégration sera assurée par la construction d'une ligne à 315 kV d'environ 55 km de longueur entre le poste de la centrale et le poste de Micoua. Étant donné que l'autorisation de construire le poste de la Toulmoustouc a été obtenue dans le cadre du projet de la centrale, la présente étude d'impact ne couvre que la construction de la ligne Toulmoustouc-Micoua et son raccordement au poste de Micoua. Les travaux à ce poste sont toutefois considérés comme des travaux connexes au projet.

Les critères de conception du réseau permettent d'utiliser une ligne monoterne pour l'intégration de la production de la centrale de la Toulmoustouc. Par ailleurs, le bris de la ligne ou son indisponibilité pour fins d'entretien causera la perte de la production de la centrale mais n'empêchera pas de satisfaire la demande.

Pour satisfaire aux critères de conception du réseau principal, il faudra également ajouter de la compensation série au poste de Bergeronnes, modifier la protection des circuits 7007, 7008 et 7023 aux postes de la Manicouagan et de Lévis, et ajouter un condensateur shunt au poste de la Jacques-Cartier. Ces travaux ne sont pas assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et leur réalisation ne fait pas l'objet d'autorisation gouvernementale.

Figure 1-1 : Intégration au réseau de la centrale de la Toulnostouc projetée



1.3 Description de la ligne à 315 kV projetée

Le projet consiste à construire une ligne monoterme à 315 kV entre le poste de la centrale de la Toulnostouc (13,8-315 kV) et le poste de Micoua (735-315 kV) dans le but d'intégrer au réseau principal la production de la centrale de la Toulnostouc.

Cette ligne d'une longueur de 55,7 km sera portée par quelque 125 pylônes à treillis. Elle comprend six conducteurs — soit deux conducteurs de 1 354 MCM par phase — ainsi qu'un câble de garde en acier contenant des fibres optiques.

La ligne projetée est conçue pour résister à une accumulation de glace de 45 mm sur les câbles, ce qui peut se produire une fois tous les cinquante ans. Des pylônes antichute en cascade seront insérés à intervalles réguliers, soit environ tous les dix pylônes.

1.3.1 Caractéristiques techniques

Le tableau 1-1 résume les caractéristiques techniques de la ligne Toulmustouc-Micoua projetée.

Tableau 1-1 : Caractéristiques de la ligne projetée

Longueur approximative	55,7 km
Nombre de circuits	1 circuit de 6 conducteurs (2 conducteurs par phase)
Type de conducteur	Aluminium-acier, calibre de 1 354 MCM
Câble de garde	Acier, diamètre de 22,3 mm avec un noyau de fibres optiques
Nombre approximatif de pylônes	125
Portée moyenne des pylônes	450 m
Pylône d'alignement à treillis : <ul style="list-style-type: none"> • hauteur minimale • hauteur maximale • empattement minimal • empattement maximal 	<p>47,0 m</p> <p>58,0 m</p> <p>9,2 m</p> <p>17,4 m</p>
Pylône d'angle à treillis : <ul style="list-style-type: none"> • hauteur minimale • hauteur maximale • empattement minimal • empattement maximal 	<p>41,0 m</p> <p>59,0 m</p> <p>10,2 m</p> <p>24,0 m</p>
Pylône antichute en cascade : <ul style="list-style-type: none"> • hauteur minimale • hauteur maximale • empattement minimal • empattement maximal 	<p>43,0 m</p> <p>65,0 m</p> <p>17,3 m</p> <p>29,9 m</p>

1.3.2 Description sommaire du tracé

À partir de la centrale de la Toulnostouc, le tracé de la ligne Toulnostouc-Micoua se dirige vers le sud sur 11,54 km. Il longe en partie le chemin d'accès à la centrale projetée en rive gauche de la rivière Toulnostouc, qu'il franchit pour rejoindre la ligne à 69 kV Micoua-Pesamit et la suivre sur 25,70 km en direction sud-ouest.

À environ 6 km à l'est de la Manicouagan, le tracé se détache de la ligne à 69 kV et poursuit sur 17,75 km vers le poste de Micoua. Le tracé prend alors une direction ouest pour traverser la rivière Manicouagan dans le secteur de l'aménagement Manic-3. Il remonte ensuite vers le nord-ouest en passant au sud du lac Fraser. Enfin, le tracé rejoint la ligne à 315 kV Micoua—Manic-3, qu'il longe sur 0,74 km jusqu'au poste de Micoua.

La carte *Tracé retenu, impacts et mesures d'atténuation*, à l'annexe M, montre l'ensemble du tracé retenu.

