

**CET-162M
C.G. - SECTEUR
ENERGETIQUE**

**EST-IL SI DIFFICILE D'INTÉGRER L'ENVIRONNEMENT
ET L'ÉNERGIE AU QUÉBEC ?**

**La solution :
un véritable développement durable**

Commission parlementaire de l'économie et du travail

Présenté par :

Claude Beaulieu, ingénieur

Me Guy Bertrand, avocat

MARS 2005

T A B L E D E S M A T I È R E S

AVANT PROPOS.....	1
CHAPITRE 1 : BILAN DES OBSERVATIONS	3
A) Étude de cas	5
1 – La rivière Jacques-Cartier.....	5
2 – La rivière Mistassibi	8
3 – Le lac Robertson.....	9
4 – La rivière Magpie	10
5 – La rivière Sheldrake.....	11
6 – La ligne de transport d'énergie Radisson-Nicolet-des-Cantons	12
B) Conclusions sur le bilan de nos expériences	13
CHAPITRE 2 : PROJETS DE DÉVELOPPEMENT ÉNERGÉTIQUES COMMUNAUTAIRES.....	14
A) Notre concept.....	14
B) Le potentiel énergétique et environnemental du Québec.....	16
C) Mise en valeur de l'environnement.....	17
D) Méthode de financement.....	17
E) Répartition des bénéfices du projet financé par équité	18
F) Le volet social-communautaire : une valeur ajoutée pour les Québécois défavorisés.....	19
CHAPITRE 3 : CONCLUSION	19

EST-IL SI DIFFICILE D'INTÉGRER L'ENVIRONNEMENT ET L'ÉNERGIE AU QUÉBEC ?

La solution : un véritable développement durable

Commission parlementaire de l'économie et du travail

Présenté par : Claude Beaulieu, ingénieur

Me Guy Bertrand, avocat

AVANT PROPOS

- 1. Le Québec a non seulement la responsabilité mais aussi le devoir d'exploiter les ressources naturelles de ses régions au profit de ses citoyens. Cet objectif, fort louable, ne sera atteint que si nous savons prendre d'urgence les mesures qui s'imposent, particulièrement en ce qui concerne le développement énergétique et environnemental.**
- 2. Nous devons d'abord apprendre à vaincre le paradigme selon lequel le potentiel environnemental est toujours en conflit avec le potentiel énergétique.**
- 3. Jusqu'à ce jour, peu d'analystes ont réussi à présenter un véritable bilan des erreurs du passé, ce qui a eu pour effet d'engendrer des programmes de production d'énergie improvisés, un tollé de protestation de la population en général et un inconfort remarqué des politiciens.**
- 4. Ce mémoire tient compte des expériences vécues principalement par M. Claude Beaulieu, à titre d'ingénieur et spécialiste de la mise en valeur des cours d'eau au Québec, depuis 1981. M. Beaulieu est le cofondateur de la plus grande division en environnement dans le secteur privé au Québec. Il a également été responsable de la conception de projets de centrales hydroélectriques dans le secteur privé. Il est appelé à intervenir régulièrement, à titre d'expert, pour les**

firmes d'avocats et d'ingénieurs. À ce titre, il lui arrive de défendre ses expertises devant les tribunaux. En prenant connaissance de son curriculum vitae, vous pourrez constater l'expertise et l'expérience de M. Beaulieu dans les domaines de l'énergie et de l'environnement. Ce document est produit comme annexe 1 (onglet 1) au soutien du présent mémoire.

5. Entre 1981 et 2005, M. Beaulieu a eu l'occasion de concevoir 35 dispositifs de franchissement d'obstacles pour le poisson, de participer à la rédaction de plus d'une quarantaine de projets de mise en valeur de cours d'eau, de travailler à la reconstruction de cinq cours d'eau majeurs, lors du déluge de 1996 au Saguenay, de concevoir et de construire plus de 150 ouvrages en milieu hydrique (Programme de développement économique pour le saumon (PDES)), de participer à la construction de plusieurs centrales hydroélectriques, de dispenser de la formation à des fonctionnaires du gouvernement du Québec et à ceux d'Hydro-Québec et de participer à trois conférences d'envergure nationale et internationale. Ces conférences portaient principalement sur l'intégration entre l'hydroélectricité et les rivières à saumon, sur les avantages et les difficultés que rencontrent les équipes multidisciplinaires en environnement et sur les conditions qui doivent être remplies pour réussir à développer le saumon atlantique au Québec (habitats et migration du poisson).

6. Des rencontres avec des spécialistes européens et américains ont permis à M. Beaulieu de parfaire ses connaissances. De plus, M. Beaulieu a rédigé plusieurs documents génériques portant sur le rendement des passes migratoires au Québec dont une revue complète qui traite des dispositifs de protection du poisson pour bloquer son passage dans les turbines, de l'aménagement d'habitats pour la faune aquatique et de la sédimentologie de l'ensemble des rivières du Québec.

7. M. Beaulieu poursuit ses activités professionnelles comme consultant auprès de différentes firmes privées et œuvre dans une multitude de dossiers impliquant la mise en valeur du potentiel environnemental des cours d'eau, jusqu'à la médiation entre les promoteurs de projets, le monde de la finance, les ministères, les autorités régionales et les groupes environnementaux et sociaux.

8. Le présent mémoire vise à démontrer que les autorités gouvernementales, qui traitent du développement de l'énergie au Québec, éprouvent toujours d'importantes difficultés à solutionner des problèmes qu'elles connaissent depuis plus de 10 ans. Pourtant, ces problèmes ont une solution. Malheureusement, si rien n'est fait, nous sommes d'avis que ces mêmes problèmes se retrouveront

dans les nouvelles filières portant sur le développement de l'énergie éolienne ou solaire.

9. Dans un premier temps, nous ferons un bref résumé de nos observations en environnement et en énergie, au cours des 25 dernières années. Dans un deuxième temps, nous présenterons le concept de développement énergétique et environnemental sur lequel nous travaillons depuis de nombreuses années. Ce concept, qui vise le développement des ressources naturelles et la mise en valeur de l'environnement au profit de la population et des groupes communautaires, a le mérite de soulever l'intérêt de plusieurs groupes d'action jadis opposés.

CHAPITRE 1 : BILAN DES OBSERVATIONS

10. Le Québec ne s'est jamais attardé suffisamment sur l'importance de l'information recueillie, au cours du dernier quart de siècles, dans les domaines de l'énergie et de l'environnement.

11. C'est pourquoi nous croyons important de passer en revue quelques-uns des problèmes et des situations qui ont contribué à soulever la méfiance et le mécontentement de l'opinion publique, des groupes de pression sociaux et environnementaux, de l'appareil gouvernemental lui-même et de l'industrie privée.

12. Le gouvernement du Québec s'est retiré progressivement de la mise en valeur des cours d'eau naturels du Québec, et ce, pour des raisons budgétaires. Les priorités étaient consacrées au traitement de l'air et de l'eau, à la restauration nécessaire, mais combien coûteuse, de quelques rivières urbaines alors que les ressources humaines, affectées en région, n'avaient pas les moyens ni le mandat de réaliser la mise en valeur du potentiel environnemental.

13. Des investissements de l'ordre de 25 000 000 \$ des gouvernements fédéral et québécois, dans le Programme de développement économique pour le saumon (PDES), ont été faits au début des années 90. Ces investissements importants dans un programme environnemental n'ont pas donné les résultats escomptés.

