

**Procédures de suivi et
de surveillance environnementale:
Étude de cas**

Sophie Collin

**Rapport manuscrit préparé pour le
Conseil canadien de la recherche sur
l'évaluation environnementale
juin 1991**

Ce travail a **été réalisé grâce à** une bourse de recherche **accordée** par le Conseil canadien de la recherche sur l'**évaluation** environnementale (CCREE) dans le cadre du Programme de contrats de recherche accordés aux Etudiants.

Ce travail a **été** encadré par monsieur Michel Gariépy, professeur **agrégé** à l'Institut d'Urbanisme de l'**Université de Montréal**.

Je tiens **à remercier Mme** Paulyne Gauvin, membre des Amis de la vallée du St-Laurent, anciennement Contestension Portneuf-Lotbinière, pour avoir bien voulu **répondre** à mes questions. Je remercie également M. Dominique **Egré**, chargé de programme **à Hydro-Québec**, M. Louis Faucher, responsable des projets **d'Hydro-Québec** au **ministère** de l'environnement, et M. Louis Germain, Chargé de projet pour la **région** de Québec, **à** la Direction des évaluations environnementale du **ministère** de l'environnement pour leur **coopération**.

Table des matières

Table des matières	1
1. Introduction	2
1.1. Objectifs..	3
1.2. Démarches	3
2. Portrait théorique des procédures de suivi (revue de littérature)	4
2.1. Introduction	4
2.2. Définitions	7
2.2.1. Introduction	7
2.2.2. La surveillance	7
2.2.3. Le suivi..	10
2.2.4. La contrôle	11
2.2.5. L'évaluation postérieure au projet.....	12
2.3. Objectifs du suivi et de la surveillance.,	13
2.4. Élaboration des programmes de suivi et de surveillance	15
2.4.1. Portée des études de suivi et de la surveillance	15
2.4.2. Caractéristiques d'un programme de surveillance..	16
2.4.3. Caractéristiques d'un programme de suivi	17
3. Étude de cas	18
3.1. Description du cas étudié	18
3.2. Définitions appliquées	19
3.3. Analyse du programme de suivi	21
3.3.1. Description des impacts prévus	22
3.3.1.1. Impacts identifiés dans l'étude d'impact	22
3.3.1.2. Impacts identifiés lors des audiences publiques	24
3.3.1.3. Exigences contenues dans les décrets	30
3.3.2. Description du programme de suivi prévu par Hydro-Québec.....	33
3.3.2.1. Étendue du programme de suivi	34
3.3.2.2. Objectifs des études de suivi.....	35
3.3.3. Impacts imprévus..	36
3.3.4. Le contrôle effectué par le ministère de l'environnement	38
4. Conclusions et recommandations	40
Bibliographie	42

1. INTRODUCTION

Les pratiques **d'évaluation** des incidences environnementales d'un projet sont actuellement en évolution au Canada. On **réalise** que l'environnement n'est pas statique. Croire qu'une **procédure d'évaluation** des impacts pourrait **prévoir** précisément les effets du **développement grâce à** l'accumulation des connaissances dans ce domaine serait donc illusoire.

Certains auteurs ont proposé de nouvelles approches. Ils **suggèrent** entre autres d'accepter l'existence d'un certain degré d'incertitude **quant** aux effets d'un projet sur l'environnement. Ils **préconisent** donc l'institution d'une nouvelle procédure plus dynamique qui établirait un programme de surveillance environnementale dès le début de la planification d'un projet: au fur et à mesure que ce projet est conceptualisé, que les impacts sont évalués et que les mesures de mitigation sont **proposées**, l'observation des effets **réels** sur l'environnement permet de faire une **rétroaction** sur toute la procédure et d'effectuer les ajustements **nécessaires**.

Si on veut mettre cette théorie en pratique, on peut dès maintenant tirer profit d'un outil déjà institué: l'étude de suivi. Les études de suivi **évaluent** les modifications réelles de l'environnement faisant suite à la réalisation d'un projet. Ainsi, elles permettent entre autres de juger de l'exactitude des **prévisions établies** par l'étude d'impact et de vérifier l'efficacité des mesures de mitigation.

Cependant, il n'existe pas encore de cadre **méthodologique** précis pour de telles études de suivi; leur qualité et leur efficacité laisse souvent à désirer. Pour en améliorer le processus et pouvoir **généraliser** l'application, il est prioritaire d'en identifier les faiblesses. C'est l'objectif de cette recherche qui consiste à analyser l'étude de suivi dans un cas **précis**.

1.1. Objectifs

Cette **étude** cherche à:

- cerner le concept de suivi; tout d'abord tel qu'il est **véhiculé** dans les publications traitant de l'**évaluation** des incidences environnementales; puis tel qu'il est **défini** par le gouvernement dans ses directives et exigences au promoteur; et finalement, tel qu'il est **interprété** et mis en application par **Hydro-Québec**;

- voir quels devraient **être** son **rôle**, ses objectifs et sa **portée**; quelle est l'**utilité réelle** du suivi en tant qu'instrument de gestion de l'incertitude?;

- **vérifier** la nature du **contrôle** gouvernemental de la **conformité** de l'**étude** de suivi, tel qu'exercé par la direction des **évaluations** environnementales du **ministère** de l'environnement;

- constater quelle place est **réservée** à la population locale: voir les possibilités d'augmentation de l'implication de la population et des organismes locaux dans les **procédures** de suivi;

1.2. Démarches

Cette analyse des procédures de suivi s'effectuera:

- principalement à partir de l'examen des rapports de suivi et de surveillance **rédigés** par **Hydro-Québec**;

- **également** par le biais d'**enquête auprès** des principaux intervenants, i.e. le public-cible **spécialisé** (**représentants** du ministère de l'environnement du Québec, **employés d'Hydro-Québec**) et le public-cible général (résidents concernés par le projet); il s'agira d'identifier leurs principales **préoccupations** et **réactions** face aux procédures d'étude d'impact, aux mesures de mitigation mises en **place** et aux **études** de suivi entreprises.

2. PORTRAIT THÉORIQUE DES PROCÉDURES DE SUIVI (REVUE DE LITTÉRATURE)

2.1. Introduction

De plus en plus, nous prenons conscience des **conséquences** de nos **activités** sur notre milieu. De nouveaux concepts ont **émergé** visant à **intégrer** cette **préoccupation** au **processus** de **développement**: la gestion environnementale et la gestion du risque. La gestion environnementale "fait **référence** à un processus de planification, de gestion et de conservation de l'environnement et des ressources naturelles" (Eagles, 1984 in Munro, 1986) dont l'objectif est d'adapter le **développement** de façon à assurer la préservation de l'environnement. Dooley (1985) précise que la gestion environnementale inclut l'évaluation, la prise de **décision** et d'actions afin de **contrôler** les **conséquences** du développement.

Ces **conséquences** peuvent être subdivisées en diverses catégories: elles peuvent **être** prévisibles, et sont alors **nommées** "impacts", ou incertaines, et sont **nommées** "risques". La gestion du risque se préoccupe d'un type bien particulier de conséquences, c'est-à-dire les conséquences **indésirables** d'une **activité** qui **présentent** un certain **degré** d'incertitude; cette science recoupe donc en grande partie les préoccupations de la gestion environnementale (Dooley, 1985).

"Actuellement, l'outil de gestion environnementale le plus utilisé à l'**étape** du développement des projets est l'**étude** d'impact" (Munro, 1986). Afin d'atteindre les objectifs de la gestion environnementale, il est essentiel que ces études d'impact soient efficaces. Cependant, on se rend progressivement compte que les études d'impact sont un outil imparfait. Leur **efficacité** est mise en doute principalement à deux niveaux.

La première inquiétude concerne la précision des prévisions formulées dans ces **études** d'impact. Selon Holling (1978), il est illusoire de penser que nous pouvons tout **prévoir** dans un domaine aussi complexe que l'environnement. D'**après** lui, nous ne **possédons** pas la moitié des connaissances qui seraient **nécessaires** pour bien **évaluer** les différents impacts possibles. De plus, les systèmes sont probablement trop instables pour **espérer** pouvoir améliorer sensiblement la **précision** des prévisions. "Il n'existe pas de **système** social ou **écologique** dont les limites soient **complètement déterminées** sur une longue **période**. Il est clair que l'**instabilité** est une des **caractéristiques** de ces **systèmes**. Il est donc illogique de s'attendre à ce que les **évaluations** environnementales fournissent des **données détaillées** et précises" (Munro, 1986). Jones et Grieg (1985) n'**hésitent pas à** affirmer que toutes les **études** d'impacts sont ainsi **condamnées à l'échec**. Selon eux, nos espoirs de pouvoir **éventuellement prévoir** tous les impacts de nos actions sur l'environnement sont virtuellement nuls. La gestion du risque s'avère donc être une composante plus importante de la gestion environnementale qu'on l'avait initialement prévu. Cependant, l'outil **employé**, les **études** d'impact, n'est pas utilisé de façon à favoriser l'intégration de la gestion du risque.

La seconde remise en question concerne l'absence de vérification à posteriori de prévisions d'impact. "Les études d'impact servent à identifier, **prédire** et évaluer les **conséquences** de projets de développement proposés. **Après** plusieurs années **d'expérience**, jusqu'à quel point ces **études** ont **répondu à** ces besoins reste en grande partie non-testé" (Munro, 1986). Krawetz (1988) ajoute que les prévisions contenues dans ces études sont souvent fondées sur des **prévisions** d'études antérieures. Or, note-t-ii, ces prévisions **antérieures** n'ont pas **été vérifiées**.

En d'autres termes, non seulement l'instabilité des systèmes rend-t-elle les **prévisions** hasardeuses, mais ces prévisions ne font pas l'objet de **vérification**.

Que faire dans ces circonstances? Holling (1978) a **élaboré** la théorie de l'"*Adaptive Environmental Assessment and Management*" qu'il appelle la "*science of surprise*". L'AEAM est une série de concepts et d'approches ayant en commun la reconnaissance que l'incertitude est une composante dominante de la plupart des questions **environnementales** (Jones et Grieg, 1985). Après avoir accepté cette hypothèse de base, on doit s'attendre à l'inattendu: "*expect the unexpected*". Cette perception commence à avoir une influence **sur** les **études** d'impact, qui de plus en plus cherchent à être conçues en fonction de l'incertitude et à l'intégrer.

Cette influence se manifeste principalement de deux façons (Jones et Grieg, 1985):

1) La **réduction** de l'incertitude **grâce à** la planification:

Cette tendance met l'accent sur la nécessité de faire de V&aluation des impacts une **démarche** plus scientifique. L'**étude** d'impact serait donc **basée** sur la formulation d'**hypothèses** d'impacts, et viserait à tester ces **hypothèses**, à observer et à analyser les **résultat** obtenus et à modifier les **hypothèses** initiales. Une telle **démarche** implique donc une poursuite des **études après** le début de la **réalisation** des projets.

2) La conception de programmes de développement capables de faire face à l'incertitude:

Puisqu'on s'attend à des **imprévus**, on doit concevoir le projet de façon à pouvoir l'adapter à ces **imprévus**. Puisqu'on ne peut minimiser la probabilité des événement **imprévus** au delà d'une certaine limite, on cherche à concevoir le **développement** de façon à minimiser les **conséquences** des **événements** imprévus. Cette approche implique entre autres d'éviter de restreindre ses options trop **tôt** pour ne pas faire un projet trop inflexible.

Toutes ces théories récentes sont très **séduisantes**. Cependant, **concrètement**, l'application de ces tendances aux **études** d'impact est loin d'**être** aussi avancée. Conover (1985) **dénonce**: "L'**évaluation** des impacts sur l'environnement telle que **pratiquée** actuellement au Canada est un processus incomplet. (...)L'**évaluation** des impacts n'a pas mûri en tant que processus d'apprentissage, parce qu'un mécanisme de rétroaction essentiel est absent. La plupart du temps, il n'existe pas de base d'information raisonnable permettant de connaître **les** effets de projets sur l'environnement déterminés à partir de recherches scientifiques. Les pratiques actuelles ne sont pas ajustées en fonction des **expériences passées**, puisque ces expériences **passées** n'ont pas été mesurées ou **évaluées**." Krawetz (1988) expose les **conséquences** d'une telle situation: "L'étude de **Beanland** et Duinker (1983) montre que les **prévisions** contenues dans les études d'impact sont dans l'ensemble vagues et d'une valeur douteuse. (...) Ils n'ont pas **trouvé** beaucoup de faits prouvant que les leçons tirées des évaluations et des programmes **passés** sont utilisés dans les **évaluations** actuelles."

Si on veut tenter de mettre en application ces principes théoriques maintenant reconnus, tels que l'**intégration** de l'imprévu à la planification et à la gestion environnementale, le premier pas à franchir devrait se faire en direction du suivi des **études** d'impact.

Les Atudes de suivi sont un outil permettant d'évaluer la **précision** et l'**utilité** d'une **étude** d'impact en **établissant** un programme de surveillance des effets **réels** d'un projet de **développement**. Tout au long de la réalisation du projet, les études de suivi peuvent permettre de **déceler** les impacts **imprévus** et de s'y ajuster, en prenant les mesures **nécessaires** pour en minimiser **les répercussions** sur l'environnement. Sur une plus longue **échelle**, elles permettent **également d'améliorer** les techniques de **prévision**.

Si durant la **dernière décennie**, plusieurs projets de tout type et envergure ont **été** soumis aux **études** d'impact, seulement un petite partie de ceux-ci ont **été** soumis à des programmes de surveillance environnementale et à des études de suivi. (Sadler, 1986 et **Munro, 1986**). Celles-ci sont rarement exigées, et les **méthodologies** pour leur **réalisation** sont à l'état **d'ébauche**. Le reste de ce chapitre vise à **résumer** le peu d'information disponible sur les études de suivi en ce qui a trait à leurs objectifs, leur **portée** et leur contenu. Mais auparavant, une section fait le point sur **les définitions** du suivi et des activités qui y sont **reliées**.

2.2. Définitions

2.2.1. Introduction

Ce que l'on désigne sous le terme d'"**activités de suivi**" constitue la **dernière étape** du processus **d'évaluation** des impacts sur l'environnement, qui s'amorce **après** l'autorisation de la **réalisation** d'un projet. Ce concept **réfère** en fait à plusieurs activités de vérification: les programmes de surveillance, les études de suivi, le **contrôle** et les **évaluations postérieures** au projet.

Cette section vise à distinguer et à **définir** ces différents termes. Cependant, les problèmes sont nombreux lorsqu'on cherche à déterminer la signification 'exacte de chacun de ces mots. **Krawetz** (1966) mentionne certaines **difficultés créées** par la **variété d'interprétations** et de définitions en **évaluation** environnementale, **particulièrement** dans le domaine de la **vérification** des **études** d'impact. Dans cette science encore récente et en **développement**, il n'y a encore aucune uniformisation des termes: dans certains cas, plusieurs mots **différents** **réfèrent** à un **même** concept, alors que dans d'autre cas le même mots est **interprété** de **différentes façons**. Mentionnons **également** les **problèmes** poses par la traduction de certains mots de l'anglais au français,

Nous présenterons ici les principales définitions des différents concepts reliés aux activités de suivi environnemental. Dans la section suivante, nous comparerons ces définitions "théoriques" avec les définitions "appliquées", c'est-à-dire celles utilisées par les intervenants dans l'étude de cas.

2.2.2. La surveillance

Le premier terme important à définir est la surveillance environnementale ("*monitoring*"). Cette activité de collecte de données sert de base aux autres activités d'évaluation et d'analyse postérieures à la réalisation du projet. C'est l'outil. "La surveillance est une base indispensable pour le suivi" (Munro, 1986).

Tel que mentionné plus haut, et ceci est particulièrement vrai pour la surveillance, chaque auteur a sa propre façon de définir la surveillance et de la subdiviser en différentes catégories. Voici donc une brève présentation des définitions qui sont le plus pertinentes à ce travail.

Une définition très large de la surveillance environnementale est donnée par Conover (1985): c'est une "récolte répétitive de données afin d'observer, de relever ou de tester le fonctionnement d'un élément de l'environnement, dans le but de se conformer, d'être averti ou de déterminer la nature d'un Changement, ou encore d'évaluer les prédictions, l'accomplissement ou la manifestation d'un changement". Cette définition reflète bien les multiples fonctions qui peuvent être attribuées à la surveillance.

L'activité à la base de toute surveillance est une observation répétée de paramètres pré-déterminés. Mais cette activité peut être affectée à différents usages. Comme le précise Krawetz (1988), "la surveillance n'est pas une fin en soi, mais un moyen d'atteindre des objectifs". On peut donc définir plusieurs types de surveillance, correspondant aux objectifs visés par la récolte de données.