1.3.3 Largeur de l'emprise

Les figures 1-2 et 1-3 présentent la largeur de l'emprise de la ligne Toulnostouc-Micoua lorsque celle-ci est seule et lorsqu'elle est juxtaposée à la ligne à 69 kV Micoua-Pesamit.

L'emprise de 65 m de largeur correspond aux endroits où la ligne projetée est seule. Les largeurs de part et d'autre du centre de la ligne sont alors de 27 m et de 38 m. Lorsque la ligne projetée chemine parallèlement à la ligne Micoua-Pesamit, une largeur de 50 m vient s'ajouter aux 51 m de l'emprise existante, pour un total de 101 m. L'écart entre les deux centres de ligne est de 31 m et l'emprise extérieure de la ligne projetée est de 38 m. La largeur d'emprise de 38 m qui se trouve du côté nord ou nord-ouest de la ligne, que celle-ci soit seule ou juxtaposée à une ligne existante, permet l'entretien de la ligne par hélicoptère.

Ces dimensions permettent de respecter les normes en matière de champ électrique et d'empêcher que les arbres tombent sur les conducteurs. Aux endroits où la ligne projetée est juxtaposée à la ligne à 69 kV, l'écart de 31 m entre les deux lignes permet la construction de la nouvelle ligne pendant que la ligne à 69 kV est sous tension ainsi que le déplacement latéral des conducteurs sous l'action du vent.

1.4 Travaux au poste de Micoua

Les principales modifications prévues au poste de Micoua sont les suivantes :

- déplacement d'une inductance shunt à 315 kV ;
- ajout d'un sectionneur à 315 kV ;
- permutation des départs de deux lignes à 315 kV ;
- ajout d'un disjoncteur à 315 kV et de deux disjoncteurs à 735 kV.

La ligne Toulmustouc-Micoua sera raccordée au jeu de barres à 315 kV qui alimente les transformateurs T1 à T4 du poste de Micoua. Il faudra d'abord libérer un départ de ligne rattaché à ce jeu de barres, ce qui exige le déplacement d'une inductance shunt à 315 kV (XL9) et d'équipements annexes vers un départ libre rattaché à un autre jeu de barres (voir la figure 1-4). Il faudra aussi ajouter un sectionneur pour permettre l'entretien du disjoncteur 300-89.

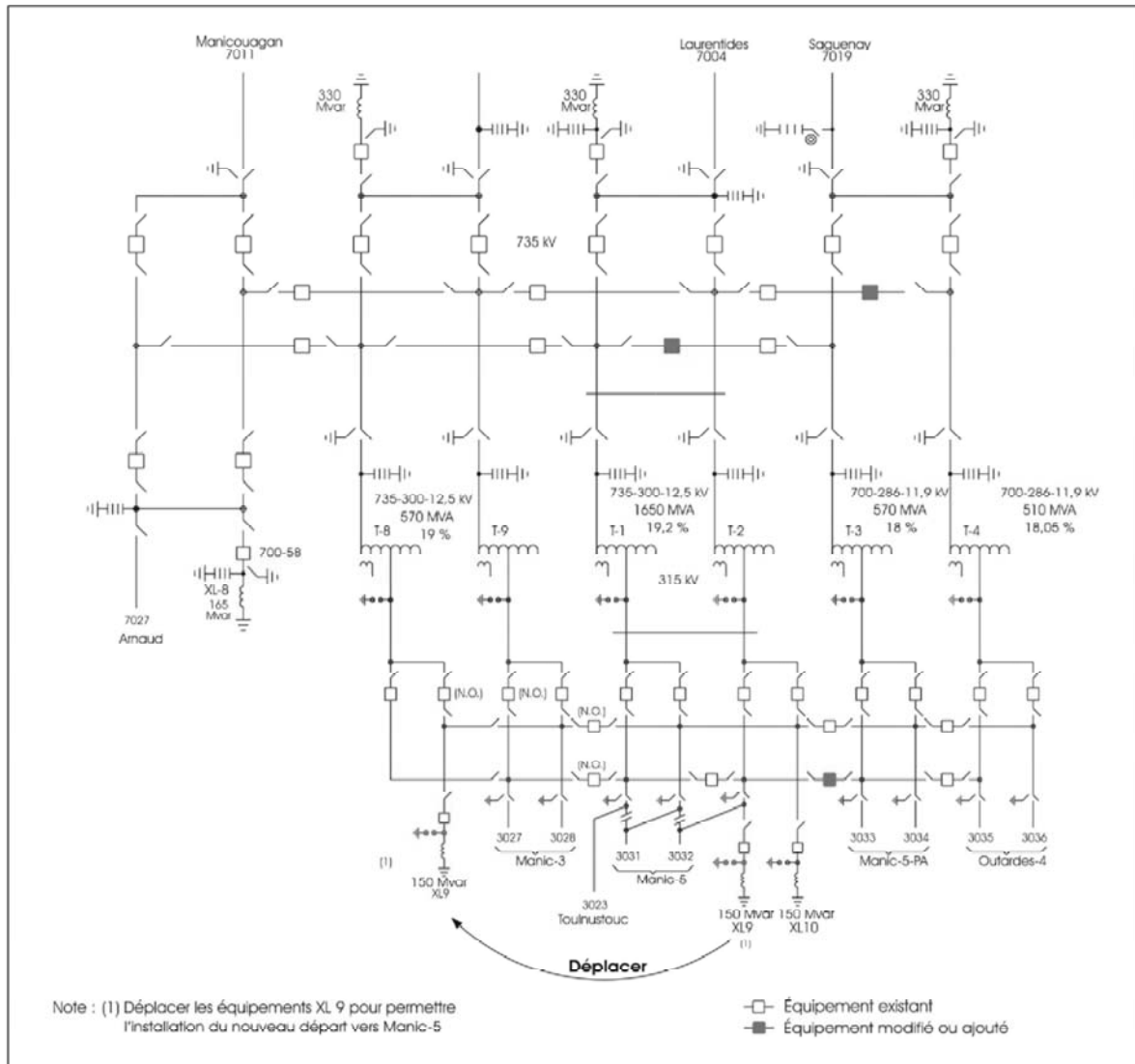
Afin d'éviter des croisements de ligne à proximité du poste de Micoua, les modifications suivantes sont nécessaires :