14. Nous avons constaté que les écologistes urbains ont, malheureusement, une compréhension erronée des travaux en rivière. En effet, qu'il suffise de rappeler que tous les travaux d'envergure entrepris sous le PDES, de même que

les travaux de restauration de rivières, à la suite du déluge de 1996, ont été réalisés dans le temps prévu, avec de la machinerie lourde et les techniques appropriées. À cet égard, le comportement environnemental (biophysique) des rivières détruites par les pluies diluviennes du Saguenay, en 1996, et reconstruites artificiellement à la machinerie lourde, est comparable à celui des rivières qui sont demeurées dans leur état vierge partout ailleurs au Québec.

15. Nous avons remarqué aussi que les groupes environnementaux québécois font une grave erreur en s'appuyant uniquement sur le gouvernement pour favoriser le développement récréatif et la pêche dans les régions. Continuer dans cette direction assurerait la décroissance économique des régions les plus éloignées.

16. Il est de notoriété publique que la production d'énergie demeure une activité économique extrêmement rentable.

17. Mais l'ouverture de cette production à l'entreprise privée a été mal encadrée, entraînant ainsi des impacts négatifs sur l'environnement biophysique et une répartition inéquitable des profits au détriment du milieu et des groupes communautaires.

18. On est en train de faire les mêmes erreurs avec la production éolienne. En effet, tous les groupes concernés par cette source d'énergie semblent tolérer que 90% des profits qu'elle génère sortent des régions. On ne semble pas s'intéresser à cette nouvelle source de pollution visuelle, inacceptable sur le plan social et environnemental. On ne semble pas non plus s'interroger, plus qu'il n'en faut, sur l'impact de la production éolienne sur la faune ailée. Malgré les promesses d'usines de pièces en région (promesses identiques à celles qui ont été faites au sujet des turbines hydroélectriques, en 1998) et le coût de production beaucoup plus élevé, on accélère le mouvement pour multiplier ces projets sans être plus critiques que par le passé.

19. La vision du développement énergétique et environnemental au Québec passe encore par les grandes villes et les règles du jeu, dans ce domaine, sont fixées en tenant compte principalement du mode de financement et de la rentabilité des projets.

20. Malheureusement, comme les règles du jeu sont grandement influencées par le mode de financement, nous sommes d'avis que tous les collaborateurs associés au projet sont soumis à des contraintes importantes dans le but de

réaliser des projets qui soient les plus rentables possible, tout en ayant l'apparence de bien s'intégrer dans l'environnement.

21. Ainsi, ne devrions-nous pas nous interroger sérieusement et de toute urgence sur les paramètres qui ont été considérés, historiquement, comme acceptables pour voir s'il n'y aurait pas lieu d'en intégrer de nouveaux, selon des formules qui correspondent le mieux aux besoins des Québécois et des régions?

22. Mais, comment y arriverons-nous si les personnes les plus expérimentées se retrouvent en situation de conflit d'intérêts? Si celles qui sont les plus impartiales n'ont pas toute l'expérience et la formation requise? Si on ne se limite qu'à une seule manière de comprendre le financement et l'intégration de critères acceptables, sur les plans environnemental et social?

23. Il est temps maintenant d'apprendre de nos erreurs et de réunir nos préoccupations pour aller de l'avant dans la mise en place d'une politique énergétique constructive et durable.

A) Étude de cas

24. Pour démontrer le bien-fondé des énoncés précédents, nous croyons qu'il est opportun de regarder, en rétrospective, quelques dossiers touchant la production privée et publique d'énergie dont notamment ceux des rivières Jacques Cartier, Mistassibi, Magpie, Sheldrake et le Lac Robertson, de même que celui de la traversée sous-fluviale Radisson-Nicolet-des-Cantons entre Grondine et Lotbinière.

1 – La rivière Jacques-Cartier

25. Des collègues spécialistes en migration du poisson à l'EDF (Électricité de France) et au Conseil supérieur de la Pêche en France ont déjà souligné l'importance de faire un « *retour sur l'expérience* » si l'on veut tirer les enseignements qui s'imposent, particulièrement en matière énergétique et environnementale. À ce sujet, le dossier de la rivière **Jacques-Cartier** constitue un exemple éloquent. Les prémisses de ce projet s'appuyaient, entre 1994 et 1996, principalement sur le développement durable. Ce projet a connu ses heures de succès comme ses heures de déception.

26. Sur le plan historique, la rivière Jacques-Cartier a perdu ses attributs de rivière à saumon, en 1913, avec l'arrivée des barrages et petites centrales

permettant le développement de l'industrie du bois et du papier. M. Beaulieu a été membre du groupe d'environnementalistes (Corporation de restauration de la Jacques-Cartier, ci-après « CRJC ») créée en 1979. Ce groupe a initié la restauration du cours d'eau au début des années 80. Nous étions alors à l'aube des activités de mise en valeur des rivières et des habitats au Québec. Nos observations ont été les suivantes :

- Les saumons ont commencé à remonter la rivière, suite à des stratégies d'ensemencement vigoureuses (1980-1987);
- On a construit la première passe migratoire en 1985;
- On a développé plusieurs caractéristiques de mise en valeur du cours d'eau (sentiers pédestres, kiosques d'interprétation et autres multiples usages tels que le canot-kayak, le rafting, la pêche au saumon, etc.);
- On a dépensé une fortune en deniers publics (6 000 000 \$ en 10 ans);
- On a obtenu une population de saumons intéressante au début des années 90;
- On a observé une première baisse de cette population en raison de trous dans les ensemencements (techniques trop coûteuses et manque de disponibilité en « matière première »);
- On a connu d'importants problèmes financiers entre 1987 et 1992;
- On a subi, entre 1993 et 1999, les effets de la baisse de population de saumons à l'échelle du Québec (pêches commerciales, température de l'eau en mer, prédation des phoques).

27. En 1993, les promoteurs de petites centrales se sont intéressés aux barrages existants sur la Jacques-Cartier. Les services de M. Beaulieu ont été retenus à titre de consultant. Il proposa un partenariat entre la CRJC et les promoteurs. Le milieu et le gouvernement se sont entendus pour négocier les points suivants :

- S'appuyant sur les résultats positifs, mesurés aux États-Unis, au sujet de la dévalaison des poissons, ou aucune mortalité de saumon atlantique juvénile n'a été observée sur les grilles modulaires inclinées et les systèmes Eichers et une garantie environnementale en matière de migration du poisson en dévalaison fut élaborée, mise en place et couverte par une compagnie d'assurance. C'était **une première mondiale dans le domaine.**

- S'appuyant sur notre expérience en montaison du poisson, sur l'expertise des Français et sur leur support technique dans le dossier de la centrale de Cap-Santé, nous avons maintenu cette notion de garantie environnementale. La définition de cette garantie de performance est explicite dans chaque étude environnementale dirigée par M. Beaulieu et les certificats d'autorisation du ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) de l'époque y font référence, pour chacune des trois centrales de la rivière Jacques-Cartier. Cette procédure est progressive et prévoit des dommages liquidés pour pallier aux erreurs.
- Parmi les défis à relever, il y avait l'intégration du projet MacDougall à Pont-Rouge qui prévoyait la mise en place d'un débit réservé sur le site historique et culturel des gorges Déry. Le saumon était incapable de franchir cet obstacle naturel et le promoteur devait quand même s'engager à assurer la migration du poisson.
- Une initiative malheureuse d'un promoteur de Pont-Rouge a entraîné de sérieuses pertes sur les grilles de dévalaison « home made » mises en place à cet endroit. Cette action, combinée à la baisse de population de saumons à l'échelle du Québec, a causé d'importants dommages à la population salmonicole de ce cours d'eau. Un moratoire sur la pêche sportive a dû être mis en place en 2004 pour une période de 5 ans.
- Nous avons observé un manque de rigueur dans le suivi scientifique des dispositifs de franchissement.
- Quatre dispositifs de franchissement et deux dispositifs de protection contre la dévalaison ont dû être construits et ils semblent fonctionner adéquatement à ce jour.
- Les promoteurs doivent verser une redevance pour soutenir les activités de la CRJC.

