

Complexe de la Romaine

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 8
Annexes

Hydro-Québec Production
Décembre 2007

Cette étude d'impact sur l'environnement est soumise à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec en vertu de l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement en vue d'obtenir l'autorisation nécessaire à la construction et à l'exploitation subséquente des aménagements hydroélectriques du complexe de la Romaine. Elle est également transmise à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, qui coordonne l'évaluation environnementale du projet en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale.

L'étude d'impact sur l'environnement, en dix volumes, est subdivisée de la façon suivante :

- Volume 1 : Vue d'ensemble et description des aménagements
- Volume 2 : Milieu physique
- Volume 3 : Milieu biologique (1 de 2)
- Volume 4 : Milieu biologique (2 de 2)
- Volume 5 : Milieu humain – Minganie
- Volume 6 : Milieu humain – Communautés innues et archéologie
- Volume 7 : Bilan des impacts et des mesures d'atténuation
- Volume 8 : Annexes
- Volume 9 : Méthodes
- Volume 10 : Cartes en pochette

La présente étude a été réalisée par Hydro-Québec Équipement et Hydro-Québec Production en collaboration avec la direction principale – Communication d'Hydro-Québec.

La liste détaillée des collaborateurs est présentée à l'annexe L, dans le volume 8

Sommaire

Hydro-Québec Production projette de construire un complexe hydroélectrique de 1 550 MW sur la rivière Romaine, au nord de la municipalité de Havre-Saint-Pierre, sur la Côte-Nord. Ce complexe sera composé de quatre aménagements hydroélectriques dont la production énergétique moyenne annuelle s'élèvera à 8,0 TWh par année. Le projet est prévu dans le *Plan stratégique 2006-2010* d'Hydro-Québec approuvé par décret du gouvernement du Québec le 14 février 2007 (décret n° 145-2007).

Hydro-Québec Production mettra en marché l'énergie et la puissance produites par le complexe aux conditions des marchés, au Québec et hors Québec. Comme pour les grands projets de développement hydroélectrique réalisés par le passé, les exportations d'Hydro-Québec Production augmenteront durant les premières années suivant la mise en service des centrales, puis elles diminueront au fur et à mesure de la croissance de ses ventes d'électricité au Québec. Cette approche est caractéristique du développement des projets hydroélectriques majeurs au Québec.

Chacun des aménagements comprendra un barrage en enrochement, une centrale munie de deux groupes turbines-alternateurs, un évacuateur de crues et une dérivation provisoire permettant de réaliser les travaux à sec. La superficie totale des quatre réservoirs projetés est de 279 km².

L'aménagement de la Romaine-4, situé à la tête du complexe (PK 191,9 de la rivière Romaine), sera mis en service en 2020. Il sera doté d'une centrale en surface de 245 MW munie de deux groupes. L'aménagement de la Romaine-3 sera établi au PK 158,4 de la rivière. La centrale offrira une puissance installée de 395 MW et sera mise en service en 2017. Plus en aval, à la hauteur du PK 90,3, on prévoit construire l'aménagement de la Romaine-2. Celui-ci sera mis en service en 2014 et produira 640 MW. Enfin, au PK 52,5, on trouvera l'aménagement de Romaine-1, qui aura une puissance de 270 MW et sera exploité à compter de 2016.

Un débit réservé est prévu à chacun des aménagements. Il sera de 1,8 m³/s à la Romaine-4, de 2,2 m³/s à la Romaine-3 et de 2,7 m³/s à la Romaine-2. Les pertes d'habitat du poisson dans les tronçons court-circuités seront compensées par une série de mesures visant l'omble de fontaine à l'extérieur de ces tronçons. Un régime de débits réservés écologiques est prévu en aval de l'aménagement de la Romaine-1. Ses caractéristiques ainsi que d'autres mesures proposées seront dictées par les besoins du saumon atlantique (reproduction, incubation des œufs et alimentation), présent dans la Romaine entre l'embouchure et le PK 52,5. Le débit d'exploitation de la centrale de la Romaine-1 variera typiquement entre 200 et 400 m³/s. Il sera supérieur aux débits réservés écologiques pendant la quasi-totalité du temps.

Le projet consiste également à construire la route de la Romaine, qui reliera la route 138 aux quatre aménagements projetés, couvrant une distance totale de quelque 150 km. Deux campements de travailleurs sont prévus sur la rive droite de la Romaine, l'un au kilomètre 35,7 de la route de la Romaine et l'autre au kilomètre 118,0.

La construction du complexe débutera aussitôt que les autorisations gouvernementales auront été délivrées. Les travaux commenceront au milieu de 2009 et la mise en service du premier aménagement aura lieu en 2014. La dernière mise en service aura lieu en 2020. Le coût total du projet est évalué à 6,5 milliards de dollars.

Il est prévu que la production du complexe de la Romaine sera intégrée au réseau de transport d'Hydro-Québec TransÉnergie par environ 500 km de lignes de transport conçues à 315 kV et à 735 kV, mais toutes exploitées à 315 kV. Les postes de départ et les nouvelles lignes feront l'objet d'une étude d'impact distincte.

Le projet du complexe de la Romaine a fait l'objet de nombreuses consultations auprès du public ainsi que d'échanges divers avec le milieu et les autorités locales. Ces rencontres ont permis de dégager les grands enjeux du projet, soit les retombées économiques, l'ouverture du territoire, la traversée de la Romaine en motoneige, les activités de chasse, de pêche et de piégeage, la préservation des ressources fauniques et de leur habitat (particulièrement celui du saumon) ainsi que l'intégrité de la réserve de parc national du Canada de l'Archipel-de-Mingan.

Hydro-Québec a conclu avec la MRC de Minganie une entente de partenariat inspirée de celles qui ont été signées dans le cadre des aménagements hydroélectriques récents réalisés par l'entreprise. Ce partenariat permettra à la région hôte de mieux profiter de la réalisation du projet.

Hydro-Québec a présenté les caractéristiques du projet aux représentants des communautés innues de Mingan (Ekuanitshit), de Natashquan (Nutashkuan), de La Romaine (Unamanshipu) et de Pakuashipi. Le contexte des revendications territoriales globales en cours a compliqué et retardé la participation des Innus aux études relatives au complexe de la Romaine. La réponse des communautés paraît généralement favorable au projet. Hydro-Québec discute présentement avec les communautés innues pour déterminer le contenu des ententes sur les répercussions et avantages (ERA) qui visent, entre autres choses, à favoriser leur développement économique et social ainsi qu'à promouvoir le maintien d'*Innu Aitun*^[1].

Le projet aura des retombées positives sur l'environnement socioéconomique des communautés de la Minganie et de la Côte-Nord ainsi que sur l'économie de l'ensemble du Québec. On estime que les contrats et les achats de biens et de services liés à la construction du complexe engendreront des retombées d'environ 3,5 milliards de dollars au Québec et que le projet devrait créer ou maintenir des emplois équivalant à 33 410 années-

[1] *Innu Aitun*, « la vie innue », désigne toutes les activités rattachées à la culture, aux valeurs fondamentales et au mode de vie traditionnel des Innus ainsi que le lien particulier qu'ils entretiennent avec le territoire.

personnes. Compte tenu des mesures de bonification mises en place, environ 1,3 milliard de dollars en dépenses de construction pourraient profiter aux entreprises de la Côte-Nord. Le taux de participation des travailleurs de la construction de la région serait voisin de 60 %. De nombreuses mesures seront mises en œuvre pour que le projet s'insère le mieux possible dans le milieu, telles que des mesures favorisant les retombées économiques et l'emploi de la main-d'œuvre locale et régionale.

En plus des revenus fiscaux engendrés par le complexe de la Romaine, Hydro-Québec versera chaque année les redevances hydrauliques, la taxe sur les services publics ainsi que des dividendes au gouvernement du Québec.

Par ailleurs, certains travailleurs affectés à la construction du complexe pourraient choisir de s'établir en Minganie, principalement à Havre-Saint-Pierre. Cet apport de nouveaux résidents, notamment de jeunes familles, devrait permettre de dynamiser la vie de la communauté et de compenser la baisse démographique que connaît actuellement la Minganie.

Parmi les autres retombées positives du projet, la route de la Romaine, qui créera une percée d'environ 150 km dans l'arrière-pays, permettra d'améliorer l'accès aux zones de villégiature et pourrait favoriser le développement d'activités récréotouristiques. Aussi, elle ouvrira des territoires à l'exploitation de la forêt ou à la prospection minière. En raison de ses répercussions possibles sur les ressources naturelles et sur la villégiature, notamment, l'ouverture du territoire – un sujet sensible pour les populations minganoise et innue – a été prise en compte dans l'évaluation des impacts de toutes les composantes du milieu.

Plusieurs mesures viennent atténuer l'impact du projet sur la pratique de la motoneige. Les plus importantes sont la construction d'une passerelle aux environs du PK 15,5 de la Romaine et l'accès des motoneiges au pont de Romaine-1 projeté.

La navigation de plaisance sur la Romaine ne devrait pas être modifiée par les nouvelles conditions hydrauliques, car les débits d'été seront peu modifiés. Par ailleurs, les eaux calmes des nouveaux réservoirs seront facilement navigables. Une rampe de mise à l'eau sera aménagée sur les rives de chaque réservoir et des aménagements faciliteront le franchissement des ouvrages de la Romaine-1 par les canoteurs et les kayakistes. La création des réservoirs transformera la presque totalité du paysage fluvial de la Romaine en paysage lacustre. La disparition de la Grande Chute, située au PK 52,5 à l'emplacement du barrage de la Romaine-1, constitue le seul impact notable sur le paysage.

La création des réservoirs touchera une douzaine de détenteurs de baux de villégiature. Le projet n'empêchera pas cependant la poursuite des activités de chasse, de pêche sportive et de piégeage. Seuls quelques lieux de pêche fréquentés par moins d'une dizaine de pêcheurs seront modifiés ou disparaîtront. Les réservoirs modifieront aussi certaines aires de chasse au gros gibier, mais la disponibilité des espèces chassées devrait rester la même. Par ailleurs, la route de la Romaine améliorera l'accessibilité des territoires de chasse et des secteurs de pêche. Il est à noter que la pêche blanche pratiquée à l'embouchure de la rivière Aisley ne sera pas perturbée.

La pêche au saumon – que ce soit la pêche de subsistance des Innus ou la pêche sportive – sera modifiée par la régularisation du débit de la Romaine, qui favorisera une montaison plus rapide du saumon.

Le saumon atlantique, une ressource de première importance dans le milieu, fera l'objet de mesures particulières, tant en ce qui concerne le mode d'exploitation des centrales que l'aménagement de frayères et la mise en place d'un programme de restauration, étalé sur vingt ans. Malgré une légère diminution de la croissance due au refroidissement de l'eau en été, on ne prévoit pas d'effet négatif du projet sur la population de saumons, sinon une amélioration attribuable au programme de restauration. L'habitat du poisson, malgré des transformations importantes, sera propice au maintien de la capacité de production actuelle. Par ailleurs, les réservoirs projetés n'offriront pas d'habitat favorable à l'omble de fontaine. En compensation, des ruisseaux et des lacs environnants seront aménagés en faveur de cette espèce. De plus, dans deux réservoirs, des programmes favoriseront l'implantation de populations d'autres salmonidés à forte valeur récréative et de subsistance, soit la ouananiche (Romaine 4) et le touladi (Romaine 1).

Quant aux activités de piégeage, on ne prévoit pas d'incidences notables sur le potentiel de prélèvement d'animaux à fourrure. Par contre, les nouvelles conditions de la couverture de glace de la Romaine pourraient compliquer l'accès à certaines parties de sept terrains de piégeage le long de la rivière. Les mesures mises en place pour la motoneige permettront toutefois de limiter les impacts sur les activités des piégeurs.

Le milieu marin entourant l'archipel de Mingan sera peu influencé par les modifications de débit de la Romaine, comme le démontre un modèle de prévision de la productivité planctonique. On ne prévoit donc pas d'impact sur les activités de pêche commerciale à l'embouchure de la rivière. Les oiseaux marins et la sauvagine qui fréquentent l'archipel ne devraient pas non plus être affectés par le projet.

Enfin, parmi les mammifères terrestres, les quelques caribous forestiers qui fréquentent la zone d'étude seront dérangés par les travaux de construction. Cette espèce fera l'objet d'un suivi scientifique qui s'étendra au-delà de la période de construction et qui visera à mieux connaître ses déplacements.

On effectuera une surveillance environnementale pendant toute la durée des travaux pour s'assurer de l'application des mesures d'atténuation. De plus, un programme de suivi permettra de vérifier l'importance réelle des impacts ainsi que l'efficacité des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation, pour bon nombre de composantes du milieu.

Situation du projet

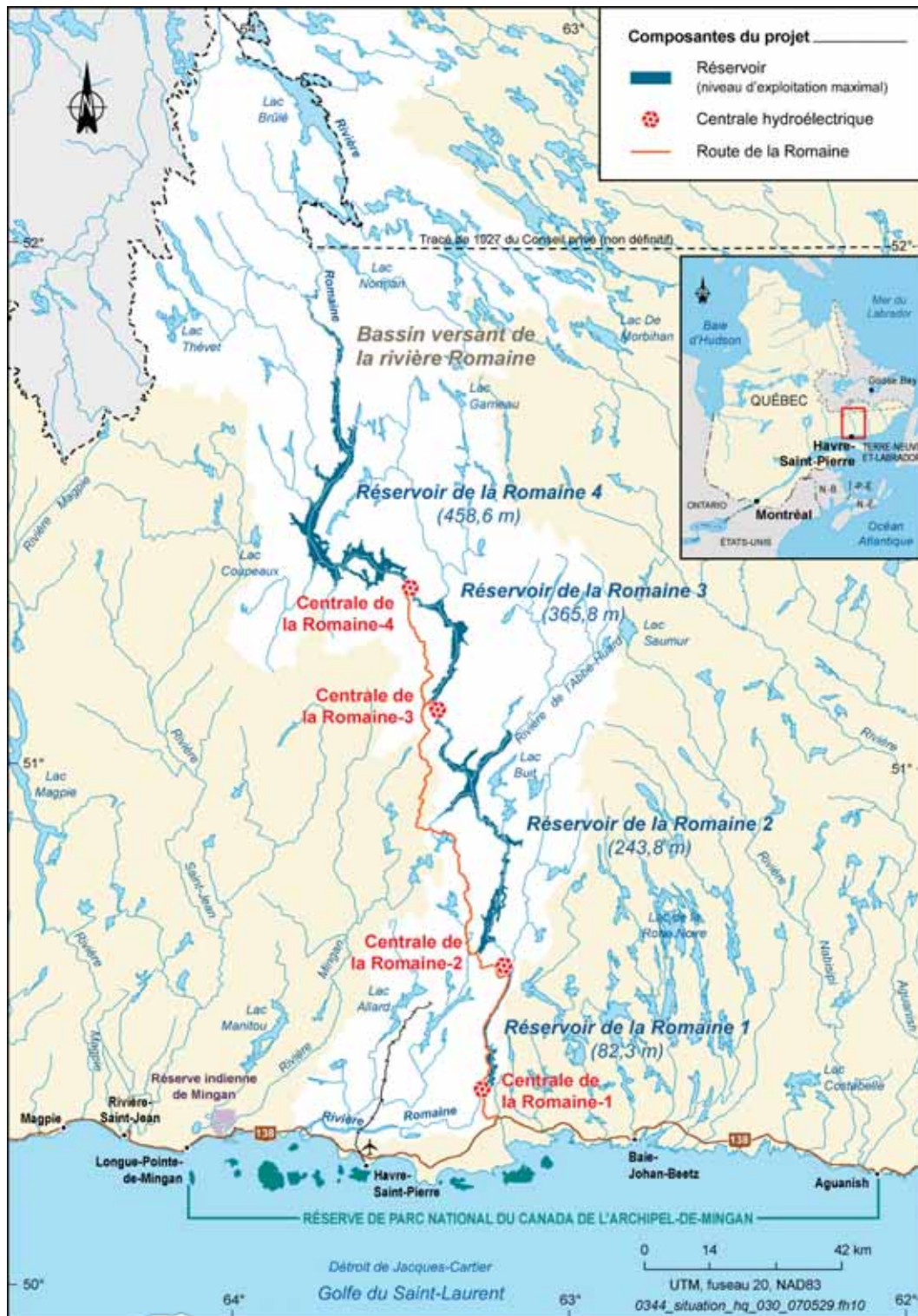


Table des matières globale

Volume 1 Vue d'ensemble et description des aménagements

- 1 Introduction
- 2 Justification du projet
- 3 Participation du public
- 4 Zone d'étude
- 5 Description générale du milieu
- 6 Enjeux
- 7 Méthode d'évaluation des impacts
- 8 Variantes étudiées et retenues
- 9 Aménagement de la Romaine-4
- 10 Aménagement de la Romaine-3
- 11 Aménagement de la Romaine-2
- 12 Aménagement de la Romaine-1
- 13 Accès et hébergement permanents
- 14 Installations temporaires et activités pendant la construction
- 15 Gestion des risques d'accident

Volume 2 Milieu physique

- 16 Hydraulique, hydrologie et hydrodynamique
- 17 Régime thermique
- 18 Régime des glaces
- 19 Géomorphologie
- 20 Dynamique sédimentaire
- 21 Qualité de l'eau
- 22 Océanographie physique

Volume 3 Milieu biologique (1 de 2)

- 23 Poissons
- 24 Mercure dans la chair des poissons

Volume 4 Milieu biologique (2 de 2)

- 25 Végétation
- 26 Faune terrestre et semi-aquatique
- 27 Amphibiens et reptiles
- 28 Oiseaux
- 29 Océanographie biologique

Volume 5 Milieu humain – Minganie

- 30 Planification et aménagement du territoire
- 31 Environnement socioéconomique
- 32 Mercure et santé publique
- 33 Chasse sportive, pêche sportive et piégeage
- 34 Pêche commerciale
- 35 Activités récréotouristiques
- 36 Paysage
- 37 Forêts, mines et infrastructures

Volume 6 Milieu humain – Communautés innues et archéologie

- 38 Contexte historique (1820-1980) du développement des communautés innues de la Moyenne-Côte-Nord et de la Basse-Côte-Nord
- 39 Ekuanitshit
- 40 Nutashkuan
- 41 Unaman-shipu
- 42 Pakua-shipi
- 43 Innus d'Uashat mak Mani-Utenam et du Labrador
- 44 Savoir des communautés innues
- 45 Archéologie

Volume 7 Bilan des impacts et des mesures d'atténuation

- 46 Bilan des impacts et des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation
- 47 Surveillance des travaux et suivi environnemental
- 48 Effets cumulatifs
- 49 Gaz à effet de serre et changements climatiques
- 50 Développement durable
- 51 Bibliographie

Volume 8 Annexes

Volume 9 Méthodes

Volume 10 Cartes en pochette

Table des matières

Volume 8 : Annexes

A	Plan d'approvisionnement 2008-2017	
B	Dossier de la participation publique	
	B.1 Bulletin d'information – Vol. 1, printemps 2005	B-3
	B.2 Bulletin d'information – Vol. 2, automne 2005	B-7
	B.3 Bulletin d'information – Vol. 3, printemps 2007 . . .	B-11
C	Glossaire	
	C.1 Définitions	C-3
	C.2 Abréviations et acronymes	C-38
	C.3 Unités de mesure	C-42
D	Noms d'espèces français-latins	
E	Clauses environnementales normalisées	
F	Données hydrologiques complémentaires	
G	Résultats de la simulation des teneurs en mercure dans la chair des poissons des réservoirs projetés	
H	Observations d'oiseaux à l'embouchure de la Romaine	
I	Comparaison des expositions au mercure actuelles et futures des groupes cibles des communautés établies près de la rivière Romaine	
J	Projets, actions et événements régionaux actuels et futurs mentionnés par les acteurs du milieu	
K	Tableaux de concordance	
L	Personnel clé et collaborateurs	
	Personnel clé d'Hydro-Québec	L-3
	Personnel clé chez les consultants	L-5

Tableaux

F-1	Apports mensuels à différents endroits de la Romaine – Conditions actuelles	F-3
F-2	Débits journaliers classés à l'emplacement du barrage de la Romaine-1 – Conditions actuelles	F-4
F-3	Débits journaliers classés à l'emplacement du barrage de la Romaine-2 – Conditions actuelles	F-5
F-4	Débits journaliers classés à l'emplacement du barrage de la Romaine-3 – Conditions actuelles	F-6
F-5	Débits journaliers classés à l'emplacement du barrage de la Romaine-4 – Conditions actuelles	F-7
F-6	Débits hebdomadaires classés (turbines et déversés) au site de la Romaine-1 – Conditions futures	F-8
F-7	Débits hebdomadaires classés (turbines, réservés et déversés) au site de la Romaine-2 – Conditions futures	F-9
F-8	Débits hebdomadaires classés (turbines, réservés et déversés) au site de la Romaine-3 – Conditions futures	F-10
F-9	Débits hebdomadaires classés (turbines, réservés et déversés) au site de la Romaine-4 – Conditions futures	F-11
G-1	Simulation des teneurs en mercure des poissons du réservoir de la Romaine 1 et du tronçon de la Romaine compris entre les PK 0 et 47 – Conditions futures	G-2
G-2	Simulation des teneurs en mercure des poissons du réservoir de la Romaine 2 – Conditions futures	G-3
G-3	Simulation des teneurs en mercure des poissons du réservoir de la Romaine 3 – Conditions futures	G-4
G-4	Simulation des teneurs en mercure des poissons du réservoir de la Romaine 4 – Conditions futures	G-5
G-5	Estimation des teneurs en mercure des poissons à l'aval immédiat des réservoirs projetés	G-6
H-1	Oiseaux de l'embouchure — Nombre maximal d'oiseaux observés par station au cours des dénombrements au sol — Printemps 2005	H-3
H-2	Oiseaux de l'embouchure — Nombre maximal d'oiseaux observés par station au cours des dénombrements au sol — Été 2005	H-5
H-3	Oiseaux de l'embouchure — Nombre maximal d'oiseaux observés par station au cours des dénombrements au sol — Automne 2005	H-8
I-1	Comparaison des expositions au mercure des groupes cibles de Havre-Saint-Pierre – Conditions actuelles et futures	I-3
I-2	Comparaison des expositions au mercure des groupes cibles de Longue-Pointe-de-Mingan – Conditions actuelles et futures	I-4
I-3	Comparaison des expositions au mercure des groupes cibles de la communauté innue de Mingan – Conditions actuelles et futures	I-5
K-1	Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine	K-3
K-2	Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine	K-24

A Plan d'approvisionnement 2008-2017



Demande R-3648-2007

PLAN D'APPROVISIONNEMENT 2008-2017 RÉSEAU INTÉGRÉ

Table des matières

1	CONTEXTE DU PLAN	5
2	PRÉVISION DE LA DEMANDE	7
2.1	PRÉSENTATION DU SCÉNARIO MOYEN	7
2.1.1	<i>Hypothèses démographiques, économiques et énergétiques</i>	<i>7</i>
2.1.1.1	Variables démographiques	7
2.1.1.2	Variables économiques.....	8
2.1.1.3	Prix des combustibles.....	8
2.1.2	<i>Normale climatique</i>	<i>10</i>
2.1.3	<i>Efficacité énergétique</i>	<i>10</i>
2.1.4	<i>Prévision des ventes d'électricité par secteurs de consommation</i>	<i>12</i>
2.1.4.1	Domestique et agricole	12
2.1.4.2	Général et institutionnel	12
2.1.4.3	Industriel petites et moyennes entreprises.....	13
2.1.4.4	Industriel grandes entreprises.....	13
2.1.4.5	Autres	13
2.1.5	<i>Prévision des besoins en énergie et en puissance</i>	<i>14</i>
2.1.5.1	Prévision des besoins en énergie	14
2.1.5.2	Prévision des besoins en puissance	14
2.1.6	<i>Comparaison avec le dernier état d'avancement du Plan 2005-2014.....</i>	<i>15</i>
2.1.6.1	Prévision des ventes par secteurs de consommation	15
2.1.6.2	Prévision des besoins en énergie et en puissance	15
2.2	ALÉAS DE LA DEMANDE	16
3	FIABILITÉ ET BESOINS DU DISTRIBUTEUR	20
3.1	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE LA FIABILITÉ AU QUÉBEC	20
3.2	CRITÈRE DE FIABILITÉ EN PUISSANCE	21
3.3	CRITÈRE DE FIABILITÉ EN ÉNERGIE.....	24
3.3.1	<i>Critère de fiabilité en énergie applicable à Hydro-Québec Production</i>	<i>25</i>
3.3.2	<i>Critère de fiabilité en énergie applicable au Distributeur.....</i>	<i>25</i>
3.4	FIABILITÉ DU RÉSEAU DE TRANSPORT.....	27
3.4.1	<i>Justification du critère de conception du réseau</i>	<i>27</i>
3.4.2	<i>Moyens déployés par Hydro-Québec TransÉnergie pour respecter le critère.....</i>	<i>27</i>
4	APPROVISIONNEMENTS EXISTANTS OU EN COURS D'ACQUISITION.....	28
4.1	APPROVISIONNEMENTS SOUS CONTRAT	28
4.2	APPEL D'OFFRES EN COURS	30
4.3	APPELS D'OFFRES EN VOIE D'ÊTRE LANCÉS	31
4.4	REVENUS DÉCOULANT DU PROGRAMME FÉDÉRAL ÉCOÉNERGIE VERSÉS AUX FOURNISSEURS D'ÉNERGIE ÉOLIENNE	32
4.5	MOYENS POUR SATISFAIRE LES BESOINS DE POINTE	33
4.5.1	<i>Électricité interruptible</i>	<i>33</i>
4.5.2	<i>Groupes électrogènes de secours.....</i>	<i>33</i>
4.5.3	<i>Abaissement de tension</i>	<i>34</i>
4.5.4	<i>Partage de réserve et contribution des marchés de court terme en puissance....</i>	<i>34</i>
5	APPROVISIONNEMENTS ADDITIONNELS ET STRATÉGIE	36



Demande R-3648–2007

5.1	ÉVALUATION DES APPROVISIONNEMENTS ADDITIONNELS REQUIS	36
5.1.1	Bilan en énergie	36
5.1.2	Bilan en puissance	38
5.2	STRATÉGIE ENVISAGÉE À COURT TERME	39
5.2.1	Besoins en énergie	39
5.2.2	Besoins en puissance	40
5.3	STRATÉGIE ENVISAGÉE À LONG TERME	41
5.3.1	Besoins en énergie	41
5.3.2	Besoins en puissance	41
5.3.3	Conduite des appels d'offres de long terme	44
5.4	PRATIQUES DU DISTRIBUTEUR EN MATIÈRE D'APPROVISIONNEMENT DE COURT TERME	45
5.4.1	Redéfinition de la notion de court terme	46
5.4.2	Plateforme électronique de transactions du Distributeur	47
6	INTÉGRATION DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE	49
6.1	RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES DE L'ÉTUDE DE BALISAGE	51
6.2	ENTENTE D'INTÉGRATION ÉOLIENNE	53
7	GESTION DES RISQUES	56
7.1	PRINCIPAUX RISQUES	56
7.1.1	Incertitude quant aux quantités requises et livrées	56
7.1.2	Fluctuation des prix de l'électricité	57
7.1.3	Défaut d'une contrepartie	58
7.1.4	Risques opérationnels	59
7.1.5	Risque de devise	59
7.2	IMPLICATION DU GROUPE FINANCES – HYDRO-QUÉBEC	60

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 4 de 60**



Demande R-3648-2007

1 CONTEXTE DU PLAN

1 La présentation du Plan d'approvisionnement 2008-2017 (le Plan) se compose
2 d'un document principal et de plusieurs annexes (ces dernières étant toutes
3 regroupées à la pièce HQD-1, document 2). L'annexe 1A en particulier, permet
4 de localiser facilement l'information demandée au Guide de dépôt du
5 Distributeur. L'annexe 1B constitue un lexique de termes techniques ainsi qu'une
6 liste des acronymes utilisés dans le Plan et ses annexes.

7 Depuis le dépôt du Plan d'approvisionnement 2005-2014, la demande a dépassé
8 le volume maximal d'électricité patrimoniale. Ce dépassement s'est produit pour
9 la première fois en 2005. Les premières quantités d'électricité provenant des
10 contrats signés dans le cadre des appels d'offres de long terme ont été livrées et
11 le Distributeur a commencé ses activités de gestion des approvisionnements.

12 De plus, des systèmes de gestion courante des approvisionnements du
13 Distributeur ont été mis en place. Une équipe a été formée pour effectuer les
14 transactions requises sur les marchés de court terme. Des systèmes de suivi, de
15 contrôle, de rendre-compte, de paiement, de facturation et d'encaissement ont
16 également été implantés.

17 À partir de la date de signature des contrats, le Distributeur coordonne les
18 activités requises pour intégrer ceux-ci à son portefeuille d'approvisionnements,
19 notamment par la mise en place de systèmes d'accès en temps réel aux
20 données d'exploitation et en s'assurant que les travaux d'intégration au réseau
21 de transport sont réalisés au moment requis. Finalement, l'intégration de la
22 production éolienne requiert la mise en place d'un système de prévision de la
23 production, ce qui a été fait avant la mise en service commerciale du parc de
24 Baie-des-Sables en novembre 2006.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 5 de 60**



Demande R-3648-2007

1 Parmi les faits marquants de la gestion de l'équilibre de l'offre et de la demande,
2 il est important de relever les baisses successives de la prévision de la demande
3 lors des trois dernières années. À titre d'exemple, les besoins en énergie pour
4 l'horizon 2008, d'abord prévus à 191,1 TWh dans le Plan d'approvisionnement
5 2005-2014, sont passés à 190,3 TWh dans l'État d'avancement d'octobre 2005.
6 Ils ont par la suite diminué à 188,1 en octobre 2006, puis à 183,8 TWh dans le
7 présent Plan. Par rapport au Plan d'approvisionnement 2005-2014, cela
8 représente une réduction de 7,3 TWh des besoins. Ces baisses sont dues à la
9 conjugaison de plusieurs facteurs dont la faiblesse de certains secteurs
10 industriels grands consommateurs d'électricité, l'augmentation des objectifs visés
11 en efficacité énergétique et la prise en compte d'une révision de la normale
12 climatique. Ainsi, lors des premières années, le bilan énergétique du Distributeur
13 montre des excédents et revient, par la suite, à l'équilibre.