La subdivision des types de surveillance se fait le plus souvent selon les deux **catégories** suivantes:

a. **la surveillance des effets** ("*effects monitoring*"):

Cette activité consiste à identifier et à mesurer l'impact **réel** d'un projet sur les composantes de l'environnement en effectuant des "mesures **périodiques** de variables environnementales pour **déterminer** les changements attribuables à la construction ou à l'**opération** d'un projet" (Munro, 1986). Les **données récoltées** doivent de **préférence être** de nature quantitative.

Elle peut **être** subdivisée en fonction de l'étape de **réalisation** du projet à laquelle elle correspond : "*operational monitoring*", "*postproject monitoring*",....

L'**utilité** de la surveillance des effets **dépend** largement de la connaissance de **données** permettant de mesurer le changement, obtenues par le "*baseline monitoring*" ou "*pre-project monitoring*". Ces **données** fournissent de l'information sur l'**état** de l'environnement avant la **réalisation** du projet donc avant toute perturbation pouvant **être attribuée** au projet.

b. **la surveillance de conformité ou supervision** ("*compliance monitoring*" ou "*regulatory monitoring*" ou "*surveillance*"):

Ces **activités**, qui sont **effectuées** durant les phases de **réalisation et d'opération** du projet, visent à s'assurer que les **règlements** et les standards sont **respectés** (Munro, 1986).

Duinker (1965) **précise** qu'alors que **la** surveillance des effets consiste idéalement à prendre des mesures quantitatives, **la** supervision consiste **plutôt** à observer ou inspecter afin de s'assurer du respect des conditions des permis et des contrats.

Finalement, la **définition** de surveillance environnementale, telle que **généralement** **interprétée** au Québec est la suivante (Lacoste, 1988): C'est une activité effectuée par le promoteur qui "consiste à s'assurer que les travaux de construction et d'exploitation du projet **sont conformes** aux plans et aux normes techniques environnementales et **générales élaborées** dans l'étude d'impact et dont le respect est exigé dans la décision gouvernementale." Cette définition correspond donc à ce que d'autres auteurs appellent la surveillance de conformité. La surveillance des effets semble **être intégrée** implicitement à l'**étude** de suivi.

2.2.3. Le suivi

Falque et Al. (1976) résume bien la **problématique** du suivi. Le suivi permet de “comparer les effets socio-économiques et environnementaux **réels** après **réalisation** d’un projet, **avec les** impacts qui avaient **été identifiés** lors de l’**établissement** du dossier d’impact du **même** projet. Les **données résultant** de ce **contrôle** comparatif pourraient aider à **développer** de meilleures techniques de **prévision** et aboutir à des directives **améliorées** pour **apprécier** l’impact dans le futur.” Il poursuit en insistant sur la **nécessité** d’un **contrôle à posteriori** des **“prévisions** environnementales” **formulées** dans l’**étude d’impact**. ‘La «**prévision**» et le «**suivi**» sont les deux composantes de l’analyse de l’environnement, l’une pour le futur, et l’autre pour le **passé**.”

On peut aller plus loin dans ta définition du suivi, et identifier **différentes catégories**.

Duinker (1985) établit une progression dans **différents** types de suivi, en fonction du **degré de synthèse** et d’analyse atteint:

- Un **“environmental audit”** ne fait que rassembler les résultats obtenus par la **surveillance**.
- Un **“comprehensive audit”** cherche à s’interroger sur les **procédures**, pour savoir si elle sont **appropriées** afin de **remplir** le mandat de l’organisme.
- Le **“comprehensive environmental audit ou “post-development audit”** fait le lien entre les effets **observées** d’un projet et ceux qui avaient **été prédits**, en tenant compte des mesures de mitigation mise en places. Il **défini** et analyse les causes de variations entre ce qui avait **été prédit** et ce qui se produit. Ce suivi vise autant le projet que tout le processus **d’évaluation** des impacts. Ce suivi doit si possible **être** libre de jugements de valeur. A l’**opposé** l’**“environmental évaluation”** ou **“hindsight evaluation”** cherche à interpréter les résultats en fonction des objectifs du projet ou de l’**évaluation**.

Clark (1985) identifie également différents types de suivi, qu'il définit en fonction des objectifs visés. Trois de ces définitions peuvent être intéressantes dans le cadre de la recherche actuelle:

- Le "**implementation** audit" cherche à s'assurer que le projet qui a **été autorisé** est réalisé conformément à ce qui avait **été prévu** et que les activités se font correctement et voit à ce que les mesures de **mitigations recommandées** sont bien **installées**. Cette **activité** fournit peu d'information pouvant servir de "**feedback**" pour **améliorer** d'autres **évaluations** d'impact. Cette **définition** correspond à ce qu'on avait identifié comme **étant** de la "surveillance de **conformité**" tel que **définit** par Munro (1986).
- Le "**project impact audit**" vise l'identification des changements dans l'environnement attribuables aux nouveaux **développements**. Cette activité permet d'effectuer un "**feedback**". Elle correspond à la "**surveillance** des **effets**" tel que **définit** par Munro.
- La seule de ces définitions qui rejoint vraiment le concept de suivi tel que défini par les autres auteurs est le "**auditing of impact predictions**". **Cette** activité permet d'évaluer la performance de l'étude d'impact et des techniques de prédictions (au niveau de la **méthode**, des indicateurs ou des **modèles utilisés**) en comparant les impacts réels d'un projet (identifiés **grâce à** la surveillance) avec ceux qui étaient prévus.

La définition **québécoise** de suivi, telle que proposée dans le rapport Lacoste (1988), est **très** large et **très** précise. C'est une activité qui cherche à "acquérir de nouvelles connaissances visant à mieux évaluer certains impacts ou mesures d'**atténuations** dont l'estimation des effets **était** incertaine dans l'**étude** d'impact; le suivi environnemental permet ainsi d'**améliorer** la valeur des prévisions des études d'impact et l'**efficacité** des mesures d'atténuation du projet **réalisé** en vue de **prévoir** des correctifs **immédiats, même après** la fin des travaux, ou de planifier des interventions futures visant à **réduire** les effets négatifs observés à plus long terme."

2.2.4. Le **contrôle**

Le contrôle ou inspection est une activité qui doit être effectuée par les bureaux **régionaux** du ministère de l'environnement, lors des phases de construction et d'exploitation du projet. Elle consiste à **vérifier** que les autorisations **émises** sont **respectées**.

Cette activité, en apparence secondaire, joue pourtant un rôle essentiel: "L'**efficacité globale** de la **procédure d'évaluation** et d'examen des impacts sur l'environnement **dépend** largement de la **capacité** du **ministère de l'Environnement à contrôler** les phases de construction et d'exploitation du projet; l'inspection **effectuée sur** le terrain consiste **à vérifier** que les autorisations **émises** par le Gouvernement et par le **ministère de l'Environnement** sont **respectées.**" (Lacoste, 1988)

2.2.5. L'évaluation postérieure au projet

L'**évaluation postérieure** au projet dépasse le cadre du cas qui **sera** analysé dans cette Atude. Cependant, comme cette **activité** fait partie des **activités de vérification**, en voici une **brève** description pour fin de comparaison.

L'évaluation postérieure au projet consiste en une "évaluation **systematique** des **résultats** d'un projet **après** une **période** de 5 à 20 ans qui **amène à valider** les **prédictions** et les **prévisions** initiales par rapport à ta **réalité**. Elle doit fournir un **état** complet et **détaillé** des **éléments de réussite** ou **d'échec** du projet. La somme des connaissances et des **expériences** acquises servira surtout pour: étudier **la** pertinence de l'information contenue dans l'avis de projet, la directive, l'étude d'impact et les rapports d'analyse; évaluer et **améliorer** les méthodologies et les **procédures** d'évaluation environnementale; **élaborer** ou **réviser** les **critères**, les normes et les principes directeurs relatifs **à** la protection de l'environnement; tirer des **leçons** pour la conception et l'analyse des projets futurs." (Lacoste, 1998)

2.3. Objectifs du suivi et de la surveillance

L'objectif d'une **étude** d'impact sur l'environnement est de minimiser la **dégradation** environnementale pouvant **résulter** de projets ou politiques proposées, ou du moins de pouvoir prendre des **décisions** en ayant pleine conscience des **conséquences** environnementales. L'**étude** d'impact vise donc tout d'abord **à identifier et à évaluer** les **répercussions** possibles du projet sur l'**environnement**, et tente ensuite de proposer des mesures pour minimiser ces **répercussions** (mesures de mitigation ou **d'atténuation**, compensation, ou modifications dans la conception du projet). Le Rapport Lacoste (1988) **précise**: 'Un des objectifs (...) est de faire **répertorier** et analyser les impacts engendrés par un projet avant que ne soit prise une **décision** sur l'opportunité de le réaliser et sur les conditions **à associer à** une acceptation du projet par le Gouvernement.' Cependant, ces études d'impacts **étant généralement réalisées** avant l'approbation du projet, elles ne contiennent que des **prédictions** d'impacts. Il y a donc une certaine marge d'incertitude quant **à la précision** de ces **prédictions**, d'où une incertitude quant **à l'à-propos** des mesures **proposées** pour minimiser les impacts.

Les études de suivi constituent un complément indispensable aux études d'impact. Elles permettent de mesurer les impacts réels **à partir des données récoltées** par les programmes de surveillance. Mais l'étude de suivi ne doit pas se contenter de faire un constat des impacts **réels** du projet.

Les principaux objectifs du suivi peuvent se résumer ainsi:

A) En premier lieu, l'**étude** de suivi vise à **vérifier** l'efficacité de la **démarche** d'évaluation des impacts. Ceci se traduit par les objectifs suivants:

- **Vérifier la précision des prédictions de l'étude** d'impacts. Le suivi détermine les différences qualitatives et quantitatives entre les impacts **prévus** par l'**étude** d'impacts et les impacts réels tels que mesurés par le biais du programme de surveillance.
- **Vérifier l'efficacité des mesures prises pour minimiser les impacts**. Le suivi cherche à s'assurer de l'application et **à déterminer** la **nécessité** ou l'efficacité des moyens retenus (mesures de mitigation, **modifications** au projet initial,...) pour **réduire** les **conséquences** négatives du projet. Cette **vérification** se fait également à partir des observations du programme de surveillance.
- **Évaluer l'efficacité et l'utilité du programme de surveillance**. Le programme de surveillance doit détecter et quantifier les changements subis par certaines **composantes** de l'environnement lors de la réalisation d'un projet. Il doit aussi permettre d'établir des liens de causalité entre le projet **et ses** impacts. (Conover, 1985)

B) De plus, lorsqu'on observe une **différence** qualitative ou quantitative importante entre les impacts prévus et les impacts **mesurés**, ou lorsque les mesures de mitigation **s'avèrent inappropriées** ou peu efficaces, l'**étude** de suivi doit permettre de minimiser les impacts **sur** l'environnement. Elle a donc **aussi** comme objectif:

- **Identifier les Impacts Imprévus et résiduels** afin de recommander des ajustements à ces nouveaux impacts. **Idéalement**, le suivi doit engendrer un **mécanisme** de **rétroaction**: l'identification et la mesure des impacts **réels** permettent d'effectuer les ajustements **nécessaires**.

C) Munro (1966) **souligne** que le but ultime du suivi est 'd'apprendre par l'**expérience**'. Dans cette perspective, on peut identifier un certain nombre d'autres objectifs du suivi:

- **Analyser les résultats et tenter d'expliquer les différences entre le prévu et le réel.** Estimer la pertinence du processus **d'évaluation** comme aide à la prise de **décision**. Juger l'efficacité et l'utilité des **procédures** administratives. . . (Sadler, 1966)
- **Diffuser les résultats.** Les résultats du suivi permettent **non** seulement d'améliorer les prises de décisions environnementales pour le projet pour lequel il est **réalisé**, mais ils peuvent **également** contribuer à la gestion de projets similaires (Conover, 1985). On doit donc fournir des **données** diffusibles pour permettre à d'autres de **bénéficier** de l'**expérience** acquise pour d'autres projets de **même** nature (McLaren, 1985).
- Robinson (1989) accorde au suivi une fonction **d'évaluation à long terme**. Etant **effectués** tout au long de la **réalisation** et de l'**opération** du projet, la surveillance permet d'accumuler des **données** sur les caractéristiques du milieu, et le **suivi permet d'améliorer les connaissances** sur les impacts. Mais puisque cette **amélioration** des connaissances n'est pas l'un des rôles du promoteur, Robinson se demande si la responsabilité du suivi ne devrait pas plutôt **être partagée** entre le gouvernement et le promoteur.
- Quimet (1969) voit le suivi comme une 'solution pouvant **compenser** au manque de **connaissances et à la faiblesse de l'évaluation**', notamment au niveau des impacts impossibles à évaluer avec précision à l'aide des techniques actuelles: impacts cumulatifs ou synergiques, dynamique **systemique**... Encore une fois, cette **préoccupation** relevant du domaine de la recherche, on peut s'interroger sur la pertinence d'en faire porter la responsabilité uniquement au promoteur.

2.4. Élaboration des programmes de suivi et de surveillance

Pour ce qui est de la conception des programmes de suivi et de surveillance, et de la **méthodologie** pour **réaliser** de tels programmes, les **procédures** existantes sont **très** sommaires. Cependant, à la lueur de suggestions **formulées** par divers auteurs, on peut tracer l'esquisse suivante:

24.1. Portée des études de suivi et de la surveillance

Il n'est pas **nécessaire** de faire un suivi pour chacun des **éléments** de l'environnement qui sera touché par le projet. Selon Conover (1985), le choix des composantes qui feront l'objet de **surveillance** et de suivi **dépend** d'une combinaison de facteurs:

1) Le degré d'incertitude des prévisions d'impact. Si un impact **présente** un degré d'incertitude significatif, que ce soit quant à son occurrence, ses modes de **répercussion** ou son **étendue**, il devrait faire l'objet d'une surveillance et d'un suivi. Plus la prévision d'impact est certaine, moins un suivi qualitatif est nécessaire (alors qu'un suivi quantitatif peut l'**être**). Ce **degré** d'incertitude peut **être** mesuré par **différents** indices:

- Quand les **données** de base sont **inadéquates** pour **prédire** les effets de façon suffisamment certaine (par exemple: **prédiction** des impacts cumulatifs).
- Quand des audiences publiques **révèlent** des lacunes dans l'information **nécessaire à la** prise de décision.
- Quand le public **perçoit** des lacunes ou est inquiet quant à un impact particulier.
- Quand il est **nécessaire** de tester, de **vérifier** ou de préciser une **prédiction** d'impact **particulière**.
- Quand une mesure de mitigation doit **être** testée ou **ajustée**.

2) L'importance des conséquences possibles. Si elles sont suffisamment importantes pour qu'on y consacre tant de **dépenses**, efforts et ressources.

3) L'importance des bénéfices. Si les **bénéfices** environnementaux, sociaux, économiques, politiques ou scientifiques, **découlant** de l'information obtenue, valent les **coûts** financiers de **réalisation** du programme de surveillance et suivi.

24.2 Caractéristiques d'un programme de surveillance

Le programme de surveillance **est** l'un des outils de base **utilisés** pour la réalisation des **études de suivi**. Il permet de mesurer les changements **réels** dans l'environnement.

Selon Conover (1985), le programme de surveillance doit **être** basé sur une **hypothèse** clairement **définie** afin de tester un problème environnemental **spécifique**. Il doit aussi **être** conçu de façon à évaluer les relations de causalité et leur signification écologique.

De plus, Duinker (1985) ajoute qu'une étude optimale devrait inclure des mesures avant et **après** l'intervention et les sites **d'échantillonnage** devraient **refléter** des sites perturbés et non perturbés. "(...) *effects monitoring is not only the provision of a time series of measurements of important variables in a disturbed area following a disturbance. Effects monitoring also includes adequate pre-disturbance measurements (...), and concomitant measurements in similar areas that will not be disturbed.*"

Les étapes de conception du programme de surveillance sont:

- Détermination de la portée du programme de surveillance:
- Sélection des variables et indicateurs permettant le mieux de témoigner des impacts subis par l'environnement.
- Choix des techniques **d'échantillonnage**, de la zone et des sites **d'échantillonnage**, des **méthodes** d'analyse... Si possible, ces choix doivent viser l'obtention de résultats quantitatifs.
- Collecte de données (**exécution** du programme de surveillance).
- **Vérification** de la mise en application et de l'**efficacité** des mesures de mitigation.
- Transmission des **résultats**.