28. L'expérience vécue dans le dossier de la rivière Jacques Cartier nous permet de conclure que :

- La mise en valeur des cours d'eau à partir des deniers public coûte très chère;
- Les aléas de la nature demandent un support financier récurrent du gouvernement ou d'un bailleur de fonds (cela est vérifiable sur plus de 75% des rivières à saumon du Québec);

- Des techniques efficaces à 100%, en matière de migration du poisson, existent et sont largement applicables au Québec à plusieurs espèces;
- Le milieu doit disposer des outils financiers et techniques requis pour assurer le suivi et le contrôle environnemental par des organismes indépendants. Cette responsabilité ne peut être déléguée à un promoteur privé;
- L'harmonisation entre la production de l'énergie et le développement faunique et récréatif d'un cours d'eau est réalisable, si le milieu exerce de bonnes mesures de contrôle et de suivi;
- Des mesures d'imputabilité sont nécessaires pour assurer le fonctionnement d'un concept de développement durable à l'image de celui de la Jacques-Cartier;
- Si le milieu était actionnaire communautaire, nous sommes d'avis que le projet serait plus transparent et disposerait de marges de manœuvre financières suffisantes pour exercer les suivis et poser les actions nécessaires.

2 – La rivière Mistassibi

29. La petite centrale hydroélectrique d'Hydro Innu, située sur la rivière **Mistassibi**, a été réalisée en 1999. Elle constitue un autre dossier qui a vécu ses moments de gloire et de déception. Le partenariat entre Hydro-Québec et la communauté autochtone de Masteuiash était, à l'origine, une excellente initiative. Toutefois, ce projet a connu plusieurs problèmes qui ont suscité toute sorte de réactions des populations locales.

30. L'exclusion du milieu non-autochtone, comme partenaire et actionnaire du projet, a créé un fort sentiment de frustration dans la population locale. Sans compter que ce projet aurait dû suivre les voies normales d'évaluation des impacts, conformément à l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). La puissance réelle installée de 12 MW (la loi permettait 10 MW) et l'ampleur du réservoir de retenue supérieur à 50 000 m² (alors qu'il dépasse 150 000 m²) constituaient deux raisons suffisantes pour respecter cette procédure. De telles entorses à la loi, alors que la société d'État en est la co-actionnaire, sont absolument inacceptables et difficilement défendables.

31. L'étude environnementale réalisée, selon la procédure décrite à l'article 22 de la LQE, qui ne prévoit pas la tenue d'audiences publiques, stipulait que le projet devait comprendre une passe migratoire pour la ouananiche. Le promoteur

a obtenu son certificat d'autorisation en s'engageant à construire ce dispositif de franchissement.

32. Pourtant, à titre de spécialiste indépendant, M. Beaulieu a fait parvenir des avis écrits aux consultants et au constructeur à l'effet que le concept proposé ne fonctionnerait jamais, et ce, pour deux raisons. D'abord parce que la ouananiche n'avait pas accès à ce secteur, puisqu'elle devait franchir un obstacle sélectif ou infranchissable à environ 1 kilomètre en aval. Ensuite, la passe migratoire proposée se trouvait du mauvais côté de la rivière. Il s'agit-là d'un échec lamentable qui aurait pu être évité.

33. Cette situation est plus que préoccupante. En effet, le Québec se bâtit une réputation peu enviable en faisant des ouvrages environnementaux inutiles ou non fonctionnels. Dans le milieu, ces constructions sont appelées des ouvrages administratifs. Pourtant, nous avons déposé au gouvernement un rapport formel à cet effet, en 1993. Sans compter qu'en 1994, nous avons pris position de façon spécifique contre cette façon de procéder, alors que nous dispensions des cours à près de 40 personnes dont quelques consultants et de nombreux fonctionnaires des ministères concernés et ceux d'Hydro-Québec.

34. Dans ces circonstances, nous sommes justifiés d'affirmer que le non-respect des procédures environnementales et des engagements pris vis-à-vis la population du Québec dépassent l'entendement.

3 – Le lac Robertson

35. La centrale hydroélectrique de 22 MW était-elle nécessaire au lac Robertson, sur la basse Côte Nord ? Ce projet de quelque 200 millions de dollars soulève de nombreuses questions, très pertinentes, en matière d'intégration environnementale. Ne s'attardant pas à la justification du projet lui-même, le décret signé par le Conseil des ministres de l'époque (1994) autorisait l'aménagement d'une passe migratoire pour le saumon ainsi que des habitats qui permettaient la production potentielle d'environ 200 saumons annuellement, en aval du barrage.

36. Nous avons obtenu un mandat pour aménager la passe migratoire et les habitats décrits dans ce décret. Malheureusement, il appert que les travaux d'optimisation du rendement de la centrale ont impliqué une sur-excavation du canal de fuite, sur une longueur approximative d'un kilomètre, ce qui a eu pour conséquence, en éliminant le substrat en place, de détruire les habitats pour le poisson qui devait s'y trouver.

37. Dans les circonstances, même au risque de perdre le contrat qui nous avait été accordé, nous avons dû nous battre pour éviter de gaspiller 2 500 000 \$ dans la construction d'ouvrages parfaitement inutiles. Ce constat a provoqué de vives réactions à Hydro-Québec qui ne voulait pas rouvrir le décret et modifier les mesures de compensation environnementales. Finalement, Hydro-Québec a demandé de déposer deux dossiers argumentaires en vue d'aménager des solutions de remplacement sur les cours d'eau voisins. On entendit plus jamais parler de ce dossier.

4 – La rivière Magpie

38. La situation observée actuellement sur la rivière **Magpie** aide à comprendre les problèmes vécus par le gouvernement et les difficultés à établir les critères d'acceptabilité sociale et environnementale. Les critères proposés par la Régie de l'énergie en 1999, repris par Hydro-Québec et le MRN lors des appels d'offres de 2002, ont abouti aux difficultés que nous connaissons aujourd'hui. Les projets déposés par les promoteurs étaient jugés selon des critères économiques favorables aux promoteurs d'abord.

39. La méthode utilisée ne faisait pas appel à la qualité du projet lui-même mais à la capacité du promoteur à faire un montage financier performant en prenant en considération les « contraintes » minimales, obligatoires et non discriminantes fixées par les autorités.

40. Comme les autorités étaient gênées de donner des contrats lucratifs au privé et qu'elles cherchaient à limiter les profits en mettant l'accent sur le prix de vente de l'énergie, tous les paramètres d'acceptabilité environnementale et sociale sont devenus sans importance dans le choix des projets. En effet, les paramètres économiques de 2001 étaient orientés à 60 % sur le prix de vente de l'électricité d'où la nécessité, pour le promoteur, de faire le plus gros projet possible au moindre coût. Voilà pourquoi la majorité des soumissionnaires ont déposé un projet de 40 MW sur la rivière Magpie qui ennoiera une autre chute située plus en amont. C'est ce qui explique la présence d'un réservoir si imposant sur cette rivière. C'était la seule façon de rentabiliser le projet dans le contexte imposé par l'appel d'offres.

41. La disparition d'une chute sur la rivière Magpie, c'est le prix environnemental à payer pour permettre à l'industrie privée d'empocher près de 7 500 000 \$ annuellement dont 3 000 000 \$ sont destinés au promoteur et seulement 600 000 \$ au milieu. Cette situation nous paraît inacceptable sur le plan social et environnemental, surtout quand on sait que le milieu aura

déboursé 3 000 000 \$ comme mise de fonds. Quant à la mise de fonds du promoteur, est-elle inférieure ou égale à celle du milieu ?

