



**Association des ingénieurs-conseils du Québec  
(AICQ)**

*Projet d'aménagement d'un complexe hydroélectrique  
sur la rivière Romaine*

**Mémoire présenté au Bureau d'audiences  
publiques sur l'environnement (BAPE)**

**Décembre 2008**

**Projet d'aménagement  
d'un complexe hydroélectrique sur  
la rivière Romaine**

**Audiences publiques du 9 décembre 2008 à Sept-Îles**

<b>1. Présentation de l'AICQ</b> .....	3
<b>2. Intérêt dans le projet</b> .....	3
<b>3. Aspects environnementaux</b> .....	4
3.1 Diminution des gaz à effet de serre (GES) .....	4
3.2 Mesures particulières pour le saumon atlantique .....	5
<b>4. Effets de levier économique</b> .....	6
4.1 ...Pour la région de la Côte-Nord .....	6
4.2 ...Pour le Québec.....	8
4.3 ...Pour l'industrie du génie-conseil .....	9
<b>5. Conclusion</b> .....	13

## **1. PRÉSENTATION DE L'AICQ**

L'Association des ingénieurs-conseils du Québec (AICQ) représente 54 firmes d'ingénierie qui ont à leur emploi plus de 19 000 personnes dans toutes les régions du Québec, soit plus de 90 % de la main-d'œuvre de ce secteur d'activité.

Fondée en 1974, l'AICQ regroupe des firmes de toutes tailles qui offrent une gamme variée de services professionnels dans un large éventail allant des études environnementales à la conception et la préparation des plans et devis, jusqu'à la gestion de projets et à l'analyse de systèmes.

Rappelons qu'à l'origine, le secteur du génie-conseil québécois a été intimement lié à la réalisation des grands projets des différents secteurs énergétiques. Ces projets structurants pour l'économie québécoise ont donné au génie-conseil l'élan nécessaire pour se développer dans tous les domaines d'activité et partout à travers le monde.

Le génie-conseil québécois a été et demeure toujours un partenaire de premier plan dans la réalisation d'ouvrages majeurs de production et de transport d'énergie, au Québec et ailleurs. Les membres de l'AICQ occupent une place enviable à l'échelle planétaire. En effet, les réalisations des firmes de génie-conseil québécoises membres de l'AICQ leur permettent d'offrir un savoir-faire d'une grande qualité et de jouir d'une reconnaissance internationale.

## **2. INTÉRÊT DANS LE PROJET**

L'intérêt de l'Association des ingénieurs-conseils du Québec pour le projet de complexe hydroélectrique de la Romaine s'inscrit directement dans le cadre de la vision et de la mission de l'AICQ et est en lien étroit avec le champ de pratique de l'ingénieur.

### Notre mission

Être le porte-parole des membres et servir leurs intérêts pour assurer un climat d'affaires favorable au développement de l'industrie du génie-conseil au Québec.

## Notre vision

Faire du génie-conseil un catalyseur en matière de développement économique et de création de valeur pour ses clients et la société québécoise.

## Nos valeurs

L'AICQ prône depuis plusieurs années une approche de développement durable en matière de réalisation de projets. Nous retrouvons également comme valeurs primordiales de l'Association : l'amélioration de la qualité de vie par l'application de la science et de la technologie, la protection de la santé, la sécurité et le bien-être du public dans un contexte de développement durable.

### **3. ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX**

Les études d'avant-projet réalisées dans le cadre du projet d'aménagement du complexe sur la rivière Romaine ont été effectuées selon les règles de l'art et couvrent l'ensemble des enjeux associés à la réalisation d'un tel projet. Nous croyons important d'en souligner ici certains aspects spécifiques.

#### **3.1 Diminution des gaz à effet de serre**

Le Québec possède le plus faible taux d'émissions de gaz à effet de serre (GES) par habitant au Canada. En fait, la moyenne québécoise d'émissions de gaz à effet de serre par habitant correspond à la moitié de la moyenne canadienne<sup>1</sup>.