2.4.3. Caractéristiques d'un programme de suivi

Les **différentes étapes** dans la **réalisation** d'une **étude** de suivi sont:

- 1) **Révision** de l'**étude** d'impact afin d'identifier:
 - les **prédictions**, effets **prévus** ou impacts qui sont **vérifiables**;
 - **les** recommandations de mesures de **mitigation**;
 - les recommandations de **surveillance**.
- 2) Examen des **résultats** du programme de surveillance afin de **déterminer**:
 - quels sont les impacts **réels**;
 - quelle est l'**efficacité** des mesures de mitigation.
- 3) Analyse et interprétation des **résultats** et divergences;
- 4) Transmission des résultats:
 - aux gestionnaires;
 - aux **décideurs** et planificateurs du gouvernement et de l'industrie;
 - aux autres personnes **concernées** et au public touché;
 - aux autres chercheurs.
- 5) Boucle de **rétroaction**.

3. ÉTUDE DE CAS

3.1. Description du cas étudié

Cette **réflexion** sur les processus de suivi sera **articulée** autour de l'analyse d'un projet précis: l'implantation d'une ligne de transport d'énergie **hydroélectrique**.

La compagnie d'électricité Hydro-Québec désire construire une ligne de transport d'énergie **électrique**, partant du poste Radisson, dans le nord du Québec, pour se rendre jusqu'à **DesCantons**, à la frontière **Américaine**. Cette ligne aura la particularité **d'être à** courant continu (au lieu du courant alternatif habituellement utilise par **Hydro-Québec**) afin de pouvoir en partie servir à alimenter certaines **régions** américaines. Près de la moitié du parcours de cette ligne, situé dans le nord, est soumis à la convention de la Baie James et du Nord **Québécois**. L'autre section, située dans le sud du Québec, traverse la plaine du St-Laurent pour finalement se rendre au poste **Nicolet** puis à Des Cantons, est soumise à la **procédure d'évaluation** et d'examen des impacts sur l'environnement.

Conformément à la **réglementation québécoise**, le promoteur a dû réaliser une étude d'impact. Le projet a par la suite été soumis à la **procédure** des audiences publiques: En se basant sur les questions et commentaires des participants, la Commission formule des recommandations au gouvernement, qui décide finalement de l'autorisation du projet et des conditions qui y sont assorties.

Ce projet a suscité une vive controverse et a **entraîné** une forte réaction chez le public concerné, plus particulièrement à l'endroit de la traversée du fleuve St-Laurent, en raison des multiples impacts **prévus** (impact visuel, ...) et des **conséquences** incertaines ou inconnues (effets sur la **santé**, migration de poissons ...).

Le projet fut finalement autorisé, mais avec une modification substantielle par rapport au projet initial (une traversée sous-fluviale du St-Laurent avec une traversée **aérienne** temporaire), et conditionnellement à la réalisation d'un programme **détaillé** de suivi et de surveillance environnementale.

Cette analyse portera sur le tronçon le plus controversé de cette ligne de transport **d'énergie**: le secteur 'Plaine du St-Laurent'. Cette **région** a **été** retenue comme secteur d'étude pour plusieurs raisons. Tout d'abord, la **polémique** à cet endroit a **entraîné** une grande mobilisation de la population. De plus, à l'emplacement de la **traversée** du fleuve St-Laurent, entre les villages de **Grondines** et de **Lotbinière**, se **côtoient** des milieux urbains, agricoles et de **villégiature**. On a donc **anticipé** pour cette **région** de multiples Impacts.

3.2. Définitions appliquées

Les définitions utilisées par Hydro-Quebec pour le suivi sont **très** conformes aux **définitions théoriques exposées** dans la section **précédente**:

"Complément de l'étude d'impact, le **suivi** environnemental constitue une **démarche** scientifique 'dont l'objectif est de suivre l'**évolution** de certains **paramètres** environnementaux, depuis la conception du projet jusqu'à l'exploitation d'un équipement. Le suivi environnemental permet de **vérifier** et de mesurer les impacts **réels** des équipements de l'entreprise afin de les comparer aux impacts prévus lors de l'avant-projet et **d'évaluer** la performance des mesures d'atténuation et de mise en valeur." Cette **définition** ne permet cependant pas de savoir comment le promoteur **détermine** quelles sont les composantes qui feront l'objet d'un suivi. (Hydro-Québec, 1988).

A travers **différents** textes, certains objectifs visés par Hydro-Quebec ressortent: les **études** de suivi constituent pour eux une méthode scientifique visant à prouver par l'**expérimentation** les hypothèses **émises** lors de la planification du projet. Ils mentionnent que les nouvelles connaissances acquises seront **utilisées** pour **améliorer** les méthodologies, les directives, etc., mais ils ne parlent pas d'utiliser les **résultats** pour ajuster le projet ou les mesures de mitigation.

Dans un autre document (Hydro-Québec, 1989a), il est **précisé** que le suivi permet:

- de **vérifier** si les impacts ont **été** surévalués ou **sous-évalués**;
- de **vérifier** si les **réactions** du milieu biophysique et du milieu **socio-économique** correspondent aux **prévisions** de l'étude d'impact;
- **d'acquérir** des connaissances qui serviront dans l'avenir, soit pour mieux planifier les **aménagement**s futurs, soit pour **améliorer la méthodologie et les modèles prévisionnels des études** d'impact.

Hydro-Québec peut réaliser deux types de suivi environnemental, en fonction des variables **considérées**:

1) **suivi général**: "**Réalisé** sur toute la ligne, ce suivi évaluera tes impacts **réels** de sa construction et l'**efficacité** des mesures de mitigation en fonction de tous les **paramètres** facilement observables et, le cas échéant, veillera à ce que des correctifs soient apportés. Les **données** recueillies dans ce volet du programme seront **utilisées** dans les **études spéciales** et serviront, à plus long terme, à **améliorer** la qualité des études d'impact." (Hydro-Quebec, 1986a)

2) **études spéciales**: "Certains **éléments** de l'environnement retenus par l'étude d'impact font l'objet d'études **spéciales**. Ces **études** portent sur les ressources les plus importantes et sur leur vocation **socio-économique**. Ces **éléments** retenus sont: les sites **archéologiques**, le patrimoine **bâti**, les habitats fauniques (frayères, ravages), l'utilisation et l'exploitation du territoire, les effets biologiques des champs **électriques** et magnétiques, les répercussions sociales et les impacts socio-économiques." (Hydro-Québec, 1986a)

Le concept de surveillance auquel se **réfère** Hydro-Québec, tout comme celui qui était présenté dans le rapport Lacoste, se limite à une surveillance de chantier ou surveillance de conformité.

Cette surveillance 'permet de vérifier l'**application** des directives et des normes du Code de l'environnement"; elle "consiste en une **vérification** systématique de tous les impacts **appréhendés** à l'avant-projet et de toutes les mesures d'atténuation **proposées** au **même** moment". (Hydro-Quebec, 1988)

Cette surveillance s'effectue en trois **étapes**:

préconstruction: "Il s'agit, **à cette étape**, d'intégrer aux **plans et devis** ainsi qu'aux **autres documents contractuels** toutes les mesure de mitigations contenues dans le rapport d'études d'avant-projet de **même** que les exigences particulières contenues dans le **certificat** d'autorisation **émis** par le **ministère de l'environnement**." (Hydro-Québec, 1986a)

construction: "Il s'agit, dans ce cas, de s'assurer que toutes **les** normes, directives et mesures environnementales incluses dans tes clauses contractuelles sont mises **en** application lors des travaux de **déboisement** et de construction." (un **représentant d'Hydro-Québec** est **présent** sur le chantier quotidiennement). "Des **spécialistes** en environnement ont pour mandat d'évaluer l'efficacité des différentes mesures de **mitigation**(...) ils **effectuent** plusieurs visites au chantier (...) **et rédigent** le rapport final de suivi **environnemental**." (Hydro-Québec, 1986a)

exploitation et entretien: (il s'agit **principalement** du **contrôle** de la repousse de la **végétation** sous les lignes). 'A long **terme**, des programmes **d'échantillonnage** du sol et de l'eau, en périphérie des zones traitées, permettent de mieux connaître le cheminement **des différents** produits dans le milieu." (Hydro-Québec, 1986a)

3.3. Analyse du programme de **suiti**

Cette section du travail présentera tout d'abord les principaux enjeux environnementaux reliés au projet d'**Hydro-Québec**: les impacts majeurs anticipés, tels que prévus dans l'étude d'impact; les **préoccupations** des participants aux audiences publiques et les recommandations du BAPE liées aux impacts prévus ainsi qu'aux impacts oubliés ou **négligés** par l'étude d'impact; et finalement, les **études particulières** exigées par le gouvernement telles qu'**énoncées** dans les **décrets** relatifs au certificat d'autorisation de ce projet

Ensuite, ces principaux enjeux seront mis en **parallèle** avec les programmes de surveillance et de suivi environnemental prévus par Hydro-Québec. Cet exercice vise à mettre en **évidence**: Quel est le **rôle** des différentes étapes de la **procédure** et des divers **intervenants** dans l'identification des impacts majeurs **décolants** du projet; Quel est le **rôle** de ces **mêmes** étapes dans l'identification d'impacts imprévus lors de l'**étude** d'avant-projet ou dans la reconnaissance d'incertitudes **reliées** aux impacts prévus; Comment est faite la **sélection** par Hydro-Québec des impacts qui font l'**objet** d'un suivi et les **critères** guidant ce choix; Quels sont les objectifs des **études** de suivi entreprises par **Hydro-Québec** et quel est l'usage qui est fait des résultats.

En cherchant la réponse à ces questions, il s'agit de voir quel est l'usage qu'on réserve aux **études** de suivi. Comme discuté dans la section **théorique**, l'étude de suivi est un outil qui permet de compenser pour les faiblesses de nos **méthodes d'évaluation** des impacts, d'ajuster nos **prévisions** en fonction des impacts réels **observés**, bref **d'intégrer** l'incertitude inhérente aux prévisions environnementale. Le but de cette **étude** de cas est donc de voir comment l'incertitude est **gérée** tout au long du processus **d'évaluation** environnementale; dans quelle mesure les **études** de suivi cherchent **à réduire** les incertitudes reliées aux impacts telles **qu'identifiées** tout au long du processus; si les programmes de suivi sont conçus pour détecter d'autres impacts **imprévus** ou **préciser** les impacts incertains; et **quels** sont les profits tirés des résultats des études de suivi.

3.3.1. Description des impacts prévus

3.3.1.1. Impacts identifiés dans l'étude d'impact

Le rapport d'études d'avant-projet **réalisé** par Hydro-Québec (1986a) fait le bilan des impacts prévus pour le tronçon retenu dans le secteur "Plaine du St-Laurent". A cette étape, on identifie quatre types d'impacts considérés comme ayant une signification majeure:

- 1) La perturbation d'érablières occasionné par le passage de la ligne: A plusieurs endroits, le tracé retenu devra traverser des boisés exploités ou exploitables comme **érablières**, occasionnant des pertes de plusieurs hectares. Tronçon **Duvernay/Saint-Casimir**: 7,4 ha. Tronçon **Bois-des-Hurons/Ste-Françoise**: 1,2 ha. Tronçon **Ste-Françoise/Rivière du Creux**: 110 m. Tronçon **Rivière du Creux/St-Sylvère**: 4,2 ha. Tronçon **St-Sylvère/Nicolet**: 11 ha.
- 2) La perturbation de sites de fraie: La traversée de la ligne à la rivière **Bécancour** devrait entraîner un impact majeur sur un site propice à la fraie du doré et du **maskinongé**.
- 3) Les impacts visuels: le passage de la ligne à travers des champs visuels de forte valeur de part et d'autre de la traversée du fleuve St-Laurent devrait **également** occasionner des impacts importants. **Hydro-Québec prévoit** cependant pouvoir réduire au minimum ces impacts sur le paysage "en profitant du relief et du virage de la route 138 au nord, et des couverts forestiers de **Bois-des-Hurons** sur la rive sud".
- 4) Les impacts touchant des bâtiments ou d'autres ouvrages: La ligne et son emprise affectent **également** certains **bâtiments**, chalets et ouvrages (bassins de drainage, prises d'eau): Tronçon **Duvernay/St-Casimir**: la ligne passera à proximité de quatre chalets. Tronçon **traversée** du fleuve: le **tracé** "traverse une partie du **périmètre** d'urbanisation de la **municipalité** de Grondines, mais à un endroit où la construction d'habitations n'est pratiquement pas réalisable en raison de la présence du talus au sud de la route 138, et profite d'une **percée à l'intérieur** de la zone de **villégiature** de **Lotbinière**". Tronçon **Bois-des-Hurons/Ste-Françoise**: impact majeur sur le bassin d'alimentation des prises d'eau des municipalités de Leclercville et de **Lotbinière**". Tronçon **Ste-Françoise/Rivière du Creux**: impact majeur sur une prise d'eau souterraine projetée. Tronçon **St-Sylvère/Nicolet**: la ligne passera à **proximité** d'une grange.

De plus, l'étude identifie également d'autres types d'impacts, considérés comme ayant une signification intermédiaire ou mineure pour le secteur "Plaine du St-Laurent":

- 5) passage de la ligne dans des zones à fort risque d'érosion;
- 6) impacts sur des tourbières exploitées ou exploitables;
- 7) impacts sur des marécages;
- 8) pertes d'habitats fauniques et de ravages connus ou potentiels;
- 9) présence de pylônes en milieux agricoles;
- 10) perte de couverts forestiers (autres qu'érablières);
- 11) passage dans une sablière;

Ces impacts anticipés par l'étude d'impact sont très généraux. De plus, ce sont des impacts "standards", qui surviennent généralement dans tous les projets de ligne de transport électrique. Très peu de place est réservée à la prévision d'impacts adaptée au contexte spécifique de la région. De plus, il n'est jamais fait mention de l'incertitude de ces prévisions, ni de la possibilité d'impacts imprévus ou inconnus.

La procédure permettant l'évaluation des impacts prévus est bas& sur une technique de hiérarchisation: "la hiérarchisation consiste à attribuer à chacun des éléments inventoriés un degré de résistance par rapport au projet.. ." Le degré de résistance d'un élément environnemental est établi en fonction du niveau de l'impact appréhendé (ou du degré de sensibilité de l'élément) et de la valorisation que l'on accorde à cet élément:

- Le niveau de l'impact appréhendé est défini en fonction de l'intensité et de la durée des impacts susceptibles de toucher un élément. On peut ainsi classifier les éléments selon une sensibilité forte (la composante risque d'être détruite ou fortement modifiée), moyenne (la qualité de la composante est diminuée sans mettre en cause son existence) ou faible (la composante est peu altérée).
- La valorisation "est le jugement global qui reflète à quel point un élément est digne d'être protégé ou conserve en raison de sa rareté, de son unicité, de son importance et de sa situation dans le milieu. Cette valorisation tient compte de la législation, des caractéristiques socio-économiques du milieu et des opinions véhiculées par les communautés, les organismes, les associations et les médias". (Hydro-Québec, 1986b)

L'interaction entre le degré de sensibilité et le degré de valorisation donne le degré de résistance des **différents paramètres**: on **établit** donc des classes de résistance, allant de absolu à faible. Plus le **degré** de résistance est fort, plus l'**élément** sera **évit** au profit d'un autre de **résistance** moindre. Finalement, on tient **également** compte d'un autre type de résistance, la **résistance** d'ordre **technico-économique**.

Il y a lieu de s'interroger sur cette **procédure d'évaluation**. Tout d'abord, Hydro-Québec **semble s'être méprise** sur la valorisation de plusieurs **éléments**. Les audiences ont fait ressortir plusieurs aspects d'importance majeure aux yeux de la population locale qui avaient **été** totalement **négligés** dans l'**étude** d'impact (impacts sur la migration du Poulamon atlantique, **espèce** de poisson d'importance **économique** et **récréo-touristique** pour la **région**), ou qui n'avaient **été considérés** avec suffisamment d'importance (impacts visuels et patrimoniaux).

Mais plus important, nulle part on ne tient compte de l'incertitude de ces **prédictions** et **évaluations**. Le promoteur devrait dès l'**étude** d'impact au moins mentionner la part d'**imprécision** contenue dans ses **évaluations**. Idéalement, il devrait identifier les **prédictions** incertaines et les aspects inconnus et dès lors prévoir un programme de surveillance et de suivi afin de **gérer** cette incertitude.