42. Un montage visuel de 3 minutes nous permettra de voir, de façon éloquente, l'impact environnemental que pourrait connaître le projet suite à l'appel d'offres de 2002. Cette façon de fonctionner ne correspond pas à la définition que nous devrions avoir du développement durable.

5 – La rivière Sheldrake

43. Une autre proposition a été déposée sur la rivière **Sheldrake** en 2002. L'analyse de cette proposition s'appuyait sur les mêmes critères que ceux établis par la Régie de l'énergie, Hydro-Québec et par le gouvernement à l'époque.

44. Le projet consistait dans le développement complet et soutenu d'une rivière à saumon payé par un projet de petite centrale hydroélectrique. Ce projet créerait dans le futur des dizaines d'emplois à court, moyen et long termes. Il permettrait le développement d'un potentiel salmonicole de l'ordre de 3600 saumons annuellement. La chute de 65 mètres, située près de l'embouchure de la rivière, demeure toujours infranchissable pour le saumon, à ce jour.

45. Inspiré des expériences vécues sur la rivière Jacques-Cartier et du Programme de développement économique du saumon (PDES), ce projet a reçu, en 1995, l'appui de la Fédération québécoise pour le saumon atlantique et celui, en 2002, de l'Association de développement de la rivière Sheldrake (ADPRS).

46. Une présentation visuelle de 3 minutes montrera également les caractéristiques de ce projet qui semblent tout à fait acceptables, comme projet de développement durable, par les groupes environnementaux, dans la mesure où il serait réalisé selon une logique de développement communautaire qui profiterait à l'environnement et au milieu.

47. Lors des appels d'offres de 2002, nous avons présenté cette possibilité de permettre aux groupes communautaires de profiter davantage des profits générés par ces projets. Depuis l'implication de Me Guy Bertrand en 2003, nous avons exploré des avenues encore plus intéressantes pour les communautés régionales, certains groupes sociaux ayant un rayonnement national et davantage orientés sur la mise en valeur de potentiels environnementaux.

6 – La ligne de transport d'énergie Radisson-Nicolet-des-Cantons

48. Plusieurs se rappellent l'épopée de la **ligne de transport d'énergie sous-fluviale Radisson-Nicolet-des-Cantons** qui devait traverser le St-Laurent sur des pylônes de 80 mètres et plus, à la hauteur de Grondine sur la rive nord et de Lotbinière sur la rive sud. L'objection de la population et la détermination du comité Contestension-Portneuf-Lotbinière qui n'a pas hésité, par l'entremise de son avocat, Me Guy Bertrand, à lancer une injonction contre le gouvernement et Hydro-Québec, pour protéger le patrimoine visuel du fleuve St-Laurent d'une source de pollution visuelle inacceptable sur le plan social et environnemental.

49. Un livre a d'ailleurs été écrit par Mme Paulyne Gauvin sur la pollution visuelle des paysages du fleuve St-Laurent, causée par la ligne Radisson-Nicolet-des-Cantons. La confrontation du milieu avec Hydro-Québec, concernant un projet mal planifié, est un autre exemple d'improvisation en matière d'énergie et d'environnement. Dans la préface signée par le président du Bureau des audiences publiques en environnement (BAPE) de l'époque, M. André Beauchamp, s'exprime comme suit :

« Le dossier Radisson-Nicolet-des-Cantons n'a pas simplement été un dossier comme les autres. Il a été l'événement symbolique à travers lequel s'est fait le procès d'un certain Québec et d'une certaine Hydro-Québec. Un Québec planifié d'en-haut où les gens d'en-bas n'ont d'autre mot à dire que oui... L'affrontement Hydro-Québec / Contestension Portneuf Lotbinière ... est une épopée, une histoire vraie, pleine de vie, où l'on trouve de tout : l'arrogance, la veulerie, la peur, le désistement, la manigance, le courage, la transparence, la ténacité. Et cette chose, si ridiculement faible mais si puissante qui se nomme l'espérance. »

50. Après des négociations longues et ardues, le dossier s'est réglé à l'amiable. Hydro-Québec et le gouvernement ont consenti à construire un lien sous-fluvial pour passer les lignes à haute tension. Ce règlement a même suscité la convoitise des habitants de l'Île d'Orléans qui auraient bien aimé faire disparaître les fameux pylônes d'Hydro qui portent atteinte à son patrimoine visuel. Ces mêmes pylônes étaient encore contestés récemment dans le fameux projet « Rabaska ».

51. Le combat mené par les milliers de citoyens de Grondine et de Lotbinière ne peut nous laisser indifférents. Il ne faut pas que, dans quelques années, nous ayons à regretter d'avoir entrepris le développement non-planifié et improvisé des éoliennes après avoir réalisé, mais trop tard, que ce genre de développement a défiguré le paysage naturel du Québec en bien des endroits, particulièrement en Gaspésie.

52. En effet, n'avons-nous pas l'obligation de protéger le patrimoine visuel de la Gaspésie, d'une source de pollution qui apparaît aussi inacceptable, sur le plan environnemental et social, que les pylônes d'Hydro-Québec et les poteaux de distribution que nous cherchons à faire disparaître de nos villes et villages ? De plus, à moins d'un changement radical, la manière retenue jusqu'à ce jour pour permettre le développement de la filière éolienne ne laissera pas plus de retombées locales que les anciens programmes de centrales hydroélectriques.

53. Par ailleurs, il existe un Groupe de travail sur les structures en hauteur et les oiseaux et chauves-souris (GTSHOC) qui constitue une tribune d'échanges d'information au sujet de l'impact des éoliennes et des lignes de transport d'énergie sur la mortalité des oiseaux. Tous les nouveaux projets de développement en énergie éolienne y sont présentés, même ceux contestés pour des raisons environnementales. Les scientifiques reconnaissent que l'énergie éolienne peut présenter des risques environnementaux comme le soulignent un article au sujet d'un projet de 700 MW dans les Western Isles proposé en Écosse (GTSHOC, volume 1, no 3). On y apprend de plus, que le scientifique Shawn Smallwood de Bio Ressources Consultant constate qu'il subsiste des questions dans l'étude des taux de mortalité des oiseaux autour des éoliennes. Il lui faudra pas moins de trois (3) années pour y répondre (GTSHOC, volume 1, no 2).

B) Conclusions sur le bilan de nos expériences

54. Le gouvernement et Hydro-Québec ont reçu en grand nombre des avis, des enseignements et des semonces de plusieurs sources, sur le développement durable, et ce, depuis le milieu des années 80. Ils ont assisté à de nombreuses conférences et suscité plusieurs débats publics en commissions parlementaires et à la Régie de l'énergie sur cette question. Malheureusement, ces autorités compétentes n'ont pas réussi à s'ajuster à la nécessité d'un véritable développement durable.

55. Notre expérience démontre que le développement communautaire de l'énergie d'appoint, comme celle provenant des petites centrales et des éoliennes (sous réserve des observations que nous avons formulées dans le présent mémoire), devrait appartenir aux régions ressources, alors que la grande hydraulique demeurerait de responsabilité nationale. Il est entendu qu'il y a place pour des économies d'énergie et pour la production alternative comme celle provenant de l'énergie solaire, mais ces initiatives de masse interpellent chaque citoyen.

56. Nous sommes dans l'obligation de concevoir des projets acceptables sur le plan social et environnemental. Nous avons les connaissances et l'expérience pour obtenir d'excellents résultats dans ce domaine. Avons-nous toutefois l'humilité et le désir d'apprendre de nos erreurs? Dans l'affirmative, n'avons-nous pas le devoir de faire un sérieux ménage dans nos méthodes de travail et de regarder toutes les possibilités qui s'offrent à nous?