L'importance de l'hydroélectricité dans la province apparaît comme un facteur déterminant dans l'atteinte de ces résultats. Les analyses des filières de production d'électricité révèlent en effet que les émissions de GES d'un complexe hydroélectrique avec réservoir sont généralement de

---

<sup>1</sup> Source : MDDEP, Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère, 2008. *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2006 et leur évolution depuis 1990*. 15 pages

35 à 70 fois moins importantes que celles d'une centrale thermique de capacité équivalente<sup>1</sup>. Selon le rapport d'étude d'impact du projet, le complexe de la Romaine s'annonce comme particulièrement performant à cet égard, notamment en raison des faibles superficies terrestres ennoyées et du temps relativement court pendant lequel l'eau séjournera dans les réservoirs.

Le développement hydroélectrique facilite de plus le développement et l'intégration d'autres sources d'énergie propre comme l'éolien.

À l'heure où le respect des engagements du protocole de Kyoto demeure un enjeu important, l'AICQ appuie sans hésiter le développement d'une source d'énergie renouvelable et à faibles émissions de GES.

### 3.2 Mesures particulières pour le saumon atlantique

Les expériences récentes permettent de confirmer que la réalisation d'un projet hydroélectrique similaire à celui du complexe de la Romaine peut se réaliser de concert avec la préservation de la pérennité d'une ressource piscicole.

Diverses mesures sont prévues pour atténuer ou compenser les impacts du projet sur les ressources du milieu. Le projet du complexe hydroélectrique de la Romaine prévoit notamment des mesures qui auront pour effet d'améliorer la gestion de ressources valorisées par les spécialistes et les communautés, et dont la situation est jugée préoccupante en Amérique du Nord, comme par exemple, le saumon atlantique.

Le saumon doit ainsi faire l'objet d'un programme de mise en valeur de la rivière Romaine. Le programme, d'une durée de 20 ans et pour lequel on prévoit un budget de 20 millions de dollars, serait géré par un comité composé de représentants du gestionnaire de la ressource, des communautés locales minganoises et autochtones ainsi que de représentants du promoteur. Un programme similaire entrepris en 2000 sur la rivière Betsiamites donne des résultats positifs.

---

<sup>1</sup> Source : Gagnon, L. et J. F. Van de Vate, 1997. *Greenhouse gas emissions from hydropower. The state of research in 1996*». Energy Policy, vol.25, no1, p.7-13.

#### **4. EFFETS DE LEVIER ÉCONOMIQUE**

##### **4.1 ... Pour la région de la Côte-Nord**

La Côte-Nord est une région immense et peu peuplée. En effet, elle occupe une superficie de 236 700 km<sup>2</sup> (18 % de la superficie du Québec) et compte une population de moins de 100 000 habitants, soit environ 1,3 % de la population du Québec.

L'activité économique de la Côte-Nord dépend principalement de l'exploitation et de la transformation de ses ressources naturelles. Ses activités se concentrent en grande partie autour de l'hydroélectricité, du bois, des pâtes et papiers, des métaux et des pêcheries. La Côte-Nord produit 30 % de l'énergie électrique du Québec, 31 % de l'aluminium, 35 % des ressources minérales, 20 % (valeur et volume) des débarquements du secteur maritime et 15 % des produits forestiers de la province (2004)<sup>1</sup>.

Quant à notre industrie, celle du génie-conseil québécois, son développement sur la Côte-Nord fut très laborieux. Des firmes pionnières se sont d'abord établies à Baie-Comeau et à Sept-Îles vers la fin des années 50, suite au boom économique lié à l'industrialisation de la région et aux développements hydroélectriques planifiés par Hydro-Québec.