3.3.1.2. Impacts identifiés lors des audiences publiques

Les audiences publiques sur ce projet ont donné lieu à l'expression d'une **très** forte opposition de la population face à ce projet. Un groupe de pression composé de **résidents** locaux, Contestension Portneuf-Lotbinière, voulait que le projet soit remis en question dans son ensemble. Selon eux, l'étude d'impact était **incomplète** et inacceptable. De plus, ils s'opposaient à ce que le choix du corridor où devait passer la ligne soit **déjà fixé** et entériné par une loi avant **même la** tenue des audiences. Ils **considéraient** donc que le mandat du BAPE, limité à l'étude du choix du tracé, était incomplet et **illégal**. Ils **refusèrent** par la suite de participer aux audiences, leurs revendications n'ayant pas **été** reçues. C'est donc dans ce contexte **très** tendu que se sont **déroulées** les audiences publiques.

Les commentaires et présentations des intervenants ont permis d'identifier de nombreuses inquiétudes du public quant aux impacts éventuels de ce projet. Les interventions ont permis à la fois de **réévaluer** l'importance de certains impacts prévus, **Hydro-Québec** n'ayant pas perçu toute la valeur de plusieurs ressources pour les populations locales, et de mettre en **évidence** bon nombre **d'éléments** n'ayant pas été pris en **considération** lors de l'**étude** d'avant-projet. Les interrogations ont donc fait ressortir les incertitudes et les lacunes de la **procédure d'évaluation** des impacts **d'Hydro-Québec** et soulevé certaines questions quant à la port& des directives d'étude d'impact qui avaient **été** remise au promoteur.

Les **préoccupations** des intervenants portaient principalement sur des questions relatives au tronçon localisé à la **traversée** du fleuve St-Laurent. Il est **nécessaire** de rappeler que le projet sur lequel portait l'**étude** d'impact et les audiences publiques consistait en une **traversée aérienne** du fleuve St-Laurent. Les questions débattues en audiences portent donc sur les impacts **éventuels** de cette ligne **aérienne**.

Suite aux arguments soulevés par les intervenants, la Commission du BAPE, dans ses recommandations, aurait souhaité que tout le dossier soit repris à zéro, afin de permettre l'**évaluation** d'autres tracés dans d'autres corridors. Cependant, dans le cas où la **décision** serait de conserver le **tracé étudié**, "la Commission suggère le refus de la traversée **aérienne** et favorise l'option de la travers& sous-fluviale". Le gouvernement a finalement opté pour la **traversée sous-fluviale**, avec une ligne **aérienne** temporaire.

Voici donc les principaux impacts identifiés par les intervenants lors des audiences publiques, ainsi que les recommandations correspondantes du BAPE formulées à la suite de cette procédure. Les informations qui suivent proviennent essentiellement du rapport d'audiences publique (BAPE, 1987).

A) Impacts à la **traversée** du fleuve:

1- Le Poulamon atlantique:

Ce poisson effectue une migration annuelle dans le fleuve pour aller se reproduire. Les **activités** entourant la **pêche** de ce poisson constituent une **activité économique** et **récréotouristique** **très** importante pour la région. On a pu observer une grande **préoccupation** de la part de la population au cours des audiences quant à l'avenir de cette ressource; Les intervenants craignent que la **présence** des **jetées** supportant les **pylônes** dans le fleuve constitue un barrage entravant la migration du **Poulamon**.

On est donc ici en présence d'un impact qui n'avait pas été identifié lors de l'étude d'avant-projet et dont l'évaluation demeure très incertaine: "Hydro-Québec n'avait pas entrevu cet impact au moment du choix de corridor parce qu'elle **prévoyait** alors la construction d'îlots dans le fleuve au moyen de **barges** et parce qu'il **était** question de seulement deux **pylônes** dans le lit du fleuve plutôt que trois." Confronté en audiences, **Hydro-Québec** a estimé qu'il y a peu de risque d'impacts dus à la **présence** des **jetées**, en se basant sur ses connaissances relatives à d'autres **espèces** migratrices. Mais la **justesse** de cette extrapolation est mise en doute. De plus, "afin de parfaire sa connaissance du Poulamon atlantique, **Hydro-Québec** a **réalisé** une **étude** au cours de l'hiver 1987." Mais cette **étude** est **jugée** insuffisante parce que trop courte et **peu représentative**.

Étant donné l'importance locale de **cette** ressource, du manque d'informations et du risque important d'impact, la Commission estime que les **études** effectuées sont **nettement insuffisantes**.

2- Les inondations:

Les intervenants se sont également inquiétés de l'influence des jetées dans le fleuve sur le risque d'inondations. "Les jetées agissent comme 'barrière', en favorisant d'une part la formation de la glace sur les **battures** et d'autre part en **empêchant** ou en retardant le **départ** d'une partie des glaces au printemps." Ce **phénomène** augmente les risques de gonflement des eaux **printanières**, ce qui provoquerait des inondations et un **refoulement** de glaces sur les terres. Comme plusieurs terres agricoles et chalets sont déjà inondés ou sont à la limite de l'inondation au printemps, on se demande si la **présence** de la digue n'amplifiera pas le **problème**.

Il s'agit donc d'un autre impact non **prévu** par Hydro-Québec: "Le risque d'inondation pour les chalets et certaines résidences n'est pas mentionné dans l'**étude** d'impact."

Sur cette question, la Commission juge que "la question posée demeure sans **réponse**..." Le doute est raisonnable et les réponses du promoteur sont insuffisantes."

3- Les nuisances Pendant la construction

Au cours des audiences, "les citoyens ont **évoqué** beaucoup de nuisances potentielles pendant la construction: trafic, **poussière**, bruit, **interférences** sur les appareils **électriques**, sécurité, etc." Par **exemple**, "une participante s'est **inquiétée** des dommages que pourrait créer le passage des camions **près** de sa maison (12 000 voyages de camions, un camion aux cinq minutes pendant les **périodes** d'acheminement des **matériaux**)."

'A ce type de problèmes, Hydro-Québec n'a pas vraiment de réponse". Il s'agit donc d'un impact prévisible, mais dont la nature et l'**ampleur** sont incertaines.

A ce sujet, la Commission "constate un effort **considérable** de la part d'**Hydro-Québec** pour respecter son code de l'environnement et discuter avec **les** citoyens pour remédier aux nuisances qui surviennent en cours de route."

4- Le risque de collision:

La section du fleuve St-Laurent où s'effectuera la traversée fluviale est une région où la circulation maritime est importante. A ce sujet, **les intervenants** s'interrogent sur **plusieurs** types de risques. Tout d'abord sur le risque que la ligne soit abattue par un bateau commercial. Pour diminuer ce risque, **Hydro-Québec** propose d'augmenter la grosseur des flots sur lesquels les **pylônes** seront **posés**. Cependant, ceci augmenterait les risques d'accidents maritimes pour les navires commerciaux: "la **présence d'équipements** additionnels importants dans le lit du fleuve ne peut **qu'accroître** le niveau de risque et **créer** des limitations **à la** navigation. L'importance du fleuve en tant qu'axe majeur de transport International exige que les risques et les limitations de toute nature **à la** navigation soient **évités**."

Un autre intervenant, pilote maritime, signale que les lignes **à** courant alternatif provoquent des **interférences** sur les ondes radar des bateaux: "une ligne **électrique crée** simplement une barre continue devant nous, comme un mur de ciment." Cependant, **Hydro-Québec** n'a **présenté** aucune donnée quant à la **possibilité** d'un tel effet puisse **également être** occasionné par des lignes **à** courant continu.

Finalement, on s'interroge quant aux impacts sur la navigation de plaisance: la **présence** des **jetées** obligera les embarcations à les contourner en empruntant la voie maritime, ce qui augmente les risques d'incident avec **la** navigation commerciale. La Commission **considère** que cet **élément**, comme les **précédents**, a **été** insuffisamment **analysé** dans l'**étude** d'impact.

5- Le visuel et le patrimoine:

Un autre aspect **très** important sur lequel ont **porté** plusieurs interventions consiste en la préservation de la qualité visuelle et patrimoniale de la **région**. Les **résidants** se montrent très inquiets quant **à l'impact** de la nouvelle ligne: "dans une **région** un peu oubliée qui s'orientait vers une vocation touristique **à cause de la qualité** de son ensemble visuel et **patrimonial**, l'**arrivée** d'une ligne dans le fleuve est **perçue** comme une menace vive."

Il n'y a pas eu d'analyse approfondie des impacts visuel et patrimonial lors du choix du corridor. Ceci est **dû à la méthodologie utilisée** par **Hydro-Québec**. Les **études** d'impacts se font par étapes: tout d'abord on effectue une étude conduisant au choix d'un corridor **préférable à une échelle** de 1 :125 000; Ensuite le choix d'un tracé préférentiel se fait **à l'échelle** de 1:20 000. Les **éléments considérés** pour l'**évaluation** sont **différents** selon le niveau. Les aspects visuel et patrimonial n'ont pas été **considérés** dans le choix du corridor puisque "**méthodologiquement**, ils n'interviennent qu'au niveau du tracé."

Sur ce point, la Commission **considère** "que l'unité de paysage de l'axe **Grondines-Lotbinière** constitue, sur le plan visuel et **esthétique**, une très grande valeur qui aurait dû influencer le choix de corridor".

C'est donc l'identification de l'ensemble de ces impacts **provoqués** par une ligne aérienne traversant le fleuve qui a amené la Commission à recommander au gouvernement de **réévaluer** le choix du corridor ou d'exiger d'**Hydro-Québec** l'utilisation d'un mode de **traversée** sous-fluvial.

Bien que l'essentiel du débat a **été** polarisé autour des impacts **à la traversée** du fleuve, un certain nombre d'autres impacts **imprévus** ou inconnus ont **été abordés** au cours des audiences publiques:

B) impacts de la ligne dans Son ensemble.

1- Les effets des champs électriques et magnétiques et des ions sur la santé humaine et les animaux:

On ignore encore quels peuvent être les effets à long terme des lignes de transport à courant alternatif sur la santé humaine. Certaines études permettent de soupçonner que des champs électriques et magnétiques pourraient avoir un effet cancérogène. Dans le cas du courant continu, l'incertitude est encore plus grande, puisque les études sur ce sujet sont très rares. "Dans le cas du courant continu, le petit nombre de lignes existantes et la rareté des études font qu'il s'agit d'un domaine encore très peu connu".

Lors d'un projet antérieur, en 1984, Hydro-Québec s'était fait imposer comme conditions d'autorisation, la réalisation d'une "étude épidémiologique sur l'effet des lignes à haute tension sur la santé humaine" et d'une "étude des effets des lignes à haute tension sur la santé du bétail". Cependant, lors des audiences pour le projet Radisson-Nicolet-DesCantons, c'est-à-dire trois ans plus tard, Hydro-Québec n'avait toujours pas amorcé de nouvelles études sur ces questions. De plus, le ministère de l'environnement n'ayant pas contraint le promoteur à approfondir ces questions par sa directive pour le projet Radisson-Nicolet-DesCantons, Hydro n'a pas pris en considération le facteur santé dans son étude d'impact. A ce sujet, la Commission juge que "le ministère de l'environnement n'a pas manifesté beaucoup de zèle à s'assurer que le promoteur approfondisse ces questions".

L'incertitude qui découle de cette ignorance inquiète une grande partie de la population concernée. Lors des audiences, on a pu observer "une très vive contestation de la part de certains intervenants sur cette question". La Commission suggère donc au ministère d'exiger qu'Hydro-Québec fasse le point sur les répercussions sur la santé d'une exposition aux champs électriques et magnétiques dans le transport à haute tension d'électricité en courant continu, et de plus qu'il soumette les résultats obtenus à un comité d'experts indépendants du promoteur.

En plus des problèmes reliés aux champs électriques et magnétiques, un autre facteur inconnu est l'émission d'ions, phénomène caractéristique des lignes à courant continu. On croit que ces ions pourraient entraîner des troubles de métabolisme ou avoir des effets chez les personnes atteintes de certaines maladies. On soulève donc, face à cette incertitude, la question de la largeur de l'emprise: celle-ci joue le rôle de zone tampon. Mais comme on ignore la portée ou les effets des ions, on ne peut savoir si l'emprise, dont les normes de largeur sont fixées en fonction d'études sur les lignes à courant alternatif, est de largeur suffisante. Un autre facteur d'incertitude: les ions peuvent être transportés par le vent, mais on ignore sur quelles distances. La Commission suggère donc des études afin de réviser les normes concernant la largeur des emprises.

2- Les effets des lignes électriques sur les abeilles:

Une des intervenantes, apicultrice, possède 250 ruches situées à 100 m. de la ligne. Les abeilles ont tendance à se poser sur les câbles, et meurent électrocutées lorsqu'elles entrent en contact avec la ligne électrique. Par contre on ignore comment ce phénomène affecte un rucher dans son ensemble, ni l'ampleur de la mortalité que subissent les abeilles. De plus, on ignore totalement si la présence de la ligne perturbe les capacités d'orientation des abeilles.

Il s'agit ici d'incertitudes qui ont une grande importance économique. L'entreprise de cette apicultrice n'est pas directement **située** dans l'emprise de la ligne. Elle n'a donc droit à aucune indemnité. Pour sa part, Hydro juge "qu'il n'y a pas d'impact" et refuse de faire d'autres **études**.

"La Commission demande donc au **ministère** de l'environnement de **réaliser** un suivi **rigoureux** du dossier". Un suivi permettrait de **déterminer** l'ampleur de l'impact et s'il y a lieu l'ampleur des pertes encourues par les **propriétaires** de ruches **situées à proximité** d'une emprise **électrique**. On pourrait ainsi **évaluer l'indemnité à être payée** aux **apiculteurs** par le promoteur en fonction **des pertes** encourues. La Commission **suggère également** de faire une **étude plus large** sur l'effet des lignes à courant continu sur les insectes **pollinisateurs**.

3- Les effets des **phytocides** et de l'entretien des **emprises de ligne**

Pour **contrôler** la croissance de la **végétation** dans l'emprise de ses lignes, Hydro-Québec a recours à la **pulvérisation** de produits chimiques. On connaît mal la **toxicité** et les effets de ces produits. Certains sont **soupçonnés d'être cancérogènes**. "Ce mode d'entretien **soulève une opposition systématique** de la part des populations **concernées**." On craint leur dispersion dans l'environnement et dans l'eau, dont **les prises d'eau potables** et les **frayères**.

4- Les **problèmes associés aux lignes à courant continu et au retour du courant par le sol**

Dans le cas de la ligne à courant continu **Des Cantons-Nouvelle Angleterre**, existant depuis trois ans, un bon nombre **d'abonnés résidant en deça** de deux **kilomètres** de la ligne se sont plaint de bruits parasites **lors** de leurs conversations **téléphoniques**, "ressemblant à un bruit de rasoir". Ce bruit serait **causé** par une induction de courant par la ligne à courant continu sur les **lignes téléphoniques**. Hydro **étudie** cette question depuis **quelques années**, en collaboration avec Bell. **Cependant**, Hydro n'a pas mentionné ce sujet dans l'**étude** d'impact, **même** si elle connaît le **problème**. Pour la Commission, il s'agit d'un inconnu **sérieux**: "il s'agit d'un impact sur la qualité de la vie du citoyen qui n'a pas **été évalué** avec suffisamment d'attention". Hydro a indiqué qu'elle effectuait des recherches sur **les causes du problème**. Des **phénomènes semblables** pourraient affecter les ondes de radio ou de télévision.

De plus, dans le cadre de ce projet, Hydro-Québec a **décidé** d'utiliser une technologie **récente**: le retour de courant par le sol. Dans certaines circonstances, il est **prévu** que l'**électricité** pourrait circuler dans le sol entre deux **électrodes**, empruntant **les zones** de moindre **résistance**. "Le **phénomène** de corrosion des canalisations par des courants circulant dans le sol est un **phénomène** bien connu." Cependant, la Commission constate **également** l'absence de cet aspect dans l'étude d'impact.

Hydro-Québec n'a fait nullement mention de l'**éventualité** de ces **différents problèmes** dans son **étude** d'impact. Sur ces points, la Commission **considère qu'"Hydro-Québec ne semble pas se comporter de manière responsable vis-a-vis des citoyens qu'elle prétend servir"**.

Tous ces impacts présentés par des intervenants devant la Commission du BAPE ne faisaient pas partie des impacts significatifs identifiés dans l'étude d'avant-projet. Les audiences ont donc joué un rôle important, en permettant d'identifier des impacts qui avaient été négligés (migration du Poulamon atlantique, risques d'inondation, ..), ainsi qu'en soulignant les incertitudes relatives à l'évaluation d'autres impacts (impacts lors de la construction, effets sur la santé,...). Les recommandations de la Commission ont permis de réduire certains de ces impacts (brèche dans la jetée pour permettre la migration du Poulamon) et même de faire modifier le projet (traversée sous-fluviale, avec une ligne aérienne temporaire). Grâce à cette modification, une partie des impacts reliés à la traversée du fleuve sont devenus des impacts temporaires.