CHAPITRE 2 PROJETS DE DÉVELOPPEMENT ÉNERGÉTIQUES COMMUNAUTAIRES

A) Notre concept

57. Le concept de développement énergétique communautaire que nous proposons repose sur plus de 24 années de travail, de rencontres nombreuses auprès des MRC et de conseils de bande. Il repose également sur des échanges soutenus avec plusieurs groupes environnementaux et sociaux nationaux, avec plusieurs universités, de nombreux professionnels de trois ministères du gouvernement du Québec et avec certains représentants de la Fédération québécoise des municipalités (FQM). À cette longue liste d'intervenants concernés par le développement énergétique, s'ajoutent des rencontres informelles qui ont été tenues avec des dirigeants de plusieurs grandes firmes d'ingénierie, d'avocats et de compagnies de construction. Les paramètres de ce concept ont été présentés dans un mémoire à cette commission intitulé « **DÉVELOPPEMENT COMMUNAUTAIRE DE L'ÉNERGIE, dans un contexte de développement durable** ».

58. Quant aux paramètres économiques et financiers qui sont identifiés plus loin, ils s'appuient sur un travail technique, environnemental et financier qui a nécessité plus de 3 000 000 \$ en investissement, deux (2) soumissions formelles dans le cadre des derniers appels d'offres de 2002 et le montage d'une douzaine de projets en partenariat avec le milieu, dont 7 étaient inclus dans la liste préliminaire des 36 projets proposés en 2001.

59. Comme vous tous, nous constatons que la méthode utilisée, dans le passé, pour réaliser des projets de petites centrales hydroélectriques, n'était pas bien perçue par la population en général.

60. Nous sommes d'avis que nous revivrons les mêmes problèmes avec la filière des éoliennes, si nous ne modifions pas notre manière de faire.

61. Nous sommes également d'avis qu'un « Projet Type » de développement énergétique communautaire de petites centrales hydroélectriques ou d'éoliennes, devrait émaner des communautés locales. Ce projet devrait être structuré de façon à permettre au milieu de réaliser des bénéfices maximums et des retombées récurrentes sur les plans économique et social.

62. Ce projet communautaire reposerait sur les critères suivants :

- Un partenariat de groupes communautaires composé, entre autres, d'un conseil de bande et de la MRC concernés par le site en cause; de groupes sociaux (par exemples : banques alimentaires, aide à la toxicomanie et à la pauvreté, etc.); de groupes environnementaux reconnus et autres intervenants tels que gestionnaires de bassin versant comme la CRJC, développeurs d'activités de pêche, de tourisme d'aventure etc.
- Une méthode de financement par équité qui permettrait de dégager des profits qui seraient répartis entre le promoteur communautaire et les investisseurs à long terme.
- Ce projet supporterait une ou plusieurs initiatives environnementales et sociales comme le feraient les projets Magpie, Pentecôte et Sheldrake.
- Les responsables du projet devraient retenir les services d'un gérant de projet indépendant et libre de tout conflit d'intérêts. Ce gérant ne devrait pas être mêlé à l'ingénierie détaillée ni à la construction du projet. Il ne devrait pas non plus être actionnaire ni recevoir de redevances. Il devrait être compétent dans les domaines de l'énergie, de l'environnement, de l'ingénierie, de la construction et de la finance.
- Le projet serait soumis à un comité aviseur indépendant qui aurait la responsabilité de valider les critères d'acceptabilité sociale et environnementale et de s'occuper du suivi du projet à court, moyen et long termes. Nous proposons, à cet égard que les universités y délèguent des spécialistes.

63. Au surplus, ce projet permettrait de supporter, de façon significative, plusieurs initiatives sociales-communautaires ou environnementales reconnues, elles-mêmes intégrées dans un plan de développement réaliste.

64. Ce projet serait détenu majoritairement par le milieu; le financier à long terme demeurant actionnaire minoritaire si cela était requis. Un opérateur de la centrale ou des éoliennes serait choisi en fonction de son apport réel. Il pourrait

être actionnaire selon des pourcentages à déterminer ou détenir un contrat de gestion.

B) Le potentiel énergétique et environnemental du Québec

65. Il appert que le Québec est doté d'un des plus grands réseaux hydrographiques au monde avec ses lacs, ses rivières et ses nombreuses chutes.

66. Il appert également que le territoire québécois offre de grandes possibilités pour le développement de la production d'énergie éolienne.

67. Il n'est absolument pas normal que le Québec d'aujourd'hui soit en retard de 10 ans dans son développement énergétique. Ces problèmes ont une solution et c'est le véritable développement durable qui en est la clé.

68. Nous avons tout pour réussir : les connaissances, l'expertise et les ressources. Les environnementalistes ont eu raison d'alerter la population, mais ils ne doivent pas chercher à bloquer tout développement. Ils doivent plutôt s'impliquer dans la recherche de solutions crédibles, s'ils désirent participer à un véritable développement durable au Québec.

69. Les difficultés rencontrées dans le passé, lorsqu'il s'agit d'intégrer environnement et énergie, n'ont absolument rien à voir avec le fait de travailler sur des sites vierges ou déjà harnachés. Il existe un potentiel d'au moins 200 sites au Québec, capables de produire de l'énergie à partir de petites centrales hydroélectriques.

70. Les régions ont désespérément besoin de revenus additionnels, d'emplois permanents de qualité et de ressources humaines pour gérer le potentiel environnemental et récréatif des cours d'eau ou des sites propices au développement durable.

71. Les objections qu'on a fait valoir dans le passé, concernant le développement des petites centrales hydroélectriques, sont en relation directe avec la répartition anticipée des profits, d'où la nécessité de choisir un mode de financement du projet qui soit vraiment adapté à la situation en cause. Ce projet doit générer des revenus suffisants pour développer des initiatives environnementales et sociales répondant aux besoins réels du milieu et de la société québécoise.

72. Le développement durable sera possible si nous sommes capables d'intégrer, à ce projet-type, l'ensemble des paramètres techniques, environnementaux, sociaux et financiers que nous proposons.

73. Une vision communautaire des projets de production d'énergie par les petites centrales hydroélectriques et les éoliennes présente, pour la première fois, une avenue sérieuse pour la population des régions, pour la mise en valeur des cours d'eau concernés, pour le support aux initiatives sociales et, par le fait même, pour l'ensemble des Québécois et Québécoises.

74. Nous croyons fermement que nos propositions vont dans le sens d'un véritable développement durable puisqu'elles prennent en compte les besoins humains des populations concernées, tant sur le plan économique, que sur le plan environnemental et social. Plusieurs personnes en provenance des milieux environnementaux croient dans le mérite d'une telle démarche.

C) Mise en valeur de l'environnement

75. Le projet type que nous proposons est très différent des projets traditionnels où le promoteur ne fait que le minimum exigé par les autorités gouvernementales pour permettre l'intégration de son projet dans l'environnement. Dans le cas présent, la mise en valeur du plein potentiel environnemental de la chute ou du cours d'eau sera développée et fera partie intégrante du projet.

76. En conséquence, le projet type que choisiront les autorités compétentes devra être valable et rentable au plan environnemental, économique et social. Par la suite, d'autres sites pourront être développés, selon le même concept. En combinant de la sorte les besoins du milieu, le développement environnemental et une méthode de travail différente, la collectivité québécoise obtiendra des projets concrets et souhaitables en matière de développement durable.

D) Méthode de financement

77. Une méthode de **financement par équité**, permettrait de disposer d'une marge de manœuvre nécessaire pour rencontrer tous les objectifs proposés dans ce projet. Avec cette méthode de financement (ou son équivalent), le projet n'aurait pas de dette (fini de payer des intérêts sur 25 ans). Par ailleurs, certaines MRC, qui disposent de moyens financiers suffisants, pourraient utiliser

d'autres modes de financement. Il existe plusieurs formules de financement par équité. Pour les besoins de la cause, soulignons que, selon la formule choisie, le milieu profiterait d'au moins 50% des profits, après les 5 premières années d'opération du projet de production d'énergie. Une illustration des bénéfices répartis est présentée ci-dessous.