14 Par ailleurs, l'évolution récente du bilan de puissance est bien différente,
15 particulièrement depuis le dépôt du dernier état d'avancement. Par exemple, à
16 l'horizon 2010-2011, la puissance additionnelle requise pour équilibrer le bilan est
17 de 430 MW supérieure à celle prévue il y a un an. L'augmentation atteint
18 680 MW à l'horizon 2013-2014.

19 L'annexe 1C présente un historique détaillé des événements qui ont influencé la
20 gestion de l'équilibre entre les besoins en électricité et les ressources déployées
21 pour les satisfaire, depuis le dépôt du dernier plan d'approvisionnement.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 6 de 60**



Demande R-3648-2007

2 PRÉVISION DE LA DEMANDE

1 La prévision de la demande repose sur l'information disponible en août 2007. Elle
2 se distingue donc de la prévision déposée dans le dossier tarifaire 2008-2009 du
3 Distributeur¹. En outre, exceptionnellement, pour l'année 2008, des informations
4 plus récentes ont été intégrées au scénario moyen de la prévision. Le texte de la
5 présente section ne contient que les faits saillants de la prévision de la demande.
6 Les annexes 2A à 2C présentent tous les détails, notamment les prévisions
7 ventilées par usages, les scénarios d'encadrement ainsi que les comparaisons
8 au dernier état d'avancement et au Plan d'approvisionnement 2005-2014. Par
9 ailleurs, les données historiques de la demande se retrouvent à l'annexe 2D
10 tandis que l'information méthodologique figure à l'annexe 2E.

2.1 Présentation du scénario moyen

2.1.1 Hypothèses démographiques, économiques et énergétiques

2.1.1.1 Variables démographiques

11 Lors des prochaines années, la population du Québec continuera de progresser,
12 bien qu'à un rythme plus lent que par le passé. En 2017, elle atteindra
13 8 090 milliers d'habitants, ce qui représente une croissance de 386 000 habitants
14 en 10 ans. La structure vieillissante de la population et un indice de fécondité
15 relativement faible (1,5 enfant par femme) entraîneront un ralentissement de
16 l'accroissement naturel de la population. Sur l'horizon du Plan, le solde migratoire
17 positif permettra de soutenir un peu la croissance de la population.

18 La formation de ménages ralentira également, mais moins rapidement que la
19 croissance de la population en raison du décalage dans le temps entre les
20 naissances et la formation de ménages. Le nombre de ménages passera de

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 7 de 60**



Demande R-3648–2007

1 3 326 milliers en 2007 à 3 673 milliers en 2017, soit une formation de 346 000
2 nouveaux ménages.

2.1.1.2 Variables économiques

3 En 2007, la consommation du Québec est stimulée par la bonne tenue du
4 marché du travail et la forte croissance des revenus. Les investissements sont
5 soutenus par la construction résidentielle, les dépenses en infrastructure
6 publique et les achats de machines et équipement. Par contre, la forte
7 appréciation du dollar canadien devrait provoquer une nouvelle détérioration de
8 la balance commerciale du Québec. Le Distributeur prévoit une croissance du
9 PIB au Québec de 1,4 % en 2007 et 2 % en 2008.

10 Plusieurs projets d'investissement de grande taille sont prévus au cours des
11 prochaines années au Québec. L'importance des retombées économiques qu'ils
12 généreront devrait maintenir la croissance du PIB autour de 2,5 % de 2009 à
13 2011.

14 À plus long terme, le vieillissement de la population commencera à avoir des
15 effets plus prononcés sur l'économie du Québec, ce qui se traduira notamment,
16 par une pénurie de main-d'œuvre et une demande intérieure moins dynamique.
17 La croissance du PIB aura tendance à se rapprocher des 2 % entre 2012 et
18 2017.

2.1.1.3 Prix des combustibles

19 Gaz naturel

20 Le niveau élevé des stocks de gaz naturel, combiné à l'appréciation marquée du
21 dollar canadien par rapport au dollar américain, devrait abaisser le prix du gaz
22 naturel à la frontière de l'Alberta même si le marché gazier nord-américain reste
23 relativement tendu. D'une part, l'évolution de la production nord-américaine
24 demeure incertaine. D'autre part, la croissance de la consommation de gaz ira en

¹ Dossier (R-3644-2007)



Demande R-3648–2007

1 s'accéléralant avec le développement des sables bitumineux au Canada et avec
2 l'accroissement des besoins du secteur électrique. À partir de 2009, l'expansion
3 des importations de GNL devrait néanmoins permettre une certaine détente sur
4 le marché. Le prix du gaz naturel à la frontière de l'Alberta diminuerait ainsi de
5 2009 à 2012, date à laquelle il s'établirait à 7,91 \$CAN/Mpc.

6 Après cette accalmie, l'augmentation rapide des coûts de production en
7 Amérique du Nord exercera une pression à la hausse sur les prix du gaz naturel.
8 Selon l'hypothèse retenue, le prix à la frontière de l'Alberta atteindrait
9 8,90 \$CAN/Mpc en 2017.

10 **Pétrole brut**

11 En 2008, le prix moyen annuel du pétrole brut devrait continuer d'augmenter.
12 L'approvisionnement du marché pour l'hiver 2007-2008 est au premier rang des
13 préoccupations alors que les stocks de pétrole et de produits pétroliers de
14 l'OCDE sont inférieurs à la moyenne des cinq dernières années.

15 À moyen terme, les capacités de production excédentaires de l'OPEP
16 demeureront faibles, mais la production non-OPEP augmentera de même que
17 les capacités mondiales de raffinage. Les pressions haussières sur les prix
18 s'atténueront, malgré une croissance de la demande soutenue. Le prix annuel
19 moyen du baril de pétrole brut WTI devrait redescendre à 67 \$US en 2012.

20 À plus long terme, les contraintes physiques qui restreignent la croissance de
21 l'offre se traduiront par une augmentation des coûts de production. Par ailleurs,
22 la part croissante des pays de l'OPEP dans la production mondiale et le
23 durcissement de l'accès aux ressources pétrolières feront aussi grimper le prix.
24 Celui-ci devrait ainsi remonter en 2017 à près de 75 \$US/baril.

2.1.2 Normale climatique

25 En 2007, Hydro-Québec Distribution a mené des travaux en collaboration avec
26 Ouranos (un consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 9 de 60**

1 changements climatiques) qui l'ont conduite à introduire dans sa prévision de la
2 demande une nouvelle normale climatique basée sur la moyenne des conditions
3 climatiques observées de 1971 à 2006 ajustées pour un réchauffement
4 climatique de 0,30°C par décennie à partir de 1971.

5 L'ancienne normale climatique utilisée dans le cadre du dernier plan
6 correspondait plutôt à la moyenne des conditions climatiques de 1971 à 2000
7 ajustées pour un réchauffement climatique de 0,31°C par décennie commençant
8 à l'année 2001.

9 Pour l'année 2007, l'introduction de la nouvelle normale climatique a pour
10 conséquence d'abaisser les ventes normalisées de près de 0,8 TWh. Pour ce qui
11 est des besoins en puissance à la pointe d'hiver, l'introduction de la nouvelle
12 normale climatique engendre une baisse d'environ 360 MW en 2007. Par contre,
13 tel qu'expliqué à la section 2.2, la révision de la normale climatique
14 s'accompagne d'une augmentation de l'aléa climatique en puissance.

2.1.3 Efficacité énergétique

15 La prévision de la demande présentée à la section 2.1.4 prend en compte
16 l'impact des économies d'énergie sur les ventes et les besoins en puissance, qui
17 sont de trois ordres :

- 18 • les économies d'énergie tendanciennes, déjà prises en considération par
19 les modèles de prévision ;
- 20 • les programmes mis en œuvre par Hydro-Québec au cours des années
21 90 ;
- 22 • les programmes déployés dans le cadre du Plan global en efficacité
23 énergétique, dont l'objectif d'économies d'énergie annuelles est de
24 4,7 TWh en 2010 et de 8,0 TWh à l'horizon 2015.

1 Le tableau 2.1 résume les économies d'énergie prises en compte dans la
2 prévision des ventes et le tableau 2.2 présente leur impact sur les besoins en
3 puissance à la pointe d'hiver.

4 **TABLEAU 2.1**
5 **ÉCONOMIES D'ÉNERGIE PRISES EN COMPTE DANS LA PRÉVISION DES VENTES**
6 **(TWh)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Économies d'énergies tendanciennes	0,7	1,3	1,9	2,6	3,2	3,8	4,3	4,9	5,5	6,1	6,7
Programmes d'HQ déjà mis en œuvre *	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8
Plan global en efficacité énergétique *	1,6	2,3	3,2	4,2	5,0	5,8	6,4	7,1	7,6	8,0	8,0
Total	4,5	5,8	7,2	8,9	10,2	11,5	12,7	13,9	15,0	15,9	16,5

7 * Économies d'énergie mensualisées.

8 **TABLEAU 2.2**
9 **ÉCONOMIES D'ÉNERGIE PRISES EN COMPTE DANS LA PRÉVISION DE PUISSANCE À LA**
10 **POINTE D'HIVER (MW)**

	2006- 2007	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010	2010- 2011	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017
Total	670	890	1 130	1 390	1 680	1 950	2 190	2 420	2 660	2 910	2 990

11
12 Les prévisions prennent également en compte l'effacement de charge découlant
13 de la bi-énergie résidentielle. Ce moyen de gestion, qui n'est pas sous le contrôle
14 direct du Distributeur, est traité de la même façon que les économies d'énergie,
15 soit à même la prévision de la demande. L'effacement prévu est de l'ordre de
16 800 MW sur tout l'horizon du Plan et son impact s'ajoute à celui des économies
17 d'énergie présenté au tableau 2.2.

2.1.4 Prédiction des ventes d'électricité par secteurs de consommation

1 En 2017, les ventes d'électricité devraient s'élever à 186,9 TWh. La croissance
2 sur la période 2007-2017 est de 15,1 TWh et correspond à un taux annuel
3 moyen de croissance de 0,8 %. Comparativement à la croissance observée sur
4 la période 1997-2007, cela représente un net ralentissement. En effet, au cours
5 de ces dix années, la croissance totale des ventes normalisées au Québec s'est
6 établie à 26,0 TWh, ce qui correspond à un taux annuel moyen de 1,7 %.
7 Plusieurs phénomènes expliquent ce ralentissement, notamment l'évolution de la
8 démographie, qui va de pair avec une moindre croissance économique (en dépit
9 d'une productivité accrue du travail), et le déploiement du Plan global en
10 efficacité énergétique.

2.1.4.1 Domestique et agricole

11 Au secteur Domestique et Agricole (34 % des ventes), la croissance prévue sur
12 la période 2007-2017 est de 4,5 TWh, ce qui correspond à un taux de croissance
13 annuel moyen de 0,7 %. La croissance dans ce secteur provient essentiellement
14 de la formation de ménages et, dans une moindre mesure, de la hausse du
15 revenu personnel disponible.

2.1.4.2 Général et institutionnel

16 Au secteur Général et Institutionnel (20 % des ventes), la croissance prévue sur
17 la période 2007-2017 atteint 3,9 TWh, ce qui équivaut à un taux de croissance
18 annuel moyen de 1,1 %. La croissance des ventes à ce secteur s'explique
19 essentiellement par l'accroissement de la population et des besoins en services
20 qui en découlent, du PIB tertiaire et du revenu personnel disponible. À ces
21 facteurs, s'ajoutent les prix de l'électricité et des autres formes d'énergie qui
22 influencent la position concurrentielle de l'électricité.



Demande R-3648-2007

2.1.4.3 Industriel petites et moyennes entreprises

1 Aux petites et moyennes entreprises (PME) du secteur Industriel (5 % des
2 ventes), les ventes d'électricité sur la période 2007-2017 augmentent de 0,6 TWh
3 (ou 0,7 % par an en moyenne). À court terme, les entreprises de ce secteur sont
4 fortement affectées par l'appréciation du dollar canadien par rapport au dollar
5 américain et par la concurrence des pays émergents. Avec comme résultat que
6 les ventes d'électricité stagnent. À plus long terme, l'accroissement du PIB
7 manufacturier induit une hausse des ventes d'électricité à l'industriel PME.

2.1.4.4 Industriel grandes entreprises

8 Aux grandes entreprises du secteur Industriel (37 % des ventes), la croissance
9 prévue des ventes s'élève à 5,7 TWh sur la période 2007-2017, ce qui équivaut à
10 un taux de croissance annuel moyen de 0,9 %. La croissance des ventes se
11 retrouve en majeure partie dans le secteur de la fonte et affinage, qui profite de
12 l'ajout d'un bloc de 225 MW à Alcan. Ce secteur ainsi que l'industrie minière sont
13 également stimulés par la forte augmentation de la demande mondiale. En
14 revanche, le secteur des pâtes et papiers subit des rationalisations importantes,
15 qui se traduisent par des fermetures permanentes de machines et des baisses
16 de production principalement dans le papier journal.

2.1.4.5 Autres

17 Le secteur Autres (3 % des ventes) regroupe les réseaux de distribution
18 municipaux, l'éclairage des voies publiques, l'éclairage sentinelle et le transport
19 public. Les réseaux municipaux comptent pour 4,2 TWh ou 83 % du total du
20 secteur Autres en 2007. Au secteur Autres, la croissance prévue des ventes
21 s'élève à 0,4 TWh entre 2007 et 2017 ou 0,7 % par an en moyenne.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 13 de 60**

TABLEAU 2.3
PRÉVISION DES VENTES RÉGULIÈRES AU QUÉBEC ET DES BESOINS EN ÉNERGIE
SCÉNARIO MOYEN (TWh)

	2007 ¹	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Croissance 2007-17 TWh	tx annuel moyen
Domestique et Agricole	59,2	60,3	60,1	60,5	61,0	61,7	61,9	62,3	62,7	63,4	63,6	4,5	0,7%
Général et Institutionnel	34,2	34,9	35,2	35,7	36,0	36,5	36,7	37,0	37,3	37,8	38,1	3,9	1,1%
Industriel PME	9,2	9,2	9,2	9,2	9,3	9,4	9,4	9,5	9,6	9,8	9,9	0,6	0,7%
Industriel Grandes entreprises	64,1	61,4	63,8	66,1	66,5	67,4	67,9	68,4	68,9	69,5	69,8	5,7	0,9%
Autres	5,1	5,2	5,2	5,3	5,3	5,4	5,4	5,4	5,4	5,5	5,5	0,4	0,7%
VENTES RÉGULIÈRES AU QUÉBEC	171,8	170,9	173,6	176,8	178,0	180,3	181,3	182,6	184,0	185,9	186,9	15,1	0,8%
Pertes de distribution et de transport et autres éléments	13,5	12,9	13,1	13,4	13,4	13,5	13,6	13,7	13,7	13,9	14,0	0,5	0,3%
BESOINS VISÉS PAR LE PLAN Incluant l'impact des conditions climatiques au 31 juillet 2007	185,3	183,8	186,7	190,2	191,5	193,8	194,9	196,3	197,7	199,8	200,8	15,5	0,8%
	186,2												

¹ Incluant les ventes publiées de janvier à juillet 2007, normalisées pour les conditions climatiques.

2.1.5 Prévision des besoins en énergie et en puissance

2.1.5.1 Prévision des besoins en énergie

Les besoins en énergie visés par le Plan sont essentiellement composés des ventes d'électricité et des pertes de distribution et de transport. Le taux de pertes considéré de 2008 à 2017 est de 7,5 %, ce dernier étant documenté à la section 3 de l'annexe 2A. Le tableau 2.3 présente la prévision des besoins en énergie. À l'année 2017, ces besoins atteindront 200,8 TWh, une augmentation de 15,5 TWh par rapport à l'année 2007.

2.1.5.2 Prévision des besoins en puissance

La prévision des besoins en puissance à la pointe d'hiver est établie à partir de la prévision des besoins en énergie. Le tableau 2.4 montre que les besoins en puissance à la pointe atteindront 38 681 MW à l'hiver 2016-2017. Par rapport à l'hiver 2006-2007, ceci représente une croissance de 3 581 MW. Environ la moitié de cette croissance provient des usages captifs du secteur Domestique et agricole et du secteur Général et institutionnel.

Original : 2007-11-01

HQD-1, Document 1
Page 14 de 60

1 **TABLEAU 2.4**
2 **PRÉVISION DES BESOINS EN PUISSANCE À LA POINTE D'HIVER**
3 **SCÉNARIO MOYEN (MW)**

	2006-	2007-	2008-	2009-	2010-	2011-	2012-	2013-	2014-	2015-	2016-	Croissance	2006-2016
	2007 ¹	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	MW	tx annuel moyen
Besoins réguliers du Distributeur (Besoins visés par le Plan)	35 100	35 968	36 219	36 851	37 129	37 418	37 701	37 948	38 193	38 380	38 681	3 581	1,0%

¹ Pointe normalisée pour les conditions climatiques et les autres conditions d'occurrence de la pointe d'hiver que sont la date, le jour de la semaine et l'heure.

4

2.1.6 Comparaison avec le dernier état d'avancement du Plan 2005-2014

2.1.6.1 Prévision des ventes par secteurs de consommation

5 La prévision des ventes d'électricité est révisée à la baisse par rapport au dernier
6 état d'avancement et cela jusqu'en 2013. L'écart d'abord important (-4,0 TWh à
7 l'horizon 2008) s'amenuise au fil des ans, pour devenir positif à l'horizon 2014.
8 Cette situation découle de la fermeture de Norsk Hydro, des difficultés du secteur
9 des pâtes et papiers et de la moins bonne performance des petites et moyennes
10 entreprises du secteur industriel. Toutefois, la prévision des ventes pour
11 l'ensemble des autres secteurs, supérieure à celle du dernier état d'avancement
12 sur tout l'horizon, et la croissance des ventes au secteur industriel renversent
13 graduellement cet écart négatif.

2.1.6.2 Prévision des besoins en énergie et en puissance

14 En raison des changements apportés à la prévision des ventes, les besoins en
15 énergie prévus dans le Plan sont inférieurs à ceux du dernier état d'avancement
16 jusqu'en 2013 pour finalement présenter un écart positif de 0,2 TWh en 2014.
17 Par contre, les besoins en puissance sont supérieurs à ceux du dernier état
18 d'avancement dès l'hiver 2009-2010. L'augmentation atteint 70 MW à l'hiver
19 2010-2011 et 280 MW à l'hiver 2013-2014 et cela malgré la révision de la

Original : 2007-11-01

HQD-1, Document 1
Page 15 de 60

1 normale climatique qui, prise isolément, entraîne une réduction des besoins de
2 370 MW.

3 Ce résultat découle principalement du changement dans la répartition des ventes
4 prévues : moins de ventes au secteur industriel et surtout plus de ventes dans
5 les autres secteurs, notamment pour combler des besoins de chauffage très
6 présents en pointe. Le tableau qui suit permet d'identifier les secteurs
7 responsables de la croissance des besoins, en plus d'isoler l'impact du
8 changement de la normale climatique.

9 **TABLEAU 2.5**
10 **ÉVOLUTION DES VENTES ET DES BESOINS EN PUISSANCE**
11 **DEPUIS LE DERNIER ÉTAT D'AVANCEMENT**

	Année 2011		Année 2014	
	Ventes (TWh)	Besoins en puissance à la pointe d'hiver ¹ (MW)	Ventes (TWh)	Besoins en puissance à la pointe d'hiver ¹ (MW)
Normale climatique	-0,8	-370	-0,8	-370
Industriel ²	-3,0	-300	-1,6	-130
Autres secteurs	2,3	730	2,7	780
TOTAL³	-1,5	70	0,3	280

¹ Pointe de l'hiver se terminant dans l'année indiquée.

² Incluant une révision du profil de consommation prévu pour un client du secteur de la fonte et affinage. Cette révision contribue, à énergie égale, à une augmentation des besoins en puissance de 80 MW. En l'absence de cette modification, la réduction des besoins en puissance au secteur industriel aurait été de 380 MW en 2010-11 et de 210 MW en 2013-14.

³ Les totaux sont calculés à partir de chiffres non arrondis au dixième de TWh ou à la dizaine de MW et peuvent ne pas correspondre à la somme des valeurs arrondies présentées dans le tableau.

12 **2.2 Aléas de la demande**

13 L'analyse de la prévision de la demande présentée dans les sections
14 précédentes a porté sur les besoins énergétiques découlant du scénario moyen,



Demande R-3648-2007

1 à conditions climatiques normales. Or, ces besoins sont soumis à des aléas
2 importants qu'on divise en deux types :

- 3 • l'aléa découlant des conditions climatiques;
- 4 • l'aléa sur la demande prévue (à conditions climatiques normales).

5 Puisque le critère de fiabilité en énergie s'applique sur un horizon de 5 ans, les
6 aléas sur les besoins en énergie sont illustrés jusqu'à l'année 2012 (voir le
7 tableau 2.6). Pour des raisons similaires, les aléas sur les besoins en puissance
8 sont présentés jusqu'à l'hiver 2010-2011, puisque le critère de fiabilité en
9 puissance utilise un horizon de 4 ans (voir le tableau 2.7).

10 Les résultats détaillés de l'évaluation des aléas sont présentés à la section 2 de
11 l'annexe 2B.

12 **L'aléa climatique** représente l'impact des conditions climatiques sur les besoins
13 en électricité par rapport au scénario à conditions climatiques normales.

14 Pour l'année 2012, l'aléa climatique en énergie présente un écart type de
15 1,9 TWh. En puissance, l'impact des conditions climatiques sur les besoins à la
16 pointe de l'hiver 2010-2011 donne un écart type de 1 570 MW. Les résultats sont
17 pratiquement les mêmes pour chacune des années du Plan.

18 **L'aléa sur la demande prévue** provient de l'impossibilité de prévoir parfaitement
19 l'évolution des variables économiques, démographiques, énergétiques ainsi que
20 des erreurs intrinsèques à la modélisation de l'impact de ces variables sur la
21 prévision de la demande d'électricité.

22 **L'aléa global** se définit par la combinaison indépendante de l'aléa climatique et
23 de l'aléa sur la demande prévue.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 17 de 60**

TABLEAU 2.6
ALÉA SUR LES BESOINS EN ÉNERGIE
ÉCART TYPE EN TWh

	2008	2009	2010	2011	2012
Aléa climatique	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Aléa sur la demande prévue (à conditions climatiques normales)	2,9	4,0	5,3	6,2	7,1
Aléa global	3,4	4,4	5,7	6,5	7,3

TABLEAU 2.7
ALÉA SUR LES BESOINS EN PUISSANCE À LA POINTE D'HIVER
ÉCART TYPE EN MW

	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010	2010- 2011
Aléa climatique	1 540	1 540	1 560	1 570
Aléa sur la demande prévue (à conditions climatiques normales)	640	880	1 120	1 330
Aléa global	1 660	1 770	1 920	2 060

L'aléa global sur les besoins en puissance du Plan est supérieur d'environ 240 MW à celui du dernier état d'avancement et ce, essentiellement en raison d'un aléa climatique plus grand. L'augmentation de cet aléa découle principalement de l'ajout, à l'ancienne période de référence climatique 1971-2000, des hivers 2000-2001 à 2005-2006 (nouvelle normale climatique). En effet, les pointes résultant des conditions climatiques de ces six hivers additionnels présentent un aléa climatique nettement supérieur à celui des pointes des hivers de la période 1971-2000. Par ailleurs, la révision à la hausse

Original : 2007-11-01

HQD-1, Document 1
Page 18 de 60



Demande R-3648-2007

- 1 de la consommation totale de chauffage contribue aussi dans une certaine
- 2 mesure à l'augmentation de l'aléa climatique.
- 3 Tel que déterminé à la section 3.2, la révision de l'aléa sur les besoins à la pointe
- 4 affecte directement les besoins en puissance requise pour respecter le critère de
- 5 fiabilité. Ainsi, lorsque l'impact de la révision de la demande de puissance est
- 6 combiné à celui de l'aléa, l'augmentation de la puissance requise s'élève à
- 7 300 MW à l'horizon 2010-2011 et à 520 MW à l'horizon 2013-2014.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 19 de 60**



Demande R-3648-2007

3 FIABILITÉ ET BESOINS DU DISTRIBUTEUR

3.1 Contexte réglementaire de la fiabilité au Québec

1 En août 2005, une nouvelle loi sur l'énergie voit le jour aux États-Unis, la « U.S.
2 Energy Policy Act of 2005 ». Son adoption fait suite, entre autres, aux
3 recommandations formulées par un groupe de travail canado-américain formé
4 après la panne du 14 août 2003. De manière générale, la nouvelle législation
5 vise la mise en place de normes de fiabilité et de mesures de contrôle
6 obligatoires pour tous les réseaux interconnectés en Amérique du Nord. Les
7 récentes modifications apportées à la *Loi sur la Régie de l'énergie*², adoptées en
8 décembre 2006, viennent donner à la Régie les pouvoirs nécessaires pour
9 surveiller l'application des nouvelles normes de fiabilité au Québec. Finalement,
10 le 14 août 2007, la Régie a rendu une décision³ désignant la direction Contrôle
11 des mouvements d'énergie d'Hydro-Québec TransÉnergie en tant que
12 coordonnateur de la fiabilité au Québec. Le coordonnateur de la fiabilité a, entre
13 autres, la responsabilité de déposer les normes de fiabilité à la Régie, d'identifier
14 les organisations soumises aux normes et de développer les critères de sanction.

15 Plus spécifiquement, en ce qui concerne le respect du critère de fiabilité en
16 puissance, le Distributeur a la responsabilité de démontrer à la Régie qu'il
17 possède suffisamment de ressources pour répondre à ses besoins. À cet effet, il
18 doit également produire les attestations nécessaires pour la fiabilité de
19 l'alimentation en électricité patrimoniale. Depuis 2005, il doit aussi rendre compte
20 auprès du NPCC de la fiabilité de l'alimentation de la zone de contrôle du
21 Québec.

² *Loi concernant la mise en oeuvre de la stratégie énergétique du Québec et modifiant diverses dispositions législatives, L.Q. 2006, c.46*

³ Décision D-2007-95



Demande R-3648-2007

3.2 Critère de fiabilité en puissance

- 1 Pour assurer sa fiabilité en puissance, le Distributeur doit maintenir une réserve
2 pour faire face aux aléas de la demande et aux probabilités d'indisponibilité de
3 ses ressources. Cette réserve doit être suffisante pour respecter le critère de
4 fiabilité en puissance du «Northeast Power Coordinating Council» (NPCC), lequel
5 critère exige que la probabilité de perte de charge dans une zone de contrôle
6 n'excède pas une fois par dix (10) ans⁴, ce qui équivaut à une espérance de
7 délestage de 0,1 jour par année.
- 8 Depuis le Plan d'approvisionnement 2005-2014, le Distributeur a révisé ses taux
9 de réserve⁵ afin de tenir compte des changements survenus dans ses besoins
10 en puissance, de la révision des aléas qui affectent ces besoins, de même que
11 des nouvelles ressources déployées.

⁴ Le critère du NPCC est formulé comme suit :

Resource Adequacy – Design Criteria

Each Area's probability (or risk) of disconnecting any firm load due to resource deficiencies shall be, on average, not more than once in ten years. Compliance with this criterion shall be evaluated probabilistically, such that the loss of load expectation (LOLE) of disconnecting firm load due to resource deficiencies shall be, on average, no more than 0.1 day per year. This evaluation shall make due allowance for demand uncertainty, scheduled outages and derating, forced outages and deratings, assistance over interconnections with neighbouring Areas and Regions, transmission transfer capabilities, and capacity and/or load relief from available operating procedures.

Source: NPCC Document A-2 «Basic Criteria for Design and Operation of Interconnected Power Systems», revised: May 6, 2004.

⁵ Les taux de réserve sont définis par le quotient de la réserve requise par les besoins en puissance du Distributeur.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 21 de 60**



Demande R-3648-2007

TABLEAU 3.1
ÉVOLUTION DES TAUX DE RÉSERVE REQUIS POUR
RESPECTER LE CRITÈRE DE FIABILITÉ EN PUISSANCE

	Année courante	+ 1 an	+ 2 ans	+ 3 ans
Plan d'approvisionnement 2005-2014 (Électricité patrimoniale)	8,8%	9,2%	9,5%	10,1%
État d'avancement 2006 (Distributeur)	8,8%	8,9%	9,2%	9,7%
Plan d'approvisionnement 2008-2017 (Distributeur)	9,8%	10,2%	10,6%	11,0%

Le tableau 3.1 fournit l'évolution des taux de réserve depuis le dépôt du Plan d'approvisionnement 2005-2014. Les taux de réserve alors utilisés assuraient la fiabilité de l'électricité patrimoniale jusqu'à un horizon de 4 ans. Ces taux de réserve avaient été obtenus à la suite des travaux conjoints entrepris avec Hydro-Québec Production. Les résultats indiquaient alors que la réserve requise associée à l'électricité patrimoniale s'élevait à 3 100 MW. Dans l'État d'avancement 2005, le Distributeur avait retenu un taux de réserve identique à celui utilisé pour l'électricité patrimoniale et l'avait appliqué à l'ensemble de ses besoins.

Lors de son État d'avancement 2006, le Distributeur a entrepris ses propres travaux afin d'établir les taux de réserve qui correspondent à sa situation spécifique, notamment en ce qui concerne les caractéristiques des ressources patrimoniale et post patrimoniales qui sont à sa disposition.