À ce moment-là, les firmes de génie-conseil présentes sur le territoire étaient de taille modeste et s'affairaient principalement à des travaux d'ingénierie en lien avec le développement urbain tels que les infrastructures municipales, les routes et les bâtiments (hôpitaux, écoles, commerces, etc.).

Hydro-Québec a démontré alors de plus en plus une volonté de faire participer les firmes régionales à la réalisation de leurs grands projets en se basant sur le principe que les mandats régionaux devaient être réalisés par du personnel résidant en permanence dans la région où le projet est réalisé.

---

<sup>1</sup> Source : Site Internet de la Conférence régionale des élus de la Côte-Nord (CRÉ)

Sur la Côte-Nord, cette pratique fut mise en œuvre pour les projets SM-3, Toulnostouc et les réfections de centrales.

Cette politique de retombées économiques adoptée par Hydro-Québec a favorisé, chez les firmes nord-côtières, l'embauche de ressources additionnelles spécialisées en ingénierie et en environnement. Ces ingénieurs, techniciens et autres professionnels qui ont été attirés en région par des défis techniques intéressants offerts via les mandats d'Hydro-Québec ont permis, par le fait même, aux firmes de proposer leurs services à d'autres clients, particulièrement la grande industrie très présente dans la région. On peut ainsi affirmer que la politique des retombées régionales d'Hydro-Québec a eu un effet de levier très fort pour le développement des firmes de génie-conseil nord-côtières.

Aujourd'hui, on retrouve sur la Côte-Nord dix firmes membres de l'AICQ ayant pignon sur rue à Sept-Îles et Baie-Comeau.

Ces firmes procurent des emplois de qualité à plus de 250 personnes établies en permanence sur le territoire nord-côtier. Lors des périodes de pointe durant l'exécution de grands travaux hydroélectriques ou industriels, les effectifs de ces firmes dépassent souvent le cap des 300 employés.

Outre l'apport économique non négligeable des firmes nord-côtières, ces dernières favorisent la rétention en région de personnel hautement qualifié de niveau universitaire spécialisé en ingénierie et en sciences de la nature. Cet état de fait est à souligner particulièrement dans une région non pourvue d'une université. Le fait que les professionnels aient le privilège de participer à la réalisation des grands projets hydroélectriques et industriels est une retombée positive pour la région de la Côte-Nord en ce qui a trait à la rétention de notre main-d'œuvre et à l'expansion des firmes de génie-conseil.

Les firmes recrutent également des techniciens et techniciennes formés dans les cégeps de Baie-Comeau et Sept-Îles. Le génie-conseil offre d'excellentes opportunités d'emploi pour les

finissants de ces institutions d'enseignement et contribue à la vitalité de ces dernières durement touchées par le phénomène de la dénatalité qui faillit mettre en péril leur existence.

Si la présence d'Hydro-Québec sur la Côte-Nord est bénéfique pour les firmes de génie-conseil lors de la réalisation des grands travaux, c'est également vrai suite à ces travaux.

En effet, Hydro-Québec a recours majoritairement aux firmes nord-côtières pour les suivis environnementaux et l'ingénierie de maintenance. Ces mandats permettent bon an mal an d'occuper 20 personnes-année chez les firmes de génie-conseil, sans compter le projet Romaine qui, après sa construction, fera l'objet d'un suivi environnemental pendant plusieurs années, générant par le fait même un volume d'affaires additionnel pour nos membres.

#### 4.2 ... Pour le Québec

Les retombées économiques du projet pour le Québec ont été très bien mesurées et démontrées dans les études d'impacts du projet. Rien ne nous permet de douter des conclusions de ces analyses que nous ne voulons pas reprendre ici.

Soulignons toutefois que ce projet de 6,5 milliards de dollars, dont les travaux devraient débuter en 2009, tombe à point pour soutenir l'économie québécoise qui risque d'être bientôt au bord de la récession. Rappelons que les simulations du promoteur montrent que la construction du complexe de la Romaine a un potentiel de création ou de maintien d'emplois de 33 410 personnes-année, dont 18 533 personnes-année en besoins directs et 14 877 personnes-année en besoins indirects.