78. Hydro-Québec pourrait constituer aussi un fonds d'investissement qui permettrait de financer ce projet type, tout en respectant la répartition des profits et autres avantages décrits dans le présent mémoire.

E) Répartition des bénéfices du projet financé par équité

79. La méthode de financement proposée permettra au milieu (MRC et autochtones) de profiter largement des revenus dès le début du projet.

80. Les trois figures ci-jointes, Annexe 2 (onglet 2), illustrent le rendement net de projets concrets de 10, 28 et 43 MW financés de façon traditionnelle ou selon un financement par équité. La tableau 1 résume, quant à lui, la répartition des profits d'un projet typique de petite centrale ou d'éolienne.

Tableau 1 : Répartition des profits nets sur un projet typique de production d'énergie

Opérateur	MRC et conseil de bande	Financier (Long terme)
5 à 10 %	50 à 55 %	40 % *

- Rachetable en tout temps par ces organismes communautaires régionaux (MRC et conseil de bande).

F) Le volet social-communautaire : une valeur ajoutée pour les Québécois défavorisés

81. Le projet type pourrait supporter, grâce à ses revenus additionnels, certaines initiatives de développement sociales et communautaires, ce qui permettrait de soutenir plusieurs projets qui mobilisent déjà les démunis et aident d'autres groupes en difficulté. En effet, en région, plusieurs programmes d'aide, déjà éprouvés, ont le mérite de générer une activité économique basée sur l'entraide et la formation, tout en offrant de meilleures perspectives d'habitation et d'emploi.

82. Cette approche avait déjà été amorcée, lors des derniers appels d'offres en 2002, mais n'a pas eu de poids significatif dans la grille d'analyse préparée par les autorités gouvernementales.

CHAPITRE 3 : CONCLUSION

83. Le Québec est doté de ressources naturelles considérables principalement dans les domaines de l'eau et de l'énergie. Cette commission parlementaire sur l'économie a orienté le présent débat sur le secteur énergétique. Toutefois, ce secteur demeure intimement lié au potentiel environnemental mal développé et relativement méconnu dans notre milieu.

84. Le Québec aurait le potentiel pour produire au moins 3 fois plus d'énergie renouvelable (hydraulique, éolien, solaire et économies d'énergie) qu'il n'en produit actuellement. De la même manière, il doit se concentrer sur le potentiel environnemental non développé en matière de pêche sportive, de tourisme d'aventure, de villégiature et de tourisme étranger.

85. Avec ses ressources naturelles et son eau potable, le Québec pourrait répondre aux besoins d'une population de 165 millions d'habitants.

86. Depuis l'arrivée de l'ère industrielle et technologique, les Québécois, comme beaucoup de sociétés qui se disent développées, se sont détachés des régions et ont regroupé leur population dans les grands centres et, ce faisant, ils y ont augmenté leur fardeau social. Nous vivons une situation similaire à celle de l'ensemble des peuples qui se disent riches. En effet, nous avons des difficultés à bien redistribuer la richesse. Ce problème constitue la source et l'origine de l'opposition à tout développement au Québec comme partout dans le monde.

87. Comme toutes les sociétés modernes, nous avons dû apprendre à investir pour nettoyer notre environnement. Les investissements en épuration et en

dépollution ont été gigantesques et ils constituaient, pour le Québec, la troisième vague de développement prioritaire, après les services (routes, éducation santé) et le développement économique. Toutefois, même si ces travaux étaient nécessaires, ils représentent, encore aujourd'hui, des dépenses récurrentes pour notre société.

88. Le Québec doit absolument trouver de nouvelles sources de revenu s'il veut être en mesure :

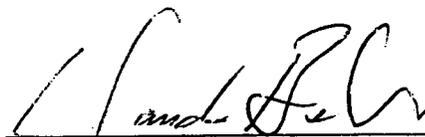
- De participer au développement économique des régions;
- D'accumuler des fonds pour payer les dépenses en santé et en services sociaux qui prennent une tangente exponentielle dans les budgets de l'État;
- De payer ses dettes pour soulager les générations à venir;
- D'investir dans l'éducation et la formation des générations montantes.

89. Le développement des ressources naturelles en énergie renouvelable ne permettrait-il pas au Québec d'atteindre son autonomie financière et de répondre à tous ses besoins notamment sur le plan social ? Sinon, c'est le déséquilibre fiscal qui fera sauter la baraque.

90. Le développement communautaire de projets en énergie, selon des principes véritables de développement durable, est la voie qui nous permettra de réunir tous ceux qui désirent développer le potentiel environnemental et social d'un milieu donné.

EN CONSÉQUENCE, nous recommandons au gouvernement d'initier la démarche de développement durable, par des projets de développement énergétiques communautaires, notamment, dans le domaine des petites centrales hydroélectriques et des éoliennes.

Québec, le 9 mars 2005



Claude Beaulieu, ing., spécialiste des questions énergétiques et environnementales



Me Guy Bertrand, avocat

CLAUDE BEAULIEU, ING.

Fonction : Ingénieur, consultant et actionnaire principal

Monsieur Beaulieu est président fondateur d'Énergie Nordique inc et d'Environnement Nordique inc. et œuvre au sein de l'entreprise depuis 1996. Le montage de projets caractérise bien la personnalité de M. Beaulieu.

Principales réalisations et fonctions

AMÉNAGEMENTS HYDROÉLECTRIQUES ET BARRAGES

- Contrôle des crues en amont du lac Kénogami (2 scénarios), Déluge 1996, Hydro-Québec (1998)
- Société Hydro-Projets (Énergie Nordique inc.)
- Études de préfaisabilité et de faisabilité dans quinze (15) projets
- Aspects légaux, environnementaux et financiers (500 M)
- Études de faisabilité de plans, devis et construction de quatre (4) petites centrales hydroélectriques au Québec entre (1994 et 1996) (25 M \$), Algonquin Power Corp. et Cascade Énergie
- Programme de développement économique du saumon (P.D.E.S.)
- Construction de barrages sur le lac des Cœurs et sur la Rivière-à-Mars
- Gestion des eaux sur les rivières des Escoumins et Matane
- Programme préliminaire de gestion de l'eau sur les rivières des Escoumins, Godbout et Ouelle
- Concepts physiques pour la mise en valeur et le développement économique de quinze rivières à saumons du Québec
- Ministère des Loisirs Chasse et Pêche
- Étude de stabilité des barrages en gabions sur la rivière Betsiamite et le lac des Commissaires
- Étude de contamination de la prise d'eau de la pisciculture de Gaspé
- Ministère de l'Environnement et de la Faune
- Construction de douze barrages et seuils dans les monts Valins
- Étude générique sur la conception de seuils en rivière suite au "déluge de 1996"

Objectifs: contrôle de l'érosion régressive et contrôle des inondations, (1998)

- Neuf études environnementales de petites centrales hydroélectriques. Études, conception et aménagement de dispositifs de dévalaison

Faits marquants

Président Énergie Nordique+Environnement Nordique inc

Actionnaire fondateur de Génivar-Environnement

Génie+construction plus de 10 barrages (3 à 15 mètres)

Génie 4 centrales opérationnelles, 25M

Génie conception 45 centrales hydroélectriques

Ingénierie détaillée et construction pour 30 millions de travaux sur habitats et rivières (Déluge 1996)

Spécialiste en ingénierie de l'environnement des milieux naturels et en migration du poisson

Défi Jeunesse Québec inc.