Dans le cadre du présent Plan, le Distributeur retient une approche similaire à celle utilisée dans son État d'avancement 2006. Toutefois les taux de réserve sont maintenant plus élevés que ceux présentés dans l'État d'avancement 2006. En pourcentage, la hausse varie de 1,0 à 1,4 %, alors qu'en mégawatts l'augmentation se chiffre entre 310 et 515 MW en fonction de l'horizon visé. Deux

Original : 2007-11-01

HQD-1, Document 1
Page 22 de 60



Demande R-3648-2007

1 changements importants expliquent l'essentiel de cette hausse : la révision des
2 aléas sur les besoins en puissance et un changement dans le traitement de la
3 réserve associée à l'électricité interruptible.

4 **Révision des aléas sur les besoins en puissance**

5 Par rapport à l'État d'avancement 2006 et conformément à l'information fournie à
6 la section 2.2, l'aléa global sur les besoins en puissance est supérieur d'environ
7 240 MW. Cette hausse de l'aléa sur les besoins en puissance se répercute
8 directement sur la réserve requise. Elle occasionne une hausse du taux de
9 réserve de l'ordre de 0,6 %.

10 **Changement de traitement de la réserve associée à l'électricité interruptible**

11 Le Distributeur a apporté un changement dans le traitement de la réserve
12 associée à l'électricité interruptible afin d'harmoniser ses pratiques avec celles
13 utilisées dans les exercices de fiabilité présentés au NPCC. Dorénavant, la
14 réserve applicable à l'option d'électricité interruptible sera inscrite à même la
15 réserve requise, alors qu'auparavant celle-ci était prise en compte en réduisant la
16 contribution de cette option au bilan de puissance.⁶

17 Ce changement n'a aucun impact, ni en terme de fiabilité ni en terme
18 d'approvisionnements additionnels requis. Un mégawatt d'électricité interruptible
19 a la même valeur au bilan de puissance que dans l'État d'avancement 2006. Le
20 changement affecte uniquement la présentation du bilan : la hausse des taux de
21 réserve est compensée directement par une hausse de la valeur de l'option
22 d'électricité inscrite au bilan en puissance.

23 L'impact de ce changement sur le taux de réserve varie de 0,5 % à 0,7 %, selon
24 l'horizon observé. Il est plus faible lors de l'hiver 2007-2008 puisque le

⁶ Compte tenu des contraintes liées à l'utilisation de l'électricité interruptible, le Distributeur retient une réserve de 30 % applicable à la puissance que le Distributeur peut interrompre.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 23 de 60**



Demande R-3648-2007

1 Distributeur a besoin de moins d'électricité interruptible que lors des années
2 subséquentes, pour équilibrer son bilan de puissance.

3 **Puissance requise incluant la réserve**

4 Finalement, la totalité de la puissance requise est obtenue en ajoutant la réserve
5 requise aux besoins en puissance du Distributeur. Les besoins totaux de
6 puissance, incluant la réserve requise, sont présentés au tableau 3.2.

7 **TABLEAU 3.2**
8 **PUISSANCE TOTALE REQUISE POUR**
9 **RESPECTER LE CRITÈRE DE FIABILITÉ EN PUISSANCE**
10 **(EN MW)**

	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010	2010 - 2011	2011 - 2012	2012 - 2013	2013 - 2014	2014 - 2015	2015- 2016	2016- 2017
Besoins à la pointe visés par le plan	35 968	36 219	36 851	37 129	37 418	37 701	37 948	38 193	38 380	38 681
+ Réserve pour respecter le critère de fiabilité	3 538	3 705	3 906	4 083	4 116	4 147	4 174	4 201	4 222	4 255
Taux de réserve requise	9,8%	10,2%	10,6%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%
= Puissance requise incluant la réserve	39 506	39 924	40 757	41 212	41 534	41 848	42 123	42 394	42 602	42 936

11 **3.3 Critère de fiabilité en énergie**

12 La plus grande partie des approvisionnements du Distributeur provient de
13 l'électricité patrimoniale fournie par Hydro-Québec Production, dont le parc de
14 production est presque essentiellement hydraulique. Le Distributeur doit donc
15 s'assurer que son principal fournisseur soit en mesure de répondre à ses
16 obligations tout en respectant les standards de fiabilité acceptés par la Régie.

17 Par ailleurs, l'utilisation d'un critère de fiabilité en énergie est une particularité du
18 parc de production québécois et est reliée à l'utilisation quasi exclusive de
19 moyens de production hydroélectriques dont les apports énergétiques sont
20 soumis à des aléas.

21 Dans les réseaux où une forte proportion des moyens de production fonctionne
22 aux combustibles fossiles, cette problématique ne se présente pas. Les réseaux

Original : 2007-11-01

HQD-1, Document 1
Page 24 de 60



Demande R-3648–2007

1 concernés peuvent augmenter au besoin leurs d'approvisionnements en
2 combustible et produire ainsi toute l'énergie requise. Dans ce cas, la conformité
3 au critère de fiabilité en puissance, est suffisante pour satisfaire à la fois les
4 besoins en énergie et en puissance, en tenant pour acquis que
5 l'approvisionnement en combustible est assuré.

3.3.1 Critère de fiabilité en énergie applicable à Hydro-Québec Production

6 Le critère de fiabilité actuellement utilisé par Hydro-Québec Production consiste
7 à disposer de moyens suffisants pour faire face à des déficits d'apports
8 énergétiques dont la probabilité d'occurrence est d'au moins 2 %, c'est-à-dire des
9 déficits cumulés de 64 TWh sur deux (2) ans ou de 98 TWh sur quatre (4) ans.

10 Dans la décision D-2005-178, reliée au Plan d'approvisionnement 2005-2014, la
11 Régie demandait que soit complétée l'information quant au critère de fiabilité en
12 énergie appliqué aux approvisionnements d'Hydro-Québec Production. Cette
13 information est présentée en annexe 3B.

14 Enfin, le suivi administratif prévoit qu'une démonstration du respect du critère de
15 2 % soit déposée et rendue publique en novembre, en mai et en août de chaque
16 année. La démonstration produite en août 2007 est consignée à l'annexe 3C et
17 celle de novembre sera fournie à la Régie sous peu.

3.3.2 Critère de fiabilité en énergie applicable au Distributeur

18 Le critère de fiabilité en énergie du Distributeur, tel qu'accepté par la Régie, est
19 formulé comme suit :

20 « Satisfaire un scénario des besoins qui se situe à un écart-type au-
21 delà du scénario moyen à cinq ans d'avis (incluant l'aléa de la
22 demande et l'aléa climatique), sans encourir, vis-à-vis des marchés de
23 court terme hors Québec, une dépendance supérieure à 5 TWh par
24 année. »

25 Tel que mentionné à la section 2.2, l'aléa global sur les besoins s'élève à
26 7,3 TWh sur un horizon de 5 ans. Pour couvrir cet aléa, la dépendance vis-à-vis

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 25 de 60**



Distribution

Demande R-3648-2007

des marchés de court terme hors Québec est limitée à 5 TWh⁷. Lorsque le bilan du Distributeur est à l'équilibre, il existe donc un écart de 2,3 TWh à combler principalement par le recours au marché québécois de court terme. Tel que démontré au tableau 3.3, sur l'horizon de cinq ans, le recours au marché québécois de court terme atteint un maximum de 2,5 TWh.

TABLEAU 3.3
MOYENS UTILISÉS POUR
RESPECTER LE CRITÈRE DE FIABILITÉ EN ÉNERGIE
(EN TWh)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Approvisionnement additionnels requis en énergie (réf. Tableau 5.1)	(2,1)	(5,6)	(2,9)	(0,3)	(0,1)	0,2
+ Aléa d'un écart-type (réf. Tableau 2.6) ¹		3,4	4,4	5,7	6,5	7,3
Approvisionnement additionnels requis en énergie + 1 écart-type	(2,1)	(2,2)	1,5	5,4	6,4	7,5
- Contribution des marchés de court terme hors-Québec	-	-	1,5	5,0	5,0	5,0
= Achats requis sur les marchés québécois de court terme	-	-	-	0,4	1,4	2,5

¹ Incluant l'aléa de la demande et l'aléa climatique

La contribution potentielle des marchés québécois est reliée à la disponibilité de production qui n'est pas engagée à long terme par contrat. Une telle production existe et deux producteurs sont en mesure de fournir le Distributeur en cas de besoin. D'une part, Hydro-Québec Production prévoit disposer d'une marge de manœuvre de plus de 15 TWh au-delà de ses engagements fermes⁸ par suite de la réalisation de nouveaux projets. D'autre part, Énergie Brookfield possède également des installations de production au Québec et peut potentiellement contribuer à satisfaire les besoins du Distributeur.

Par ailleurs, il faut mentionner que l'expérience antérieure a démontré la grande capacité des marchés hors Québec à répondre aux besoins en énergie.

⁷ Voir à ce sujet, l'annexe 3A portant sur la capacité d'importation à partir des interconnexions.

⁸ Hydro-Québec, Plan stratégique 2006-2010, page 16

Original : 2007-11-01

HQD-1, Document 1
Page 26 de 60



Demande R-3648-2007

3.4 Fiabilité du réseau de transport

3.4.1 Justification du critère de conception du réseau

1 Le réseau de transport est conçu de sorte qu'il soit en mesure d'acheminer
2 l'électricité nécessaire pour répondre à des besoins correspondant au scénario
3 moyen de la demande plus 4 000 MW. Cette capacité additionnelle correspond à
4 l'impact de l'aléa global (climatique et prévisionnel) sur les besoins en puissance
5 à la pointe, lorsque deux écarts types sont considérés. Les modalités
6 d'application de ce critère impliquent également que jusqu'à 1 000 MW
7 pourraient être alimentés par les interconnexions ou par l'électricité interruptible.
8 Il est également important de spécifier que ce critère s'applique uniquement à
9 l'alimentation de la charge locale et que tout engagement d'Hydro-Québec
10 TransÉnergie à rendre un service point-à-point ferme s'ajoute à la capacité
11 prévue pour la charge locale lors de la pointe.

3.4.2 Moyens déployés par Hydro-Québec TransÉnergie pour respecter le critère

12 En 2004, Hydro-Québec TransÉnergie a entrepris les démarches et les projets
13 permettant la mise à niveau requise pour assurer la conformité au critère de
14 conception. Ces projets ont permis de rehausser la fiabilité du réseau de
15 transport en ajoutant un nombre limité de batteries de condensateurs shunt.
16 Dorénavant, les coûts assumés pour maintenir ce niveau de fiabilité sont imputés
17 aux nouvelles ressources intégrées et pour lesquelles un service de transport
18 ferme est demandé.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 27 de 60**



Demande R-3648-2007

4 APPROVISIONNEMENTS EXISTANTS OU EN COURS D'ACQUISITION

4.1 Approvisionnements sous contrat

1 La contribution maximale de l'électricité patrimoniale au bilan en énergie s'élève
2 à 178,9 TWh. La livraison de l'électricité patrimoniale est caractérisée par un
3 profil annuel préétabli de valeurs horaires de puissances, classées par ordre
4 décroissant. La puissance maximale du profil est fixée à 34 342 MW. L'électricité
5 patrimoniale inclut tous les services nécessaires et généralement reconnus pour
6 en assurer la sécurité et la fiabilité. La description détaillée de ces services est
7 présentée à l'annexe 4A. Ces services incluent notamment des dispositions
8 concernant la planification des ressources en puissance. Ces dispositions
9 permettent de déterminer qu'Hydro-Québec Production maintiendra une réserve
10 de planification de 3 100 MW, au-delà de la valeur maximale prévue au profil de
11 livraison de l'électricité patrimoniale. Le Distributeur a également conclu une
12 entente cadre avec Hydro-Québec Production afin d'établir les prix payés pour
13 les volumes d'électricité mobilisés en dépassement de l'électricité patrimoniale.

14 À ce jour, le Distributeur a aussi signé 14 contrats d'approvisionnement de long
15 terme pour une capacité installée de plus de 2 150 MW. Tous ces contrats ont
16 été attribués par appel d'offres. Le tableau 4.1 présente sommairement la
17 contribution des contrats signés regroupés selon l'appel d'offres ayant conduit à
18 leur conclusion. L'annexe 4B fournit par ailleurs les principales caractéristiques
19 de chacun des contrats et leur contribution au bilan d'énergie et de puissance,
20 sur l'horizon du Plan.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 28 de 60**

TABLEAU 4.1
CONTRATS DE LONG TERME SIGNÉS REGROUPÉS PAR APPEL D'OFFRES

	Nombre de contrats	Puissance contractuelle totale (MW)	Puissance à la pointe ¹ (MW)	----	Livraisons prévues d'énergie (TWh)	----			
				2008	2009	2010	2011	2012	2013 et suivantes
A/O 2002-01 - Toutes sources d'énergie	3	1107 + 40 en pointe	1147	9,6	9,3	9,3	9,1	9,0	9,3
A/O 2003-01 - Biomasse	2	entre 33 et 36 selon les mois	36	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
A/O 2003-02 - Éolienne	8	990	347	0,7	1,1	1,9	2,2	2,7	3,0
A/O 2004-02 - Cogénération	1	8	8	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
TOTAL	14		1538	10,5	10,7	11,6	11,7	12,1	12,7

1- Les valeurs en puissance reflètent la contribution des contrats lorsque les livraisons auront toutes débuté. En plus, le puissance disponible à la pointe provenant de l'énergie éolienne inclut la contribution de l'entente d'intégration

Le Distributeur dispose également d'une entente d'intégration éolienne d'une durée de 5 ans venant à échéance en 2011 et comportant deux volets : un service d'équilibrage et un service de puissance complémentaire. Cette entente permettra au Distributeur de transformer les livraisons d'énergie éolienne en un approvisionnement uniforme, au taux de livraison horaire correspondant à 35 % de la puissance contractuelle des parcs éoliens en service, de compter sur une garantie de puissance équivalente et de se protéger contre d'éventuels coûts relatifs à l'augmentation des réserves requises. Le bilan en puissance de la section 5 inclut la contribution de l'entente d'intégration.

Déploiement des projets du premier appel d'offres éolien et leur intégration au réseau local de transport

La mise en place en Gaspésie des huit parcs éoliens résultant de l'appel d'offres A/O 2003-02 pour 990 MW se poursuit.

Le parc de Baie-des-Sables est en service depuis la fin du mois de novembre 2006. En novembre 2007, le parc Anse-à-Valleau s'ajoutera aux moyens en service et portera la puissance des parcs éoliens en exploitation à 210 MW. Ce second parc du promoteur Cartier Énergie éolienne est cependant en retard d'un an.



Demande R-3648-2007

1 Les travaux de construction du parc Carleton débuteront à l'automne 2007 dès
2 l'obtention des autorisations requises. Sa mise en service aura lieu en décembre
3 2008, selon l'échéancier prévu au contrat.

4 Par ailleurs, la mise en service du parc de Saint-Ulric / Saint-Léandre,
5 originalement prévue à l'automne 2007, est maintenant prévue en décembre
6 2009. De fait, le promoteur Northland Power a rencontré des difficultés lors de
7 l'obtention des autorisations requises qui ont fait en sorte qu'il doit revoir son
8 échéancier de réalisation.

9 Le Transporteur poursuit en parallèle les travaux de renforcement du réseau de
10 transport et de raccordement des parcs, qui doivent s'échelonner sur sept ans.
11 Les investissements seront réalisés en fonction de l'échéancier de construction
12 des parcs éoliens. Les travaux s'échelonneront jusqu'en décembre 2012, avec la
13 mise en service de la phase 2 du parc Gros-Morne.

14 Le plan d'intégration au réseau de transport des 990 MW en Gaspésie a fait
15 l'objet d'une entente entre le Transporteur et le Distributeur afin de permettre un
16 meilleur arrimage des investissements en transport avec la mise en place
17 effective des parcs par les promoteurs. Cette entente établit en particulier des
18 dates jalons pour les investissements majeurs sur le réseau régional gaspésien,
19 afin d'assurer que le démarrage des travaux qui y sont reliés se fasse le plus
20 près possible des dates effectives de début des livraisons.

4.2 Appel d'offres en cours

21 Un seul appel d'offres de long terme est en cours. Il s'agit de celui portant sur
22 l'achat de 2 000 MW d'énergie éolienne, lancé en octobre 2005 et découlant du
23 second bloc d'énergie éolienne décrété par le gouvernement du Québec.
24 L'ouverture des soumissions a eu lieu le 19 septembre 2007 et le Distributeur a
25 reçu 66 offres totalisant 7 724 MW.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 30 de 60**



Demande R-3648–2007

1 Le Distributeur annoncera les soumissionnaires retenus lors des prochains mois
2 et entend signer les contrats au printemps 2008.

3 Les bilans en énergie et en puissance montrent une contribution de ces projets
4 basée sur un taux de livraison garanti équivalant à 30 % de la puissance
5 installée, avec une contribution en puissance équivalente. Cette contribution en
6 puissance pourrait provenir d'une entente d'équilibrage ou de la contribution
7 propre des éoliennes.

4.3 Appels d'offres en voie d'être lancés

8 Le Gouvernement a fait connaître son intention d'aller de l'avant avec un bloc
9 d'énergie produite à partir de la cogénération à la biomasse⁹. Celui-ci prévoit la
10 livraison de 100 MW produits à partir de la cogénération à la biomasse, avec une
11 date de début des livraisons au plus tard à la fin de 2011. De plus, dans la
12 stratégie énergétique du Québec, rendue publique en 2006, « le gouvernement
13 annonce le lancement d'un nouvel appel d'offres de 500 MW... »¹⁰. Selon
14 l'énoncé de politique, cet appel d'offres s'adressera aux projets éoliens
15 développés par les municipalités et les communautés autochtones. Les livraisons
16 pourraient débuter en décembre 2011 et augmenter au rythme de 100 MW par
17 année, jusqu'à l'atteinte de l'objectif. Pour les fins de la planification, les quantités
18 d'énergie et de puissance découlant de ces appels d'offres ont été incorporées
19 aux bilans du Distributeur, tels que présentés à la section 5.1.

20 Par ailleurs, le Distributeur n'inclut aucune contribution découlant d'éventuels
21 appels d'offres dans le cadre du Règlement sur l'énergie produite par
22 cogénération.¹¹

⁹ Réf. : <http://communiqués.gouv.qc.ca/gouvqc/communiqués/GPQF/Mai2007/10/c7424.html>

¹⁰ Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune; *L'énergie pour construire le Québec de demain, La stratégie énergétique du Québec*; 2006, page 34.

¹¹ Règlement sur l'énergie produite par cogénération, [2003] G.O. II, 5666.



Demande R-3648-2007

1 La micro-production

2 Suite à l'entrée en vigueur des récentes modifications apportées à la *Loi sur la*
3 *Régie de l'énergie*¹², le Distributeur pourra, dans le cadre d'un programme
4 d'achat d'électricité provenant d'une source renouvelable dont les modalités
5 auront été approuvées par la Régie, acheter de l'électricité d'un producteur, sans
6 être soumis à la procédure d'appel d'offres.

7 La taille maximale des projets visés doit être déterminée par règlement du
8 gouvernement. Ainsi, à la suite de l'adoption d'un tel règlement, le Distributeur
9 proposera à la Régie les modalités applicables à ce programme d'achat.

10 Compte tenu des incertitudes reliées à ce type de projets, aucune contribution
11 n'a été inscrite aux bilans du Distributeur.

**4.4 Revenus découlant du programme fédéral ÉcoÉNERGIE versés aux
fournisseurs d'énergie éolienne**

12 Le « Programme ÉcoÉNERGIE pour l'électricité renouvelable »¹³ du
13 gouvernement canadien, annoncé le 19 janvier 2007, offre aux projets
14 admissibles, notamment les parcs éoliens, une prime d'incitation de 1 cent par
15 kilowattheure de production pendant 10 ans. Les projets doivent être mis en
16 service avant le 31 mars 2011.

17 En vertu des contrats d'approvisionnement de long terme signés par le
18 Distributeur avec les fournisseurs d'énergie éolienne et approuvés par la Régie¹⁴,
19 les fournisseurs s'engagent à verser au Distributeur 75 % du total des primes
20 éventuellement reçues dans le cadre de programmes gouvernementaux
21 d'incitation à la production d'énergie renouvelable.

¹² *Loi concernant la mise en oeuvre de la stratégie énergétique du Québec et modifiant diverses dispositions législatives, L.Q. 2006, c.46*

¹³ Pour plus de détails : <http://ecoaction.gc.ca/ecoenergy-ecoenergie/power-electricite/conditions-fra.pdf>

¹⁴ Décision D-2005-129

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 32 de 60**



Demande R-3648-2007

1 Sur la base de l'échéancier prévu de mise en service des parcs éoliens mis sous
2 contrat dans le cadre de l'appel d'offres A/O 2003-02 (Éolien 990 MW) et du
3 calendrier de livraison associé à l'appel d'offres A/O 2005-03 (Éolien 2 000 MW),
4 près de 900 MW seront admissibles au versement de primes dans le cadre de ce
5 programme. Déjà, le versement de 31 millions de dollars sur 10 ans, à Cartier
6 Énergie Éolienne, a été annoncé pour le parc de Baie-des-Sables. Le
7 Distributeur recevra, conformément aux dispositions du contrat signé avec le
8 promoteur, 23 millions de dollars qui réduiront les coûts d'approvisionnement lors
9 des prochaines années.

4.5 Moyens pour satisfaire les besoins de pointe

4.5.1 Électricité interruptible

10 Les contrats d'électricité interruptible signés pour l'alimentation de la charge lors
11 de l'hiver 2007-2008 permettent au Distributeur d'interrompre des charges de
12 550 MW. Cette quantité de puissance est inférieure à celle proposée par les
13 clients, puisqu'elle a été ajustée en fonction des besoins prévus pour l'hiver
14 2007-2008. Toutefois, le Distributeur compte à plus long terme sur une
15 contribution de 800 MW, correspondant à la puissance proposée par la clientèle.

4.5.2 Groupes électrogènes de secours

16 L'expérience en cours avec les groupes électrogènes est, pour le moment, peu
17 concluante. Le programme a suscité peu d'intérêt chez les propriétaires de
18 groupes électrogènes et sa contribution n'est pas suffisante pour apparaître au
19 bilan de puissance. En fonction de l'évolution de l'intérêt que suscite ce
20 programme, et de la quantité de puissance que le Distributeur peut mobiliser,
21 l'avenir de ce moyen ou ses modalités d'application pourront être réexaminés.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 33 de 60**



Demande R-3648-2007

4.5.3 Abaissement de tension

1 Depuis le dépôt du dernier plan d'approvisionnement, une première série
2 d'essais ont permis de poser un diagnostic sur l'état des abaisseurs de tension
3 installés dans les postes du Transporteur. Des initiatives ont été mises en place
4 conjointement par le Distributeur et le Transporteur afin d'apporter certains
5 correctifs aux abaisseurs existants et pour ajouter de nouveaux abaisseurs. Les
6 essais effectués lors des hivers 2005-2006 et 2006-2007 ont été concluants et
7 permettent au Distributeur de considérer, dans son bilan de puissance, une
8 contribution de 250 MW provenant de l'abaissement de tension. Le mode
9 d'utilisation de ce moyen permet actuellement au Distributeur de s'assurer une
10 persistance sur une durée d'environ 2 heures. Des tests et suivis conjoints du
11 Distributeur et du Transporteur seront menés afin d'augmenter la persistance de
12 ce moyen.

4.5.4 Partage de réserve et contribution des marchés de court terme en puissance

13 Au-delà des transactions de long terme et des programmes faisant appel à la
14 participation de la clientèle, comme l'électricité interruptible et les groupes
15 électrogènes de secours, le Distributeur peut acheter de la puissance sur les
16 marchés de court terme. Certains fournisseurs de ce type de service sont situés
17 au Québec (Hydro-Québec Production ou Énergie Brookfield), tandis que
18 d'autres fournisseurs potentiels sont situés à l'extérieur du Québec.

19 Sur la base de la marge de manœuvre que possèdent les zones de contrôle
20 voisines lors des mois d'hiver, il est possible de compter sur une partie de la
21 puissance installée à l'extérieur du Québec en cas de besoin.

22 À des fins de planification, le Distributeur retient une contribution du partage de
23 réserve de 500 MW. Cette évaluation peut être considérée comme prudente,
24 puisque le Distributeur peut également compter sur la puissance installée au

Original : 2007-11-01

***HQD-1, Document 1
Page 34 de 60***



Demande R-3648-2007

- 1 Québec et qui n'est pas liée par un engagement contractuel. Une justification
- 2 plus étayée de ce potentiel est présentée à l'annexe 4D.

Original : 2007-11-01

***HQD-1, Document 1
Page 35 de 60***



Demande R-3648-2007

5 APPROVISIONNEMENTS ADDITIONNELS ET STRATÉGIE

5.1 Évaluation des approvisionnements additionnels requis

- 1 Les bilans présentés aux sections 5.1.1 et 5.1.2 sont issus des besoins
- 2 présentés aux sections 2 et 3 et des moyens actuellement engagés décrits à la
- 3 section 4.

5.1.1 Bilan en énergie

**TABLEAU 5.1
BILAN EN ÉNERGIE
EN TWh**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Besoins visés par le plan - après Efficacité énergétique	186,2	183,8	186,7	190,2	191,5	193,8	194,9	196,3	197,7	199,8	200,8
- Volume d'électricité patrimoniale	178,9	178,9	178,9	178,9	178,9	178,9	178,9	178,9	178,9	178,9	178,9
= Approvisionnements additionnels requis au-delà du volume d'électricité patrimoniale	7,4	5,0	7,8	11,3	12,6	15,0	16,0	17,4	18,9	21,0	22,0
- Approvisionnements non patrimoniaux	9,5	10,5	10,7	11,7	12,7	14,7	16,5	17,7	18,9	20,0	20,0
• Contrats signés :											
- Contrats Éoliens 990 MW	0,4	0,7	1,1	1,9	2,2	2,7	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
- Contrats Autres sources d'énergie	9,0	9,9	9,7	9,7	9,5	9,4	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7
• Appel d'offres éolien en cours - 2000 MW	-	-	-	0,1	0,9	1,7	2,6	3,5	4,4	5,3	5,3
• Appels d'offres à venir											
- Cogénération - Biomasse (100 MW - Déc. 2011)	-	-	-	-	0,1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
- Éolien (500 MW - Municipalités & Communautés)	-	-	-	-	0,0	0,3	0,5	0,8	1,1	1,3	1,3
= Approvisionnements additionnels requis/Surplus	(2,1)	(5,6)	(2,9)	(0,3)	(0,1)	0,2	(0,5)	(0,3)	(0,0)	0,9	2,0

- 8 Les principales observations se dégageant de l'analyse du bilan en énergie sont :

- 9 • des surplus importants sont prévus en 2008 et en 2009 ;
- 10 • à partir de 2010, le bilan est pratiquement en équilibre.

11 Par ailleurs, la comparaison avec le Plan d'approvisionnement 2005-2014 ainsi
12 qu'avec les derniers états d'avancement, permet de constater que la provision
13 pour la « gestion des approvisionnements en temps réel » a été retirée. Le

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 36 de 60**



Demande R-3648-2007

1 Distributeur reconnaît que, dans une situation où les besoins annuels en énergie
2 sont exactement équivalents aux moyens de long terme en place, il est difficile
3 d'équilibrer, heure après heure, les besoins de la clientèle avec les moyens
4 disponibles. Une portion des 8 760 valeurs constituant l'électricité patrimoniale
5 pourrait demeurer inutilisée, créant ainsi une réduction des moyens exploitables.

6 Toutefois, l'expérience acquise par le Distributeur indique qu'il n'apparaît pas
7 souhaitable de planifier la mise sous contrat de long terme de ressources pour
8 répondre à ce type de besoins, ces derniers étant très volatils. Par ailleurs, dans
9 le contexte d'une demande plus forte que prévue et d'une utilisation plus
10 intensive de moyens très flexibles comme les achats sur le marché horaire, les
11 quantités d'électricité patrimoniale non consommée seraient infimes et la
12 flexibilité serait apportée par les achats de court terme requis pour équilibrer le
13 bilan.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 37 de 60**

5.1.2 Bilan en puissance

TABLEAU 5.2
BILAN EN PUISSANCE
EN MW

	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010	2010 - 2011	2011 - 2012	2012 - 2013	2013 - 2014	2014 - 2015	2015 - 2016	2016 - 2017
Besoins à la pointe visés par le plan	35 968	36 219	36 851	37 129	37 418	37 701	37 948	38 193	38 380	38 681
+ Réserve pour respecter le critère de fiabilité	3 538	3 705	3 906	4 083	4 116	4 147	4 174	4 201	4 222	4 255
Taux de réserve requise	9,8%	10,2%	10,6%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%
- Électricité patrimoniale (incluant réserve)	37 442	37 442	37 442	37 442	37 442	37 442	37 442	37 442	37 442	37 442
= Puissance requise au-delà de l'électricité patrimoniale	2 064	2 482	3 315	3 770	4 092	4 406	4 681	4 952	5 160	5 494
- Approvisionnements non patrimoniaux	2 057	2 353	2 458	2 583	2 859	3 033	3 168	3 303	3 438	3 438
• Contrats signés ⁽¹⁾⁽²⁾	1 257	1 303	1 408	1 443	1 499	1 538	1 538	1 538	1 538	1 538
• Appel d'offres éolien en cours - 2000 MW ⁽²⁾	0	0	0	90	180	285	390	495	600	600
• Appels d'offres à venir										
- Cogénération-Biomasse (100 MW - Déc. 2011)	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100
- Éolien (500 MW - Municipalités & Communautés)	0	0	0	0	30	60	90	120	150	150
• Électricité interruptible ⁽³⁾	550	800	800	800	800	800	800	800	800	800
• Abaissement de tension	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
= Puissance additionnelle requise	0	130	860	1 190	1 230	1 370	1 510	1 650	1 720	2 060
• Contribution des marchés de court terme (Partage de réserve)	0	130	500	500	500	500	500	500	500	500
= Puissance additionnelle requise	0	0	360	690	730	870	1 010	1 150	1 220	1 560

(1) Incluant une puissance additionnelle de 40 MW durant les mois d'hiver pour le contrat avec TCE.