- Le circuit 3032 vers la centrale Manic-5 sera raccordé à l'emplacement d'origine de l'inductance XL9, ce qui comprend l'ajout d'un sectionneur avec mise à la terre ;
- Le circuit 3031 vers la centrale Manic-5 sera raccordé à l'emplacement d'origine du circuit 3032 ;
- Le nouveau circuit 3023 vers la centrale de la Toulmustouc sera raccordé à l'emplacement d'origine du circuit 3031.

Cette nouvelle configuration exige l'ajout d'un disjoncteur à 315 kV entre les disjoncteurs de barre 300-18 et 300-6 afin d'assurer une meilleure fiabilité d'alimentation. On évite ainsi la perte d'une deuxième ligne par suite d'un défaut sur la ligne adjacente ou encore la perte de deux lignes par suite d'un défaut de barre.

Enfin, selon l'arrangement existant de la partie à 735 kV du poste, un défaut touchant un disjoncteur ou la barre qui lui est associée occasionnerait une perte de deux autotransformateurs (T1 et T3 ou T2 et T4). Pour prévenir dans cette situation la surcharge des autotransformateurs restants, on ajoutera un disjoncteur à 735 kV entre les points de raccordement des autotransformateurs T1 et T3 sur une barre de même qu'un disjoncteur à 735 kV entre les points de raccordement des autotransformateurs T2 et T4 sur l'autre barre.

Figure 1-4 : Modifications au poste de Micoua



1.5 Calendrier et coût des travaux

Sous réserve de l'obtention des autorisations nécessaires, Hydro-Québec amorcera en 2004 la construction de la ligne Toulmustouc-Micoua de façon à intégrer la production de la centrale de la Toulmustouc au réseau principal au moment de la mise en service de cette dernière, prévue en 2005. Le coût des travaux s'élève à 39 millions de dollars (dollars de réalisation).

Le tableau 1-2 situe dans le temps les principales étapes du projet.

Tableau 1-2 : Calendrier de réalisation de la ligne projetée

Activités	Période
Autorisations gouvernementales	Mai 2002 à septembre 2003
Relevés techniques	Août 2002 à avril 2004
Ingénierie	Août 2002 à octobre 2003
Approvisionnement	Février 2003 à avril 2004
Acquisition d'emprise	Mai 2003 à novembre 2003
Déboisement	Septembre 2003 à décembre 2003
Construction	Mai 2004 à décembre 2004
Essais et mise en service	Décembre 2004 à septembre 2005

1.6 Retombées économiques

1.6.1 Retombées économiques régionales

Hydro-Québec déploie des efforts pour favoriser les retombées économiques régionales de ses projets. Dans le cadre du projet de la centrale de la Toulmustouc, un comité régional d'optimisation des retombées économiques a été mis en place. Le projet de la ligne Toulmustouc-Micoua est un des éléments étudiés par ce comité. L'entreprise s'est aussi engagée à maximiser les retombées économiques dans la communauté de Betsiamites dans l'Entente Pesamit.