Formation

B.Sc.A. (génie civil), Université Laval (1981)

Formation complémentaire

Cours gradué en hydraulique fluviale, Université Laval (1985)

Cours sur les dispositifs de migration des poissons (Toulouse, France, 1990)

ÉTUDE ET AMÉNAGEMENT DE DISPOSITIFS RELIÉS À LA MIGRATION DU POISSON

- Étude sur la dévalaison des poissons non-migrateurs à travers les turbines (A.P.P.H.Q.)
- Canard Illimité
 - Migration du brochet, de la perchaude et de six espèces de poisson indigènes dans la baie de la Vallière
 - Migration pour le brochet et le doré dans le ruisseau Antoine, localisé en périphérie du lac Témiscamingue au Québec
- Construction d'une passe migratoire et d'un dispositif de dévalaison sur la petite centrale hydroélectrique de Donnacona sur la rivière Jacques-Cartier (Algonquin Power Corporation)
- R.S.P. Hydro
 - Construction d'un dispositif de protection contre la dévalaison du saumon pour la centrale Bird 2 sur la rivière Jacques-Cartier
 - Étude de dévalaison des saumoneaux passant par les turbines de la petite centrale numéro 1 du barrage Bird sur la rivière Jacques-Cartier
- Construction d'un dispositif de montaison (prébarrages) dans les gorges Déry sur la rivière Jacques-Cartier. Ce site, classé historique, est relié à l'exploitation des centrales hydroélectriques McDougall et comprend certains éléments particuliers propres à la gestion des débits, l'hydrodynamique et le comportement du poisson dans cette portion de cours d'eau
- Étude de dévalaison et de leur entraînement dans les centrales de Mitis 1 et Mitis 2 (Hydro-Québec) sur la rivière Mitis
- Corporation de restauration de la Jacques-Cartier (CRJC)
 - Étude télémétrique et hydrodynamique traitant des difficultés de migration des saumons adultes dans les gorges Déry sur la rivière Jacques-Cartier et en aval de la petite centrale hydroélectrique de McDougall
 - Dispositifs de migration dans les gorges Déry sur la rivière Jacques-Cartier
 - Passe migratoire de Donnacona sur la rivière Jacques-Cartier
- Hydro-Québec
 - Système de capture sur la passe migratoire de la chute Katchapahun sur la rivière Moisie
 - Dispositifs de migration en aval de la petite centrale du lac Robertson

- 35 concepts de passes migratoires
- 100 000 saumons
- 10 espèces de poissons
- Dévalaison mortalité « 0 »
- Garantie environnementale
- Système de capture
- Barrière de comptage
- Études génériques Montaison (M.E.F.) Dévalaison (M.P.O. et A.P.P.H.Q.)
 - Sédimentologie du Québec
 - Aménagement de seuils en rivière
- Conférence internationale Saumon et hydroélectricité (1996)
- Succès et échecs en migration du poisson (PDES, FQSA, 1992)
- Aménagement de 80 fosses et frayères
- Petite Décharge reprofilage habitats (3M\$), Alcan
- 40 plans de mise en valeur de rivières

Associations professionnelles

Ordre des ingénieurs du Québec

Fédération québécoise pour le saumon atlantique

Années d'expérience

24 ans

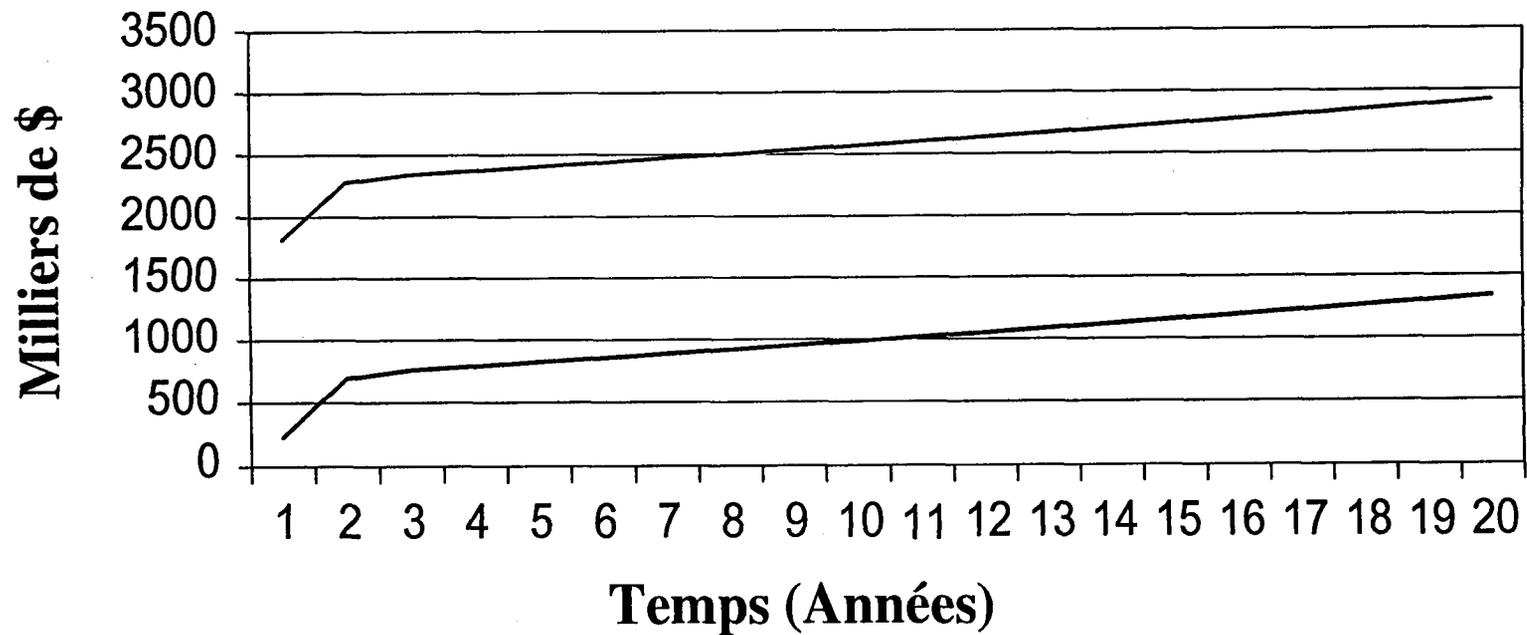
- Ministère de l'environnement et de la faune
 - Problèmes de migration du poisson sur la rivière Godbout
 - Dispositif de migration (transport) sur la rivière Petit-Saguenay
 - Réaménagement des passes migratoires du zoo de Saint-Félicien
 - Système de capture et de travaux d'amélioration de la sortie de la passe migratoire de la Chute 5 sur la rivière Mistassini
 - Mortalité des saumoneaux en dévalaison sur la rivière Valin
 - Système de capture et de travaux d'amélioration de la sortie de la passe migratoire sur la chute du Grand Sault sur la rivière des Escoumins
 - Passe migratoire et au système de capture de la rivière aux Rochers
 - Passe migratoire en amont des chutes Molson sur la rivière Godbout
 - Seuils et obstacles pour contrôler l'expansion de la population de meunier noir dans les monts Valin
- Passe migratoire de la chute Blanche sur la rivière Sainte-Marguerite Nord-est, (ZEC Ste-Marguerite)
- Guide d'opération de la passe migratoire de la chute Blanche, (ZEC Sainte-Marguerite)
- Passe migratoire pour la ouananiche située sur les chutes 25 et 50 sur la rivière aux Saumons, (lac Saint-Jean)
- Passe migratoire du barrage Roméo-Tremblay sur la Rivière-à-Mars, (La Baie)
- Étude et conception d'une passe migratoire sur la rivière Mingan, (conseil de bande Mingan)
- Avis et expertises en matière de dispositifs de migration sur les rivières Matane, Madeleine, Angers et plusieurs autres
- 14 seuils sur les rivières à Mars et Ha! Ha! (Ville de La Baie) (1998)
- Soixante-dix fosses sur les rivières Gentilly, Nicolet, des Vases, Matane, Sainte-Marguerite et Grande Cascapédia, pour divers clients
- Plus de quatre-vingt études, concepts et projets d'aménagements traitant de problèmes reliés à l'amélioration de la productivité des rivières à saumons et certains besoins réguliers rencontrés en hydraulique fluviale et en environnement, pour divers clients
- Plans d'aménagements exhaustifs et d'études d'impacts sur trente rivières à saumons du Québec, pour divers clients