Dans l'ensemble, **les audiences ont permis de constater les innombrables incertitudes quant aux impacts d'un tel projet**, alors que l'étude d'avant projet ne fait aucune mention des différents types d'incertitudes quant à l'occurrence, la durée, ou l'importance des différents impacts qu'elle tente de prévoir et d'évaluer.

3.3.1.3. Exigences contenues dans les décrets

Suite aux commentaires et aux recommandations formulées dans le rapport du BAPE, le gouvernement du Québec a émis un certificat d'autorisation pour ce projet, assorti cependant de certaines conditions et exigences. Il est intéressant d'examiner quelles recommandations ont été retenues par le gouvernement, et l'importance variable accordée aux différents aspects. J'ai donc classifié les informations contenues dans les décrets d'autorisation (Gouvernement du Québec, 1987a, 1987b et 1988) selon les différentes catégories suivantes:

1) Modifications au projet: Conditions essentielles, assorties de spécifications précises, constituant une contrainte incontournable pour le promoteur.

- Le gouvernement reprend la recommandation principale du BAPE concernant **traversée sous-fluviale** de la ligne électrique: "il est ordonné qu'un certificat d'autorisation soit délivré pour la réalisation du projet par mode de **traversée** sous-fluviale..."

- Le gouvernement autorise cependant la construction d'une ligne **aérienne** temporaire, assortie de la condition suivante: "les plans et devis de construction des **jetées** devront être éventuellement ajustés pour **assurer la montage et l'avalaison adéquates du Poulamon et de l'Alose**, en tenant compte notamment des résultats de l'étude en cours et des recommandations **subséquentes** au **ministère** du Loisir, de la Chasse et de la Pêche." Cette condition découle également des impacts identifiés lors des audiences publiques.

2) Exigences particulières: Études ou approbations spécifiques, dont le contenu exigé est détaillé.

- Relativement aux inquiétudes quant aux impacts découlant de l'entretien des emprises, le gouvernement exige "qu'Hydro-Québec soumette pour approbation au ministère de l'environnement un programme de contrôle de la qualité de l'eau des sources d'alimentation des municipalités de Leclercville et de Lotbinière comprenant notamment l'analyse physico-chimique et bactériologique de l'eau des réservoirs et des sources sises dans et à proximité de l'emprise, avant, pendant et après les travaux et qu'elle reboise avec des espèces compatibles avec l'exploitation de la ligne les parties d'emprise qu'elle aura déboisé dans les bassins d'alimentation en eau potable des municipalités susmentionnées."

- Le décret tente également de répondre à deux autres inquiétudes soulevées en audiences: "Hydro-Québec doit obtenir de Transport Canada une confirmation du caractère sécuritaire des installations temporaires pour la circulation sur le fleuve" et "en période d'hiver, Hydro-Québec doit prendre les mesures nécessaires pour prévenir la formation d'embâcles et d'inondations, notamment par une surveillance étroite jetées."

3) Exigences générales: Études demandées, mais dont la portée, les objectifs et le contenu ne sont pas précisés. Il est donc difficile de contrôler la valeur de tels programmes.

- Le gouvernement exige également "un programme détaillé de surveillance environnementale conformément aux orientations du programme de surveillance exposé dans l'étude d'impact. Ce programme devra inclure entre autre: le calendrier des travaux que suivront les entrepreneurs dans la réalisation des activités de construction; l'identification des responsables de la gestion environnementale des activités de construction; la présentation de rapports périodiques de surveillance des travaux;"

- ainsi qu'"un programme détaillé de suivi environnemental conformément au programme de suivi exposé dans l'étude d'impact. Les résultats de ce programme devront faire l'objet de rapports annuels et d'un rapport-synthèse."

4) Programmes de recherche et d'acquisition de connaissance à long terme demandés

- Le décret reprend également une des recommandations principales de la Commission: "Qu'en plus de l'étude épidémiologique sur les effets des lignes à haute tension sur la santé (actuellement en cours), Hydro-Québec fasse un bilan régulier des connaissances scientifiques des effets sur la santé des lignes à haute tension, y compris les lignes à courant continu, en tenant compte notamment de la largeur des emprises et fasse rapport annuellement au comité ci-dessous décrit." (...) "Qu'un comité formé de représentants des ministères de la Santé et des Services sociaux, de l'Environnement, de l'Énergie et des Ressources et de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation soit chargé d'assurer le suivi des études sur les effets des lignes à haute tension sur la santé. La coordination de ce comité sera assumé par le ministère de la Santé et des Services sociaux."

5) Aspects oubliés ou négligés

- Certains des impacts incertains identifiés lors des audiences publiques n'ont pas été repris dans aucun des **décrets** formulant les conditions d'autorisation du projet: c'est le cas par exemple des effets sur les abeilles, ou des **interférences** sur le **téléphone**.

Toutes ces conditions **formulées** dans les décrets découlent des recommandations du BAPE. On voit donc le **rôle** essentiel que joue **l'étape** des audiences publiques dans l'ajustement des **prévisions** d'impacts et l'identification des impacts incertains.

Cependant, les recommandations du BAPE n'ont pas toutes **été** reprises dans les décrets. L'étude de certains impacts incertains sont laissés à la discrétion du promoteur. Dans certains cas, comme pour les interférences **téléphoniques**, le promoteur effectue tout de même des études et des recherches. Mais il aurait été préférable que ces aspects soient précisés dans les décrets, afin d'inciter le promoteur **à** poursuivre ces études, d'avoir un moyen d'en **contrôler** la **qualité** et de pouvoir prendre connaissance des résultats.

Un aspect regrettable des conditions formulées dans les **décret**, est le manque de précision et de **détails**. Particulièrement dans les exigences **d'études** de suivi, on ne précise pas sur quelles composantes devraient porter les études, ni quels devraient **être** les objectifs. Les exigences sont trop vagues, et en laissant place à l'interprétation, permettent au promoteur de contourner certains éléments, pour s'attarder à d'autres aspects qui lui conviennent mieux.

Tableau 1:

identification des principaux enjeux v/s
les étapes du processus d'évaluation des impacts

ÉTUDE D'IMPACT (Hydro-Québec)	AUDIENCES PUBLIQUES (B.A.P.E.)	DECRETS (Min. de l'environnement)
Enjeux majeurs Identifiés pour la section du tracé retenue: section "traversé du fleuve"		
perturbation d'érablières		
perturbation de sites de fraie		
impact visuel	↔ impact visuel et patrimonial	
impact sur les ouvrages et batiments	←	→ contrôle de la qualité de l'eau
	migration du Poulamon et de l'Alose	↔ migration du Poulamon et de l'Alose
	inondations	↔ formation d'embâcles et inondations
	risques de collision	↔ sécurité de circulation sur le fleuve
↓	↓	
Autres enjeux mentionnés (mineurs):	Autres enjeux (à portée générale):	
zones d'érosion (rivières)		
tourbières et marécages		
habitats fauniques, ravages		
terres agricoles		
couverts forestiers divers		
sablères		
	impacts de la construction	
	impacts sur la santé	↔ étude épidémiologique
	effet sur les abeilles	
	interférences téléphoniques	
	corrosion des canalisations	

3.3.2. Description du programme de suivi prévu par Hydro-Québec

Cette section vise à évaluer l'**étendue** du programme de suivi entrepris par le promoteur. Il s'agit tout d'abord de voir quelles composantes font l'objet d'un suivi, si **Hydro-Québec** respecte toutes les conditions du décret, s'il va plus loin que ce qui est exigé dans le **décret**. Ensuite, au niveau du contenu de ces **études** de suivi, on cherche à voir quels sont les objectifs des études **réalisées** par **Hydro-Québec**, afin de comparer l'usage qui est fait de ces **études** avec les usages **théoriques**.

Le document "État d'avancement du suivi environnemental en 1986 et 1987 et programme de suivi de 1988 à 1993" produit par **Hydro-Québec** (1988) fait état de toutes les études de suivies prévues et en cours dans le cadre du projet Radisson-Nicolet-DesCantons. Le tableau à la page suivante présente une synthèse des études de suivi effectuées pour le secteur "plaine du St-Laurent".

Programme de suivi prévu par Hydro-Québec:

IMPACT	TYPE D'ETUDE	OBJECTIFS	INDICATEURS OBSERVES
--------	--------------	-----------	----------------------

A- MILIEU NATUREL

a) Milieu physique

Érosion	suivi général	vérifier si les impacts réels correspondent aux impacts prévus; vérifier l'efficacité et la pertinence des mesures d'atténuation; acquérir de nouvelles connaissances particulières à la traversée fluviale pour améliorer les mesures d'atténuation, ou proposer des études complémentaires pour mieux comprendre les phénomènes d'érosion d'un tel milieu.	seuls les "secteurs critiques" (portions riveraines, zones sableuses et terrains accidentés) comportant un fort risque d'érosion font l'objet de relevés; observation de l'état de référence, puis observation des changements subis par le milieu en mesurant les paramètres standards de qualité.
---------	---------------	--	---

b) Habitats fauniques terrestres

(habitats critiques **et/ou** essentiels d'espèces fauniques qui présentent un intérêt socio-économique, i.e. espèces qui font l'objet d'exploitation ou espèces rares.)

Ravages de cerfs de Virginie	suivi spécial dans le cadre d'un programme d'étude général sur les habitats fauniques	vérifier l'efficacité des mesures de mitigations; acquérir de nouvelles connaissances afin de préciser les impacts réels; ces connaissances aideront à évaluer les impacts de projets futurs, à élaborer des mesures d'atténuation adaptées et à planifier l'entretien de l'équipement existant.	identification des conditions vitales en fonction du patron d'utilisation et évaluation de la production de nourriture; détermination des modifications des patrons d'utilisation et de la production de nourriture; (effectués grâce à des survols et des photographies aériennes).
Sauvagine	suivi spécial	observer les impacts réels; ces informations aideront également à évaluer les impacts de projets futurs et à élaborer de meilleures mesures d'atténuation.	estimation (par survol des aires de repos et de reproduction) des espèces d'oiseaux présentes, de leur nombre et de leur localisation; observation des modifications de ces paramètres; inventaire des mortalités dues à des collisions avec la ligne de transport.
Héronnière	suivi spécial	proposer des mesures d'atténuation; identifier les impacts réels; vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation proposées.	définition des conditions de l'état de référence; inventaire des nids actifs, identification des aires d'alimentation utilisées et définition des axes de déplacement entre les aires de nidification et d'alimentation; observation de l'évolution de ces paramètres.

Programme de suivi prévu par Hydro-Québec:(suite)

IMPACT	TYPE D'ETUDE	OBJECTIFS	INDICATEURS OBSERVES
--------	--------------	-----------	----------------------

c) Habitats fauniaux aquatiques

Migrations de poissons (poulamon et alose)	suivi spécial exigé par le décret + étude en laboratoire sur la capacité de nage du poulamon	observation des impacts réels (impacts de la construction et du démantèlement des jetées).	observation de l'état de référence du milieu; observation des couloirs de migration empruntés par ces poissons.
Aires de reproduction et d'alevinage de diverses espèces	suivi spécial demandé par le comité consultatif sur le poulamon	observation des impacts réels; étude de certains sites non considérés dans l'étude d'impact.	observation d'indices d'utilisation du milieu pour la reproduction d'espèces non migratrices: dénombrement des géniteurs et repérage des aires de fraie et d'alevinage.
Turbidité de l'eau	suivi général	observation des impacts réels	échantillonnages pour déterminer les concentrations de matière en suspension.

B- MILIEU HUMAIN

a> Santé

Santé humaine et exposition aux champs électriques et magnétiques de 60 Hz	suivi spécial exigé par le décret + étude épidémiologique faisant partie du plan d'action d'Hydro-Québec	recherche	revue d'études existantes; étude de l'exposition chez les employés d'Hydro-Québec; prise de données à l'aide du "dosimètre"; (...)
Effet des lignes à haute tension sur la santé du bétail	suivi spécial exigé par le décret + étude faisant partie du plan d'action d'Hydro-Québec	recherche	étude sur les vaches laitières; revue-synthèse d'études existantes; (...)
Seuils de perception chez les humains des champs électriques et des courants ioniques produits par les lignes à courant continu	étude faisant partie du plan d'action d'Hydro-Québec	établir des critères de conception environnementaux pour les lignes à courant continu.	(encore à l'étape des études de faisabilité et d'élaboration des devis).
Environnement physique de la ligne Des Cantons-Nouvelle Angleterre	Type d'étude: étude faisant partie du plan d'action d'Hydro-Québec	connaître les variations spatiales et temporelles des concentrations d'ions et de champs au voisinage de la ligne existante à 450 kv.	par le moyen de sondes, mesure des champs électriques, du courant ionique, des bruits audibles,...

Programme de suivi prévu par Hydro-Québec:(suite)

IMPACT	TYPE D'ETUDE	OBJECTIFS	INDICATEURS OBSERVES
--------	--------------	-----------	----------------------

b) Exploitation de la faune et de la forêt

(le projet peut entraîner une raréfaction ou au contraire une augmentation de l'abondance des ces ressources; de plus, il crée de percées favorisant l'accès à de nouveaux territoires.)

Faune (poulamon, cerf et sauvagine)	suivi général	étudier les effets réels et proposer des mesures d'atténuation.	étude sur le succès de la pêche au poulamon; étude sur l'importance socio-économique régionale de la chasse au cerf.
Forêt	suivi général	étudier les effets réels et proposer des mesures d'atténuation; favoriser l'utilisation optimale du bois de déboisement;	étude des facteurs favorisant la récupération et l'écoulement du bois de déboisement.

c) Fiscalité municipale

Perte de revenus de taxation (pour les terrains occupés par les équipements)	suivi général	analyser les impacts réels.	constitution d'une banque de données sur les propriétés affectées par la ligne (données économiques: évaluation foncière, transactions, etc., et données physiques: superficie, vocation, etc.) pour évaluer les pertes de revenus.
Diminution des valeurs foncières (des terrains adjacents à l'emprise)	suivi général		

d) Retombées économiques régionales

Retombées économiques et sociales dues aux biens, services et main-d'oeuvre utilisés pour le projet	suivi général	vérifier l'efficacité du programme de mesures d'atténuation économiques et sociales, et envisager des alternatives; augmenter la fiabilité des estimations de retombées économiques régionales de futurs projets, en particulier pour d'autres projets impliquant un lien sous-fluvial;	analyse des activités de construction au chantier de la traversée.
---	---------------	---	--

Programme de suivi prévu par Hydro-Québec:(suite)

IMPACT	TYPE D'ETUDE	OBJECTIFS	INDICATEURS OBSERVES
--------	--------------	-----------	----------------------

e) Milieux sociaux

(impacts communautaires et résidentiels du projet: pénuries de logement durant les périodes de construction, relocalisation de familles, nuisances liées à la construction (bruit, poussière,...), détérioration des routes, etc.)

Impacts sociaux	suivi général	évaluer les impacts sociaux réels; voir comment ks impacts du projet sont perçus et vécus par les populations locales.	état de référence sur les enjeux sociaux et récréo-touristiques; enquête auprès des organismes régionaux, des hôteliers et de certains résidents pour déterminer les impacts des travaux en bordure du fleuve; impacts sur la pêche au poullamon.
-----------------	---------------	--	---

f) Archéologie et patrimoine

Archéologie	suivi général	acquisition de données; constater les impacts physiques réels; réévaluation des méthodologies d'intervention sur le terrain pour l'évaluation des sites archéologiques menacés.	examen des zones à potentiel archéologique et des sites identifiés.
Patrimoine bâti	suivi général	vérifier si la présence d'une ligne occasionne: 1) une perte de valeur du patrimoine bâti situé à proximité des équipements; 2) une baisse de l'activité économique régionale en relation avec l'exploitation des ressources patrimoniales.	évolution des indicateurs économiques (valeur du bâti: transactions, investissements,...; activité économique: nombre de visiteurs, dépenses moyennes,...) et comparaison avec une zone témoin.

g) Milieu agricole

Rendement des terres	suivi général	déterminer ks impacts réels; évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation; augmenter les connaissances sur les sols de type argileux.	étude de texture et de fertilité du sd; évaluations personnelles par ks agriculteurs.
Rentabilité (physique et monétaire) du pylône monopode	suivi général	étude comparative des pylônes monopode et conventionnel; ks indemnités versées aux agriculteurs par Hydro-Québec étant proportionnelles à la surface occupée au sd par le pylône, s'assurer que les agriculteurs ne favorisent pas les plus gros pylônes pour des raisons financières.	comparaison des deux types de pylône en termes de perte d'espace, perte de temps, impact visuel,...
Étude de perception	suivi général	vérification de la rentabilité de l'entente Hydro/UPA.	évaluer l'évolution de la mentalité rurale v/s les lignes électriques; analyser les répercussions agro-socio-économiques de l'implantation d'une ligne en milieu agricole suite à l'entente.