(2) Selon des hypothèses de contribution de 35% pour Éolien (990MW) et de 30% pour Éolien (2000 MW)

(3) Pour la prochaine pointe, les quantités ont été réduites pour éviter d'excéder les besoins

Les principales observations se dégageant de l'analyse du bilan en puissance sont les suivantes :

- Les premiers besoins additionnels significatifs apparaissent en 2009-2010 ;
- La contribution en puissance des 2 000 MW d'énergie éolienne actuellement en processus d'analyse et de l'appel d'offres à venir pour 500 MW d'énergie éolienne additionnelle est fixée à 30 % de la puissance installée. Elle pourrait provenir d'une entente d'intégration éolienne, à l'image de celle en vigueur, de la contribution propre des éoliennes, ou d'une combinaison des deux ;

Original : 2007-11-01

HQD-1, Document 1
Page 38 de 60



Demande R-3648-2007

- 1 • Malgré la contribution en puissance apportée par les services
2 d'intégration éolienne, les approvisionnements additionnels requis en
3 puissance s'élèvent à plus de 1 000 MW en 2010-2011 et à 1 500 MW en
4 2013-2014.

5 L'information détaillée sur le profil des approvisionnements additionnels requis,
6 tels que les courbes de puissance classées et les volumes mensuels, est
7 présentée à l'annexe 5A.

5.2 Stratégie envisagée à court terme

5.2.1 Besoins en énergie

8 Compte tenu des surplus anticipés en 2008 et 2009, le Distributeur a amorcé des
9 initiatives pour se départir de certaines quantités d'électricité actuellement sous
10 contrat et non requises pour répondre aux besoins de la charge au Québec.

11 Ainsi, au moment de la publication du Plan, le Distributeur a conclu une entente
12 de principe avec TransCanada Énergie (TCE) pour suspendre les livraisons de la
13 centrale de cogénération à Bécancour. La suspension des livraisons permet
14 d'atténuer les risques de marché associés à la revente et de faciliter l'écoulement
15 des quantités d'énergie toujours en excédent.

16 Cette entente est conditionnelle à son approbation par la Régie et s'applique sur
17 l'ensemble de l'année 2008. Elle permet de réduire les surplus du Distributeur de
18 4,3 TWh, et de limiter les reventes anticipées en 2008 à 1,3 TWh.

19 Les activités de revente pourront faire appel à différents moyens, soit :

- 20 • les appels d'offres auprès des contreparties ayant une convention de
21 transactions avec Hydro-Québec Distribution ;
22 • les ententes de gré à gré avec ces dernières.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 39 de 60**



Demande R-3648-2007

1 En dernier recours, le Distributeur peut également se prévaloir de l'option de ne
2 pas programmer le contrat cyclable signé avec Hydro-Québec Production ou de
3 revendre les quantités restantes sur des bourses d'électricité situées dans les
4 zones de contrôle voisines.

5 Pour l'année 2009, le Distributeur analysera la situation en fonction des
6 paramètres de marché qui prévaudront. Il pourra reconduire l'entente conclue
7 avec TCE ou procéder à la revente des quantités en excédent sur les marchés
8 de court terme.

9 Dans tous les cas, la priorité parmi l'ensemble des moyens à la disposition du
10 Distributeur sera accordée aux actions les plus susceptibles de réduire le coût
11 total annuel des approvisionnements.

5.2.2 Besoins en puissance

12 L'alimentation des nouveaux besoins en puissance à court terme s'appuie
13 essentiellement sur l'utilisation de l'électricité interruptible et des achats de
14 puissance sur les marchés de court terme.

15 La contribution des marchés de court terme, à des fins de planification des
16 moyens requis, est de 500 MW. Cette contribution est essentiellement liée au
17 partage de réserve et proviendrait principalement du marché de New York.

18 Conformément aux pratiques déjà annoncées, le Distributeur se garantit l'accès
19 à ces ressources en achetant des produits de puissance garantie sur les
20 marchés de court terme. Ainsi, les achats de puissance requis sont réévalués à
21 chacune des années, en fonction du bilan en puissance prévu pour la pointe à
22 venir. Par ailleurs, il est important que le Distributeur maintienne une garantie
23 d'accès au réseau de New York, le seul qui a mis en place un marché
24 concurrentiel pour ce type de service et avec lequel la capacité d'interconnexion
25 est actuellement maintenue en période de pointe. Ainsi, Hydro-Québec
26 Distribution a désigné auprès d'Hydro-Québec TransÉnergie une capacité de

Original : 2007-11-01

***HQD-1, Document 1
Page 40 de 60***



Demande R-3648-2007

1 500 MW en importation sur l'interconnexion de New York, en tant que ressource
2 requise pour alimenter la charge locale, de manière à ce que cette capacité
3 d'importation demeure disponible à long terme pour les approvisionnements à la
4 pointe du réseau.

5.3 Stratégie envisagée à long terme

5.3.1 Besoins en énergie

5 Après avoir lancé les appels d'offres découlant des blocs d'énergie déterminés
6 par règlement du Gouvernement, le bilan en énergie sera en équilibre et aucun
7 nouvel appel d'offres ne sera nécessaire sur l'horizon de planification.

5.3.2 Besoins en puissance

8 Les moyens actuellement déployés pour répondre aux besoins en puissance
9 pour la fine pointe sont généralement utilisés un faible nombre d'heures par
10 année. C'est notamment le cas de l'électricité interruptible et de l'abaissement de
11 tension. Toutefois, pour satisfaire des besoins de 1 000 à 1 500 MW supérieurs à
12 ceux de la pointe 2007-2008, il est nécessaire de disposer de moyens dont
13 l'utilisation peut s'étendre sur un grand nombre d'heures et capables de produire
14 de grandes quantités d'énergie pendant les mois d'hiver. Il est donc important
15 que les prochains approvisionnements en puissance comportent peu de
16 restrictions quant au nombre d'heures d'utilisation.

17 Pour rétablir l'équilibre en puissance à long terme, le Distributeur entend
18 entreprendre une série d'actions dont l'ordre de priorité est établie de la façon
19 suivante :

1. Augmenter le recours aux moyens actuellement utilisés

21 Le Distributeur entend d'abord explorer la possibilité d'augmenter la
22 contribution des deux moyens actuellement privilégiés, soit l'électricité
23 interruptible et le potentiel d'achats sur les marchés de court terme.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 41 de 60**



Demande R-3648-2007

1 Année après année, le programme d'**électricité interruptible** suscite un
2 intérêt important chez la clientèle visée. Les quantités d'électricité
3 interruptible proposées au Distributeur oscillent autour de 800 MW.
4 Chaque année, une portion des clients abandonnent le programme et
5 d'autres y adhèrent. Le Distributeur conclut que les moyens techniques
6 d'interruption sont en place dans l'industrie et qu'il serait possible, au
7 besoin, d'augmenter la contribution de ce type de programme. La
8 possibilité de compter sur 1 000 MW – soit 200 MW de plus
9 qu'actuellement – sera explorée.

10 Le potentiel d'achat de puissance garantie sur les **marchés de court**
11 **terme**, inscrit au bilan, est conservateur (voir explications à l'annexe 4D).
12 Cette appréciation s'appuie sur l'expérience antérieure du Distributeur,
13 notamment lorsqu'un total de 1 259 MW de puissance a été acheté en
14 janvier 2006. Toutefois, le Distributeur doit faire preuve de prudence dans
15 l'évaluation de la contribution potentielle de ce type de moyen, pour les
16 raisons suivantes :

- 17 - il apparaît peu prudent de dépendre trop fortement des zones de
18 contrôle à l'extérieur du Québec, surtout dans la situation où une seule
19 ou deux interconnexions donnent accès à des marchés où ce type de
20 produit est transigé sur une base commerciale ;
- 21 - même si la nouvelle interconnexion avec l'Ontario donnera accès à un
22 marché additionnel, le bilan en puissance et les objectifs du Ontario
23 Power Authority laissent toutefois peu de marge de manœuvre afin
24 qu'une portion de la puissance installée, dans ce marché, puisse
25 contribuer à satisfaire les besoins du Québec.

26 **2. Explorer les options de gestion de la consommation**

27 Il s'agit de définir les potentiels disponibles en gestion de consommation,
28 incluant notamment, le coût des moyens disponibles, les effets de reprise

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 42 de 60**



Demande R-3648–2007

1 en charge s'il y a lieu, ainsi que la pénétration potentielle de chaque
2 mesure.

3 Selon des évaluations préliminaires, le principal potentiel serait relié à
4 l'installation d'accumulateurs thermiques chez les clients du secteur
5 commercial et institutionnel. Les premières évaluations indiquent que le
6 potentiel théorique s'élève à environ 200 MW. Toutefois, des analyses
7 plus poussées devront être menées dans les prochains mois afin
8 d'évaluer la portion exploitable commercialement dans un horizon de 3 à
9 5 ans et d'estimer l'impact de cette mesure sur le bilan de puissance du
10 Distributeur.

11 **3. Lancer un appel d'offres**

12 Lorsque le Distributeur aura évalué la contribution des moyens énumérés
13 précédemment et qu'il aura conforté sa prévision des besoins en
14 puissance découlant de la dernière prévision de la demande, il amorcera
15 les démarches visant à lancer un appel d'offres, pour des livraisons lors
16 des heures où la consommation québécoise est la plus forte. L'information
17 disponible indique actuellement que le facteur d'utilisation des moyens
18 recherchés pourrait être élevé. Compte tenu de l'ampleur des besoins et
19 de l'information actuellement disponible, un tel appel d'offres apparaît
20 donc inévitable.

21 Les démarches précédant le lancement de l'appel d'offres débiteront par
22 la caractérisation des besoins résiduels à combler. Ainsi, après que cet
23 exercice ait été réalisé, les activités suivantes pourront avoir lieu :

- 24 - définition précise du produit recherché, en termes de facteur
25 d'utilisation mensuel, période de l'année où le produit doit être
26 disponible, date de début des livraisons, durée de contrats, etc. ;

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 43 de 60**



Demande R-3648-2007

- 1 - développement d'une liste de critères appropriés au produit recherché
2 et soumission d'une grille des critères d'analyse des propositions à la
3 Régie, pour approbation.

5.3.3 Conduite des appels d'offres de long terme

4 Dans sa décision sur le Plan d'approvisionnement 2005-2014¹⁵, la Régie
5 demandait au Distributeur de déposer ses critères de sélection des offres ainsi
6 que sa méthode de calcul des coûts de transport. Pour l'instant, le
7 développement de critères de sélection est un exercice prématuré qui a tout
8 avantage à être réalisé au moment opportun, lors du lancement de chacun des
9 appels d'offres. D'une part, il n'est pas envisagé de lancer un appel d'offres à
10 long terme pour des besoins en énergie et ouvert à toutes les sources
11 d'approvisionnement (voir à la section 5.3.1). Par ailleurs, lorsque le législateur
12 définit par règlement des blocs d'énergie ainsi que des préoccupations
13 environnementales et sociales, une grille d'analyse et des critères de sélection
14 appropriés aux circonstances doivent être développés.

15 D'autre part, le Distributeur devra lancer un appel d'offres pour de nouveaux
16 approvisionnements en puissance. La nature particulière des besoins mériterait
17 qu'une grille d'analyse appropriée soit développée. Il semble prématuré de
18 procéder actuellement à un tel développement, du moins avant d'avoir exploré le
19 potentiel additionnel des moyens actuellement privilégiés par le Distributeur et
20 défini un profil exact des besoins résiduels à satisfaire.

21 Par ailleurs, la présentation de la méthode d'évaluation des coûts de transport
22 demeure pertinente, puisqu'une telle méthode s'appliquerait autant pour un appel
23 d'offres faisant suite à l'adoption d'un règlement sur la détermination d'un bloc
24 d'énergie que pour un appel d'offres visant l'achat de puissance.

¹⁵ Décision D-2005-178



Demande R-3648-2007

1 De surcroît, la Régie avait demandé au Distributeur (voir D-2005-178,
2 pages 30 et 31) d'examiner « l'application de la méthodologie d'évaluation du
3 coût de raccordement de nouvelles centrales de faible capacité ». Depuis le
4 dépôt du Plan d'approvisionnement 2005-2014, le Distributeur a examiné les
5 problèmes d'intégration des petites centrales et a adopté de nouveaux
6 encadrements s'appliquant aux centrales raccordées au réseau de distribution.
7 L'ensemble des analyses relatives aux coûts de transport sont présentées à
8 l'annexe 5C.

5.4 Pratiques du Distributeur en matière d'approvisionnement de court terme

9 À la lumière de l'expérience des premières années de gestion opérationnelle, le
10 Distributeur considère qu'une gestion efficace de ses approvisionnements passe
11 par une contribution des marchés de court terme. Afin de parfaire ses pratiques
12 d'approvisionnement, le Distributeur entreprendra les actions suivantes :

- 13 • il tentera d'augmenter le nombre de contreparties avec lesquelles il
14 transige sur les marchés de court terme ;
- 15 • il rendra ses pratiques en matière de conduite d'appels d'offres plus en
16 ligne avec les pratiques courantes de l'industrie ;
- 17 • il améliorera la performance de la prévision des besoins pour l'horizon
18 couvrant l'année courante.

19 Par ailleurs, la conjoncture actuelle requiert que le Distributeur porte une
20 attention particulière aux problématiques de revente des surplus.

21 Le Distributeur est soucieux de maximiser la valeur des quantités d'électricité qui
22 se retrouvent en surplus dans son bilan énergétique. Il doit offrir des produits
23 susceptibles d'intéresser le plus de contreparties possible. Ainsi, Hydro-Québec
24 TransÉnergie a introduit un nouveau point de livraison situé à l'intérieur de son

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 45 de 60**



Demande R-3648-2007

1 réseau. Dans le même esprit, Hydro-Québec Distribution offre aux contreparties
2 qui achètent l'énergie vendue par le Distributeur, la possibilité de rediriger les
3 livraisons vers un autre point que celui prévu dans la transaction initiale, à la
4 condition que le nouveau point soit situé à l'intérieur ou à la frontière du réseau
5 d'Hydro-Québec TransÉnergie.

5.4.1 Redéfinition de la notion de court terme

6 La Régie a demandé au Distributeur de revoir la définition de court terme¹⁶.
7 Conformément aux remarques de la Régie, les transactions sous dispense
8 effectuées par le Distributeur ont comporté une durée bien en deçà de la durée
9 maximale autorisée lorsqu'une telle procédure est appliquée, soit moins de trois
10 mois. Ce constat de la Régie correspond toutefois aux besoins du Distributeur
11 tels qu'ils se sont manifestés récemment, mais cette situation pourrait évoluer.
12 Ces circonstances amènent donc le Distributeur à demander de conserver les
13 termes actuels pour définir le domaine d'application de la dispense d'appel
14 d'offres. Les approvisionnements effectués sous dispense continueront d'ailleurs
15 à correspondre aux produits standards habituellement transigés sur les marchés
16 de court terme, dont la liste est présentée à l'annexe 5B.
17 Par ailleurs, les appels d'offres de court terme pour des transactions de plus de
18 trois mois, tels qu'encadrés par la procédure actuellement en vigueur, constituent
19 un moyen qui se démarque sur certains aspects des pratiques de l'industrie. Afin
20 de susciter davantage d'intérêt de la part des contreparties, le Distributeur
21 tentera d'alléger ses pratiques tout en respectant la procédure en place,
22 notamment en raccourcissant les délais entre le lancement d'un appel d'offres et
23 l'octroi des quantités par contrat.

¹⁶ Voir D-2007-44, pages 7 à 9



Demande R-3648-2007

5.4.2 Plateforme électronique de transactions du Distributeur

1 Dans le cadre de la cause R-3629-2007, un intervenant a réitéré sa demande
2 pour que soit mise en place une plateforme électronique pour les achats de court
3 terme du Distributeur. Cette plateforme serait utilisée pour tous les achats de
4 court terme du Distributeur, incluant les achats DAM et HAM. Ses principales
5 caractéristiques seraient les suivantes :

- 6 • affichage des besoins du Distributeur 36 heures à l'avance ;
- 7 • affichage du prix plafond que le Distributeur est prêt à payer ;
- 8 • point de livraison HQT ;
- 9 • allocation des contrats dans les 15 minutes.

10 Les caractéristiques de la plateforme électronique, telles que proposées,
11 présentent des lacunes importantes.

12 D'une part, lorsque le Distributeur acquiert des quantités sur les marchés de
13 New-York ou de la Nouvelle-Angleterre, il participe lui-même à une plateforme de
14 transaction. La mise en place d'une autre plateforme créerait un dédoublement
15 qui n'apporterait aucune valeur ajoutée. En plus, les plateformes de la nature de
16 celles en place à New York ou en Nouvelle-Angleterre diffèrent du modèle
17 proposé récemment à la Régie. Chaque participant doit fournir de l'information
18 sur ce qu'il est disposé à offrir et à quelles conditions et aucune autre
19 contrepartie n'y a accès. Aucun offreur ou demandeur n'est tenu de diffuser
20 publiquement sa stratégie de mise en marché ou d'approvisionnement.

21 D'autre part, les besoins d'achat du Distributeur résultent d'un agencement
22 inter-annuel des 8760 valeurs horaires associées à l'électricité patrimoniale.
23 Ainsi, le Distributeur n'a pas intérêt à se lier les mains et à s'en remettre aux
24 résultats d'un encan électronique dont la profondeur peut être plus ou moins
25 limitée. Actuellement, selon les prix obtenus auprès de quelques contreparties, le

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 47 de 60**



Demande R-3648-2007

- 1 Distributeur pourrait plutôt choisir d'accroître ou de réduire le recours à
- 2 l'électricité patrimoniale durant la période visée.
- 3 Le Distributeur tient toutefois à souligner que, selon les règles actuelles, rien
- 4 n'empêche les contreparties qui disposent d'une convention de transactions avec
- 5 Hydro-Québec Distribution d'offrir, sans avoir été sollicitées, des quantités
- 6 d'électricité à tout moment. Le Distributeur tiendra compte de ces offres
- 7 spontanées parmi les options d'approvisionnement qui se présentent à lui. Avant
- 8 d'accepter ces offres, il effectuera par contre des vérifications auprès de
- 9 quelques autres contreparties inscrites.
- 10 En conclusion, la mise en place d'une plateforme électronique de transactions,
- 11 ne présente aucun intérêt pour les achats sous la dispense, compte tenu du
- 12 contexte particulier du Québec et parce que celle-ci n'est pas de nature à
- 13 favoriser des prix plus bas pour le bénéfice des consommateurs.

Original : 2007-11-01

***HQD-1, Document 1
Page 48 de 60***



Demande R-3648-2007

6 INTÉGRATION DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

1 L'intégration de 4 000 MW de production éolienne au réseau d'Hydro-Québec à
2 l'horizon 2015 constitue un défi de taille qu'Hydro-Québec entend relever avec
3 succès. Le développement complémentaire de l'hydroélectricité et de l'éolien
4 constitue d'ailleurs l'une des trois orientations identifiées dans le Plan stratégique
5 2006-2010 d'Hydro-Québec. De cette orientation d'entreprise découle des
6 orientations et stratégies spécifiques attribuées à chacune des divisions Hydro-
7 Québec Distribution, Hydro-Québec Production et Hydro-Québec TransÉnergie.

8 Hydro-Québec a amorcé une réflexion en vue d'intégrer, le plus efficacement
9 possible, l'énergie éolienne à son réseau. Un comité regroupant Hydro-Québec
10 Distribution, Hydro-Québec Production, Hydro-Québec TransÉnergie ainsi que
11 l'Institut de recherche en électricité du Québec (IREQ) a été mis sur pied (ci-
12 après le Comité). Son mandat consiste à identifier les différents enjeux associés
13 à l'intégration de l'énergie éolienne et à coordonner les différentes activités visant
14 à minimiser leurs impacts.

15 Les enjeux de l'intégration de la production éolienne découlent de ses
16 fluctuations importantes et partiellement imprévisibles. Il s'agit là d'un aléa qui
17 s'ajoute aux aléas de demande, d'apports hydrauliques et de pannes
18 d'équipements auxquels le réseau doit déjà faire face.

19 Les enjeux identifiés par le Comité portent sur les impacts de la variabilité de la
20 production éolienne sur :

- 21 • le comportement électrique du réseau ;
- 22 • la quantité de réserves d'exploitation et de provisions pour aléas ;
- 23 • l'utilisation des équipements de production assurant l'équilibrage de
- 24 l'éolien ;

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 49 de 60**



Demande R-3648-2007

- 1 • la contribution de la ressource éolienne à la fiabilité en puissance des
2 approvisionnements.

3 Par ailleurs, le Comité a pris acte des demandes de la Régie contenues dans sa
4 décision sur l'approbation de l'Entente d'intégration éolienne¹⁷ entre Hydro-
5 Québec Production et Hydro-Québec Distribution (ci-après l'Entente
6 d'intégration). La Régie demandait alors d'entreprendre une étude de balisage
7 sur l'équilibrage éolien et de réaliser des études sur la contribution en puissance
8 des parcs éoliens. Elle souhaite donc que le Distributeur réexamine la pertinence
9 de ce type d'entente.

10 Afin de démarrer ses travaux, le Comité a mandaté l'IREQ pour réaliser une
11 étude de balisage sur les enjeux de l'intégration d'importantes quantités de
12 production éolienne dans les réseaux. Cette étude vise à connaître les méthodes
13 d'évaluation des impacts de l'intégration de la production éolienne, ainsi que les
14 mécanismes d'équilibrage mis en place ailleurs dans le monde.

15 Dans le cadre de cette étude de balisage, des revues de la littérature sont en
16 cours et le personnel clé a participé aux congrès, colloques et groupes de travail
17 pertinents. Des séminaires avec des experts reconnus ont aussi été organisés.
18 L'annexe 6C présente une bibliographie d'articles pertinents reliés à l'intégration
19 de la production éolienne.

20 Bien que l'exercice de balisage ne soit pas terminé, certaines conclusions
21 peuvent être avancées. La section suivante fait état des principales constatations
22 du balisage pour chacun des enjeux, ainsi que les travaux qui ont été ou seront
23 réalisés à Hydro-Québec. La section 6.2 présente une mise au point sur l'Entente
24 d'intégration ainsi qu'un programme de travail visant à évaluer l'intérêt à long
25 terme du Distributeur pour de telles ententes. Les résultats des études pourront

¹⁷ Décision D-2006-27



Demande R-3648–2007

1 ultérieurement être utilisés pour définir les modalités des ententes futures, s'il y a
2 lieu.

6.1 Résultats préliminaires de l'étude de balisage

3 Le balisage a confirmé le caractère exhaustif des enjeux identifiés par le Comité.
4 Ces enjeux couvrent la totalité des problèmes auxquels les différents réseaux
5 ailleurs dans le monde ont dû faire face pour intégrer une quantité significative de
6 production éolienne. Chacun des quatre enjeux identifiés est d'ailleurs décrit en
7 annexe 6A. La description contient un aperçu des premiers constats du balisage
8 ainsi que des travaux entrepris par le Comité afin d'évaluer les coûts d'intégration
9 et les pratiques optimales à adopter pour intégrer la production éolienne le plus
10 efficacement possible. Les principaux constats sont les suivants :

- 11 • La quantité de réserve d'exploitation requise augmente en fonction de la
12 quantité de production éolienne intégrée au réseau. Cette relation est
13 observée même pour de faibles quantités de production éolienne intégrée
14 et dans des réseaux interconnectés ;
- 15 • La dispersion géographique des parcs éoliens tend à réduire les
16 fluctuations de production éolienne, donc l'impact sur les réserves
17 additionnelles requises ;
- 18 • Les coûts associés aux besoins additionnels de réserves et de provisions
19 pour aléas sont très variables, puisqu'ils dépendent des équipements de
20 production qui assurent l'équilibrage et de la contribution des
21 interconnexions avec les réseaux voisins ;
- 22 • Les équipements de production hydrauliques ou thermiques prenant en
23 charge l'équilibrage subissent des pertes d'efficacité dues à l'imprécision
24 de la prévision de la production éolienne ;

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 51 de 60**



Demande R-3648-2007

- 1 • Le principal outil pour atténuer l'impact de l'intégration de l'énergie
2 éolienne sur l'exploitation d'un réseau est la disponibilité d'une prévision
3 de production éolienne précise ;
- 4 • Aucune étude réalisée sur la contribution en puissance ne prend en
5 considération la coïncidence entre la pointe de la demande sur le réseau
6 et les basses températures (sous les -30°C) forçant les arrêts de
7 production éolienne.

8 Le balisage a également mis en relief que la quantification des impacts de
9 l'intégration éolienne demande le développement d'une connaissance
10 approfondie de la ressource éolienne, qui doit s'appuyer sur des données fiables,
11 détaillées et portant sur une période suffisamment longue afin de capter une
12 diversité d'événements climatiques affectant la production. Ces données doivent
13 permettre l'évaluation des variations de la production éolienne (multi-annuelles,
14 saisonnnières, mensuelles et intra-journalières ainsi que sur des périodes allant
15 de 10 minutes à 24 heures) et de la concomitance entre les vents et le profil de la
16 consommation d'électricité. Elles sont utiles aux analyses portant sur chacun des
17 enjeux identifiés.

18 Pour l'instant, peu de données de production mesurées aux parcs éoliens sont
19 disponibles. À la fin du mois d'octobre 2007, un seul parc éolien sous contrat
20 avec le Distributeur était en service. Hydro-Québec Distribution a mis en place un
21 système informatique d'acquisition et d'archivage des données des parcs éoliens
22 pour permettre la constitution d'un historique de données mesurées fiable et
23 complet. Ce système est en exploitation depuis la mise en service du parc de
24 Baie-des-Sables. Cependant, puisqu'un seul parc éolien est actuellement en
25 service, les données accumulées et disponibles pour réaliser les études ne
26 permettent pas une bonne appréciation des effets de diversité des sites de
27 production.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 52 de 60**

1 Plusieurs travaux sont et seront menés pour estimer une chronique horaire de la
2 production des parcs éoliens sur une période suffisamment longue pour capter
3 l'impact de la diversité d'événements météorologiques. Cette chronique doit
4 prendre en compte les effets de la géographie et de la climatologie locale,
5 comme ceux entraînant les brises de mer et de terre, les changements locaux
6 dans la direction des vents, la formation de givre ou de verglas, aussi bien que
7 des effets découlant des passages de fronts sur quelques heures ou de la
8 dispersion géographique des parcs sur le territoire. A cet effet, Hydro-Québec
9 Distribution a mandaté la firme Hélimax pour raffiner et prolonger ses estimations
10 d'une chronique de production pour les parcs éoliens du premier appel d'offres. Il
11 existe maintenant des séries de 36 ans (de 1971 à 2006) de production éolienne
12 horaire, coïncidentes avec l'historique météorologique. Ces données constituent,
13 pour l'instant, l'information de base qui servira à évaluer les impacts relatifs à
14 l'intégration des parcs éoliens du premier appel d'offres. La période de 36 ans
15 couverte par la chronique correspond également à celle utilisée pour établir la
16 normale et l'aléa climatique de la prévision de la demande.

6.2 Entente d'intégration éolienne

17 Ailleurs dans le monde, il existe peu d'ententes d'intégration ou d'équilibrage du
18 type de celle convenue entre Hydro-Québec Distribution et Hydro-Québec
19 Production; le « standard offer » de BPA, qui est le seul exemple répertorié, a été
20 peu utilisé.

21 Dans une majorité de réseaux, le marché joue un rôle prépondérant dans les
22 échanges d'énergie. Afin d'appuyer le développement de l'énergie renouvelable
23 et diminuer la production d'énergie fossile, les producteurs éoliens se voient
24 accorder la possibilité de vendre toute leur production, sans engagement ferme
25 préalable sur les quantités livrées, tout en leur permettant d'encaisser 100 % du
26 prix du marché. Le gestionnaire du réseau électrique ("ISO") gère la variabilité de



Demande R-3648-2007

1 la production éolienne de pair avec la gestion des autres aléas. Il n'y a donc pas
2 de distinction entre les coûts d'équilibrage éoliens et les coûts assumés pour
3 assurer l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité. Ces coûts sont payés
4 par tous les utilisateurs d'un réseau selon des tarifs et des conditions qui leur
5 sont propres.

6 Le Québec ne disposant pas de marché, l'Entente d'intégration vient délimiter les
7 responsabilités de chaque acteur. Toutefois, quel que soit le modèle d'intégration
8 de l'énergie éolienne (qu'il fasse appel au marché ou qu'il fasse l'objet d'une
9 entente bilatérale d'intégration), les coûts réels d'intégration de la production
10 éolienne sont reliés aux enjeux identifiés lors de l'exercice de balisage : l'impact
11 sur le comportement électrique du réseau; l'impact sur la quantité de réserves
12 d'exploitation et de provisions pour aléas ainsi que sur l'utilisation des
13 équipements de production assurant l'équilibrage éolien; et finalement la
14 contribution de la ressource éolienne à la fiabilité des approvisionnements en
15 puissance.

16 À la lumière de l'exercice de balisage, il appert que l'Entente d'intégration couvre
17 tous les enjeux reliés à l'intégration de la production éolienne, mis à part l'impact
18 sur le comportement électrique du réseau qui est pris en charge par les
19 exigences techniques de raccordement au réseau et par les ententes entre
20 Hydro-Québec TransÉnergie et les fournisseurs d'énergie éolienne. Il faut
21 d'ailleurs noter que la majorité des études portant sur les coûts d'équilibrage ne
22 couvrent que l'impact sur les quantités requises de réserves d'exploitation et de
23 provisions pour aléas ainsi que les impacts sur l'utilisation des équipements de
24 production assurant l'équilibrage.