La réalisation de ce projet permet par ailleurs à Hydro-Québec de demeurer en bonne position stratégique sur le marché de l'hydroélectricité. Le développement de la capacité du parc de production des projets hydroélectriques et l'augmentation de puissance placera le Québec en meilleure position pour permettre la réalisation de projets structurants tant pour la région que pour l'ensemble du Québec.

Le complexe la Romaine générera de plus d'autres revenus pour l'actionnaire d'Hydro-Québec. Dans le cadre de son budget 2006-2007, le gouvernement du Québec a annoncé la création du Fond des Générations dédié à la réduction de la dette du Québec. En regard de la «Loi sur le régime des eaux» et de la «Loi sur Hydro-Québec», Hydro-Québec contribuera au financement de ce fond par le versement de redevances hydrauliques. Le montant cumulé en redevances hydrauliques générées par le complexe la Romaine, sur une base de dix (10) ans de pleine production, soit jusqu'à la fin de 2030, s'élèvera à 488,8 M\$ environ.

#### 4.3 ... Pour l'industrie du génie-conseil

##### Contexte historique

Plusieurs des grandes firmes de génie-conseil québécoises ont connu et connaissent encore aujourd'hui un essor important et rayonnent internationalement grâce au développement soutenu du potentiel hydroélectrique du Québec. Dans les années 60, le développement du complexe Manic-Outardes a servi de tremplin à plusieurs firmes de génie-conseil québécoises qui se sont lancées dans ce marché jusque-là occupé par des firmes souvent étrangères. Cette présence s'inscrit dans la mouvance de l'époque où la société québécoise prenait en main ses outils de développement économique au travers de ce qu'il est convenu d'appeler la Révolution tranquille.

Ce mouvement s'est accentué dans les années 70-80 grâce au développement du complexe de la Baie James. Les firmes de génie-conseil du Québec, autant les grandes que les petites, ont déployé tous leurs efforts pour faire de ce projet du siècle un succès grandiose. C'est à partir de ce moment que les firmes de génie-conseil québécoises ont acquis une réputation enviable reconnue mondialement et que l'exportation de nos services à travers le monde est devenue une partie importante de nos activités.

Le début des années 90 fut marqué par un certain ralentissement du développement hydroélectrique au Québec. Certes, les activités dans les marchés internationaux ont permis de maintenir l'expertise de nos firmes, mais le pouvoir d'attraction de notre industrie auprès des jeunes et de la relève en a souffert. Heureusement, les investissements dans le développement

hydroélectrique ont repris au milieu des années 90 et se maintiennent depuis. Non seulement cette situation assure le maintien d'une expertise de qualité et attire les talents, mais elle encourage la mise en place de processus d'amélioration continue dans nos entreprises. C'est ce qui nous permet entre autres de maintenir notre compétitivité sur les marchés internationaux.

À l'heure actuelle, plus de 900 projets hydroélectriques d'une capacité totale de 200 000 MW sont en développement et 800 000 MW additionnels ont été identifiés<sup>1</sup>. Les firmes de génie-conseil québécoises pourront profiter pleinement de ce marché à la condition de rester à la fine pointe des connaissances dans ce domaine et ce grâce à des projets d'envergure comme ceux du complexe La Romaine.

#### Développement hydroélectrique et développement des connaissances - l'un ne va pas sans l'autre

Du point de vue de l'ingénierie, il n'y a pas deux projets hydroélectriques semblables. Chaque projet pose des défis technologiques différents qui font appel à un mélange d'expérience et d'innovation. Cette dynamique engendre un développement important des connaissances qui se répercute dans tous les domaines du génie. On peut considérer à juste titre les firmes de génie-conseil comme l'un des vecteurs principaux de ce développement des connaissances.