Autres expériences

- Ingénierie détaillée et construction de :
 - 2 parcs industriels
 - 4 usines (terrassement, services, drainage)
 - 1 taxiway (piste aéroport)
 - 18 km de route
 - 5 km de services municipaux
- 20 dossiers de décontamination sédiments, sols, entreprises et gestion matières dangereuses.
3 projets majeurs (Apica, Provigo, Bombardier)
- Géotechnique MTQ
 - Instrumentation (Tassements, échantillonnage, piézométrie, inclinomètre, scissomètre)
- Expertise en génie hydraulique à la cour

Revenus en fonction du temps

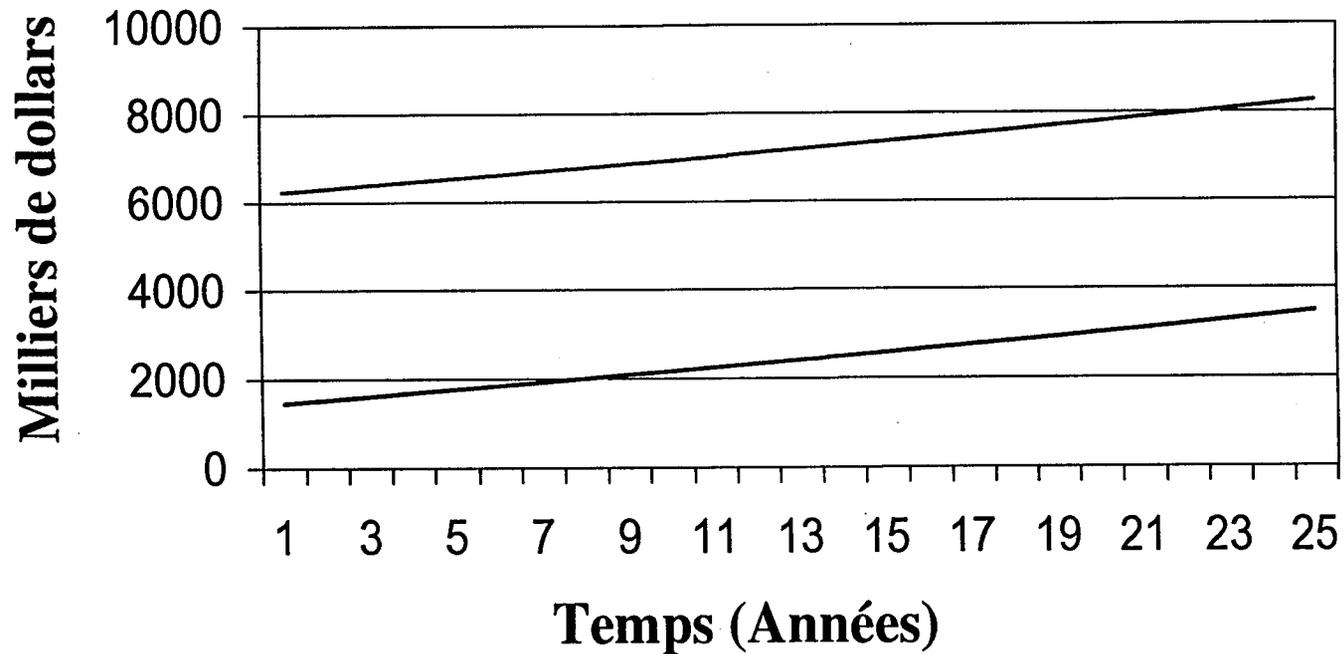
- Centrale 10 MW à 5,5 ¢/kw-hre -



— Financement traditionnel — Financement par équité

Revenus nets en fonction du temps

- Centrale projet communautaire 28 MW à 6 ¢/kw-hre -

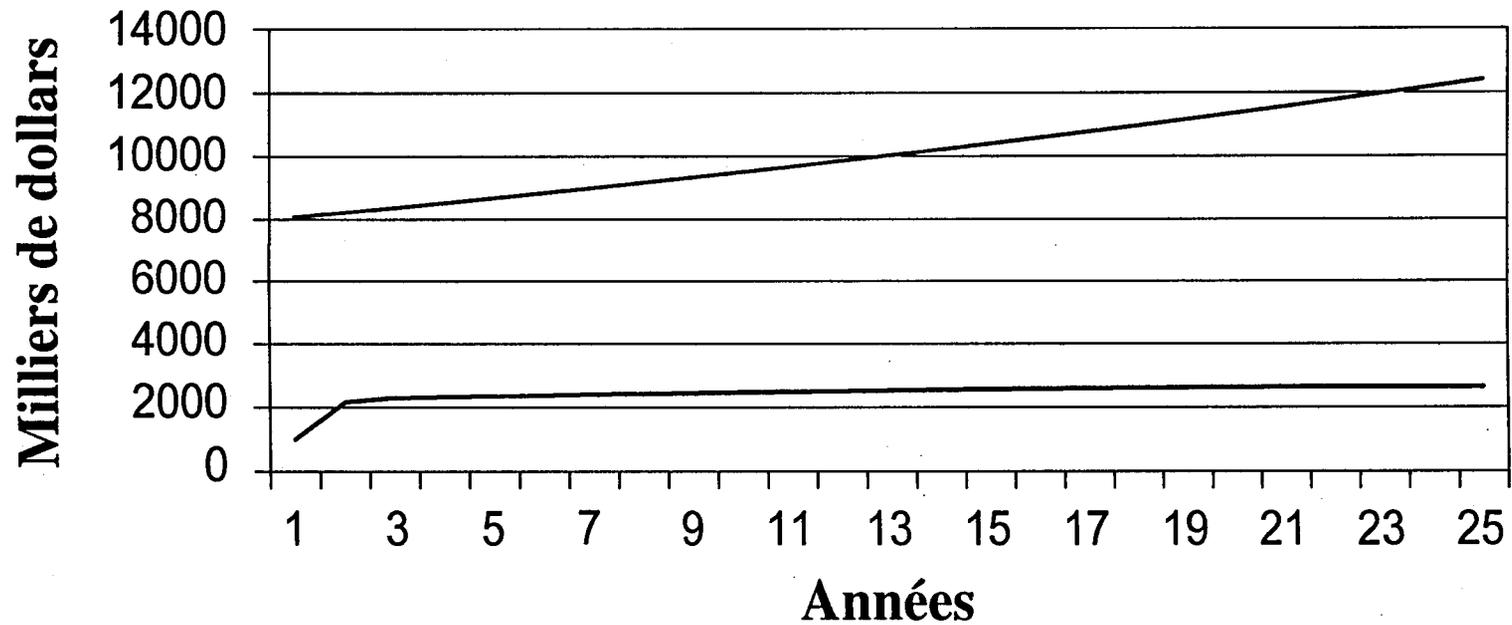


— Financement traditionnel

— Financement par équité

Revenus nets en fonction du temps

- *Projet communautaire de 43 MW à 5 ¢/kw-hre* -



— Financement traditionnel — Financement par équité