25 Ainsi, l'exercice de balisage a mis en évidence les services requis pour intégrer
26 la production éolienne. Le Distributeur devrait donc se procurer ces services s'il
27 n'y avait pas d'Entente d'intégration. En effet, les quantités de réserves prévues
28 à l'entente concernant les services nécessaires et généralement reconnus pour

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 54 de 60**



Demande R-3648-2007

1 assurer la sécurité et la fiabilité de l'approvisionnement patrimonial¹⁸ servent à
2 assurer la sécurité et la fiabilité de cet approvisionnement et le coût de tout
3 accroissement de ces quantités devra donc être supporté par Hydro-Québec
4 Distribution. De plus, les fluctuations imprévues de la production éolienne sont
5 compensées par des variations équivalentes de production hydraulique causant
6 des pertes de rendement ou autres que le fournisseur de service facturerait au
7 Distributeur. Finalement, le Distributeur devrait acheter la quantité de puissance
8 garantie requise pour combler l'écart entre la contribution en puissance des parcs
9 éoliens et la quantité de puissance garantie par l'entente d'intégration éolienne.
10 Ainsi, le Distributeur devrait assumer ces coûts puisqu'ils ne font pas partie des
11 services complémentaires associés à l'électricité patrimoniale.

12 Le Distributeur dispose donc pour l'instant d'une entente couvrant tous les
13 impacts de l'intégration de quantités importantes de production éolienne sur le
14 réseau. Les enjeux répertoriés constituent aussi les aspects à quantifier afin
15 d'évaluer l'intérêt du Distributeur pour une entente d'intégration éolienne du type
16 de celle en vigueur avec Hydro-Québec Production.

17 Ainsi les travaux requis pour positionner clairement le Distributeur face aux
18 ententes d'intégration éoliennes sont les suivants :

- 19 • terminer l'exercice de balisage ;
- 20 • évaluer les réserves d'exploitation et les provisions pour aléas requises ;
- 21 • évaluer la contribution en puissance des parcs éoliens.

22 Ces études seront déposées à la Régie en même temps que les états
23 d'avancement du plan, au fur et à mesure qu'elles seront complétées. Elles
24 pourront, lorsque l'information sera disponible, inclure l'impact des parcs éoliens
25 de l'appel d'offres pour 2 000 MW d'énergie éolienne additionnelle.

¹⁸ Voir annexe 4A



Demande R-3648-2007

7 GESTION DES RISQUES

- 1 La question de la gestion des risques est circonscrit aux paramètres dont
- 2 l'évolution échappe au contrôle d'Hydro-Québec Distribution.

7.1 Principaux risques

- 3 Les principaux risques spécifiques aux activités d'approvisionnement d'Hydro-
- 4 Québec Distribution se résument aux cinq catégories suivantes :

- 5
 - Incertitude quant aux quantités requises et livrées ;
 - 6 • Fluctuation des prix de l'électricité ;
 - 7 • Défaut d'une contrepartie ou risque de crédit ;
 - 8 • Risques opérationnels ;
 - 9 • Risque de devise.

7.1.1 Incertitude quant aux quantités requises et livrées

- 10 La planification des approvisionnements comporte des incertitudes reliées à la
- 11 demande – principalement des aléas climatiques et des aléas de croissance de
- 12 la consommation – ainsi qu'à l'offre, qui peut s'avérer restreinte (peu de
- 13 contreparties) ou insuffisante par rapport aux quantités requises. Par exemple,
- 14 certaines soumissions pourraient être non-conformes par rapport aux exigences
- 15 en matière de garantie ou de point de livraison. Par ailleurs, après l'octroi du
- 16 contrat, il existe un risque de défaut de livraison (non respect des dates,
- 17 quantités inférieures...).
- 18 La gestion des risques liés aux écarts de quantité est détaillée à la section 5.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 56 de 60**



Demande R-3648–2007

7.1.2 Fluctuation des prix de l'électricité

1 Les prix de l'électricité dans les marchés du Nord-Est des États-Unis se
2 caractérisent par une très forte volatilité. Toutefois, la majeure partie des
3 approvisionnements du Distributeur provient de l'électricité patrimoniale (95% du
4 total en 2008). Il s'agit d'une source d'approvisionnement dont le coût est faible
5 et indépendant des fluctuations de prix de marché.

6 Des appels d'offres permettent de combler les besoins excédant l'électricité
7 patrimoniale. Ces appels d'offres peuvent porter sur des contrats
8 d'approvisionnement à court ou long terme.

9 La majorité des contrats d'approvisionnement de court terme sont à prix fixes.
10 Les prix de ces contrats reflètent les conditions de marché qui prévalent au
11 moment de leur signature. Au fur et à mesure de l'octroi des contrats pour
12 l'approvisionnement de court terme, l'exposition aux risques de fluctuations des
13 prix en cours d'année est atténuée.

14 Par ailleurs, les prix des contrats de long terme sont ajustés en fonction de
15 différents indices tels l'indice des prix à la consommation (IPC) ou le prix du gaz
16 naturel. Un contrat indexé au prix du gaz naturel est sujet à des fluctuations,
17 puisque le prix de cette commodité est volatil et corrélé au prix de l'électricité.
18 Une portion importante du prix du contrat de long terme avec TCE est ainsi
19 indexée. La quantité d'énergie concernée par cette entente est faible par rapport
20 à l'ensemble des approvisionnements (2 % en 2008).

21 Une approche possible en matière de gestion active des risques reliés aux
22 fluctuations de prix des commodités consisterait à utiliser des dérivés financiers
23 (par exemple des contrats à terme se rapportant à l'électricité ou au gaz naturel)
24 pour fixer d'avance le coût d'approvisionnement et, ainsi, éliminer le risque
25 associé aux fluctuations de prix. Toutefois, le Distributeur dispose d'un compte
26 de frais reportés afin d'absorber les fluctuations de coût des approvisionnements.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 57 de 60**



Demande R-3648-2007

1 Par ailleurs, le délai entre la planification d'un appel d'offres de long terme et la
2 livraison effective de l'électricité afférente à cet appel d'offres constitue un risque,
3 car il rend incertaines les prévisions du coût des approvisionnements. En
4 pratique, la réduction des délais constitue la seule couverture
5 efficace.

7.1.3 Défaut d'une contrepartie

6 Dans le contexte d'approvisionnement du Distributeur, le risque relatif au défaut
7 d'une contrepartie à l'égard du non respect de ses engagements contractuels
8 correspond à l'écart entre le prix contractuel de l'électricité et sa valeur
9 marchande de remplacement.

10 Afin de contrôler les risques de crédit, les transactions physiques d'électricité à
11 court terme réalisées par Hydro-Québec Distribution sont régies par des ententes
12 cadres EEI (Edison Electric Institute). Le contrat EEI constitue un standard
13 accepté par l'ensemble des contreparties énergétiques. Il contient notamment
14 des clauses permettant à Hydro-Québec Distribution de se protéger en cas de
15 défaut (ex. manquement à une obligation de livraison, insolvabilité...).

16 Contrairement aux ententes à court terme, les transactions à long terme sont
17 négociées conformément au cadre établi par l'appel d'offres et approuvé par la
18 Régie. Par exemple, les montants de garantie (cautionnement ou lettres de
19 crédit) sont spécifiés dans la documentation relative aux appels d'offres.

20 Le niveau de risque, la capacité financière et les cotes de crédit d'une
21 contrepartie déterminent une limite maximale du risque de crédit que le
22 Distributeur pourrait supporter à l'égard de cette contrepartie. Le montant de
23 limite de risque effectivement accordé, égal ou inférieur à la limite maximale, est
24 déterminé en fonction des besoins du Distributeur et de son anticipation du
25 volume de transactions avec cette contrepartie.

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 58 de 60**



Demande R-3648-2007

- 1 Les limites maximales de crédit autorisées par catégories de contreparties en
2 fonction du risque qu'elles représentent figurent à l'annexe 7A.

7.1.4 Risques opérationnels

- 3 Hydro-Québec Distribution a adopté diverses mesures afin de se prémunir contre
4 les risques opérationnels, notamment en matière de sécurité et de confidentialité.
5 Des pratiques ont été mises en place pour assurer l'application du code d'éthique
6 du Distributeur, notamment par la formation continue des employés sur le sujet.
7 Par ailleurs, des contrôles ont été mis en place afin d'assurer que la sélection
8 des fournisseurs, les outils et procédures en place aux fins de la gestion des
9 approvisionnements respectent les encadrements en vigueur.

7.1.5 Risque de devise

- 10 Une part significative des transactions d'approvisionnement (la totalité pour les
11 contrats de court terme) est réalisée en dollars US. À des fins de gestion du
12 risque de devise, Hydro-Québec Distribution a signé une entente avec la
13 Trésorerie d'Hydro-Québec. En vertu de cette entente, des opérations de
14 couverture des risques de change sont effectuées pour des transactions
15 impliquant des déboursés certains. Ainsi, une transaction de couverture est
16 réalisée lors de l'octroi d'un contrat de base (déboursés certains car quantité
17 déterminée d'avance). En ce qui concerne les contrats flexibles, la transaction de
18 couverture est réalisée lors de la facturation lorsque les quantités sont connues.
19 Cette approche a été mise en place conformément à la décision de la Régie D-
20 2005-34 et vise à protéger le coût d'approvisionnement du Distributeur contre les
21 fluctuations ultérieures du taux de change.

7.2 Implication du Groupe Finances – Hydro-Québec

- 22 L'activité d'approvisionnement en énergie du Distributeur comporte des risques
23 de crédit et de marché. À cet égard, l'évaluation des risques de marché et de

Original : 2007-11-01

**HQD-1, Document 1
Page 59 de 60**



Demande R-3648-2007

1 crédit par du personnel indépendant de ceux directement responsables de
2 l'activité commerciale constitue une pratique saine et prudente.

3 Le Distributeur avait le choix de réaliser lui-même cette activité ou de la confier à
4 un autre groupe, pourvu que les exigences en matière de séparation
5 fonctionnelle entre les divisions d'Hydro-Québec soient respectées. Puisque le
6 Groupe Finances d'Hydro-Québec détient déjà l'expertise en évaluation des
7 risques de marché et de crédit à travers son équipe de spécialistes, le mandat lui
8 a été confié.

9 Cette approche a permis au Distributeur de bénéficier d'une expertise et de
10 systèmes d'information existants. Elle a également permis de limiter les
11 ressources requises (inférieures à quatre personnes-année) ainsi que le délai
12 d'implantation. De plus, elle assure une reddition de compte indépendante.

13 En place depuis le début de 2007, l'équipe spécialisée en gestion des risques a
14 pour mandat d'évaluer et d'assurer le suivi des risques de marché et de crédit se
15 rapportant aux activités d'approvisionnement du Distributeur. En collaboration
16 avec le Distributeur, elle travaille présentement à l'élaboration d'un programme
17 de gestion des risques et à l'adoption d'indicateurs de suivi.

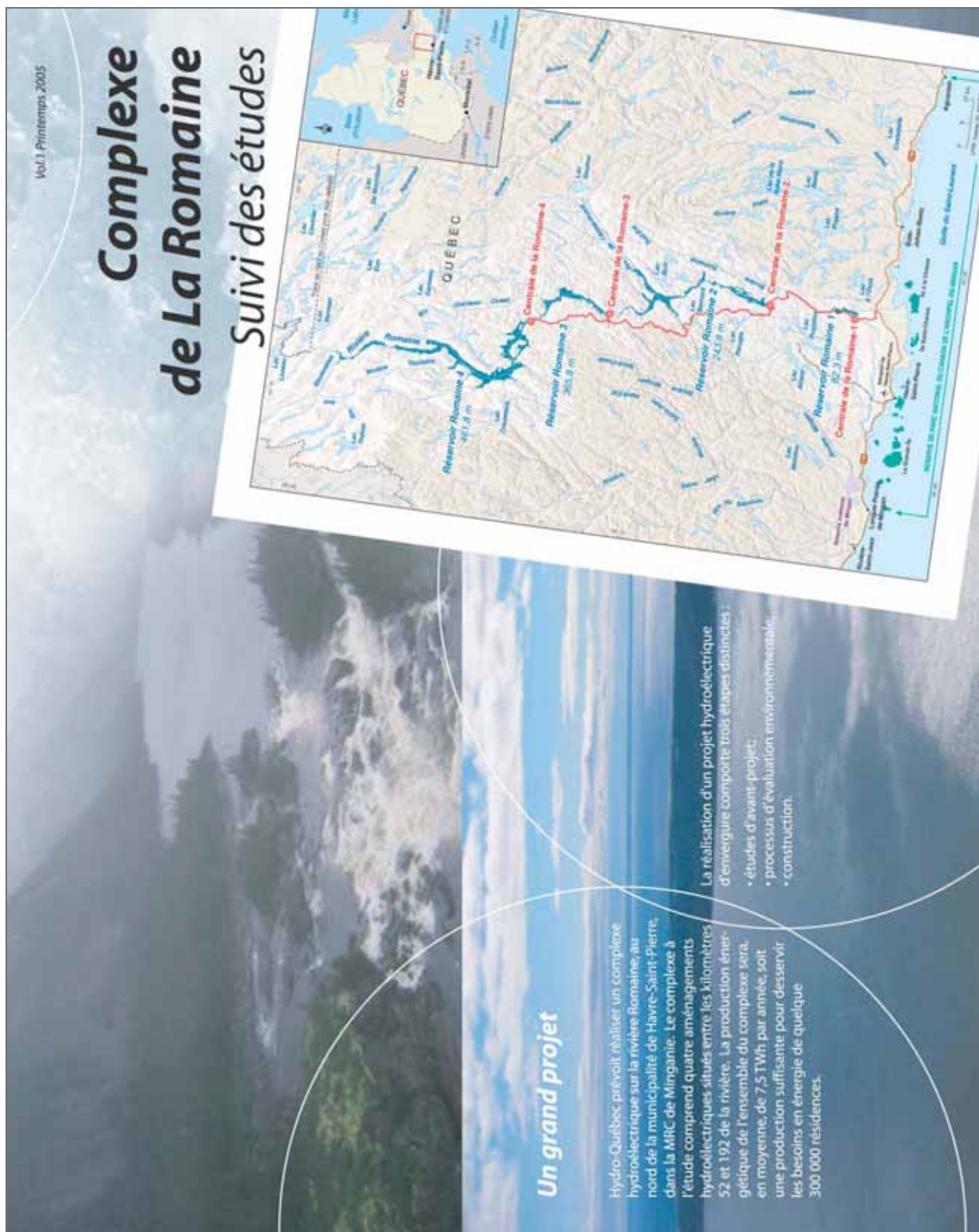
Original : 2007-11-01

***HQD-1, Document 1
Page 60 de 60***

B Dossier de la participation publique

- Bulletin d'information – Vol. 1, printemps 2005
- Bulletin d'information – Vol. 2, automne 2005
- Bulletin d'information – Vol. 3, printemps 2007

B.1 Bulletin d'information – Vol. 1, printemps 2005



Vol. 1 Printemps 2005

Complexe de la Romaine

Suivi des études

Un grand projet

Hydro-Québec prévoit réaliser un complexe hydroélectrique sur la rivière Romaine, au nord de la municipalité de Havre-Saint-Pierre, dans la MRC de Minganie. Le complexe à l'étude comprend quatre aménagements hydroélectriques situés entre les kilomètres 52 et 192 de la rivière. La production énergétique de l'ensemble du complexe sera, en moyenne, de 7,5 TWh par année, soit une production suffisante pour desservir les besoins en énergie de quelque 300 000 résidences.

La réalisation d'un projet hydroélectrique d'envergure comporte trois étapes distinctes :

- études d'avant-projet;
- processus d'évaluation environnementale;
- construction.

Programme d'études d'avant-projet

Tout projet hydroélectrique nécessite un programme d'études afin de recueillir les données essentielles pour définir les caractéristiques des aménagements, préciser les concepts techniques, déterminer les impacts sur l'environnement et établir le calendrier et le coût de réalisation du projet. Le rapport d'étude d'avant-projet permet à Hydro-Québec de prendre une décision éclairée quant à la faisabilité technique, environnementale et économique du projet à l'étude et de demander les autorisations gouvernementales requises pour débiter les travaux.

Entreprises en mars 2004, les études d'avant-projet du complexe hydroélectrique de la Romaine se termineront à l'automne 2006.

Volet technique

Considérant l'ampleur des études à entreprendre, Hydro-Québec a, dès le départ, investi pour la construction d'un bureau administratif et d'un stationnement d'hélicoptères. Situés sur le terrain de l'aéroport de Havre-Saint-Pierre, ces installations permettent notamment de faciliter toutes les activités reliées à la logistique, qu'il s'agisse de télécommunications, de transport, d'octroi de contrat ou d'embauche de personnel.

Un nombre important de relevés techniques a été réalisé depuis le début des études. Ces relevés comprennent des lignes d'arpentage, des lignes sismiques, des puits et des forages et permettent d'obtenir des données pour préciser la nature des travaux à réaliser, de façon à optimiser la conception des aménagements.

La réalisation du projet requiert la construction d'une route d'accès permanente de plus de 150 km pour relier l'ensemble des aménagements projetés à la route 138. Deux corridors situés de part et d'autre de la rivière ont été élaborés et comparés selon des critères techniques et environnementaux pour identifier le corridor optimum. L'analyse comparative a permis de favoriser la localisation d'une route en rive ouest entre les aménagements Romaine-1 et Romaine-4. Pour le tronçon reliant la route 138 à Romaine-1, la route sera localisée en rive est.

Volet environnement

Les études environnementales permettent de décrire le milieu à l'intérieur duquel le projet se réalise, d'identifier les impacts du projet sur celui-ci et les mesures proposées pour les atténuer. Les études touchent les composantes des milieux biophysiques et humains. Elles touchent, par exemple, l'utilisation du territoire, l'archéologie, les poissons, les oiseaux, les petits et grands mammifères, la foresterie et l'océanographie.

En 2004, plusieurs études ont été entreprises pour inventorier le milieu. Voici quelques faits saillants:

- De la mi-juin à la fin juillet, les pêcheurs ont récolté 35 saumons de la rivière Romaine;
- L'original et le caribou forestier sont présents sur le territoire à l'étude, mais en faible densité;
- Quelques espèces d'oiseaux à statut particulier, dont le garrot d'Islande, le pygargue à tête blanche et l'aigle royal, ont été observées sur le territoire;
- Un total de 18 espèces de poissons a été dénombré dans la rivière Romaine et ses principaux affluents. Les espèces d'intérêt pour la pêche sportive sont le brochet, l'omble de fontaine (truite mouchetée), l'ouananiche, le saumon atlantique et le touladi;
- Le capelan fraie à la pointe Paradis et sur les plages de la Grosse Romaine, mais aucun site n'a été observé pour la fraie de l'éperlan arc-en-ciel;
- Au total, 16 chalets seront envoyés par la création des réservoirs. Quelques abris (8) et infrastructures de chasses (6) seront également envoyés;
- 34 sites archéologiques, dont 10 préhistoriques, ont été inventoriés le long de la rivière Romaine;
- Quelque 10 000 hectares de forêt exploitable seraient affectés par le projet. Le volume de bois récupérable, principalement du résineux, pourrait atteindre 1 000 000 m³.

Retombées économiques

Malgré la complexité des études à réaliser et les exigences en terme de formation et d'expérience de la main d'œuvre qu'elles commandent, la première année d'étude, la plus importante en termes de retombées, a permis l'embauche de 121 résidents de la MRC, dont 27 Innus, sur un total d'environ 300 emplois. En terme de contrats, un total de 35 entreprises de la Minganie a participé aux activités de logistique d'Hydro-Québec, pour des retombées directes de plus de 6,8 millions \$.

En phase construction, au plus fort des travaux, les besoins de main d'œuvre pourraient atteindre quelque 3 700 personnes. Les secteurs de la gestion, de la construction, de l'entretien et de l'alimentation seraient très sollicités.



Site administratif



Forage en rivière



Site archéologique

Analyse des corridors routiers

CRITÈRES TECHNIQUES Longueur du tronçon / Nombre de ponts à construire
Faisabilité technique / Durée de réalisation

CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX Présence de villégiature / Présence de lots de piégeage
Ravage d'originaux et de caribous forestiers / Traversée de milieux humides / Proximité de cours d'eau
Potentiels d'exploitation d'autres ressources



Relations avec le milieu

Dès le début du projet, Hydro-Québec a mis en œuvre un programme de communication pour associer les communautés concernées à la réalisation des études. Le programme de communication est modulé en fonction des besoins exprimés par les représentants des communautés et des étapes importantes de l'avant-projet. Jusqu'à présent, des rencontres d'information publiques ont eu lieu dans différentes localités du territoire, y compris dans les communautés innues.

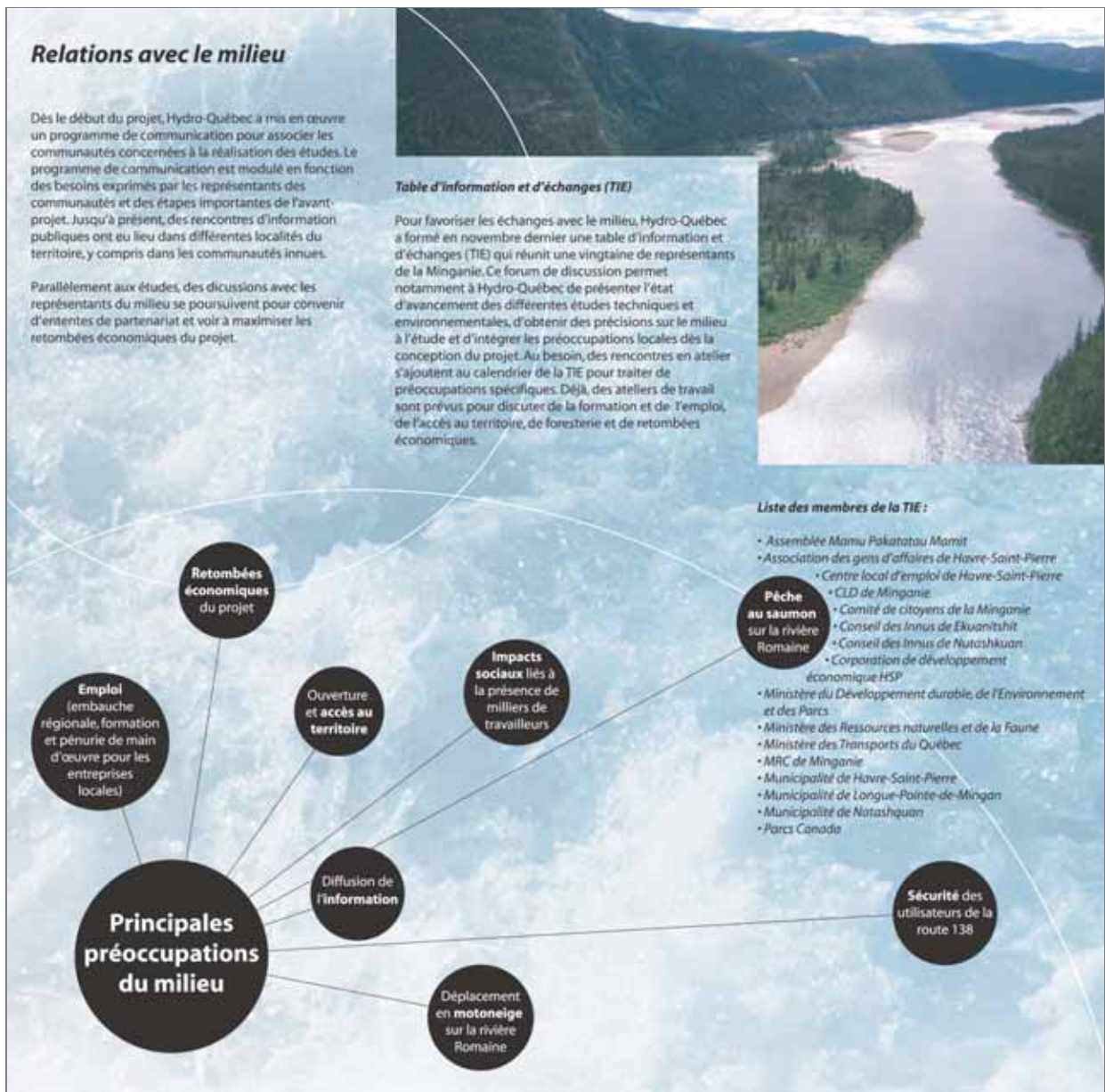
Parallèlement aux études, des discussions avec les représentants du milieu se poursuivent pour convenir d'ententes de partenariat et voir à maximiser les retombées économiques du projet.

Table d'information et d'échanges (TIE)

Pour favoriser les échanges avec le milieu, Hydro-Québec a formé en novembre dernier une table d'information et d'échanges (TIE) qui réunit une vingtaine de représentants de la Minganie. Ce forum de discussion permet notamment à Hydro-Québec de présenter l'état d'avancement des différentes études techniques et environnementales, d'obtenir des précisions sur le milieu à l'étude et d'intégrer les préoccupations locales dès la conception du projet. Au besoin, des rencontres en atelier s'ajoutent au calendrier de la TIE pour traiter de préoccupations spécifiques. Déjà, des ateliers de travail sont prévus pour discuter de la formation et de l'emploi, de l'accès au territoire, de foresterie et de retombées économiques.

Liste des membres de la TIE :

- Assemblée Mamu Pakatatau Mamit
- Association des gens d'affaires de Havre-Saint-Pierre
 - Centre local d'emploi de Havre-Saint-Pierre
 - CLD de Minganie
- Comité de citoyens de la Minganie
- Conseil des Innus de Ekuanitshit
- Conseil des Innus de Natashquan
- Corporation de développement économique HSP
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
- Ministère des Transports du Québec
- MRC de Minganie
- Municipalité de Havre-Saint-Pierre
- Municipalité de Longue-Pointe-de-Mingan
- Municipalité de Natashquan
- Parcs Canada





Les conditions...

Pour être réalisé,
le projet devra répondre
à trois conditions essentielles :

- être rentable compte tenu des conditions du marché;
- être acceptable du point de vue environnemental;
- être accueilli favorablement par les communautés locales.

Questions ?

Une conseillère d'Hydro-Québec agit à titre d'interface entre le milieu hôte et l'équipe d'Hydro-Québec. Elle assure la diffusion de l'information, est à l'écoute des préoccupations du milieu et demeure, en tout temps, disponible pour répondre à vos questions.

Sandra Chiasson
Conseillère - Relations avec le milieu
Direction régionale - Manicouagan

chiasson.sandra@hydro.qc.ca

Baie-Comeau : (418) 294-3209
Havre-Saint-Pierre : (418) 538-1460 poste 6020

* À venir...

Les études prévues en 2005 permettront de compléter la cueillette de données techniques et environnementales entreprise au printemps 2004. Entre autres, des études sur le saumon, sur l'estuaire de la rivière Romaine, sur la faune terrestre et les oiseaux sont prévues au calendrier. L'embauche d'une quarantaine de personnes de la région sera nécessaire pour compléter les activités d'investigation.

En parallèle, Hydro-Québec poursuivra ses activités de communication pour maintenir le milieu étroitement associé à la réalisation des études d'avant-projet. Une activité « portes ouvertes » est notamment planifiée à ses bureaux de l'aéroport à laquelle les spécialistes d'Hydro-Québec participeront pour présenter le projet et répondre aux questions de la population.

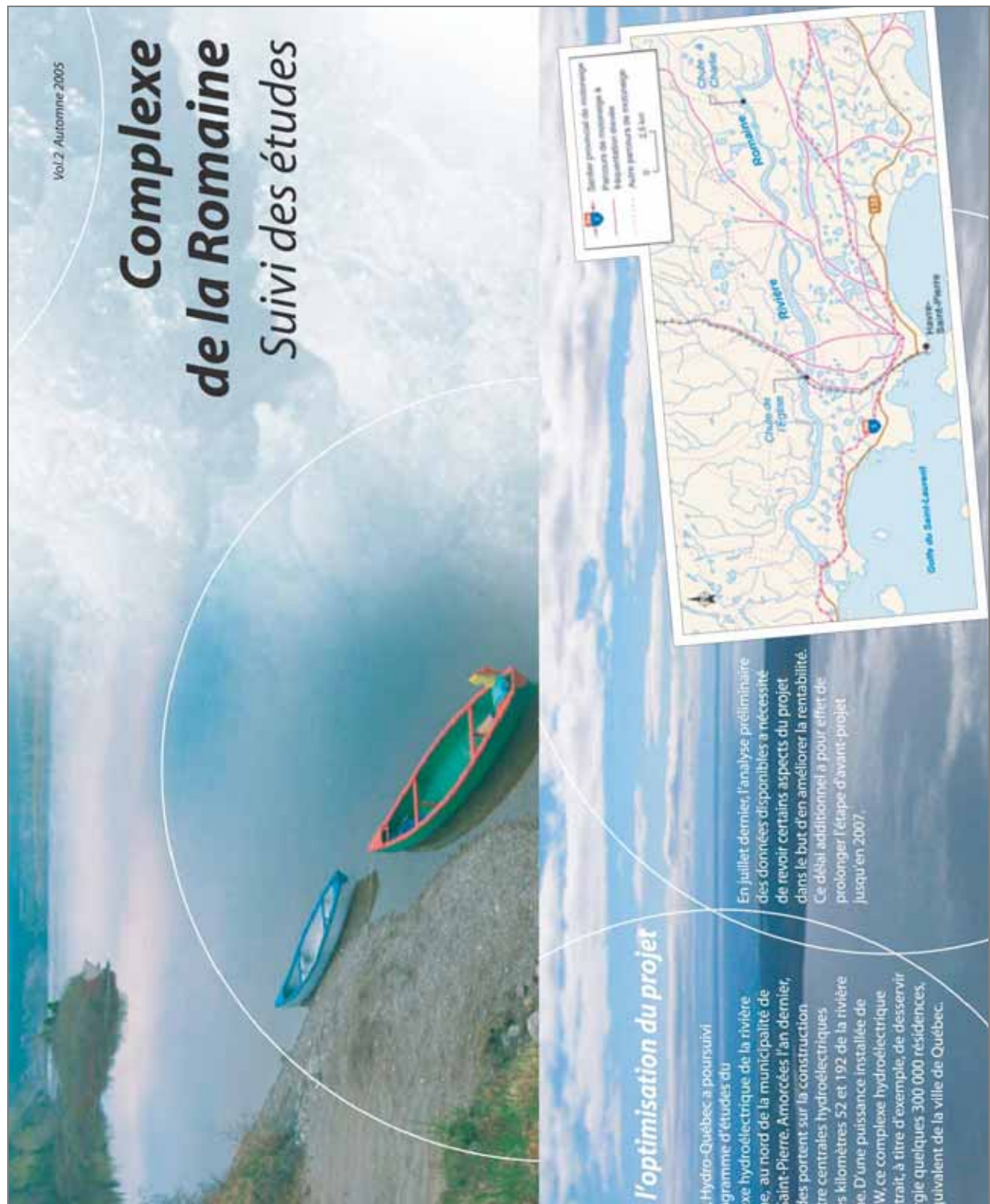
PRINCIPALES ACTIVITÉS

27-28 mai : « Portes ouvertes »
Juin : Tournée du milieu scolaire
Juin et juillet : Tournée du milieu associatif



... des projets en accord avec le milieu !