Par ailleurs, les mesures suivantes seront mises de l'avant dans le cadre du projet Toulnostouc-Micoua :

- insertion de clauses de contrat qui obligent les mandataires à utiliser les services de camionneurs artisans, le tout conformément à la *Loi sur les transports* ;
- utilisation des dépôts de matériaux et d'équipements situés dans la région où se déroulent les travaux ;
- location de bureaux ou de locaux pour le personnel provenant de l'extérieur de la région et qui œuvre dans le secteur du projet ;
- déboisement offert à des entrepreneurs allochtones et autochtones locaux ;
- récupération du bois marchand par les entreprises forestières locales selon les modalités du permis d'intervention ;
- programme de mise en valeur intégrée consacré au développement régional et aux initiatives locales en environnement.

1.6.2 Retombées économiques directes

Les retombées économiques directes liées à la construction et à l'exploitation de la ligne Toulnostouc-Micoua totalisent environ 5,4 millions de dollars, y compris les sommes versées au titre du programme de mise en valeur intégrée (voir le tableau 1-3). Ce montant représente environ 14 % du coût total du projet, estimé à 39 millions de dollars.

Tableau 1-3 : Retombées économiques directes prévues – Ligne à 315 kV Toulnostouc-Micoua

Source de retombées	Valeur approximative (milliers de dollars de réalisation)	Proportion du coût total de la ligne* (%)
Main-d'œuvre directe	1 700	4,4
Services professionnels	190	0,5
Location d'équipement	733	2,0
Fournitures de matériaux	90	0,2
Hébergement	112	0,3
Déboisement	2 210	5,6
Total excluant le PMVI**	5 035	13,0
PMVI	382	1,0
Total incluant le PMVI	5 417	14,0

* Le coût de réalisation de la ligne Toulnostouc-Micoua est estimé à 39 millions de dollars.
** PMVI : Programme de mise en valeur intégrée.

1.7 Autorisations gouvernementales

En juin 2001, le gouvernement du Québec autorisait l'aménagement hydroélectrique de la rivière Toulmustouc, y compris la réalisation du poste de départ de la centrale (décret n^o 803-2001).

1.7.1 Travaux faisant l'objet de la présente étude d'impact

Le projet de construction de la ligne à 315 kV Toulmustouc-Micoua est soumis aux autorisations suivantes.

Certificat d'autorisation du gouvernement

(art. 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement)

Le projet de la ligne à 315 kV Toulmustouc-Micoua est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, en vertu du paragraphe *k* de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*. De ce fait, il est soumis au processus décrit aux articles 31.1 et suivants de la LQE. C'est dans le cadre de ce processus que l'étude d'impact a été réalisée, conformément à la directive du ministère de l'Environnement qui en précise la nature, la portée et l'étendue. Ultimement, cette démarche vise à obtenir du gouvernement l'autorisation de réaliser le projet en conformité avec l'article 31.5 de la LQE.

Régie de l'énergie

Le projet Toulmustouc-Micoua est également soumis à l'obtention préalable d'une autorisation de construire donnée par la Régie de l'énergie.

Avis de conformité

(Loi sur l'aménagement et l'urbanisme)

En vertu des articles 149 et suivants de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, Hydro-Québec doit informer les MRC de l'intervention projetée. Une demande formulée par le ministre des Ressources naturelles du Québec est adressée à la MRC concernée afin de s'assurer que l'intervention projetée par Hydro-Québec est conforme aux objectifs de leur schéma d'aménagement.

Permis d'intervention en milieu forestier

(Loi sur les forêts)

Le projet, situé dans la forêt publique, est soumis à la *Loi sur les forêts* du ministère des Ressources naturelles. Il obéit aux règlements qui concernent les interventions en milieu forestier et requiert notamment l'obtention d'un permis d'intervention permettant le déboisement de l'emprise. Ce permis fixe entre autres choses les modalités de récupération du bois ainsi que la valeur des droits de coupe.

Certificat d'autorisation du ministre de l'Environnement

(art. 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement)

Le projet demeure assujéti à l'obtention d'un certificat d'autorisation, en vertu de l'article 22 de la LQE, et fera l'objet d'une analyse par le ministère de l'Environnement au moment du dépôt des plans et devis. Diverses autorisations sectorielles pourraient aussi être requises pour des activités assujétiées, telle l'ouverture de bancs d'emprunt.

1.7.2 Travaux connexes

Les interventions prévues à d'autres points du réseau d'Hydro-Québec dans le cadre du projet sont les suivantes :

- Les travaux prévus au poste de Bergeronnes ont été autorisés le 18 janvier 1990 par le ministère de l'Environnement du Québec dans le cadre de l'autorisation de la construction du poste de Bergeronnes.
- Les postes de la Manicouagan, de Lévis et de la Jacques-Cartier feront l'objet de travaux mineurs pour lesquels aucune autorisation n'est requise, au même titre que les travaux au poste de Micoua.