Programme de suivi prévu par Hydro-Québec:(suite)

IMPACT	TYPE D'ETUDE	OBJECTIFS	INDICATEURS OBSERVES
--------	--------------	-----------	----------------------

h) Impacts visuels

Impacts visuels	suivi spécial sur la traversée du fleuve St-Laurent + étude générale sur le patrimoine bâti de la vallée du St-Laurent	vérifier si la présence de la ligne gêne le développement des activités récréo-touristiques; vérifier l'efficacité et l'apertinence des mesures d'atténuation; identifier les éléments à considérer pour le choix des futurs corridors.	observation des milieux de villégiature: analyse de la dimension esthétique, de l'utilisation de l'espace (unités de paysage) et étude de la perception des équipements par les résidents.
-----------------	--	---	--

3.3.2.1. Étendue du programme de suivi

Dans la section théorique (section 2.4.1.), on a vu que le choix des composantes devant faire l'objet d'un suivi dépend essentiellement du facteurs suivant: **le degré d'incertitude présenté** par un **impact**. Ce degré d'incertitude peut dépendre d'un certain nombre de conditions: quand les données de base sont inadéquates pour prédire les effets de façon suffisamment certain8 (par exemple dans le cas d'impacts cumulatifs); quand les audiences publiques révèlent des lacunes dans l'information nécessaire à la prise de décision; quand le public perçoit des lacunes ou est inquiet quant à un impact particulier; quand il est nécessaire de tester, de vérifier ou de préciser une prédiction d'impact particulière; et quand une mesure de mitigation doit être testée ou ajustée.

En examinant les différentes composantes qui font l'objet d'un suivi, on peut faire les constatations suivantes:

- la majeure partie des enjeux tels qu'identifiés par Hydro-Québec lors de l'étude d'impact, même si bien souvent ils ne présentent qu'une faible degré d'incertitude ou n'ont pas suscité d'inquiétude de la part du public lors des audiences, font l'objet d'un suivi (érosion, déboisement,...);

- les aspects mentionnés dans le décret sont considérés (migration du Poulamon, études sur la santé,...);

- certaines études de suivi ne semblent être effectuées que pour valoriser des aspects positifs du projet, et ne comportent qu'une faible part d'incertitude (récupération du bois de déboisement, retombées économiques régionales dues aux biens, services et main-d'oeuvre utilisés pour le projet, ..), ou n'ont un intérêt que pour le promoteur (rentabilité du pylône monopode, étude sur l'évolution de la mentalité rurale vis-a-vis les lignes électriques,...);

- cependant, les impacts inconnus, comportant une grande part d'incertitude ou ayant soulevé des inquiétudes dans la population, qui ont été identifiés lors des audiences publiques, mais qui n'ont pas été repris dans les conditions du décret, ne font pas l'objet d'un suivi (effets sur les abeilles et autres insectes pollinisateurs), ou font l'objet d'études générales, mais n'ont pas été inclus dans le suivi de ce projet spécifique (interférences sur le téléphone, corrosion des canalisations, ..);

3.322. Objectifs des études de suivi

Voici, en résumé, les principaux objectifs que peuvent viser les études de suivi, tel que mentionnés dans la section **théorique** (section 4.3): vérifier la **précision** des prédictions de l'étude d'impact; vérifier l'efficacité des mesures prises pour minimiser les impacts; identifier les impacts **imprévus** et **résiduels** afin de recommander des ajustements **à** ces nouveaux impacts; apprendre par **l'expérience**.

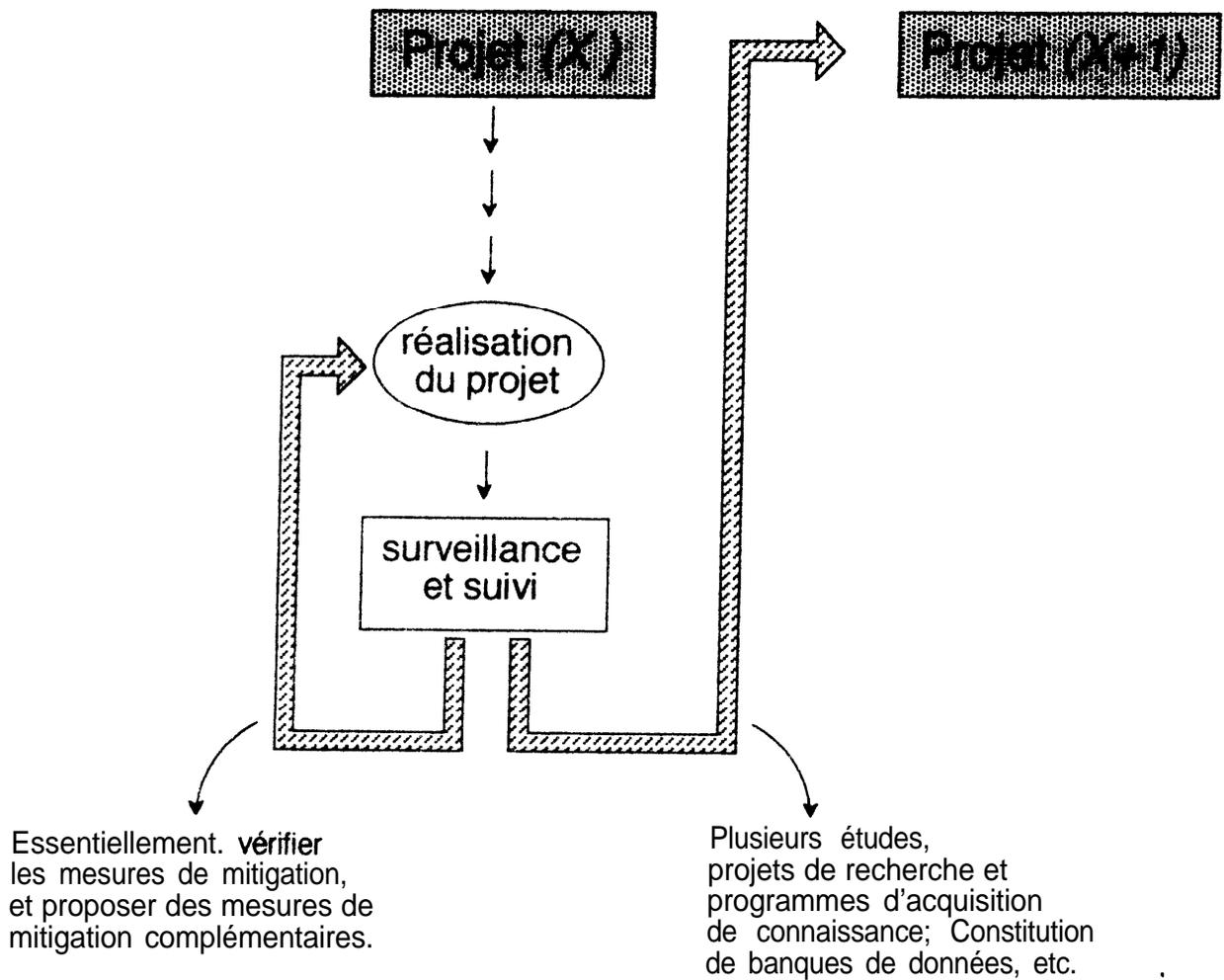
L'analyse des objectifs (tels qu'**explicités** dans le document-synthèse du programme de suivi, Hydro-Québec 1988) permet les constatation suivantes:

- Dans l'ensemble, on peut dire qu'**Hydro-Québec** effectue un programme de suivi assez étendu, dont les objectifs recoupent pour la plupart les objectifs théoriques. Ces études de suivi ont permis dans certains cas de faire des ajustements au projet permettant de réduire les impacts (**brèche** dans le jetée pour permettre le passage du Poulamon), et dans plusieurs cas, de formuler des mesures de mitigations complémentaires (**Héronnière** de Watopeka). Elles ont **également** permis de constater la nature et l'**étendue** des impacts réels et de juger des impacts qui avaient **été surévalués** ou sous-évalués. Donc, quant aux objectifs de **vérifier** les impacts réels, de vérifier l'**efficacité** des mesures de mitigation et de proposer des mesures complémentaires, les études de suivi semblent bien jouer leur rôle.

- Cependant, l'essentiel des efforts ne semble pas être axé sur l'acquisition de **données** et d'informations permettant une rétroaction pour le projet lui **même**. Plus particulièrement dans le cas des impacts sur le milieu humain et des impacts **spécifiques** à la traversée sous-fluviale, il est clair que les efforts sont concentrés sur l'acquisition de connaissances, afin de faciliter l'**évaluation** de projets **subséquents**. Hydro-Québec est bien conscient que "à Grondines, c'est un lien sous-fluvial qui assurera la **traversée** de la ligne Radisson-Nicolet-DesCantons et, suivant les orientations données dans la politique énergétique du gouvernement du Québec, aucun nouveau couloir ne sera dorénavant ouvert au passage d'une ligne **aérienne** au-dessus du fleuve." (**Hydro-Québec, 1989b**). Ils veulent donc profiter de cette occasion pour améliorer leur expertise afin de pouvoir faciliter l'**évaluation** des impacts de projets semblables futurs. Cette acquisition de connaissances est un aspect important des études de suivi; cependant, ce ne doit pas **être** l'objectif principal du suivi. L'objectif principal doit **être** de minimiser les **répercussions** du projet **à** l'étude, et l'obtention d'informations pouvant bénéficier **à** d'autres projets doit être **subordonné à** cet objectif. (voir schéma page suivante)

Schéma 1:

Hypothèse de distribution des retombées du suivi des projets d'Hydro-Québec



3.3.3. Impacts imprévus

Suite à l'amorce de la réalisation du projet, il est intéressant de vérifier si des impacts imprévus se sont produits, n'ayant pas été anticipés par aucune des étapes du processus d'évaluation des impacts. Nous examinerons également la réaction du promoteur face à ces nouveaux impacts. Il est également utile de voir si les programmes de suivi et de surveillance ont été d'une utilité quelconque dans la détection de ces impacts imprévus.

(Les informations qui suivent proviennent d'une entrevue téléphonique avec un membre des Amis de la vallée du St-Laurent (anciennement Contestension Portneuf-Lotbinière) et résidente de Lotbinière, madame Paulyne Gauvin.)

Voici donc la présentation de certains exemples d'impacts totalement imprévus, survenus lors de la réalisation du projet, et les questions qu'ils soulèvent quant au processus d'évaluation des impacts et aux études de suivi.

- la fuite de calcaire

Au cours de l'été 1990, des résidents de Lotbinière ont remarqué une substance pâteuse blanchâtre en suspension dans les eaux aux abords du tunnel sous-fluvial. Entraînée sur la berge par l'action des vagues, cette substance avait la propriété de s'incruster sur les roches, pour former une "croûte blanchâtre peu esthétique". Ce dépôt blanchâtre est resté sur les rives durant plusieurs semaines. Inquiets de la présence de cette substance tenace inconnue, des membres des Amis de la vallée du St-Laurent ont alerté les responsables d'Hydro-Québec. La réaction semble avoir été immédiate: "Le lendemain même une firme spécialisée dans la récupération de déchets nuisibles à l'environnement était à pied d'oeuvre. L'eau souillée du fossé fut pompée et on a procédé à l'enlèvement et au remplacement des rochers bordant la rigole, de même que ceux du rivage" (Les Amis..., 1990). L'ingénieur chef d'Hydro à Grondines leur a par la suite expliqué que la substance était du calcaire, provenant de l'eau d'infiltration du tunnel.

Cet exemple illustre un rôle important que peuvent jouer des résidents ou des comités de citoyens dans la détection d'impacts imprévus. Cette substance maculait les rives depuis plusieurs semaines sans que les responsables d'Hydro-Québec ne s'en rendent compte ou réagissent. Cependant, une fois prévenus par des résidents, la réaction d'Hydro semble avoir satisfait les citoyens: "On peut retenir de cet incident qu'effectivement Hydro-Québec peut faire preuve de diligence, lorsqu'on lui fait part de certaines irrégularités". Il est donc important que les citoyens puissent être en contact avec des personnes ressources au sein d'Hydro-Québec, à la fois pour pouvoir signaler une anomalie, ainsi que pour être rassurés sur la nature d'un phénomène qui les inquiète.

- la te-ration du bois des Hurons

Afin de permettre la circulation de **véhicules** lourds, Hydro-Québec a dû construire dans le bois des Hurons une large voie d'accès, lors des travaux d'installation de la traversée **aérienne** temporaire. Dans une entente **signée** avec les Amis de la **vallée** du St-Laurent en 1988. Hydro s'engageait à remettre les lieux en **état après** la fin des travaux. Cependant, l'**échéance passée**, Hydro a **proposé à la municipalité** de laisser cette rampe **d'accès** en place, ce que le conseil municipal accepta avec l'intention d'en faire un site **récréo-touristique**. Les Amis de la **vallée** du St-Laurent ont dû insister pour faire valoir leurs droits et obliger Hydro à **démanteler** cette voie d'accès. **D'après** eux "l'**idée** de conserver la rampe **d'accès avait d'autant** moins de sens qu'il s'agit d'un **véritable** boulevard, dont la masse constitue une entaille **aussi large qu'inesthétique** n'ayant rien à voir avec les petits chemins **d'accès** au fleuve qu'on retrouve ailleurs dans le **bois**". Par la suite, **Hydro** est revenue à la charge, avec une proposition de construction "d'un **mini-centre** d'information sur la traversée sous-fluviale situé **précisément** dans le haut de la falaise du bois des Hurons à l'emplacement de la rampe". Les Amis **de la vallée** du St-Laurent durent encore se battre pour faire valoir leurs droits. Cependant, maintenant que l'**Hydro** s'est **résigné à** respecter son engagement de **renaturaliser** les lieux, "on peut d'ores et **déjà** constater que ce sera du beau travail." Hydro ne **semble pas ménager** ses efforts pour restaurer du mieux possible le bois **des Hurons**. "Somme toutes, Hydro-Québec respecte bien l'esprit de la convention **signée** avec **Contestension** dans cette **première** réalisation concrète de remise en **état** des lieux."

Cette situation illustre le **rôle important** que peut jouer une **association** ou un **groupe de résidents** locaux dans le **contrôle des activités** d'un promoteur ou du **respect** des conditions lui ayant **été imposées**. Ils peuvent en quelques sortes jouer un **rôle** de "chien de garde". Puisqu'ils sont sur **place**, et qu'ils sont directement touchés par le projet, ils ont donc **intérêt** à ce que le projet respecte les conditions **posées**. Ces groupes devraient cependant **recevoir une forme de soutien, organisationnel** ou **financier**. De plus ils devraient pouvoir **être en contact** avec une **personne ressource** des services techniques du **ministère** de l'environnement **chargée** d'effectuer le **contrôle du projet**.

Autres impacts inattendus:

- **Nuisances visuelles** et **auditives**: le scintillement des lampes **placées** sur les **pylônes** de la ligne **hydroélectrique** (pour **les avions**) est tellement fort que les gens qui habitent près doivent utiliser des rideaux. De plus, la ligne émet des bruits (crépitements) qui s'entendent à un kilomètre. Selon Madame Gauvin, cet **inconvenient** est suffisant pour avoir le goût de vendre sa maison et de **déménager**.
- **Impact récréatif**: les courants du fleuve sont modifiés à cause de la **présence** de la jet&. La plage de madame Gauvin s'est **retrouvée souillée** par des sédiments et **des** algues. L'eau est beaucoup plus sale qu'avant, rendant ces zones impropres à la baignade. Elle **espère** que tout redeviendra normal lorsque la ligne temporaire sera **démontée**.

- **Perturbation du climat social:** Madame Gauvin signale aussi certains impacts créant un climat social malsain au village de Lotbinière. Elle trouve questionnable le comportement de certains résidents qui en profitent pour louer leur maison bien au dessus de la valeur du marché (jusqu'à 2000\$ par mois) aux entrepreneurs venus pour travailler sur le projet. Elle qualifie ce comportement d'exploitation. Il y a eu une petite guerre de location des maisons, avec le déménagement temporaire de résidents actuels. Cette situation semble avoir été néfaste, et elle suggère aux entrepreneurs d'organiser des rencontres pour 'civiliser' les gens.
- **Stress émotif:** Une grande partie des résidents touchés par le projet et qui se sont impliqués activement dans des regroupements, ont par la suite souffert de divers troubles psychologiques: un grand nombre ont fait des dépressions, certains ménages se sont séparés ou divorcés, Sans parler des conflits entre amis et voisins. Il semblerait qu'un sentiment d'impuissance, que la sensation de mener une bataille perdue d'avance, et d'avoir à se battre continuellement pour comprendre le processus et faire respecter ses droits face à une entreprise comme Hydro aurait de profond impacts sociaux et psychologiques. Également, ils ont souvent eu l'impression que les décisions étaient très politiques, parfois guidées par des intérêts personnels, ce qui a engendré un sentiment de frustration. "Ces événements ont été vécus très durement" (...) "ça été une lutte épouvantable au plan psychologique, très dure à vivre, et très éprouvante.. ."