B.2 Bulletin d'information – Vol. 2, automne 2005



Programme d'études d'avant-projet

Les relevés réalisés à l'été 2005 ont permis d'obtenir des informations complémentaires pour optimiser la conception des aménagements, tant au niveau des principales composantes que des ouvrages connexes, comme les accès, les campements et les lignes de transport temporaires qui permettront d'alimenter en électricité les chantiers et les campements. Du point de vue environnemental, les derniers inventaires complétés permettront de définir les impacts du projet sur l'environnement et d'identifier des mesures d'atténuation.

Stratégie de réalisation

Parmi les principaux constats qui découlent de l'analyse technique du projet, le scénario de réalisation a été modifié de façon à permettre une réalisation progressive des travaux et d'en réduire les coûts. Ce scénario aura donc une incidence importante sur les accès, les campements, les emplois disponibles ainsi que sur les retombées économiques en Côte-Nord, particulièrement en Minganie.

Les accès constituent un défi de taille en raison de la distance à parcourir et de la topographie du territoire. Au total, l'aménagement du complexe de la Romaine nécessite la construction de plus de 200 km de route dans un arrière-pays très accidenté.

LONGUEUR DES ACCÈS (km)	RD-1	RD-2	RD-3	RD-4	TOTAL
Route principale	10,8	40,2	71,0	32,0	153,2
Accès aux ouvrages	2,7	18,8	7,0	2,3	30,8
Accès aux chantiers et campements	3,5	17,9	11,0	6,0	38,4

Échéancier

Le dépôt de l'étude d'avant-projet aux instances gouvernementales est maintenant prévu pour 2007. Selon un scénario réaliste, la construction pourrait débuter en 2009 pour se terminer en 2023. La projection des effectifs au chantier prévoit une pointe de 1302 emplois en l'an 2013.

ÉTAPES DU PROJET	DATE
Dépôt de l'étude d'impact	2007
Analyse gouvernementale	2007 à 2009
Obtention des autorisations	2009
Période de construction	2009 à 2023

Effectifs au chantier – année-personne (projection)



Volet environnement

Dans le cadre des études environnementales, les représentants d'Hydro-Québec ont, entre autres, complété une enquête auprès des citoyens de la MRC Minganie (entrevues de groupe, individuelles et envois postaux) pour connaître les activités pratiquées à l'intérieur de la zone d'étude. Parmi ces activités nous retrouvons notamment la chasse, la pêche et la navigation. L'accès au territoire a aussi fait l'objet d'une attention particulière. Les informations recueillies permettent ainsi à Hydro-Québec de prendre en compte les réalités des utilisateurs du territoire dans l'élaboration de ses projets.

Faits saillants de l'enquête sur le milieu humain :

- La motoneige est l'activité la plus pratiquée à l'intérieur de la zone d'étude (77% des répondants)
- 36 % des répondants traversent la rivière Romaine en motoneige. Les principales traversées sont à l'intersection de la route 138 (TQ-3) et au km 17, 26 et 30 de la rivière
- 23 % des répondants pratiquent la pêche dans la rivière Romaine
- 36 % des répondants naviguent sur la rivière Romaine dont la plupart (82 %) en embarcation à moteur
- Le tronçon de rivière le plus fréquenté par les plaisanciers se situe entre la route 138 et la chute à Charlie au kilomètre 34
- 73 % des répondants pratiquent la chasse à l'intérieur de la zone d'étude

* Une étude de l'utilisation du territoire sera également réalisée auprès des communautés innues.

Retombées économiques

Même si les études réalisées en 2005 étaient de moindre envergure que l'année précédente, celles-ci ont engendré des retombées économiques importantes pour la Minganie. Du point de vue de la main-d'œuvre, un total de **181 personnes** ont participé aux travaux en 2005. De ce nombre, **56 résidents de la MRC, dont 13 innus, ont occupé un emploi**. La participation des entreprises de la Minganie a aussi été significative, **32 d'entre elles**, sur un total de 36, **ont participé** à cette deuxième année d'études, pour **des retombées directes de plus de 1,6 millions \$**.

En 2004, 121 résidents de la MRC, dont 29 innus, sur un total de 250, ont occupé un emploi. 33 entreprises participantes, sur un total de 42, étaient de la MRC Minganie.



Relations avec le milieu

Le programme de communication entrepris en 2004 s'est poursuivi au cours de l'année 2005. Diverses rencontres et activités ont eu cours et ont permis de maintenir un lien étroit avec les intervenants du milieu face à l'évolution des études d'avant-projet :

- Le 4 mai dernier, les membres de la Table d'information et d'échanges (TIE) se sont rencontrés pour suivre l'évolution du projet et échanger sur leurs préoccupations;
- Les 27 et 28 mai, Hydro-Québec a tenu une activité « portes ouvertes » à ses bureaux de l'aéroport d'Havre-Saint-Pierre. Plus d'une centaine de personnes ont répondu à l'invitation et ont eu l'opportunité d'échanger avec les spécialistes d'Hydro-Québec pour mieux comprendre le projet à l'étude;
- À la demande de différents organismes locaux, Hydro-Québec a participé à plusieurs rencontres d'information pour présenter le projet du complexe de la Romaine;

- À la fin octobre, tel qu'établi à la table d'information et d'échanges du 4 mai dernier, Hydro-Québec a tenu deux ateliers de travail pour discuter des enjeux en regard des retombées économiques ainsi que de l'emploi et la formation de la main-d'œuvre. Les possibilités d'emploi en phase construction et exploitation ainsi que les mécanismes pour favoriser les retombées économiques régionales ont fait l'objet d'échanges. Les discussions entourant la main d'œuvre ont fait ressortir l'importance et la nécessité pour les futurs travailleurs d'obtenir une formation adéquate. D'autres rencontres sont prévues pour échanger sur les préoccupations soulevées par le milieu lors des rencontres précédentes.



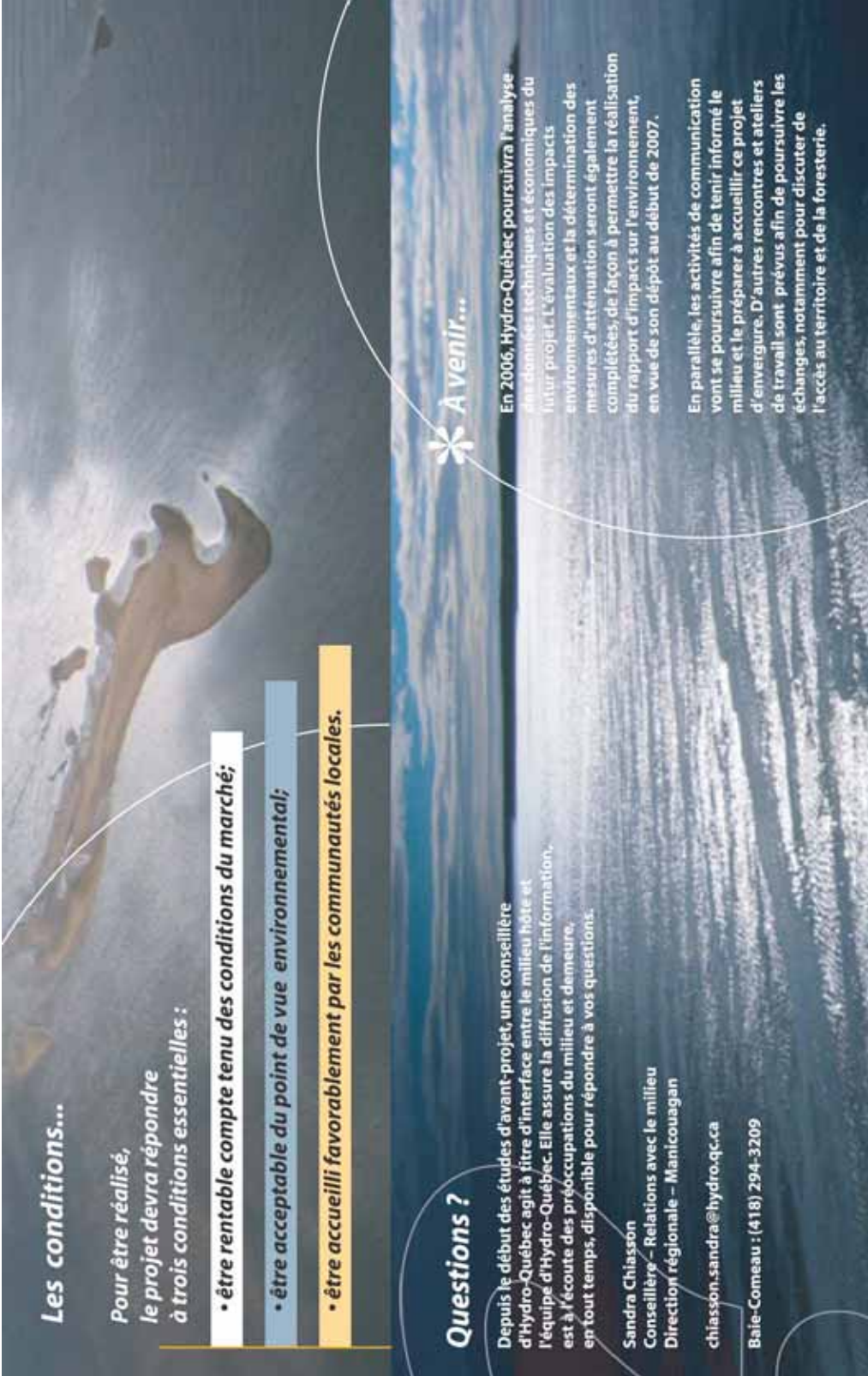
Participants aux ateliers de travail

ORGANISMES

	EMPLOI ET FORMATION DE LA MAIN-D'ŒUVRE	RETOMBÉES ÉCONOMIQUES
Carrefour jeunesse emploi	•	•
Centre local de développement	•	•
Centre local d'emploi	•	•
Centre local des Premières Nations (observateur)	•	•
Chambre de commerce de Havre-Saint-Pierre	•	•
Commission de la construction du Québec	•	•
Commission scolaire de la moyenne Côte-Nord	•	•
Communautés Innuées de Mingan, Natashquan, Pakua Shipi et La Romaine (observateur)	•	•
Conférence régionale des Élus de la Côte-Nord	•	•
Corporation de développement économique	•	•
Emploi-Québec	•	•
MRC Minganie	•	•
Municipalité de Havre-Saint-Pierre	•	•
Municipalité de Longue-Pointe-de-Mingan	•	•
Municipalité de Natashquan	•	•

Raccordement du complexe de la Romaine au réseau de transport

En septembre, Hydro-Québec TransÉnergie rencontrait des représentants du milieu pour leur exposer les principales caractéristiques du projet de **raccordement des futures centrales** du complexe de la Romaine au **réseau de transport** d'électricité. L'activité a permis de recueillir les commentaires et les préoccupations du milieu pour ainsi **orienter l'élaboration des tracés**. Mené par une équipe de projet distincte, ce projet comprend notamment la **construction d'environ 500 km** de lignes de transport.



Les conditions...

Pour être réalisé,
le projet devra répondre
à trois conditions essentielles :

- être rentable compte tenu des conditions du marché;
- être acceptable du point de vue environnemental;
- être accueilli favorablement par les communautés locales.

Questions ?

Depuis le début des études d'avant-projet, une conseillère d'Hydro-Québec agit à titre d'interface entre le milieu hôte et l'équipe d'Hydro-Québec. Elle assure la diffusion de l'information, est à l'écoute des préoccupations du milieu et demeure, en tout temps, disponible pour répondre à vos questions.

Sandra Chiasson
Conseillère – Relations avec le milieu
Direction régionale – Manicouagan
chiasson.sandra@hydro.qc.ca
Baie-Comeau : (418) 294-3209

À venir...

En 2006, Hydro-Québec poursuivra l'analyse des données techniques et économiques du futur projet. L'évaluation des impacts environnementaux et la détermination des mesures d'atténuation seront également complétées, de façon à permettre la réalisation du rapport d'impact sur l'environnement, en vue de son dépôt au début de 2007.

En parallèle, les activités de communication vont se poursuivre afin de tenir informé le milieu et le préparer à accueillir ce projet d'envergure. D'autres rencontres et ateliers de travail sont prévus afin de poursuivre les échanges, notamment pour discuter de l'accès au territoire et de la foresterie.

Hydro Québec

... des projets en accord avec le milieu !

B.3 Bulletin d'information – Vol. 3, printemps 2007

Vol. 3 Printemps 2007

Complexe de la Romaine

Suivi des études

La Romaine sur le Web

Pour obtenir plus d'information,
consultez le lien du projet
de la Romaine sur le site :
[www.hydroquebec.com/
projets/index.html](http://www.hydroquebec.com/projets/index.html)

Les études d'avant-projet

Amorçées en 2004, les études d'avant-projet du complexe hydroélectrique de la rivière Romaine se poursuivent selon l'échéancier annoncé. En effet, les principales études techniques et environnementales sont pratiquement terminées et les efforts de l'équipe de travail sont actuellement concentrés sur la rédaction de l'étude d'impact sur l'environnement. L'objectif d'Hydro-Québec est de déposer son étude d'impact à l'automne 2007, en vue d'obtenir les autorisations gouvernementales requises pour débiter la construction en 2009.

Ce troisième bulletin d'information propose une mise à jour de la phase avant-projet.

Survol du projet

Le complexe de la Romaine comprendra quatre aménagements hydroélectriques d'une puissance totale de 1 550 MW, soit une quantité suffisante pour alimenter quelque 300 000 résidences. L'ensemble des relevés réalisés au cours de l'avant-projet auront permis de définir avec précision les concepts techniques des aménagements, l'échéancier et les coûts de réalisation du projet.

Principales caractéristiques	RO-1	RO-2	RO-3	RO-4	Complexe
Emplacement du barrage (PK)	52,5	90,3	158,4	191,9	-
Superficie du réservoir (km ²)	12,6	85,8	38,6	142,2	279,2
Chute nette (m)	62	158	119	88	427
Nombre de groupes turbines-alternateurs	2	2	2	2	8
Puissance installée (MW)	270	642	393	245	1 550
Production moyenne annuelle (TWh)	1,3	3,2	2,0	1,2	7,7



Des retombées importantes pour la région

L'expérience et les nouvelles façons de faire d'Hydro-Québec (comité des retombées économiques, clauses de sous-traitance, etc.) permettront de maximiser les retombées économiques du projet sur l'ensemble de la Côte-Nord. Présentement évalué à 7 milliards de dollars, la réalisation du projet de complexe de la Romaine pourrait engendrer des retombées régionales de plus de 1 milliard selon la capacité du milieu à réaliser des travaux et à fournir des biens et services.

En ce qui concerne l'échéancier, le projet pourrait débuter en 2009, dès l'obtention des autorisations gouvernementales requises, pour se terminer en 2020. À la pointe des travaux, en 2014, l'effectif au chantier dépasserait les 2 300 travailleurs.

Pour la réalisation du projet, Hydro-Québec prévoit l'aménagement de deux campements en raison du grand nombre de travailleurs à loger et des distances à parcourir. Le premier sera situé à 70 km de Havre-Saint-Pierre pour desservir les sites de la Romaine-1 et de la Romaine-2, et le second sera situé 87 km plus au nord, entre les sites de la Romaine-3 et de la Romaine-4. À l'instar d'autres chantiers d'Hydro-Québec, les travailleurs seront logés dans des dortoirs avec chambre individuelle et bénéficieront de divers services (cafétéria, dépanneur, centre de loisirs, etc.).

L'emploi, un enjeu d'importance

L'aménagement du complexe de la Romaine créera plus de 11 000 emplois (années-personnes), dont près de 9 000 sont liés aux entreprises de la construction (régis par la Commission de la construction du Québec). Le tableau ci-dessous présente les principales catégories d'emplois.

Catégorie d'emploi	Années-personnes
Personnel de direction (entrepreneurs)	684
Gérance chantier (Hydro-Québec)	2 357
Personnel technique et de bureau (entrepreneurs)	1 369
Personnel d'alimentation et de conciergerie	1 275
Personnel de sécurité et de gardiennage	399
Contremaîtres	470
Bûcherons	80
Journaliers	592
Charpentiers menuisiers	355
Mécaniciens	429
Opérateurs de machinerie	779
Chauffeurs de camion	994
Électromécaniciens	329
Monteurs d'acier	196
Foreurs	87
Manœuvres spécialisés	455
Autres métiers	373
TOTAL	11 224



Le concept d'année-personne représente la moyenne annuelle d'employés au chantier, soit l'équivalent du nombre d'emplois d'une durée de 12 mois.

Après la mise en service du complexe, quelque 100 emplois seront créés pour en assurer l'exploitation et l'entretien. Mécaniciens, électriciens, techniciens en automatisme, ouvriers civils et personnel de bureau seront les principaux types de postes à pourvoir.

Le processus de recrutement d'Hydro-Québec prévoit, dans un premier temps, un affichage de poste à l'interne. Les postes demeurés vacants sont par la suite publiés dans les journaux et sur le site Web d'Hydro-Québec. Les personnes intéressées par ces postes peuvent alors soumettre leur candidature soit par la poste, par télécopieur ou par Internet à www.hydroquebec.com/emplois/index.html

En harmonie avec la nature

Les études réalisées en cours d'avant-projet auront permis de décrire le milieu à l'intérieur duquel le projet s'inscrit, d'identifier les impacts du projet sur celui-ci et de proposer des mesures pour les atténuer.

Le projet à l'étude a notamment soulevé des questions au sujet du saumon de la rivière Romaine, de la stabilité de la couverture de glace (pour les motoneigistes) et de l'ouverture du territoire.





Raccordement du complexe de la Romaine au réseau de transport

Hydro-Québec TransÉnergie réalise des études techniques et environnementales afin de déterminer les équipements requis pour intégrer la production du complexe hydroélectrique de la Romaine au réseau de transport.

En novembre dernier, les responsables de l'étude rencontraient des représentants du milieu pour leur présenter les tracés de lignes à l'étude, la stratégie de réalisation et les principales retombées économiques du projet. Réalisée par une équipe distincte, l'étude d'impact relative à ce projet d'envergure (plus de 1 milliard de dollars) sera déposée auprès des instances gouvernementales en 2008.



Système de télécommunication, site de RO-3

Questions ?

Depuis le début des études d'avant-projet, une conseillère d'Hydro-Québec assure l'interface entre le milieu d'accueil et l'équipe d'Hydro-Québec. Elle diffuse de l'information, est à l'écoute des préoccupations du milieu et demeure disponible pour répondre à vos questions.

Sandra Chiasson
Conseillère – Relations avec le milieu
Direction régionale – Manicouagan

Courriel : chiasson.sandra@hydro.qc.ca
Téléphone : 418 294-3209

* À venir...

Hydro-Québec concentre présentement ses efforts sur la rédaction de l'étude d'impact sur l'environnement en vue de la déposer auprès des instances gouvernementales concernées à l'automne 2007. En parallèle, quelques études se poursuivent sur le terrain, notamment les études sur le milieu innu débutées en décembre 2006 avec la collaboration des communautés innues. Des discussions ont également cours avec leurs représentants pour convenir et mettre en oeuvre conjointement des activités d'information spécifiques à leur intention.

D'ici la fin de l'avant-projet, d'autres activités de communication sont à prévoir, notamment la production d'un bulletin bilan et d'un site Web, pour maintenir le milieu informé de l'évolution du dossier et l'aider à accueillir ce projet d'envergure.

Les conditions...

*Pour être réalisé,
le projet doit répondre
à trois conditions essentielles :*

- être rentable compte tenu des conditions du marché ;
- être acceptable du point de vue environnemental ;
- être accueilli favorablement par les communautés locales.



... des projets en accord avec le milieu !

C Glossaire

- Définitions
- Abréviations et acronymes
- Unités de mesure

C.1 Définitions

AA	Voir avant aujourd'hui .
abri sommaire	Bâtiment ou ouvrage servant de gîte, dépourvu d'électricité et d'eau courante, sans fondation permanente, d'un seul étage et dont la superficie de plancher n'excède pas 20 m ² .
activité traditionnelle	Activité, telle que la chasse, la pêche, le piégeage ou la cueillette, pratiquée par une population autochtone à des fins de subsistance ou non.
adsorption	Adhésion physique ou physicochimique, à la surface d'un corps, de substances en solution ou en suspension dans un fluide.
affluent	Voir tributaire .
affouillement	Voir sapement .
aire commune	Voir unité d'aménagement forestier .
aire de fraie	Voir frayère .
aire de répartition	Zone géographique délimitant la répartition d'une espèce et dans laquelle vit la totalité de ses populations.
alevin vésiculé	Jeune poisson au premier stade de son développement, vivant des réserves alimentaires de son sac vitellin.
allopatrie	Isolement d'une population dans une aire géographique. S'oppose à sympatrie .
alluvions	Matériaux détritiques non consolidés de granulométrie variée, tels que l'argile, le silt, le sable et le gravier, déposés par un cours d'eau.
amphibiens	Classe de vertébrés à quatre pattes, à sang froid et à peau humide, vivant sur la terre ou dans les eaux douces, mais dont les petits vivent dans l'eau à leur sortie de l'œuf. La grenouille des bois et la salamandre à deux lignes sont des exemples d'amphibiens.
amphipodes	Ordre de crustacés de petite taille, à corps comprimé latéralement et dépourvu de carapace, vivant dans les eaux salées ou douces.
amplification biologique	Voir bioamplification .
anadrome	Se dit des poissons qui migrent en rivière pour se reproduire et effectuent l'essentiel de leur croissance en mer (ex. : saumon).

analyse statistique multivariée	Technique d'analyse statistique qui prend simultanément en compte plusieurs variables numériques.
anorthosite	Roche magmatique plutonique à texture grenue formée de 80 à 90 % de plagioclases et de cristaux isolés et rares.
anoures	Ordre d'amphibiens (crapauds, grenouilles, rainettes) dépourvus de queue à l'état adulte et pourvus de membres postérieurs allongés adaptés au saut.
anoxie	Absence ou manque d'oxygène dissous dans l'eau.
anthropique	Se dit des phénomènes qui sont provoqués ou entretenus par l'action consciente ou inconsciente de l'homme.
apatite	Famille de minéraux de phosphate de calcium à cristaux hexagonaux de couleurs variées, contenant du fluor ou du chlore.
apports de sédiments	Voir apports sédimentaires .
apports sédimentaires	Matériaux solides apportés par les eaux et contribuant à la charge sédimentaire d'un cours d'eau. Syn. : apports de sédiments .
astéracées	Famille de plantes dicotylédones à fleurs groupées en capitules donnant à l'ensemble l'apparence d'une fleur unique. Les tournesols, les marguerites et les pissenlits sont des exemples d'astéracées. Syn. : composées .
avant aujourd'hui	Indication de datation fondée sur le nombre d'années écoulées à partir d'un point de référence constant fixé par convention à 1950 de notre ère, soit l'année de l'invention de la datation par le radiocarbone. Ne pas confondre avec <i>anno domini</i> (AD), soit l'année qui inaugure l'ère chrétienne. Abr. : AA .
azote ammoniacal	Azote sous forme d'ion ammonium ou d'ammoniac dissous, qui peut, à forte concentration, être toxique pour la vie aquatique.
azote total Kjeldahl	Quantité totale d'azote organique et d'azote ammoniacal contenue dans un échantillon d'eau.
bâche spirale	Conduite en acier de forme hélicoïdale conçue pour alimenter uniformément en eau la roue de la turbine.
bail de villégiature	Bail qui autorise son titulaire à construire un chalet avec ou sans dépendances (<i>villégiature privée</i>) ou à offrir au public des unités d'hébergement et des services connexes (base de plein air, auberge, pourvoirie, camping, colonie de vacances, etc. ; selon le cas, il s'agit alors de <i>villégiature commerciale</i> ou de <i>villégiature communautaire</i>).
bail minier	Voir concession minière .

bande riveraine	Voir rive .
bassin versant	Région drainée par un cours d'eau et ses tributaires, dont elle constitue l'aire d'alimentation. Le bassin versant est délimité par les lignes de partage des eaux.
batardeau	Digue ou barrage provisoires construits dans un cours d'eau pour mettre à sec l'emplacement de travaux à réaliser.
bathymétrie	Mesure par sondage de la profondeur des océans ou autres plans d'eau par rapport au niveau de la mer, ou en élévation géodésique, en vue de déterminer la topographie du fond.
batture	Voir zone intertidale .
benthique	Du fond des océans, des mers, des lacs ou des rivières.
benthophage	Qui se nourrit de benthos.
benthos	Ensemble des organismes, animaux ou végétaux, qui vivent sur des fonds aquatiques (ou à proximité de ceux-ci) et qui en dépendent.
berge	Dans la présente étude, rebord immédiat d'un cours d'eau, d'un lac ou d'un réservoir, dont la morphologie et la composition sont liées à la dynamique riveraine (fluviale ou lacustre).
béton bitumineux	Béton dont les agrégats sont liés au bitume.
bétulaie	Peuplement forestier composé de bouleaux. Par exemple, une <i>bétulaie blanche</i> constitue un peuplement de bouleaux blancs.
biais	Erreur systématique affectant un résultat statistique, en particulier une estimation.
bilan sédimentaire	Résultat chiffré de la comparaison des pertes et des apports sédimentaires dans une rivière ou un tronçon de rivière, ceux-ci pouvant être attribuables notamment à l'érosion des rives ou aux apports des tributaires de la rivière ou des tronçons en amont.
bioaccumulé	Se dit d'une substance qui s'est accumulée dans tout ou partie d'un organisme, dans la chaîne trophique ou dans un écosystème.
bioamplification	Augmentation cumulative des concentrations d'une substance persistante au fur et à mesure que l'on monte dans la chaîne alimentaire. Syn. : amplification biologique .
biodisponibilité	Facilité avec laquelle un produit chimique présent dans l'environnement peut être absorbé par un organisme vivant, soit par contact physique, soit par ingestion.

bioindicateur	Espèce végétale ou animale qui, en raison de ses particularités écologiques, est l'indice précoce de modifications biotiques ou abiotiques de l'environnement.
biomasse instantanée	Dans la présente étude, masse totale des poissons ou des individus d'une espèce de poissons présents à un moment donné dans une superficie déterminée, exprimée en poids par unité de surface.
bivalves	Voir mollusques pélécyodes .
bog	Voir tourbière ombrotrophe .
brout	Pousse de jeunes taillis consommée par les animaux. Le brout peut être composé de petites tiges, de jeunes rameaux, de feuilles, de pousses d'arbres ou d'arbustes.
brûlis	Portion de forêt ou de champ incendiée et non encore régénérée.
CAAF	Voir contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier .
campement	Lieu dont l'aménagement sommaire ou élaboré (avec ou sans infrastructure), temporaire ou de longue durée, permet d'y passer une ou plusieurs nuits.
campement actif	Campement ayant été utilisé au cours des dix dernières années.
campement inactif	Campement n'ayant pas été utilisé au cours des dix dernières années.
canal d'amenée	Canal servant à diriger l'eau d'un réservoir ou d'un cours d'eau vers un ouvrage hydraulique (centrale ou évacuateur de crues).
canal de fuite	Canal par où s'écoule l'eau passée par un ouvrage hydraulique (centrale ou évacuateur de crues).
carbone inorganique total	Quantité totale de carbone présente dans l'eau sous forme inorganique (CO_2 , HCO_3^- ou CO_3^{--}).
carbone organique dissous	Partie du carbone organique de l'eau qui ne peut être éliminée par un procédé de filtration fondé sur des mailles de 0,5 μm .
carbone organique total	Quantité totale de carbone présente dans la matière organique qui est dissoute et en suspension dans l'eau.
catadrome	Se dit des poissons qui vivent dans les rivières et migrent vers la mer pour se reproduire (ex. : anguille).
caye	Rocher qui émerge à marée basse.