Par exemple, la construction du barrage Robert-Bourassa dans les années 70, un ouvrage en remblai avec un noyau incliné en moraine, le plus haut en Amérique du Nord, a été rendue possible grâce à l'expérience acquise sur les ouvrages du complexe Manic-Outardes.

C'est aussi à cette époque que l'environnement est devenu un enjeu important dans la conception des ouvrages. Depuis lors, les mesures d'atténuation environnementales sont devenues de plus en plus sophistiquées. On n'a qu'à penser aux seuils de contrôle des niveaux sur la rivière Rupert qui seront rendus opérationnels dès la mise en service de la dérivation vers la rivière Eastmain et ce, dans des conditions climatiques particulièrement rigoureuses. Il s'agit là d'une première mondiale.

---

<sup>1</sup> World Energy Council. "World Hydropower Market Assessment" July 2006

Si on jette un coup d'œil à nos façons de faire, là encore, le développement hydroélectrique a joué un rôle de premier plan. Nos outils de conception évoluent sans cesse : tous vous diront que la phase 2 de la Baie James au milieu des années 80 a permis l'introduction massive du dessin assisté par ordinateur (DAO) dans l'ensemble de l'industrie du génie-conseil. Aujourd'hui, l'utilisation de l'ordinateur comme outil de conception s'est accrue au point où des projets comme ceux du complexe la Romaine sont conçus entièrement à partir de maquettes virtuelles en conception assistée par ordinateur (CAO).

Ceci permet de regrouper toutes les branches du génie autour d'un concept unique et de partager la même information en temps réel. Au fur et à mesure que la maquette évolue, l'échéancier de construction et les budgets sont mis à jour. Il s'agit d'une révolution dans le domaine des grands travaux qui montre encore une fois jusqu'à quel point le génie-conseil québécois se démarque.

#### Un momentum à conserver

Depuis bientôt 15 ans, le développement hydroélectrique au Québec se fait suivant une cadence régulière. Ceci est bénéfique pour tous les acteurs de l'industrie y compris pour les ingénieurs-conseils. Rappelons tout d'abord que la conception d'ouvrages comme ceux de la Romaine fait appel à toutes les branches du génie, allant de la géologie, au génie civil, à la mécanique et à l'électricité sans oublier l'apport de biologistes, d'ingénieurs forestiers ou encore d'architectes. Le fait de rassembler toutes ces disciplines autour d'un même projet est assez unique, d'où l'importance de pouvoir garder ces équipes en fonction d'un projet à un autre. Non seulement, l'expertise est préservée, mais c'est aussi une façon de favoriser l'amélioration continue de nos ingénieurs et techniciens.

#### Le rayonnement international de nos firmes

Les compétences québécoises en matière d'ingénierie sont reconnues mondialement. D'ailleurs, selon l'enquête annuelle de la revue ENR, le Canada se place au quatrième rang mondial en ce qui a trait à l'exportation de services d'ingénierie (après les États-Unis, le Royaume-Uni et les Pays-Bas). Le Québec, selon Statistique Canada, occupe le 1<sup>er</sup> rang canadien avec près de 50 %

de l'ensemble des honoraires d'origine étrangère. Si nos membres sont actifs partout dans le monde, c'est en partie dû à l'expertise développée ici sur les projets hydroélectriques. Plusieurs firmes de génie-conseil québécoises sont parmi les chefs de file mondiaux dans le domaine. Cette situation est avantageuse pour le Québec non seulement pour les emplois créés, mais aussi pour cette capacité de voir ce qui se fait ailleurs et ensuite de pouvoir en bénéficier chez-nous. Cette reconnaissance internationale a des retombées pour l'ensemble de l'économie et de la société québécoise.

Le fait aussi d'avoir un rayonnement international présente un attrait indéniable auprès des jeunes ingénieurs qui se lancent dans le marché du travail. Dans un contexte où le Québec poursuit son développement énergétique de façon structurante comme le fait Hydro-Québec, un ingénieur peut penser y faire toute sa carrière, dans un milieu stimulant et en évolution. Nombreux sont les ingénieurs qui sont fiers de participer à cette création de richesse collective phénoménale pour eux et pour les générations futures.