On peut donc constater que:

- Les programmes de Suivi et de surveillance ne semblent pas être en mesure de détecter tous les impacts imprévus. C'est pourquoi il semble important de trouver un moyen d'impliquer les populations concernées et d'instaurer un bon système de communication.

- De plus, il y a un problème pouvant entraver l'efficacité des études de suivi: lorsque surviennent des impacts imprévus, il n'y a pas de moyens de contraindre le promoteur à mettre en place des mesures de mitigation ou de compensation supplémentaires ou à modifier son projet. L'utilité des études de suivi dépend donc entièrement de la bonne volonté du promoteur. (voir schéma page suivante)

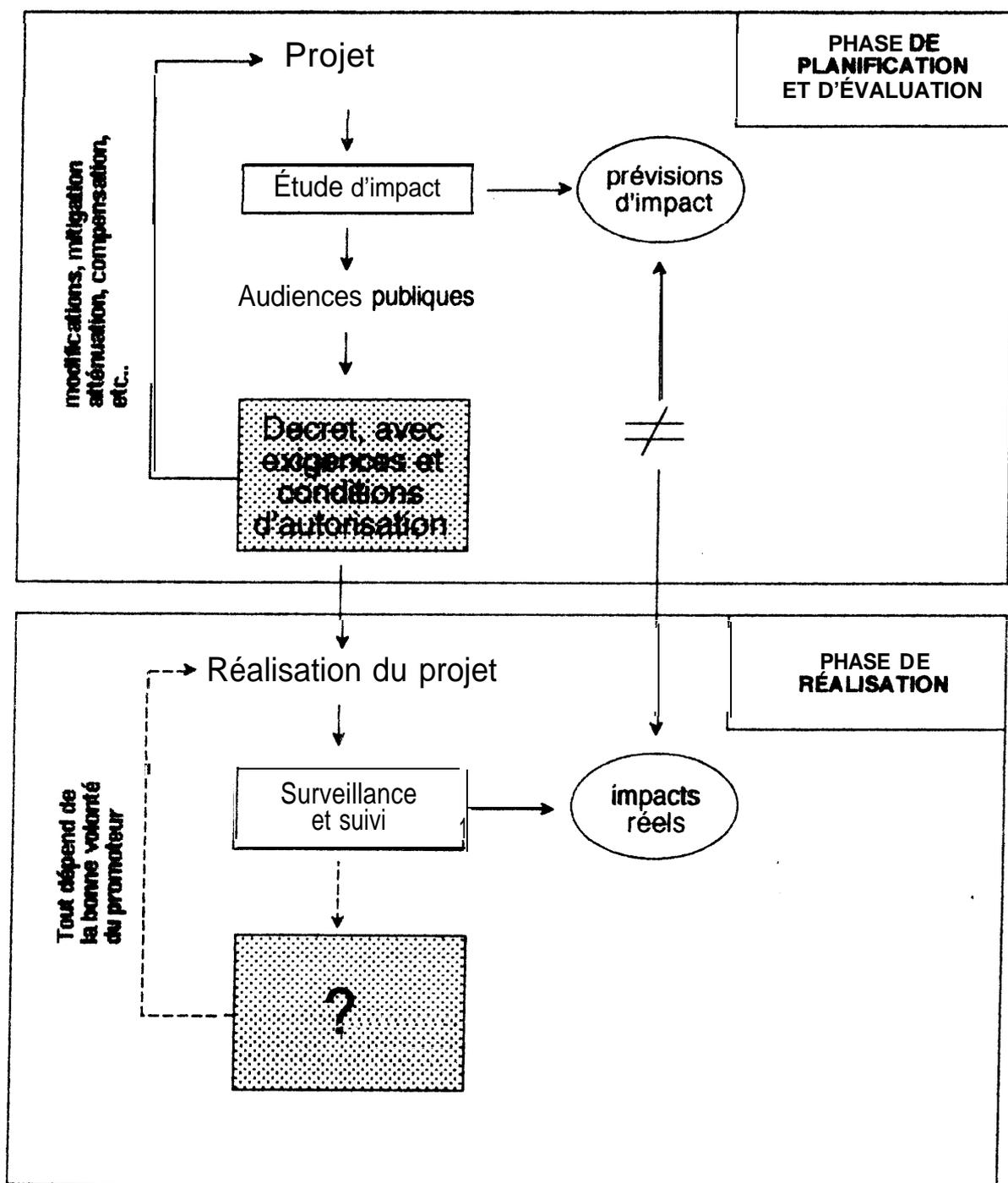
3.3.4. La **contrôle effectué par le ministère** de l'environnement

En ce qui touche le contrôle effectué par le ministère de l'environnement, la direction des évaluations environnementales ne semble pas avoir les ressources adéquate pour effectuer une surveillance efficace.

Les responsables s'assurent principalement que le promoteur remet bien les rapports périodiques qui lui ont été demandés. Sur le projet Radisson-Nicolet-DesCantons, le ministère confirme recevoir régulièrement les rapports-synthèse exigés. Par exemple:

Schéma 2:

Illustration de l'absence de leviers pour contraindre le promoteur à faire usage des résultats des programmes de suivi



- sur les effets des lignes à haute tension sur la santé: les recherches sont amorcées, mais les résultats restent embryonnaires;
- les rapports de suivi **environnemental** des composantes de l'environnement jugées les plus **sensibles** et les plus importantes ont été reçus: Alose savoureuse, Poulamon atlantique, héronnière de Watopeka et ravage de Watopeka.

Sur la question de la **vérification** des **rapports** remis par **Hydro-Québec**: "Ça se fait de façon **aléatoire**. **Le ministère** n'a pas les ressources pour **vérifier** chaque geste qu'**Hydro-Québec** fait sur le terrain.' Ils **procèdent donc par sorties spontanées** sur le terrain (**spot-check**) pour voir comment se font les travaux. Cette **méthode** leur permet d'effectuer un **certain contrôle, à la** mesure de leurs effectifs. En ce qui **a trait aux** rapports, ils sont lus et **examinés**, pour voir s'il semble y avoir des **irrégularités**. Mais il n'y a pas de contre-expertise de faite.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'**analyse** de cette **étude** de cas nous permet donc de voir comment sont **identifiées les** incertitudes dans les **prévisions** d'impacts. L'**étude** d'avant-projet traite essentiellement des impacts qui sont **très** bien **prévisibles**, et qui ont une **probabilité** assez **élevée**. L'**identification** et l'**évaluation** de ces impacts est faite selon une **procédure** qui a toutes les apparences de la précision et de la rigueur scientifique, sur la base de **critères** comme l'intensité ou la **durée** de ces impacts, mais on ne fait ni mention de la probabilité d'occurrence de ces impacts, ni mention de l'incertitude **sous-jacente** à ces **évaluations**. Ces incertitudes doivent **être omniprésentes** dans les **démarches** menant à ces évaluations, mais elle ne sont pas **exposées** dans les rapports finaux par souci de donner une image **crédible** et sérieuse.

C'est l'étape des audiences publiques qui joue un **rôle** essentiel quant à l'identification des imprévus et des risques, donc des aspects sur lesquels devrait porter le suivi. Malheureusement, ces recommandations n'ont pas toute **été** reprise dans les **décrets** d'autorisation. Bien que le promoteur semble effectuer **de sa propre initiative** quelques études auxquelles il n'est pas contraint, un certain nombre de questions et d'incertitudes restent donc sans réponse. De plus, quelques unes des conditions d'autorisations **exigées** dans le **décret** auraient **intérêt à être formulées** avec plus de **précision, particulièrement** en ce qui concerne les exigences d'études de suivi. On devrait préciser clairement sur quelles composantes devraient porter les **études**, ainsi que les objectifs à poursuivre.

Un aspect qui ressort clairement de cet **étude** est l'importance du **rôle** que peuvent jouer des **résidents** ou des comités de citoyens dans la détection d'impacts **imprévus**. Ils sont les seuls à effectuer une "surveillance **générale** des effets sur l'environnement" qui se rapproche de ce que devrait **être** un **monitoring** au sens des définitions **théoriques**. Hydro se **contente** pour sa part d'effectuer une **surveillance** de conformité et une surveillance de chantier et n'effectue de vrai surveillance que sur les **éléments** qui font partie du programme de suivi. Elle n'est donc pas en mesure de se rendre compte d'impacts imprévus. Quant à la direction des **évaluations** environnementale du **ministère** de l'environnement, elle n'a pas les ressources **nécessaires** pour effectuer un **contrôle** valable, et se contente bien souvent de **réagir** sur des **problèmes** ponctuels après avoir **été** alertée par d'autres intervenants.

Étant donné cette situation, il serait important de favoriser et faciliter l'implication des **résidents** et des groupes de citoyens aux **activités** postérieures à l'approbation du projet:

- les citoyens doivent pouvoir **être** en contact avec des personnes ressources au sein d'**Hydro-Québec**, à la fois pour pouvoir signaler une anomalie, ainsi que pour **être** rassurés sur **la nature** d'un **phénomène** qui pourrait les **inquiéter**;
- de **même**, ils doivent pouvoir avoir un interlocuteur **privilegié** au sein de la direction de **évaluations environnementales**, afin de signaler toute **irrégularité** dans les **activités** du promoteur;
- finalement, il y aurait lieu de faire des études plus **poussées** sur des moyens utilisables pour faciliter le regroupement, l'organisation, le soutien et le financement de tels **comités** de citoyens, spécifiquement dans le contexte des **activités postérieures** au **projet**.

L'absence de moyens permettant de contraindre un promoteur à agir dans le cas d'impacts imprévus constitue une entrave majeure à la raison **d'être** des études de suivi. La mise en place de mesures de mitigation ou de compensation **supplémentaires** ou la modification du projet ne devrait pas **dépendre** uniquement de la bonne volonté du promoteur. Des études plus **poussées** devraient **être** faites sur les options envisageables.

BIBLIOGRAPHIE

1) Documents et références utilisés pour la section théorique

Bankes, N. 1980. Monitorina for impact assessment and manaaement: an analysis of the legal and administrative framework. Westwater Research Center, University of British Columbia. 80 p.

Bisset, R. and P. Tomlinson. 1983. Environmental impact assessment, monitorina and post-development audits. Pp. 405-425 In: Environmental impact Assessment (PADC Environmental Impact Assessment and Planning Unit, eds.). Martinus Nijhoff Publ., Boston.

Clark, B. D., R. Bisset and P. Tomlinson. 1985. Environmental assessment audits in the U.K.: Scope, results and lessons for future practice. Pp. 51 Q-540 In: Audit and Evaluation in Environmental Assessment and Management: Canadian and international Experience. Volume 2: Supporting studies. Proceedings of the Conference on Follow-up/Audit of EIA results. Env. Canada, The Banff Center, School of Management.

Conover, S. A. M. 1985. Environmental effects monitorina and environment Canada: A synthesis of the findings of four workshops. Pp. 408-434 In: Audit and Evaluation in Environmental Assessment and Management: Canadian and International Experience. Volume 2: Supporting studies. Proceedings of the Conference on Follow-up/Audit of ESA results. Env. Canada, The Banff Center, School of Management.

Dooley, J. E. 1985. Risk and environmental management. Pp. 87-116 In: New Directions in Environmental Impact Assessment in Canada (V. W. MacLaren and J. B. Whitney, eds.), Methuen Publications, Ontario.

Duinker, P. N. 1985. Effects monitorina in environmental impact assessment. Pp. 117-143 In: New Directions in Environmental Impact Assessment in Canada (V. W. MacLaren and J. B. Whitney, eds.), Methuen Publications, Ontario.

Falque, M., P. Jacobs et A. Marsan. 1976. L'évaluation des impacts des activités humaines sur t'environnement. Secrétariat d'État à l'Environnement, Paris.

- Fee-Yee Consulting Ltd. 1985. Environmental assessment, monitoring and surveillance of the Norman Wells project with particular reference to fish and water quality: Downstream perspectives and concerns of the Dene nation. Pp. 484-499 In: Audit and Evaluation in Environmental Assessment and Management: Canadian and international **Experience**. Volume 2: Supporting studies. Proceedings of the Conference on Follow-up/Audit of EIA results. Env. Canada, The Banff Center, School of Management.
- @rima, A. P., P. Timmerman, C.D. Fowle and P. Byer. 1986. Risk management and EIA: research needs and opportunities. Étude préparée pour le Conseil canadien de la recherche sur l'évaluation environnementale.
- Hollick, M 1981. Environmental impact assessment as a planning tool. Journal of Environmental Management, 12:79-90.
- Holling, C. S. 1978. Adaptive environmental assessment and management. International Series on Applied Systems Analysis, No. 3. Wiley & Sons, Toronto. 377p.
- Jones, M. and L. Grieg. 1985. Adaptive environmental assessment and management: a new approach to environmental impact assessment. Pp. 21-42 In: New Directions in Environmental Impact Assessment in Canada (V. W. MacLaren and J. B. Whitney, eds.), Methuen Publications, Ontario.
- Kennedy, A. J. 1989. Usina post-project analysis as a tool to verify environmental predictions: the Cold Lake Production case. Conférence présentée au 8^e Congrès annuel de l'Association Internationale pour l'Évaluation des Impacts, sous le thème de: Évaluations d'impacts à une époque de transition: nouveaux impératifs, nouvelles optiques. Montréal.
- Krawetz, N. M., W. R. MacDonald et P. Nichols. 1988. Cadre analytique pour une surveillance efficace. Étude préparée pour le Conseil canadien de la recherche sur l'évaluation environnementale.
- Lacoste, P et Al. 1988. L'évaluation environnementale: une pratique à généraliser, une procédure d'examen à parfaire. Rapport du Comité d'Examen de la Procédure d'Évaluation Environnementale, Gouvernement du Québec.
- MacLaren J. W. 1985. Introduction and setting the stage of the Follow-up / Audit of Environmental Assessment Results Conference. The Banff Center, School of Management.

- MacLaren, V. W. and J.B. Whitney. (eds.) 1985. New directions in environmental assessment in Canada. Methuen Publications, Ontario.
- Munro, D. A., T. J. Bryant and A. Matte-Baker. 1986. Learning from experience: a state-of-the-art review and evaluation of environmental impact assessment audits. Étude préparée pour le Conseil canadien de la recherche sur l'évaluation environnementale.
- Ouimet, L. 1989. Conférence présentée au 8^e Congrès annuel de l'Association Internationale pour l'Évaluation des Impacts, sous le thème de: Évaluations d'impacts à une époque de transition: nouveaux impératifs, nouvelles optiques. Montréal.
- Regier, H. A. 1985. Concepts and methods of AEAM and Holling's science of surprise. Pp. 43-52 In: New Directions in Environmental Impact Assessment in Canada (V. W. MacLaren and J. B. Whitney, eds.), Methuen Publications, Ontario.
- Rigby, B. 1985. Post-development audits in environmental impact assessment. Pp. 179-220 In: New Directions in Environmental Impact Assessment in Canada (V. W. MacLaren and J. B. Whitney, eds.), Methuen Publications, Ontario.
- Robinson, R. 1989. Reform of the Government of Canada Environmental Assessment process. Conférence présentée au 8^e Congrès annuel de l'Association Internationale pour l'Évaluation des Impacts, sous le thème de: Évaluations d'impacts à une époque de transition: nouveaux impératifs, nouvelles optiques. Montréal.
- Ross, W. A. 1989. Post-project analysis in environmental impact assessment. Conférence présentée au 8^e Congrès annuel de l'Association Internationale pour l'Évaluation des Impacts, sous le thème de: Évaluations d'impacts à une époque de transition: nouveaux impératifs, nouvelles optiques. Montréal.
- Saddler, B. 1986. Impact assessment in transition: a framework for redeployment. Pp 99-129 In: Integrated Approaches to Resource Planning and Management (R. Lang, ed.). The Banff Center, School of Management.
- Saddler, B. 1990. Évaluation de l'examen mené par la commission d'évaluation environnementale du projet de la mer de Beaufort. Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales.

2) Documents et références utilisés pour l'étude de cas

Les Amis de la vallée du Saint-Laurent. 1990 Bulletin d'information no.3, octobre 1990.