cétacés	Ordre de mammifères placentaires aquatiques caractérisés notamment par leur corps hydrodynamique dépourvu de membres postérieurs et muni de nageoires pectorales, d'une nageoire caudale et, dans la plupart des cas, d'une nageoire dorsale. Les baleines et les dauphins sont des exemples de cétacés.
chablis	Arbre ou groupe d'arbres renversés, déracinés ou rompus par le vent ou encore brisés sous le poids de la neige, de la glace ou de l'âge.
chaîne alimentaire	Ensemble d'organismes qui se succèdent dans l'ordre de leur consommation. Syn. : chaîne trophique .
chaîne trophique	Voir chaîne alimentaire .
charge de fond	Matériaux solides transportés au contact immédiat du fond du lit d'un cours d'eau par roulement, glissement ou saltation. Syn. : charge solide de fond .
charge en suspension	Matériaux solides qui demeurent en suspension dans un cours d'eau et qui sont transportés à la vitesse de l'écoulement. Syn. : charge solide en suspension .
charge sédimentaire	Ensemble des matériaux solides transportés par un cours d'eau. La charge sédimentaire, également appelée charge solide, comprend la charge de fond et la charge en suspension.
charge solide	Voir charge sédimentaire .
charge solide de fond	Voir charge de fond .
charge solide en suspension	Voir charge en suspension .
charriage	Transport par un cours d'eau de matériaux solides assez grossiers transitant près du fond ou directement sur le lit.
cheminée d'équilibre	Ouvrage situé à la jonction de la galerie d'amenée en charge et d'une ou de plusieurs conduites forcées, qui sert à réduire ou à éliminer les surpressions.
chicouté	Nom populaire donné au fruit de la ronce petit-mûrier (<i>Rubus chamaemorus</i>), une plante de la famille des rosacées. Syn. : plaquebière .
chlorophylle a	Pigment présent dans toutes les plantes, qui donne la couleur verte aux végétaux et est essentiel au processus de photosynthèse. La chlorophylle <i>a</i> est employée comme indicateur de la biomasse phytoplanctonique dans les eaux naturelles.

chromatographie en phase gazeuse	Technique analytique permettant de séparer les composants d'un mélange sur la base de leur répartition entre une phase stationnaire et une phase mobile (gaz). Les différentes molécules, retenues d'abord par la phase stationnaire, sont ensuite entraînées par la phase gazeuse (gaz vecteur), à des vitesses différentes qui dépendent de leur masse moléculaire.
chromatographie en phase gazeuse à basse température avec fluorescence atomique en vapeur froide	Technique d'analyse des composants chimiques qui associe une étape de séparation par chromatographie en phase gazeuse et une étape de détection par fluorescence atomique pour mesurer les concentrations de mercure et de méthylmercure dans les différentes composantes de l'environnement.
chute	Brusque dénivellation de la rivière, où l'eau tombe à la verticale.
cistacées	Famille de plantes herbacées ou ligneuses à feuilles simples souvent opposées et généralement recouvertes de poils, colonisant les régions les plus chaudes de l'hémisphère nord.
claim	Voir claim minier .
claim minier	Permis donnant à son titulaire le droit exclusif de rechercher, sur un territoire délimité, toutes les substances minérales qui font partie du domaine public, à l'exception notamment du pétrole, du gaz naturel, de la saumure, du sable et du gravier. Syn. : claim .
climacique	Se dit d'une communauté ou d'une population végétale qui a atteint un état d'équilibre durable avec les facteurs climatiques et édaphiques du milieu, en l'absence d'intervention humaine.
coefficient de condition	Coefficient exprimant l'état physiologique d'un poisson et fondé sur le rapport entre son poids corporel et sa longueur ($[M \times 10^5] \div LT^3$). Plus un poisson est lourd pour une longueur donnée, plus son coefficient de condition est élevé. Syn. : facteur de condition .
coin salin	Voir intrusion saline .
colonne d'eau	Hauteur d'eau comprise entre la surface et le fond d'un cours d'eau.
composées	Voir astéracées .
composition spécifique	Nature des espèces biologiques que contient un écosystème.

concession minière	Permis donnant à son titulaire le droit exclusif d'exploiter, sur un terrain délimité, toutes les substances minérales qui font partie du domaine public, à l'exception notamment du pétrole, du gaz naturel, de la saumure, du sable et du gravier. Depuis 1966, le régime des concessions minières a été remplacé par celui des <i>baux miniers</i> .
conductivimètre	Appareil qui permet de mesurer la conductivité de l'eau, c'est-à-dire sa capacité à conduire un courant électrique.
conduite forcée	Canalisation qui amène l'eau sous pression jusqu'à la turbine.
conseil de bande	Organisme créé en vertu de la <i>Loi sur les Indiens</i> (L.R.C., 1985, ch. I-5) et chargé de gérer les affaires d'une bande indienne.
contrat d'aménagement forestier	Contrat entre le gouvernement du Québec et une personne n'ayant pas de permis d'exploitation d'une usine de transformation du bois, en vertu duquel cette personne peut prélever, dans une ou plusieurs unités d'aménagement forestier, des volumes de bois qui n'ont pas déjà été attribués en vertu d'un contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF). Le titulaire d'un contrat d'aménagement forestier, qui peut vendre le bois récolté à une usine de transformation, a les mêmes obligations que le titulaire d'un CAAF et est coresponsable des interventions faites dans la ou les unités d'aménagement visées par son contrat. Abr. : CtAF .
contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier	Contrat entre le gouvernement du Québec et le propriétaire d'une usine de transformation du bois, en vertu duquel celui-ci obtient le droit de récolter chaque année, sur le territoire public, un volume de bois d'essences déterminées et s'engage, en contrepartie, à remettre ses aires de récolte en production. Abr. : CAAF .
cordon littoral	Bande longue et étroite de matériaux granulaires en bordure d'une côte ou d'une rive, exposée même à marée haute et enfermant souvent une lagune. Dans la zone d'étude, des cordons littoraux résultant d'épisodes marins antérieurs témoignent de la position d'anciens rivages.
couche indurée	Couche de sol durcie, généralement à cause de la cimentation des particules du sol. Syn. : sol induré .
couleur vraie	Couleur d'une eau qui a été filtrée ou centrifugée en vue d'en éliminer les matières en suspension. Cette couleur dépend de la nature et de la concentration des substances dissoutes.
courant d'advection	Déplacement, essentiellement horizontal, d'une masse d'eau.

courbe de remous	Profil en long de la surface de l'eau dans une rivière qui est influencé par la présence d'une obstruction artificielle ou naturelle, par la modification de la largeur de la rivière ou de la rugosité ou de la pente de son lit, ou par la présence de glace à la surface.
couronne	Voir zone de couronne .
coursier	Chenal incliné servant à évacuer les débits d'un ouvrage tel qu'un évacuateur de crues et configuré de manière à en assurer une répartition optimale.
cricétidés	Famille de rongeurs de taille généralement petite à moyenne, tels que les souris et les campagnols, pourvus de molaires se terminant en pointe et disposées en deux rangées longitudinales.
croissance démographique	Augmentation de l'effectif d'une population sous l'effet de l'excédent des naissances sur les décès et des entrées de migrants sur les sorties.
CtAF	Voir contrat d'aménagement forestier .
cuesta	Plateau de forme asymétrique comportant une pente abrupte d'un côté (<i>front</i>) et une pente douce de l'autre (<i>revers</i>).
cuvette de déflation	Dépression circulaire ou sillon creusés dans les dunes par l'action tourbillonnaire du vent.
cypéracées	Famille de plantes herbacées à tige triangulaire poussant principalement dans les milieux humides. Les scirpes et les carex sont des exemples de cypéracées.
débit	Volume d'eau traversant une section d'un cours d'eau ou d'une conduite par unité de temps. S'exprime généralement en mètres cubes par seconde (m ³ /s).
débit d'équipement	Débit maximal turbinable.
débit journalier moyen annuel	Nombre moyen de véhicules qui circulent sur une section de route donnée, dans les deux directions, durant une journée, obtenu d'après une évaluation du nombre de véhicules qui circulent sur cette route durant une année. Le débit journalier moyen annuel permet d'indiquer de façon générale le degré d'utilisation relative des axes routiers. Abr. : DJMA .
débit réservé	Débit minimal qui doit être maintenu en aval d'un aménagement hydroélectrique pour satisfaire à des obligations environnementales, telles que la protection de l'habitat du poisson. Syn. : débit réservé écologique .

débit réservé écologique	Voir débit réservé .
débits classés	Débits enregistrés à intervalles réguliers, dont le classement en ordre décroissant permet la représentation graphique, non chronologique. Ainsi, la courbe des débits classés montre le nombre de fois qu'un certain débit est atteint ou dépassé pendant une période donnée.
déblaiement	Élimination des débris ligneux après déboisement.
degré-jour	Unité qui exprime la différence journalière en degrés Celsius entre une température de référence et la température moyenne extérieure sur 24 h. Par exemple, les degrés-jours de gel constituent le cumul des valeurs qui se situent sous la température moyenne quotidienne de 0 °C.
degré-jour de gel	Voir degré-jour .
déméthylation du méthylmercure	Transformation du méthylmercure (CH_3Hg^+), forme organique, en formes inorganiques du mercure (Hg^{++} ou Hg^0).
dénivelée	Différence de niveau, d'altitude entre deux points. Variante orthographique : dénivelé. Syn. : dénivellation .
dénivellation	Voir dénivelée .
densité absolue	Dans la présente étude, nombre d'individus d'une espèce de poissons donnée présents dans une superficie déterminée.
déplétion en oxygène	Diminution de la quantité d'oxygène dissous dans un plan d'eau.
dépôt de surface	Couche de sédiments meubles (argile, sable, gravier, etc.) d'origine, de nature, de morphologie et d'épaisseur diverses, qui reposent sur le socle rocheux.
dépôt fluvioglaciaire	Ensemble stratifié de matériaux triés et déposés par les eaux de fonte d'un glacier.
descenderie	Galerie inclinée qui a été creusée en descendant.
dévalaison	Descente des poissons migrateurs vers l'aval d'un cours d'eau.
dibermarin	Saumon qui revient en rivière pour frayer une première fois, après avoir passé deux hivers consécutifs en mer.
digue	Ouvrage construit sur le pourtour d'un réservoir ou le long d'un cours d'eau pour fermer une vallée secondaire.
dipodidés	Famille de rongeurs possédant des membres postérieurs très longs qui leur permettent de sauter et de se redresser, tels que la souris sauteuse des champs.

disque de Secchi	Disque noir et blanc attaché à une corde graduée que l'on fait descendre dans l'eau jusqu'à ce qu'il disparaisse, dans le but de mesurer la transparence de l'eau.
distance de composition	Dans la présente étude, évaluation quantitative de la différence, sur le plan de la composition géochimique, entre deux échantillons de sédiments.
DJMA	Voir débit journalier moyen annuel .
dolomie	Roche sédimentaire composée essentiellement d'un minéral de carbonate de calcium et de magnésium (appelé <i>dolomite</i>).
dolomite	Voir dolomie .
domaine bioclimatique	Territoire caractérisé par la nature de la végétation qui, à la fin des successions, couvre les sites où les conditions pédologiques, de drainage et d'exposition sont moyennes (<i>sites mésiques</i>). L'équilibre entre la végétation et le climat est le principal critère de distinction des domaines.
droséras	Plantes carnivores de petite taille appartenant à la famille des droseracées, qui poussent dans les tourbières et dont les feuilles en rosette munies de tentacules peuvent engluier les petits insectes.
drumlin	Colline allongée constituée de débris déposés par les glaciers et dont le grand axe est parallèle à la direction du mouvement des glaces.
dulcicole	Se dit des espèces animales et végétales qui vivent exclusivement ou principalement en eau douce, par opposition aux espèces marines.
dune hydraulique	Banc de sable plus ou moins mobile dans le lit d'un cours d'eau ou sur les fonds marins, généralement perpendiculaire à la direction du courant.
dynamique des populations	1. Ensemble des processus qui caractérisent les fluctuations dans les effectifs et la structure des populations en fonction du temps, ou encore leur répartition dans l'espace. 2. Étude quantitative de l'évolution de la structure des populations dans l'espace et dans le temps, ainsi que des facteurs qui déterminent cette évolution.
dynamique sédimentaire	Ensemble des processus liés à l'érosion ainsi qu'au transport et à la sédimentation des particules solides dans un cours d'eau.
eau saumâtre	Eau naturelle de saveur salée issue d'un mélange d'eau douce et d'eau de mer, de salinité inférieure à 30 g/l.

eau vive	Eau agitée de classe inférieure à un rapide : le courant accélère légèrement, il n'y a aucun rocher et les vagues sont petites et régulières.
échantillonneur intégrateur de profondeur	Appareil servant à prélever des échantillons d'eau composites dont la concentration de sédiments correspond à la moyenne des concentrations sur toute la colonne d'eau.
éclaircie	Trouée dans la couverture de glace d'un cours d'eau.
écotone	Zone de transition entre deux écosystèmes ou deux communautés biologiques distinctes. L'écotone se caractérise par une diversité et une richesse spécifiques plus importantes que celles de chacun des écosystèmes ou des communautés qu'il sépare.
écotype	Population soumise à des contraintes écologiques qui entraînent des différences comportementales et potentiellement génétiques par rapport aux autres populations de la même espèce. Par exemple, il y a trois écotypes de caribou au Québec : montagnard, toundrique et forestier.
effort de pêche	Quantité totale d'activités de pêche exercées dans un lieu donné, souvent exprimée en heures de pêche, en jours de pêche ou, comme c'est le cas dans la présente étude, en filets-jours de pêche.
embouchure de la Romaine	Zone grossièrement comprise entre les chutes Utshinahkuhiu, la pointe Paradis, la Grosse Romaine et la pointe à Aisley. Elle correspond à une large baie d'environ 13 km ² , peu profonde et parsemée de chenaux, où les eaux douces et salées se mélangent.
émersion	Voir exondation .
encaissement	Enfoncement d'un cours d'eau entre des versants abrupts ; résultat de cette action. Syn. : incision .
enrochement	Ensemble de blocs de roche extraits en carrière ou provenant de l'excavation d'un canal ou d'une galerie, de forme quelconque, dont le poids peut atteindre plusieurs tonnes, et utilisés pour la construction de barrages, la protection des parties immergées d'un ouvrage ou la stabilisation des berges.
entéro-hépatique (cycle)	Se dit du métabolisme d'une substance sécrétée dans la bile, réabsorbée au niveau de l'intestin grêle et qui repasse par le foie.
entéromorphe intestinal	Algue verte de la famille des ulvacées, en forme de tube membraneux, que l'on trouve souvent dans les endroits de salinité variable comme les cuvettes marines et les embouchures de rivière.

épaulement	Partie d'un barrage en matériaux meubles construite à la base d'un perré de protection ou d'un revêtement de façon à en empêcher le glissement.
épi	Ouvrage construit à partir de la berge d'une rivière, dans une direction transversale par rapport au courant.
équipement communautaire	Dans la présente étude, ensemble des infrastructures ayant pour vocation de servir l'intérêt de la communauté autochtone.
équivalent-couple	Observation isolée d'un couple d'oiseaux ou d'un oiseau (peu importe le sexe) présentant des comportements associés à la reproduction.
éricacées	Famille de plantes (arbustes et arbrisseaux notamment) dicotylédones généralement adaptées aux sols acides, telles que le rhododendron, l'airelle et le kalmia.
érosion thermique	Usure de la glace par l'action thermique et mécanique de l'eau courante.
esker	Accumulation de matériaux fluvioglaciaires dans des tunnels sous-glaciaires, qui, par suite du retrait du glacier, a formé une crête généralement sinueuse, d'une hauteur variant de quelques mètres à quelques dizaines de mètres, et dont la longueur peut atteindre plusieurs dizaines de kilomètres.
espace dénudé	Espace dépourvu d'arbres.
espèce à statut particulier	Espèce floristique ou faunique bénéficiant d'une protection particulière en raison de sa situation précaire (ex. : espèce menacée, espèce vulnérable, espèce rare, espèce en péril).
estran	Voir zone intertidale .
étage intertidal inférieur	Partie de la zone intertidale située entre les limites de marée haute moyenne et de marée basse extrême, comprise entre -0,5 m et -1 m.
étage intertidal supérieur	Partie de la zone intertidale située entre les limites de marée haute extrême et de marée basse moyenne, au-dessus de -0,5 m.
étale	Intervalle de temps plus ou moins court, encadrant l'heure de la pleine mer ou de la basse mer, pendant lequel le niveau de la mer demeure à peu près constant. On parlera selon le cas de l' <i>étale de pleine mer</i> ou de l' <i>étale de basse mer</i> .
étiage	Niveau minimal d'un cours d'eau ou d'un lac, en période sèche.

euphotique	Se dit de la couche superficielle d'un océan ou d'un lac, dans laquelle la lumière solaire pénètre et où ont lieu les processus de photosynthèse. Son épaisseur varie de quelques dizaines à quelques centaines de mètres, selon la limpidité et la couleur de l'eau ainsi que l'importance des matières en suspension.
euryhaline	Se dit d'une espèce adaptée à une grande gamme de salinités.
exondation	Sortie hors de l'eau d'une région, d'un terrain ou d'un milieu, par retrait des eaux ou abaissement de leur niveau. Syn. : émersion .
facteur abiotique	Facteur écologique de nature physique ou chimique auquel ne participe aucun organisme vivant. Le climat, la lumière, l'acidité du sol et la physicochimie de l'eau sont des exemples de facteurs abiotiques.
facteur biotique	Facteur écologique lié à l'action d'organismes vivants. La prédation et l'activité bactérienne sont des exemples de facteurs biotiques.
facteur de condition	Voir coefficient de condition .
fen	Voir tourbière minérotrophe .
filet maillant	Filet dans lequel le poisson maille, c'est-à-dire s'accroche par les ouïes. Les filets maillants sont soutenus par des flotteurs et utilisés soit à partir de bateaux de pêche, soit sur la côte (plages, hauts-fonds abrités).
flatou	Petite embarcation à fond plat utilisée principalement pour transporter un quad d'une rive à l'autre.
fosse	Dépression importante du fond de la mer, d'un fleuve, d'une rivière ou d'un lac, caractérisée par des eaux plus calmes que les eaux adjacentes.
fosse de dissipation	Fosse creusée dans le roc en vue de dissiper ou de réduire l'énergie d'un écoulement à grande vitesse provenant d'un ouvrage d'évacuation avant de restituer l'eau à la rivière.
frasil	Cristaux de glace fins qui se forment à la surface d'eaux turbulentes rapidement refroidies et qui peuvent s'accumuler en une couche épaisse sous la couverture de glace ou au fond des rivières.
frayère	Zone où se reproduit une espèce de poisson (fécondation et ponte des œufs). Syn. : aire de fraie , habitat de fraie .
front salin	Voir intrusion saline .
fusion glaciaire	Processus de fonte des masses glaciaires.

gabbro	Roche magmatique plutonique à texture grenue, composée essentiellement de plagioclase et de pyroxène.
galerie d'amenée	Galerie à écoulement libre ou en charge, qui relie la prise d'eau à la conduite forcée.
galerie de dérivation provisoire	Galerie servant à détourner temporairement l'eau de son cours naturel, notamment pour assécher un chantier de construction de barrage.
gammares	Genre de crustacés de petite taille appartenant à l'ordre des amphipodes et vivant dans la zone littorale (ex. : puce de mer) ou dans les eaux douces (ex. crevette d'eau douce).
gaz à effet de serre	Gaz d'origine anthropique ou naturelle présent dans l'atmosphère qui absorbe les rayons infrarouges en provenance de la surface terrestre. Les gaz à effet de serre contribuent au réchauffement de la planète du fait qu'ils laissent passer la lumière du soleil, mais en emprisonnent la chaleur près de la surface de la terre. Les principaux gaz à effet de serre sont le dioxyde de carbone (CO ₂), le méthane (CH ₄) et l'oxyde nitreux (N ₂ O). Abr. : GES .
géotechnique	Relatif à l'étude des propriétés et des comportements des sols, des roches et des ensembles géologiques en vue de la construction d'ouvrages tels que des ponts, des routes et des barrages.
GES	Voir gaz à effet de serre .
gisement	Accumulation naturelle de matière minérale solide, liquide ou gazeuse, susceptible d'être exploitée. Syn. : gîte .
gîte	Voir gisement .
glace hummockée	Glace entassée au hasard, un fragment sur un autre, et formant une surface irrégulière.
glutathion	Molécule formée d'acide glutamique, de cystéine et de glyocolle, qui joue dans l'organisme un rôle important de transporteur d'hydrogène.
gonade	Glande de la reproduction chez les animaux supérieurs, soit le testicule chez le mâle et l'ovaire chez la femelle.
graminées	Voir poacées .
grande faune	Ensemble des animaux de grande taille qui vivent à l'état sauvage, tels que l'ours noir, le caribou et l'orignal.

granite	Roche magmatique plutonique très commune, grenue, de teinte claire, formée essentiellement de quartz et de feldspaths et, accessoirement, d'autres minéraux.
granulométrie	Taille des particules de sédiments ou de matériaux, qui permet de distinguer les sédiments fins (silt, argile, limon), le sable et les éléments grossiers (gravier, cailloux, galets, blocs).
habitat	Milieu géographique dont les caractéristiques physiques offrent les conditions nécessaires à la vie et au développement d'une espèce animale ou végétale.
habitat de fraie	Voir frayère .
haut-fond	Élévation du fond de la mer ou d'un cours d'eau, recouverte d'une eau peu profonde, qui peut présenter un danger pour la navigation.
hélistation	Plateforme ou terrain aménagés spécifiquement pour le décollage et l'atterrissage d'hélicoptères.
herbier	Banc de plantes aquatiques dans un cours d'eau ou un plan d'eau. La zostéraie est un exemple d'herbier.
herbier de zostère	Voir zostéraie .
herpétofaune	Ensemble des espèces de reptiles, et par extension des amphibiens, d'une région donnée.
horizon	Couche de sol minéral ou organique plus ou moins parallèle à la surface du terrain, qui se distingue des couches voisines par ses caractères morphologiques, physiques, chimiques ou biologiques (ex. : couleur, nombre et nature des organismes présents, structure, texture, consistance). On désigne communément les horizons au moyen de lettres majuscules affectées d'indices correspondant à leurs propriétés ou à leur genèse. Syn. : horizon de sol .
horizon B	Horizon minéral situé sous l'horizon A et où se mélangent des matières minérales provenant de la roche mère et des matières organiques issues des couches supérieures.
horizon de sol	Voir horizon .
horizons L, F et H	Horizons organiques formés surtout d'accumulations de feuilles, de brindilles et de débris ligneux, avec une moindre quantité de mousses (L : litière ; F : couche fibrique ; H : couche humique).
horizons minéraux	Horizons situés sous les horizons organiques et principalement constitués d'éléments minéraux, renfermant 17 % ou moins de carbone organique, ou moins de 30 % de matière organique. Les horizons minéraux comprennent les horizons A, B et C.

horizons organiques	Horizons superficiels résultant de l'accumulation et de la dégradation en surface, surtout aérobique, des matières organiques, et contenant plus de 17 % de carbone organique. Les horizons organiques comprennent deux groupes : les horizons O et les horizons L, F et H.
hydrobase	Plan d'eau pourvu des installations et des services nécessaires à la circulation d'hydravions.
hydrophobe	Se dit d'une substance qui repousse l'eau, ne l'absorbe pas ou ne s'y dissout pas. Les huiles, les graisses, les cires, de même que plusieurs résines et minéraux, sont hydrophobes.
hydrosère	Succession végétale dont un milieu aquatique ou marécageux est le point de départ.
ilménite	Minéral d'oxyde de fer et de titane, de couleur noir grisâtre. Formule chimique : FeTiO_3 .
incision	Voir encaissement .
indice gonadosomatique	Indice exprimant le rapport entre le poids des gonades et le poids total du corps d'un poisson.
Innu	Aux fins de la présente étude, tout Innu inscrit en vertu de la <i>Loi sur les Indiens</i> (L.R.C., 1985, ch. I-5) dans la liste des membres des bandes d'Ekuanitshit, de Natuashish, de Nutashkuan, de Pakua-shipi, de Sheshatsit, d'Uashat mak Mani-Utenam ou d'Unaman-shipu.
Innu Aitun	Dans le cadre de l'Entente de principe d'ordre général entre les Premières Nations de Mamuitun et de Nutashkuan et les gouvernements du Québec et du Canada, toutes les activités, dans leur manifestation traditionnelle ou contemporaine, rattachées à la culture nationale, aux valeurs fondamentales et au mode de vie traditionnel des Innus associé à l'occupation et à l'utilisation de Nitassinan et au lien spécial qu'ils possèdent avec la Terre. Sont incluses notamment toutes les pratiques, coutumes et traditions, dont les activités de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette, à des fins de subsistance, rituelles ou sociales. Tous les aspects spirituels, culturels, sociaux et communautaires en font partie intégrante. Les aspects commerciaux en sont toutefois régis par les lois canadiennes et québécoises prépondérantes.
intrusion marine	Voir intrusion saline .

intrusion saline	Pénétration d'eau salée dans une masse d'eau douce. L'intrusion saline se fait soit par le fond (<i>coin salin</i>), avec une forte stratification, soit par dilution graduelle de la salinité, et donc avec mélange sur toute la colonne d'eau (<i>front salin</i>). Syn. : intrusion marine .
labile	Se dit de ce qui est peu stable, dont les propriétés sont aisément modifiées ; facilement décomposable.
labradorite	Pierre semi-précieuse iridescente de la famille des feldspaths plagioclases, composée de calcium et de sodium, le plus souvent de couleur bleue ou verte. Formule chimique : $\text{Na}_{0,4}\text{Ca}_{0,6}\text{Al}_{1,6}\text{Si}_{2,4}\text{O}_8$.
lande	Étendue de terrain inculte comportant une végétation basse constituée principalement d'arbustes, notamment des éricacées.
lentique	Se dit des écosystèmes d'eau douce (ex. : lacs, marais, tourbières et certains tronçons de rivière) où l'eau circule et se renouvelle lentement, ainsi que des organismes qui y vivent.
lessivage	Entraînement par l'eau de substances solubles à travers le sol, provoquant l'appauvrissement des horizons touchés.
lichénaie	Groupe végétal composé de lichens.
ligne d'eau	Profil en long de la surface d'un écoulement, suivant une ligne qui joint en principe les points de cette surface situés au milieu de la largeur du lit apparent. En pratique, on la relève aux endroits les plus accessibles et souvent sur les berges.
limicoles	Oiseaux qui fréquentent les rivages, tels que les bécasseaux, les pluviers et les chevaliers.
lithologique	Relatif à la nature des roches.
littorines	Mollusques gastéropodes, du genre <i>Littorina</i> , propres à la zone de balancement des marées (ex. : bigorneau).
lot de piégeage	Dans une réserve à castor, subdivision du territoire de piégeage d'une communauté autochtone, souvent attribuée par la communauté à une famille donnée et dont la gestion est assurée par un maître de piégeage. Les lots de piégeage sont identifiés par un code à trois chiffres, suivis ou non d'une lettre (ex. : lot 407A). Voir terrain de piégeage .
lotique	Se dit des écosystèmes d'eau douce (ex. : rivières, fleuves, torrents) où l'eau circule et se renouvelle assez rapidement, ainsi que des organismes qui y vivent.

loup marin	Nom attribué aux phoques du golfe du Saint-Laurent à l'époque de la colonisation et encore en usage dans la langue populaire de la région.
madeleineau	Saumon qui revient en rivière pour frayer la première fois, après avoir passé un seul hiver en mer.
magnétite	Minerai d'oxyde de fer de couleur noire appartenant au groupe des spinelles et présentant des propriétés magnétiques exceptionnelles. Formule chimique : Fe_3O_4 .
maître de piégeage	Responsable de la gestion et de la surveillance d'un lot de piégeage. Abusivement appelé <i>maître de trappe</i> . Voir lot de piégeage .
maître de trappe	Voir maître de piégeage .
marché de l'emploi	Voir marché du travail .
marché du travail	Ensemble des emplois dans une collectivité donnée. Syn. : marché de l'emploi .
marnage	Amplitude des variations du niveau d'eau d'un réservoir ou d'un plan d'eau.
masque	Couche mince imperméable placée sur la face amont d'un barrage en remblai pour le rendre étanche.
matériau encaissant	Matériau (roc ou dépôt meuble) adjacent à la berge d'un cours d'eau, d'un lac ou d'un réservoir et qui subit l'action de l'érosion riveraine. Les matériaux encaissants meubles présentent une morphologie variable, mais forment très souvent un talus.
matière terrigène	Matière en provenance du milieu terrestre qui parvient au milieu aquatique, généralement par lessivage.
mer de Goldthwait	Mer créée par suite de l'enfoncement isostatique du continent et du retrait des glaciers, et ayant existé entre 12 000 et 8 000 ans avant aujourd'hui. Dans la zone d'étude, cette mer a atteint une altitude relative de plus de 150 m au-dessus du niveau actuel de la mer.
mercure élémentaire	Voir mercure métallique .
mercure inorganique	Mercure élémentaire combiné avec des éléments autres que le carbone, comme le chlore, le soufre ou l'oxygène, et se présentant sous forme de sel.

mercure métallique	Mercure élémentaire (pur), sous la forme ionique Hg^0 , se présentant comme un liquide argenté luisant qui émet une vapeur incolore et inodore à la température ambiante. Syn. : mercure élémentaire .
mercure organique	Mercure inorganique combiné avec le carbone et l'hydrogène, et dont la principale forme est le méthylmercure (CH_3Hg^+).
mercure total	Concentration totale de toutes les formes de mercure présentes dans l'eau ou dans un organisme.
mésoprotérozoïque	Relatif à la deuxième division de l'ère géologique du Protérozoïque, qui s'étend de 1,6 à 1,0 milliard d'années avant notre ère.
méthode de la repasse de chants d'oiseaux	Méthode d'inventaire qui consiste à faire jouer des enregistrements de chants d'oiseaux à l'aide d'un magnétophone ou à imiter ces chants pour stimuler la réponse des individus présents dans les environs.
méthode des indices ponctuels d'abondance	Méthode d'inventaire qui consiste à noter tous les oiseaux vus ou entendus à partir d'un point fixe (station d'écoute) pendant une période donnée, sans limitation de distance. Syn. : méthode des IPA .
méthode des IPA	Voir méthode des indices ponctuels d'abondance .
méthode du dénombrement à rayon limité	Méthode d'inventaire qui consiste à noter, à partir d'un point fixe (station d'écoute), tous les oiseaux vus ou entendus dans un certain rayon pendant une période donnée. Syn. : méthode du DRL .
méthode du DRL	Voir méthode du dénombrement à rayon limité .
méthylation du mercure	Transformation du mercure inorganique contenu dans la matière organique en décomposition en un composé organique, le méthylmercure, sous l'effet de l'activité de micro-organismes.
méthylmercure	Dérivé organique du mercure inorganique, généralement produit par la décomposition des sols de surface et de la végétation ennoyés.
micromammifères	Ensemble des petits mammifères, comprenant les souris, les campagnols et les musaraignes.
milieux humides	Milieux regroupant les eaux peu profondes, les marais, les marécages et les tourbières.
Minganois	Dans la présente étude, habitant non autochtone de la municipalité régionale de comté de Minganie.

modèle de rendement par recrue	Dans la présente étude, modèle de gestion des populations de saumons dans les rivières du Québec élaboré par Fontaine et Caron (1999) d'après une courbe de rendement par recrue de Ricker (1980).
mollusques pélécy-podes	Mollusques à symétrie bilatérale dont le corps comprimé latéralement est enfermé dans une coquille formée de deux valves unies par une charnière dorsale, communément appelés bivalves .
Montagnais	Ancienne désignation des membres de la nation innue.
montaison	Migration de certaines espèces de poissons qui remontent un cours d'eau afin de rejoindre leur lieu de reproduction.
moraine	Accumulation de matériaux glaciaires (notamment du till) sous forme de bourrelets d'orientations et de formes diverses, attribuable à la poussée exercée par la glace ou au transport fluvioglacière lors de pauses dans le retrait d'un glacier.
morphométrie	Relatif à la mesure des dimensions d'organismes vivants. Dans le cas des poissons, les caractéristiques morphométriques permettent notamment de caractériser l'appartenance d'un individu à un stade de croissance donné.
morte-eau	Marée de faible amplitude, survenant au voisinage des premier et dernier quartiers de lune, lorsque les forces d'attraction de la Lune et du Soleil s'opposent.
mort-terrain	Tout sol se trouvant au-dessus de la roche. Dans la présente étude, l'expression sous-entend que le terrain est excavable sans concassage ni dynamitage.
mousses hypnacées	Mousses très communes colonisant la terre, les rochers et les troncs d'arbres.
mustélidés	Famille de mammifères carnivores de taille variable, caractérisés par un corps élancé et des membres courts se terminant par cinq doigts pourvus de griffes. La martre d'Amérique et les belettes sont des exemples de mustélidés.
mysidacés	Ordre de crustacés ayant l'allure de petites crevettes.
mysticètes	Sous-ordre des cétacés caractérisés par la présence de fanons sur les maxillaires, par opposition aux cétacés à dents ou <i>odontocètes</i> . Le rorqual bleu et la baleine grise sont des exemples de mysticètes.