#### Opportunités de développement de l'expertise en environnement

Les inventaires et autres activités liés à la mise en place des mesures d'atténuation et de compensation et au suivi environnemental sont appelés à se poursuivre durant une trentaine d'années. Les spécialistes en environnement des firmes mises à contribution auront alors l'occasion de perfectionner leur expertise dans des domaines très spécialisés. Les approches, méthodes et techniques utilisées pourront notamment faire l'objet d'échanges avec les communautés scientifiques nationale et internationale. En ce qui concerne le saumon par exemple, les échanges entrepris avec les scientifiques norvégiens au cours des études d'avant-projet pourront certainement se poursuivre pour accroître les connaissances et, possiblement, optimiser les interventions. Le rayonnement des firmes québécoises dans ce réseau s'en trouvera renforcé.

Les firmes impliquées dans la suite des travaux continueront en outre d'embaucher une main-d'œuvre locale, comme ce fut le cas lors de l'avant-projet. Que ce soit chez les Innus ou chez les Minganois, des individus seront formés pour participer à la réalisation d'inventaires, enquêtes et

autres méthodes d'investigation utilisées dans le cadre des suivis environnementaux. Au-delà des possibilités de formation et d'embauche offertes par le promoteur, des membres des communautés locales auront donc, eux aussi, davantage d'opportunités de développer leur expertise dans le domaine de l'environnement.

## **5. CONCLUSION**

Selon l'AICQ, ce projet permet de concilier la recherche de la sécurité énergétique de même que le développement économique et social du Québec et de ses régions, avec la préservation d'un environnement propre.

L'AICQ juge également que la réalisation de ce projet est primordiale au développement de l'industrie du génie-conseil québécois. La mise en œuvre de ce projet, de par les particularités qu'il présente tant au plan technique qu'au niveau de son intégration dans le milieu, permettra aux ingénieurs-conseils du Québec de maintenir et de perfectionner leur expertise dans l'ensemble des disciplines impliquées dans le développement des projets de production hydroélectrique. Ceci contribuera à ce que les ingénieurs-conseils du Québec continuent d'agir à titre d'acteurs de premier plan dans le développement de cette filière énergétique renouvelable et sans émission significative de gaz à effet de serre, tant au Québec qu'au niveau international.

L'appui de l'AICQ s'articule également autour des considérations suivantes :

- le projet favorise, tant au niveau régional qu'à l'échelle de la province, des retombées économiques significatives tout en contribuant à l'offre d'énergie sans émission significative de gaz à effet de serre à l'échelle du nord-est américain;
- le projet renforce le positionnement du Québec sur le marché de l'hydroélectricité;
- le projet permet d'accroître la capacité du Québec à intégrer d'autres sources d'énergie propre comme l'éolien;

- le projet s'inscrit dans les orientations de la stratégie énergétique du gouvernement du Québec, lesquelles visent à assurer l'approvisionnement énergétique du Québec à long terme et à accroître les exportations d'électricité;
- les principaux enjeux du projet identifiés lors des évaluations environnementales ont fait l'objet d'échanges auprès des principaux intervenants et ont été analysés par le biais d'approches reconnues. Des mesures d'atténuation et de compensations ont été proposées dans l'objectif que les impacts résiduels sur l'environnement s'avèrent acceptables; en outre, le programme de suivi environnemental se poursuivra sur une période suffisamment longue pour qu'une expérience pertinente puisse en être tirée et que d'éventuels correctifs puissent être amenés au besoin;
- le projet a été élaboré dans un esprit d'échange avec le milieu, en portant une attention à la prise en compte des préoccupations des communautés hôtes et en visant à y favoriser des retombées concrètes.