Les Amis de la vallée du Saint-Laurent. 1991, Bulletin d'information no.4, avril 1991.

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. 1987. Rapport d'enquête et d'audience publique. Projet de ligne à courant continu à 450 kv, Radisson-Nicolet-DesCantons.

Gouvernement du Québec. 1987a. Décret no. 924-87, concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation pour la réalisation du projet Radisson-Nicolet-DesCantons (...)

Gouvernement du Québec. 1987b. Décret no. 1802-87, concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation pour le mode de traversée sous-fluviale en tunnel du fleuve St-Laurent dans le cadre du projet Radisson-Nicolet-DesCantons(...)

Gouvernement du Québec. 1988. Décret no. 293-88, concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation pour un mode alternatif temporaire de traversée du fleuve St-Laurent dans le cadre du projet Radisson-Nicolet-DesCantons (...)

Hydro-Québec. 1986a. Rapport sur les études d'avant-projet. Projet Radisson-Nicolet-DesCantons. (Territoire Plaine du St-Laurent).

Hydro-Québec. 1986b. Résumé du rapport sur les études d'avant-projet. Projet Radisson-Nicolet-DesCantons (Territoire Plaine du St-Laurent).

Hydro-Québec. 1988. État d'avancement du suivi environnemental en 1986 et 1987 et programme de suivi de 1988 à 1993. Suivi environnemental, ligne à courant continu à 450 kv Radisson-Nicolet-DesCantons. 71 p.

Hydro-Québec. 1989a. Annuaire d'Hydro-Québec. Réalisé par la vice-présidence Information et Affaires publiques.

Hydro-Québec. 1989b. Hydro-Québec et l'environnement. Plan de développement d'Hydro-Québec 1989-1991 - Horizon 1998.

Tableau

Identification des principaux enjeux v/s
les étapes du processus d'évaluation des impacts

ÉTUDE D'IMPACT (Hydro-Québec)	AUDIENCES PUBLIQUES (B.A.P.E.)	DÉCRETS (Min. de l'environnement)
Enjeux majeurs Identifiés pour la section du tracé retenue: section "traversé du fleuve"		
perturbation d'érablières		
perturbation de sites de fraie		
impact visuel	↔ impact visuel et patrimonial	
impact sur les ouvrages et bâtiments	←	→ contrôle de la qualité de l'eau
	migration du Poulamon et de l'Alose	↔ migration du Poulamon et de l'Alose
	inondations	↔ formation d'embâcles et inondations
	risques de collision	↔ sécurité de circulation sur le fleuve
↓	↓	
Autres enjeux mentionnés (mineurs): zones d'érosion (rivières) tourbières et marécages habitats fauniques, ravages terres agricoles couverts forestiers divers sablères	Autres enjeux (à portée générale):	
	impacts de la construction	
	impacts sur la santé	4 - W R tude épidémiologique
	effet sur les abeilles	
	interférences téléphoniques	
	corrosion des canalisations	

Programme de suivi prévu par Hydro-Québec:

IMPACT	TYPE D'ETUDE	OBJECTIFS	INDICATEURS OBSERVES
--------	--------------	-----------	----------------------

MILIEU NATUREL

a) Milieu physique

Érosion	suivi général	vérifier si les impacts réels correspondent aux impacts prévus; vérifier l'efficacité et la pertinence des mesures d'atténuation; acquérir de nouvelles connaissances particulières à la traversée fluviale pour améliorer les mesures d'atténuation, ou proposer des études complémentaires pour mieux comprendre les phénomènes d'érosion d'un tel milieu.	seuls les "secteurs critiques" (portions riveraines, zones sableuses et terrains accidentés) comportant un fort risque d'érosion font l'objet de relevés; observation de l'état de référence, puis observation des changements subis par le milieu en mesurant les paramètres standards de qualité.
---------	---------------	--	---

b) Habitats fauniques terrestres

(habitats critiques et/ou essentiels d'espèces fauniques qui présentent un intérêt socio-économique, i.e. espèces qui font l'objet d'exploitation ou espèces rares.)

Ravages de cerfs de Virginie	suivi spécial dans le cadre d'un programme d'étude général sur les habitats fauniques	vérifier l'efficacité des mesures de mitigations; acquérir de nouvelles connaissances afin de préciser les impacts réels; ces connaissances aideront à évaluer les impacts de projets futurs, à élaborer des mesures d'atténuation adaptées et à planifier l'entretien de l'équipement existant.	identification des conditions vitales en fonction du patron d'utilisation et évaluation de la production de nourriture; détermination des modifications des patrons d'utilisation et de la production de nourriture; (effectués grâce à des survols et des photographies aériennes).
Sauvagine	suivi spécial	observer les impacts réels; ces informations aideront également à évaluer les impacts de projets futurs et à élaborer de meilleures mesures d'atténuation.	estimation (par survol des aires de repos et de reproduction) des espèces d'oiseaux présentes, de leur nombre et de leur localisation; observation des modifications de ces paramètres; inventaire des mortalités dues à des collisions avec la ligne de transport.
Héronnière	suivi spécial	proposer des mesures d'atténuation; identifier les impacts réels; vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation proposées.	définition des conditions de l'état de référence; inventaire des nids actifs, identification des aires d'alimentation utilisées et définition des axes de déplacement entre les aires de nidification et d'alimentation; observation de l'évolution de ces paramètres.

Informations tirées du document: Hydro-Québec. 1988. Suivi environnemental: État d'avancement du suivi environnemental en 1986 et 1987 et programme de suivi de 1988 à 1993.

rogramme de suivi prévu par Hydro-Québec:(suite)

IMPACT	TYPE D'ETUDE	OBJECTIFS	INDICATEURS OBSERVES
--------	--------------	-----------	----------------------

c) Habitats fauniques aquatiques

Migrations de poissons (poulamon et alose)	suivi spécial exigé par le décret + étude en laboratoire sur la capacité de nage du poulamon	observation des impacts réels (impacts de la construction et du démantèlement des jetées).	observation de l'état de référence du milieu; observation des couloirs de migration empruntés par ces poissons.
Aires de reproduction et d'alevinage de diverses espèces	suivi spécial demandé par le comité consultatif sur le poulamon	observation des impacts réels; étude de certains sites non considérés dans l'étude d'impact.	observation d'indices d'utilisation du milieu pour la reproduction d'espèces non migratrices: dénombrement des géniteurs et repérage des aires de fraie et d'alevinage.
Turbidité de l'eau	suivi général	observation des impacts réels	échantillonnages pour déterminer les concentrations de matière en suspension.

MILIEU HUMAIN

a) Santé

Santé humaine et exposition au champs électriques et magnétiques de 60 Hz	suivi spécial exigé par le décret + étude épidémiologique faisant partie du plan d'action d'Hydro-Québec	recherche	revue d'études existantes; étude de l'exposition chez les employés d'Hydro-Québec; prise de données à l'aide du "dosimètre"; (...)
Effet des lignes à haute tension sur la santé du bétail	suivi spécial exigé par le décret + étude faisant partie du plan d'action d'Hydro-Québec	recherche	étude sur les vaches laitières; revue-synthèse d'études existantes; (...)
Seuils de perception chez les humains des champs électriques et des courants ioniques produits par les lignes à courant continu	étude faisant partie du plan d'action d'Hydro-Québec	établir des critères de conception environnementaux pour les lignes à courant continu.	(encore à l'étape des études de faisabilité et d'élaboration des devis).
Environnement physique de la ligne Des Cantons-Nouvelle Angleterre	Type d'étude: étude faisant partie du plan d'action d'Hydro-Québec	connaître les variations spatiales et temporelles des concentrations d'ions et de champs au voisinage de la ligne existante à 450 kv.	par le moyen de sondes, mesure des champs électriques, du courant ionique, des bruits audibles,...

Programme de suivi prévu par Hydro-Québec:(suite)

IMPACT	TYPE D'ETUDE	OBJECTIFS	INDICATEURS OBSERVES
--------	--------------	-----------	----------------------

b) Exploitation de la faune et de la forêt

(le projet peut entraîner une raréfaction ou au contraire une augmentation de l'abondance des ces ressources; de plus, il crée de percées favorisant l'accès à de nouveaux territoires.)

Faune (poulamon, cerf et sauvagine)	suivi général	étudier les effets réels et proposer des mesures d'atténuation.	étude sur le succès de la pêche au poulamon; étude sur l'importance socio-économique régionale de la chasse au cerf.
Forêt	suivi général	étudier les effets réels et proposer des mesures d'atténuation; favoriser l'utilisation optimale du bois de déboisement;	étude des facteurs favorisant la récupération et l'écoulement du bois de déboisement.

c) Fiscalité municipale

Perte de revenus de taxation (pour les terrains occupés par les équipements)	suivi général	analyser les impacts réels.	constitution d'une banque de données sur les propriétés affectées par la ligne (données économiques: évaluation foncière, transactions, etc., et données physiques: superficie, vocation, etc.) pour évaluer les pertes de revenus.
Diminution des valeurs foncières (des terrains adjacents à l'emprise)	suivi général		

d) Retombées économiques régionales

Retombées économiques et sociales dues aux biens, services et main-d'oeuvre utilisés pour le projet	suivi général	vérifier l'efficacité du programme de mesures d'atténuation économiques et sociales, et envisager des alternatives; augmenter la fiabilité des estimations de retombées économiques régionales de futurs projets, en particulier pour d'autres projets impliquant un lien sous-fluvial;	analyse des activités de construction au chantier de la traversée.
---	---------------	---	--

Programme de suivi prévu par Hydro-Québec:(suite)

IMPACT	TYPE D'ETUDE	OB JECTIFS	INDICATEURS OBSERVES
--------	--------------	------------	----------------------

e) Milieus sociaux

(impacts communautaires et **résidentiels** du projet: pénuries de logement durant les périodes de construction, relocalisation de familles, nuisances liées à la construction (bruit, poussière,...), détérioration des routes, etc.)

Impacts sociaux	suivi général	évaluer les impacts sociaux réels; voir comment ks impacts du projet sont perçus et vécus par les populations locales.	état de référence sur les enjeux sociaux et récréo-touristiques; enquête auprès des organismes régionaux, des hôteliers et de certains résidents pour déterminer les impacts des travaux en bordure du fleuve; impacts sur la pêche au poulamon.
-----------------	---------------	--	--

f) Archéologie et patrimoine

Archéologie	suivi général	acquisition de données; constater les impacts physiques réels; réévaluation des méthodologies d'intervention sur le terrain pour l'évaluation des sites archéologiques menacés.	examen des zones à potentiel archéologique et des sites identifiés.
Patrimoine bâti	suivi général	vérifier si la présence d'une ligne occasionne: 1) une perte de valeur du patrimoine bâti situé à proximité des équipements; 2) une baisse de l'activité économique régionale en relation avec l'exploitation des ressources patrimoniales.	évolution des indicateurs économiques (valeur du bâti: transactions, investissements,...); activité économique: nombre de visiteurs, dépenses moyennes,...) et comparaison avec une zone témoin.

g) Milieu agricole

Rendement des terres	suivi général	déterminer ks impacts réels; évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation; augmenter les connaissances sur les sols de type argileux.	étude de texture et de fertilité du sol; évaluations personnelles par ks agriculteurs.
Rentabilité (physique et monétaire) du pylône monopode	suivi général	étude comparative des pylônes monopode et conventionnel; ks indemnités versées aux agriculteurs par Hydro-Québec étant proportionnelles à la surface occupée au sol par le pylône, s'assurer que ks agriculteur ne favorisent pas les plus gros pylônes pour des raisons financières.	comparaison des deux types de pylône en termes de perte d'espace, perte de temps, impact visuel,...
Étude de perception	suivi général	vérification de la rentabilité de l'entente Hydro/UPA.	évaluer l'évolution de la mentalité rurale v/s les lignes électriques; analyser les répercussions agro-socio-économiques de l'implantation d'une ligne en milieu agricole suite à l'entente.

Programme de suivi prévu par Hydro-Québec:(suite)

IMPACT	TYPE D'ETUDE	OBJECTIFS	INDICATEURS OBSERVES
--------	--------------	-----------	----------------------

h) Impacts visuels

Impacts visuels	suivi spécial sur la traversée du fleuve St-Laurent + étude générale sur le patrimoine bâti de la vallée du St-Laurent	vérifier si la présence de la ligne gêne le développement des activités récréo-touristiques; vérifier l'efficacité et l'appertinence des mesures d'atténuation; identifier les éléments à considérer pour le choix des futurs corridors.	observation des milieux de villégiature: analyse de la dimension esthétique, de l'utilisation de l'espace (unités de paysage) et étude de la perception des équipements par les résidents.
-----------------	--	--	--

Schéma 1:

Hypothèse de distribution des retombées du suivi des projets d'Hydro-Québec

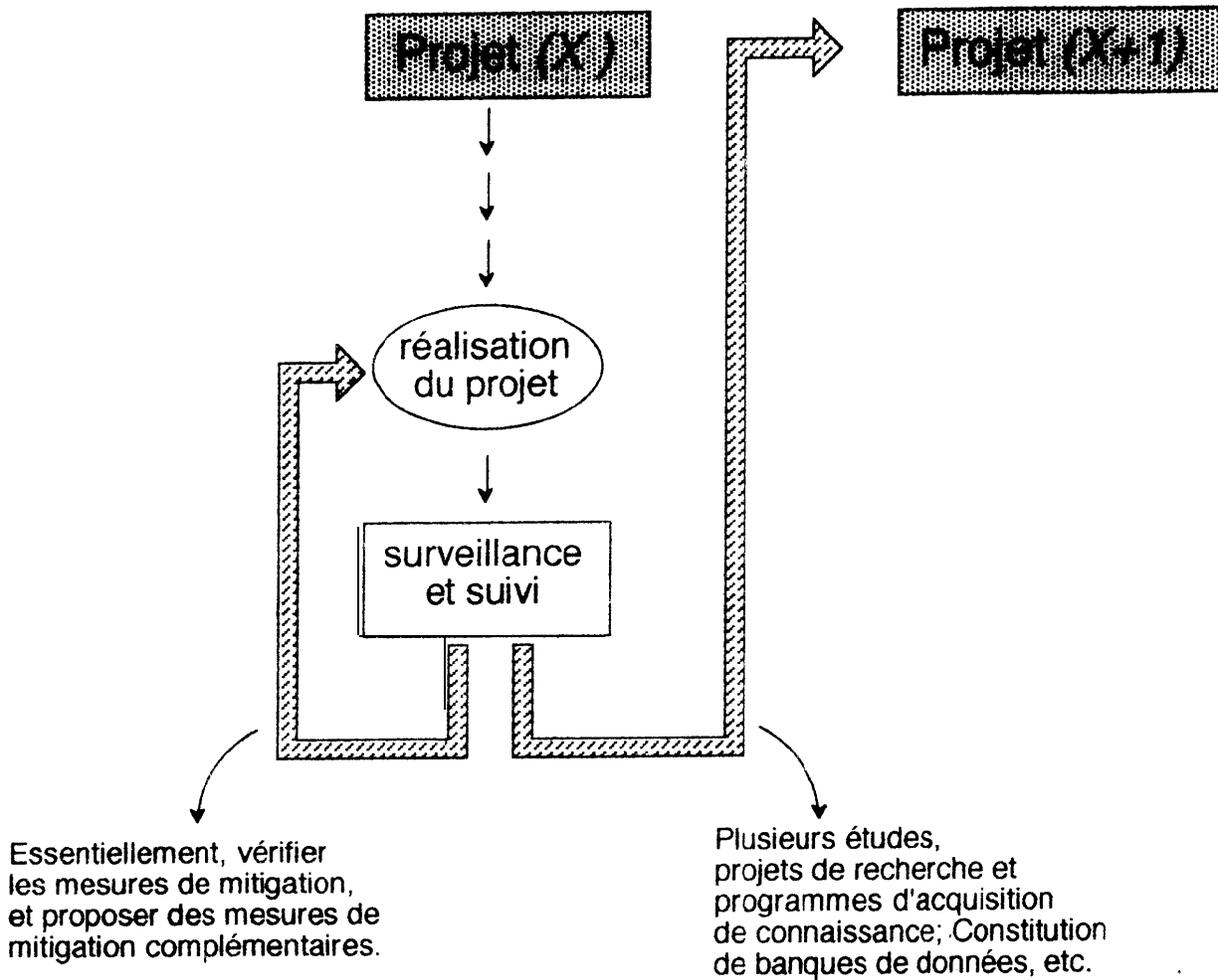


Schéma 2:

Illustration de l'absence de leviers pour contraindre le promoteur à faire usage des résultats des programmes de suivi