Nahkuaikan	Tronçon de la rivière Romaine compris entre le PK 214 et le lac Brûlé, que les Innus fréquentent depuis longtemps pour y pratiquer la chasse, le piégeage et la pêche. Par extension, certains associent ce toponyme (qui signifie « lieu de rencontre en passant ») à l'ensemble de la voie navigable que les Innus empruntaient jadis à cette hauteur de la Romaine pour se disperser de part et d'autre de la rivière vers des lacs assez faciles d'accès et s'y retrouver au printemps avant de redescendre collectivement vers la côte.
Nitassinan	Territoire ancestral des Innus, sur lequel ceux-ci pratiquent leurs activités traditionnelles (<i>Innu Aitun</i>). Nitassinan signifie « notre terre ». Voir <i>Innu Aitun</i> .
nival	Relatif à la neige ; de neige.
niveau trophique	Rang qu'occupe un être vivant dans la chaîne alimentaire. Les plantes, les herbivores et les carnivores se situent à trois niveaux trophiques différents.
odontocètes	Sous-ordre des cétacés caractérisés par la présence de dents sur les maxillaires, par opposition aux cétacés à fanons ou <i>mysticètes</i> . Le dauphin et l'orque sont des exemples d'odontocètes.
onde de marée	Onde transversale résultant du soulèvement et de l'abaissement de la surface marine sous l'effet de la marée.
ongulés	Mammifères pourvus de sabots à l'extrémité de leurs membres, tels que le cerf de Virginie, l'orignal et le caribou.
ontogénique	Relatif à l'ontogenèse (ou ontogénie), c'est-à-dire au développement de l'organisme depuis la fécondation de l'œuf jusqu'à l'état adulte. En biologie du développement, l'ontogenèse s'applique à tous les êtres vivants.
ortstein	Couche indurée de l'horizon B de certains podzols, généralement brun rougeâtre, dans laquelle le ciment est constitué de sesquioxides illuviés et de matières organiques.
oxygène dissous	Concentration d'oxygène présent dans l'eau, généralement exprimée en milligrammes par litre (mg/l) ou en pourcentage de saturation.
paléozoïque	Relatif à l'ère géologique allant de 542 à 251 millions d'années avant notre ère, caractérisée par l'apparition des premiers fossiles identifiables.
panache	Zone d'influence de l'eau douce issue d'une rivière qui s'étend au-dessus d'une masse d'eau marine.

partie fluviale du réservoir de la Romaine 1	Dans la présente étude, partie du réservoir de la Romaine 1 comprise entre les PK 69 et 81,8, dont la vitesse d'écoulement est égale ou supérieure à 0,3 m/s au débit d'exploitation moyen.
partie lacustre du réservoir de la Romaine 1	Dans la présente étude, partie du réservoir de la Romaine 1 comprise entre les PK 52,5 et 69, dont la vitesse d'écoulement est inférieure à 0,3 m/s au débit d'exploitation moyen.
paysage type	Subdivision d'une province naturelle qui constitue un espace relativement homogène se distinguant par un agencement ou un mode d'organisation particulier des composantes naturelles et humaines.
pêche blanche	Pêche à la ligne pratiquée l'hiver au moyen de trous percés dans la glace.
pegmatite	Roche magmatique silicatée dont les cristaux, fréquemment automorphes, sont de grande taille (un à plusieurs centimètres ou décimètres, parfois plus d'un mètre). On la trouve souvent en association avec des intrusions granitiques.
pélagique	Relatif à la zone ou aux organismes qui se trouvent éloignés du fond et des rivages. S'oppose à <i>littoral</i> .
perdrix noire	Nom populaire donné au tétras du Canada (<i>Dendragapus canadensis</i>).
périphyton	Ensemble des organismes vivants (algues, bactéries, larves d'insecte, etc.) fixés à la surface des plantes ou autres éléments immergés (rochers ou sédiments) dans les lacs et les cours d'eau.
pertuis	Dans un ouvrage hydraulique à écoulement libre, ouverture destinée au passage de l'eau, limitée latéralement par des murs bajoyers ou des piles et pouvant porter une bouchure (vanne ou batardeau).
pessière	Peuplement forestier composé d'épinettes.
pessière à lichens	Peuplement forestier composé d'épinettes et de lichens.
pessière à mousses	Peuplement forestier composé d'épinettes et de mousses.
petite faune	Ensemble des animaux de petite et de moyenne taille qui vivent à l'état sauvage, tels que le castor, les lièvres, les micromammifères et les tétraoninés.
peuplement mélangé	Peuplement forestier composé d'essences résineuses et feuillues.

peuplement pur	Peuplement composé principalement d'une essence, qui forme au moins 80 % du nombre de tiges, de la surface terrière ou du volume.
pH	Indice utilisé comme indicateur de l'acidité ou de l'alcalinité d'un milieu et basé sur la valeur absolue du logarithme décimal de la concentration en ions hydrogène. Le milieu est dit acide, alcalin ou neutre selon que son pH est inférieur, supérieur ou égal à 7. Syn. : potentiel hydrogène .
phéopigments	Pigments issus de la dégradation des pigments photosynthétiques.
phosphore hydrolysable	Phosphore (P_2O_7 , P_3O_{10}) pouvant subir l'hydrolyse, c'est-à-dire être décomposé par l'eau de façon à ce qu'apparaissent de nouvelles molécules.
phosphore total	Concentration totale de toutes les formes de phosphore présentes dans l'eau.
photodégradation	Processus de décomposition d'une matière organique complexe en composés plus simples sous l'effet de la lumière.
physicochimique	Qui participe à la fois de la physique et de la chimie.
piège sédimentaire	Portion du lit d'un cours d'eau où la diminution des vitesses d'écoulement favorise la sédimentation de particules solides.
piémont	Région inclinée aux formes ondulées, constituée de matériaux d'érosion étalés au pied d'un ensemble montagneux.
placique	Se dit d'un pan ou d'un horizon mince, noir ou rouge foncé, censément cimenté par le fer.
plaine côtière	Bande de terre en amont de la ligne de côte, dont l'altitude est proche du niveau de la mer. Syn. : plaine littorale .
plaine littorale	Voir plaine côtière .
plante calcicole	Plante qui pousse sur un sol calcaire.
plaquebière	Voir chicouté .
platière	Étendue de terrain relativement plane, sans réseau d'écoulement des eaux défini, faisant transition entre un relief et un fond de vallée ou un plan d'eau.
poacées	Famille de plantes monocotylédones regroupant un très grand nombre d'espèces réparties en de nombreux genres. La plupart des céréales qui sont à la base de l'alimentation humaine (blé, riz, maïs, etc.) font partie de la famille des poacées. Syn. : graminées .

podzolique	Relatif à un ordre de sols ayant des horizons Bh, Bhf ou Bf dans lesquels sont accumulés, en associations amorphes, des matières organiques (principalement des acides fulviques) ainsi que des oxydes et hydroxydes d'aluminium, de silice et généralement de fer.
poids humide	Poids obtenu par pesée d'un échantillon frais.
poids sec	Poids d'un corps entièrement déshydraté, obtenu par pesée d'un échantillon après un passage à l'étuve suffisamment long pour que ce poids demeure constant.
point de restitution	Point d'un cours d'eau à l'aval immédiat d'un ouvrage hydraulique.
polychètes	Classe de vers marins de l'embranchement des annélides, dont le corps est formé d'anneaux similaires comportant chacun une paire de parapodes et possédant de nombreuses soies.
polygone forestier	En cartographie forestière, représentation géométrique à deux dimensions d'un peuplement, délimitée par une ligne fermée sur elle-même. Le polygone forestier constitue l'unité de superficie de base pour définir des peuplements d'arbres ayant les mêmes caractéristiques (essences, densité, hauteur, etc.).
polypodiacées	Famille de plantes à port très divers, à rhizome généralement horizontal et allongé, aux feuilles simples ou diversement découpées et roulées en crosse à l'état vernal. La plupart des fougères appartiennent à cette famille.
population active	Personnes qui étaient soit occupées, soit en chômage, au moment du recensement. Voir population occupée et population en chômage .
population allopatrique	Population qui ne partage pas son habitat avec une autre population.
population en chômage	Personnes qui, au moment du recensement, étaient sans emploi salarié ou sans travail à leur compte, mais qui étaient prêtes à travailler.
population inscrite	Ensemble des Indiens affiliés à une Première Nation et inscrits au registre des Indiens maintenu par le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, peu importe où ils habitent.

population occupée	Personnes qui, au moment du recensement, faisaient un travail quelconque (emploi salarié ou à leur compte, ou sans rémunération dans une ferme ou une entreprise familiale ou dans l'exercice d'une profession), y compris ceux qui étaient temporairement absentes en raison de vacances, d'une maladie, d'un conflit de travail, ou pour toute autre raison.
portage	1. Action de transporter sur le dos canot et bagages afin d'éviter des rapides ou de passer d'un plan ou cours d'eau à un autre. 2. Sentier utilisé pour le transport des embarcations et des bagages afin d'éviter des obstacles à la navigation ou pour atteindre un lac ou un cours d'eau.
possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu	Volume maximal des récoltes annuelles de bois par essence ou groupe d'essences que l'on peut prélever à perpétuité dans une unité d'aménagement donnée, sans diminuer la capacité productive du milieu forestier. Syn. : possibilité forestière .
possibilité forestière	Voir possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu .
potamots	Plantes aquatiques à feuilles en partie flottantes, en partie submergées, dont les petites fleurs sont groupées en épis.
potentiel archéologique	Possibilité de découverte archéologique que l'on évalue en tenant compte de divers facteurs, tels que le sol, l'hydrographie, la végétation, la faune et l'accessibilité.
potentiel d'oxydoréduction	Indice représentant quantitativement le pouvoir d'oxydation ou de réduction d'un milieu, calculé en fonction de la perte ou du gain d'électrons.
potentiel de réchauffement de la planète	Facteur de pondération qui sert à convertir les gaz à effet de serre en équivalent CO ₂ dans le but d'évaluer l'effet de l'ensemble des gaz à effet de serre d'un milieu donné.
potentiel hydrogène	Voir pH .
pourvoirie avec droits exclusifs	Établissement qui détient en exclusivité des droits de chasse, de pêche ou de piégeage sur une partie des terres du domaine public.
pourvoirie sans droits exclusifs	Établissement qui offre des services aux chasseurs et aux pêcheurs, sans toutefois leur offrir l'exclusivité de chasse, de pêche ou de piégeage sur un territoire donné.
pouvoir tampon	Capacité d'une eau à résister au changement de son pH à l'ajout d'une substance acide ou alcaline.

production autotrophe	Dans la présente étude, production par photosynthèse de matière organique dans un milieu aquatique à partir de substances minérales.
production primaire	Quantité de matière organique fabriquée à partir de substances inorganiques par les organismes capables de photosynthèse dans un écosystème donné et sur une période déterminée.
productivité primaire	Potentiel de synthèse organique sous forme végétale d'un écosystème donné, qui est fonction de la vitesse de la production photosynthétique de la biomasse dans cet écosystème.
profil en long	Représentation graphique de l'évolution des profondeurs d'un cours d'eau entre deux points, illustrant le thalweg ainsi que le niveau d'eau à la surface. Syn. : profil longitudinal .
profil longitudinal	Voir profil en long .
projet Lalo	Voyage en canot sur le tronçon Nahkuaikan de la rivière Romaine, organisé par le conseil de bande d'Ekuanitshit à l'automne 2001 dans le but de favoriser la transmission des connaissances traditionnelles (établissement de campements, chasse, pêche, piégeage, cueillette, repérage de sites ancestraux).
province géologique de Grenville	Ceinture de roches ignées et sédimentaires d'âge protérozoïque qui s'étend sur une longueur de près de 2 000 km et une largeur de 300 à 600 km à la marge sud-est du Bouclier canadien, allant du Labrador jusqu'au sud des Grands Lacs. Il ne reste aujourd'hui de cette haute chaîne de montagnes, jadis aussi imposante que l'Himalaya, qu'un relief dominé par des collines aux sommets arrondis.
province naturelle	Vaste étendue de l'ordre de 100 000 km ² caractérisée essentiellement par une physiographie (socle rocheux, configuration du relief, hydrographie, dépôts de surface, climat) et une végétation qui lui sont propres et constituant le niveau le plus élevé du cadre écologique de référence du Québec.
puits de GES	Processus, activité ou mécanisme qui permet de stocker ou d'éliminer un gaz à effet de serre de l'atmosphère.
pyramide des âges	Graphique représentant la répartition par sexe et par âge d'une population. La pyramide des âges est constituée de deux histogrammes, un pour chaque sexe, où les effectifs masculins et féminins sont portés en abscisse (axe horizontal) et les âges, en ordonnée (axe vertical).

quaternaire	Relatif à la période géologique la plus récente, qui dure depuis 1,8 million d'années et est caractérisée par une succession de grandes glaciations ainsi que par l'apparition de l'homme.
radier	Partie inférieure de la section transversale d'un canal ou autre ouvrage hydraulique.
rapide	Tronçon de rivière où le courant est plus rapide, plus ou moins agité et plus ou moins tourbillonnant. Ces perturbations peuvent être causées par le fait que la pente du lit de la rivière s'accroît ou par la présence d'un ou de plusieurs obstacles, tels que rochers, cassures de pente et étranglements. Les rapides sont classés de R-I à R-VI en fonction de leur degré de difficulté pour la navigation.
rapport S/V	Rapport entre la superficie ennoyée et le volume d'eau qui transite annuellement dans un réservoir donné.
rédibermarin	Saumon qui a déjà passé plus d'un hiver en mer. Ce terme englobe tous les grands saumons et exclut les madeleineaux.
région ressource	Région dont l'économie repose principalement sur la mise en valeur des ressources naturelles, par exemple les mines, les forêts et les stocks de poissons. Le Québec compte sept régions ressources, soit le Bas-Saint-Laurent, le Saguenay–Lac-Saint-Jean, la Mauricie, l'Abitibi-Témiscamingue, la Côte-Nord, le Nord-du-Québec et la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine.
relèvement isostatique	Remontée d'une région continentale à la suite de la déglaciation, par diminution de la charge due au poids de la glace.
réserve à castor	Territoire créé en vertu d'un règlement du Québec dans le but de gérer la récolte des animaux à fourrure et sur lequel la mise en valeur de ces animaux est exclusivement réservée aux autochtones.
réserve à l'État	Statut accordé à un territoire du domaine public en vertu de la <i>Loi sur les mines</i> du Québec dans le but notamment d'y interdire toute nouvelle activité minière. Les claims actifs enregistrés avant la mise en réserve ainsi que tous les droits et titres qui en découlent sont toutefois soustraits aux dispositions associées à ce statut jusqu'à leur expiration, abandon ou révocation.
réserve forestière	Territoire sur lequel ne s'exerce aucun contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier ni aucun contrat d'aménagement forestier, mais qui peut néanmoins faire l'objet d'aménagements forestiers par le gouvernement.

résorption vitelline	Processus par lequel le sac vitellin d'un jeune poisson disparaît au fur et à mesure que celui-ci en consomme les réserves de nourriture.
revanche	Distance verticale entre le niveau maximal d'exploitation d'un plan d'eau et la crête d'une digue ou d'un barrage.
richesse spécifique	Nombre d'espèces fauniques ou floristiques présentes dans un milieu donné. Le critère de la richesse spécifique est notamment utilisé pour évaluer la biodiversité.
rive	Dans la présente étude, bande de terrain en bordure d'un cours d'eau, d'un lac ou d'un réservoir, qui englobe la berge et les matériaux dans lesquels le cours d'eau, le lac ou le réservoir est encaissé. Syn. : bande riveraine .
rive droite	Rive d'un cours d'eau située à la droite d'un observateur qui regarde vers l'aval.
rive en érosion	Rive dont le talus, soumis à l'action des vagues et des courants, subit du sapement accompagné ou non de mouvements de masse (éboulement, glissement de terrain, coulée, etc.). Elle est généralement marquée par le déchaussement de la végétation riveraine ou par l'absence de couvert végétal sur des portions plus ou moins continues du talus.
rive gauche	Rive d'un cours d'eau située à la gauche d'un observateur qui regarde vers l'aval.
roche ignée	Roche formée par la solidification de magma.
roche intrusive	Roche ignée formée par la solidification de magma ayant pénétré à l'intérieur d'une autre roche. Les cristaux d'une roche intrusive sont très développés du fait que le magma a refroidi plus lentement que s'il avait été exposé à l'air libre.
rupture de pente	Changement brusque du profil d'un versant. Les causes peuvent en être très variables : changement de dureté des roches, type d'érosion particulier, emboîtement de reliefs, etc.
salmonidés	Poissons appartenant à la famille des <i>Salmonidæ</i> , dont les principaux représentants sont les truites, les saumons, les ombles et les corégones.
saltation	Phénomène intermédiaire entre la suspension et le charriage, dans lequel les particules sédimentaires se déplacent par bonds successifs, passant de façon désordonnée de la zone de charriage à la zone de suspension.

sapement	Creusement par les eaux (vagues, courants) à la base d'un versant escarpé (le talus riverain), avec formation éventuelle d'un surplomb, qui favorise les éboulements et les glissements de terrain. Syn. : affouillement .
sauvagine	Nom collectif désignant les oiseaux aquatiques considérés comme gibier. Dans la présente étude, ce terme englobe les canards, les oies et les plongeurs.
savoir des communautés innues	Savoir écologique traditionnel des Innus. Voir savoir écologique traditionnel et savoir traditionnel autochtone .
savoir écologique des Minganois	Ensemble des connaissances écologiques locales des Minganois vivant en étroite relation avec la nature (pêcheurs et chasseurs notamment), accumulées au cours d'une ou de plusieurs générations.
savoir écologique traditionnel	Sous-ensemble du savoir traditionnel autochtone portant spécifiquement sur l'environnement. On y retrouve un système de classification, un ensemble d'observations empiriques sur l'environnement immédiat et un système d'autogestion des ressources. Le savoir écologique traditionnel se constitue à même l'expérience des générations antérieures tout en s'adaptant aux changements technologiques et socioéconomiques du présent. Abr. : SET . Voir savoir traditionnel autochtone .
savoir traditionnel autochtone	Ensemble des connaissances uniques propres à un peuple autochtone. Lié notamment à la terre et à ses ressources, aux croyances spirituelles, à la langue, à la mythologie, à la culture, aux lois, aux coutumes et aux produits médicinaux, le savoir traditionnel autochtone est cumulatif et dynamique : il représente la somme des expériences historiques et s'adapte aux changements sociaux, économiques, environnementaux, spirituels et politiques. Abr. : STA .
segment de paysage	Portion homogène d'une unité de paysage, délimitée selon des paramètres tels que la configuration et la composition du champ visuel, les éléments d'intérêt visuel, les caractéristiques hydriques ou végétales et l'utilisation du territoire.
SET	Voir savoir écologique traditionnel .
seuil	1. Brusque dénivellation du lit de la rivière, semblable à une chute mais comportant une pente oblique qui permet à l'eau de glisser. 2. Ouvrage peu élevé, submergé ou non, construit en travers d'un cours d'eau pour en rehausser le niveau à une cote prédéterminée.

shale	Roche sédimentaire litée à grain très fin formée par la compaction et la lithification d'argile ou de boue.
silice réactive	Composé oxygéné de silicium qui entre facilement en réaction avec une ou plusieurs autres substances.
simulation de Monte Carlo	Méthode expérimentale de simulation fondée sur les techniques d'échantillonnage et les raisonnements probabilistes.
site d'exploitation	Lieu relativement bien circonscrit où les utilisateurs du territoire ont coutume de pratiquer leurs activités, telles que la pêche au saumon.
site mésique	Site présentant des conditions d'humidité moyennes, c'est-à-dire qui ne sont ni très humides (<i>hydriques</i>), ni très sèches (<i>xériques</i>), pour un climat donné.
site patrimonial	Lieu ou espace possédant un intérêt historique, culturel, esthétique ou écologique.
smolt	Saumon juvénile qui amorce sa première migration vers la mer.
sol induré	Voir couche indurée .
solution tampon	Solution dont le pH reste sensiblement le même malgré sa dilution ou l'addition d'un acide ou d'une base.
soricidés	Famille de mammifères insectivores qui comprend les musaraignes. Les soricidés se divisent en deux sous-familles, les <i>Soricinæ</i> (musaraignes à dents rouges) et les <i>Crocidurinæ</i> (musaraignes à dents blanches).
source de GES	Processus, activité ou mécanisme qui rejette des gaz à effet de serre dans l'atmosphère.
sphaignes	Mousses appartenant au genre <i>Sphagnum</i> typiques des tourbières acides formant des coussins verts, parfois rougeâtres, gorgés d'eau, et dont la décomposition permet la formation de la tourbe.
squamates	Ordre de reptiles à écailles qui muent, tels que les lézards et les couleuvres.
STA	Voir savoir traditionnel autochtone .
station limnimétrique	Dans la présente étude, station hydrométrique qui sert à mesurer le niveau et d'autres paramètres physiques de l'eau (température, pH, etc.).
strate arbustive	Strate de végétation ligneuse qui a une hauteur inférieure à 3 m.
strate herbacée	Strate de végétation constituée de plantes basses non ligneuses.

strate muscinale	Strate de végétation qui se trouve au contact immédiat du sol et est constituée de mousses ou de lichens.
stratigraphie	Science qui étudie la succession, dans le temps et dans l'espace, des dépôts sédimentaires, généralement arrangés en couches (strates).
superprédateur	Poisson piscivore qui consomme régulièrement d'autres poissons piscivores.
sympatrie	Coexistence de deux ou plusieurs espèces dans une même aire géographique ou dans des aires se recouvrant. Dans la présente étude, l'aire géographique correspond à un plan d'eau. S'oppose à allopatrie .
tacon	Jeune saumon entre la phase d'alevin et celle de smolt, qui a encore sa livrée juvénile et n'a pas encore fait sa première descente vers la mer.
talus	Voir talus riverain .
talus riverain	Versant en pente forte bordant un cours d'eau, un lac ou un réservoir, formé dans les matériaux encaissants meubles par l'action des agents d'érosion (courants, vagues, glaces flottantes). Syn. : talus .
tarif de cubage	Tableau indiquant le volume moyen estimatif d'un arbre ou d'un peuplement d'après un ou plusieurs autres paramètres dendrométriques plus faciles à mesurer, tels que la hauteur et le diamètre à hauteur de poitrine. Les tarifs de cubage sont appelés <i>tarif général</i> , <i>tarif régional</i> ou <i>tarif local</i> selon leur précision et les limites territoriales ou écologiques à l'intérieur desquelles ils garantissent cette précision.
taux d'activité	Pourcentage de la population active par rapport à la population de 15 ans et plus. Voir population active .
taux d'emploi	Pourcentage de la population occupée par rapport à la population de 15 ans et plus. Voir population occupée .
taux de chômage	Pourcentage de la population en chômage par rapport à la population active. Voir population en chômage .
taux de scolarité	Pourcentage de personnes qui fréquentent un établissement d'enseignement à temps plein, par rapport à l'ensemble de la population du même âge.
temps de séjour	Durée pendant laquelle l'eau demeure dans un bassin ou un réservoir, ou encore dans l'une des composantes du cycle hydrologique.

terrain de piégeage	Parcelle de territoire du domaine public sous bail pour une période de neuf ans, où l'exploitation des animaux à fourrure est exclusivement réservée au titulaire du bail et à ses aides-piégeurs. Les terrains de piégeage sont identifiés par un code à cinq chiffres (ex. : terrain 14-572). On ne doit pas les confondre avec les lots de piégeage sur les réserves à castor, où seuls les autochtones peuvent piéger ou chasser les animaux à fourrure. Voir lot de piégeage .
terrasse	Étendue plane généralement étroite bordant un cours d'eau, limitée par un talus raide s'élevant à partir de cette étendue et représentant le reste d'un lit ancien dans lequel le cours d'eau s'est enfoncé.
territoire communautaire	Ensemble des terres que les membres d'une communauté innue sont susceptibles de parcourir pour la pratique de leurs activités traditionnelles (<i>Innu Aitun</i>).
tétraonidés	Voir tétraoninés .
tétraoninés	Oiseaux de l'ordre des galliformes, généralement de grande taille, observés dans les zones tempérées et froides de l'hémisphère nord. Les tétras, les lagopèdes et les gélinottes sont des exemples de tétraoninés. Les tétraoninés ont été classés comme sous-famille des phasianidés, alors qu'ils étaient auparavant considérés comme une famille distincte appelée tétraonidés .
thalweg	Ligne qui suit la partie la plus basse du lit d'un cours d'eau ou d'une vallée.
till	Dépôt glaciaire non stratifié laissé directement par un glacier, sans intervention des eaux de fonte. Caractérisé par son hétérométrie, le till allie une matrice fine (argile, silt, sable) à des graviers, cailloux et blocs dans des proportions variables. Il est généralement compact et présente une structure massive.
tourbière	Zone à sol organique plus ou moins décomposé, humide, généralement occupé par des mousses (surtout des sphaignes), des éricacées, des cypéracées et des arbrisseaux.
tourbière minérotrophe	Tourbière alimentée, généralement par ruissellement, d'eaux riches en matière minérale. Communément appelée <i>fen</i> .
tourbière ombrotrophe	Tourbière alimentée exclusivement d'eaux de précipitations. Communément appelée <i>bog</i> .
tourbière ombrotrophe structurée	Voir tourbière réticulée .

tourbière réticulée	Tourbière constituée d'une alternance de lanières de végétation (bourrelets de tourbe) et de dépressions habituellement remplies d'eau. Syn. : tourbière ombrotrophe structurée .
transect	Bande étroite ou ligne qui traverse un milieu donné et qui permet de relever un profil (topographique, géologique, végétal, animal, etc.), de l'analyser ou de le cartographier.
transit des sédiments	Voir transit sédimentaire .
transit sédimentaire	Déplacement des sédiments d'un point à un autre dans un cours d'eau. Syn. : transit des sédiments .
tribermarin	Saumon qui revient en rivière pour frayer la première fois, après avoir passé trois hivers consécutifs en mer.
tributaire	Cours d'eau qui se jette dans un cours d'eau plus important ou dans un lac. Syn. : affluent .
tronçon court-circuité	Tronçon de rivière situé entre le barrage (la prise d'eau) et la centrale hydroélectrique (le point de restitution), et dont le débit naturel a été réduit en vue d'assurer le fonctionnement de la centrale.
turbidité	Caractère plus ou moins trouble d'une eau, attribuable à la présence de particules en suspension qui gênent le passage de la lumière. La turbidité est un indicateur de la qualité de l'eau et se mesure en unités de turbidité néphélométrique (UTN).
UAF	Voir unité d'aménagement forestier .
ubiquiste	Se dit d'une espèce qui se rencontre dans des milieux très variés.
unité d'aménagement forestier	Portion d'un territoire forestier public sur laquelle un ou plusieurs titulaires de contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier ou de contrats d'aménagement forestier sont autorisés à récolter un certain volume de bois d'une essence ou d'un groupe d'essences spécifiques et où ces derniers doivent, en contrepartie, effectuer des travaux d'aménagement. En avril 2007, l'unité d'aménagement forestier a remplacé l' aire commune comme unité territoriale de référence pour la gestion des ressources forestières du domaine de l'État. Abr. : UAF .
unité de paysage	Espace visuel délimité par la configuration du milieu (lignes de crête du relief ou du couvert végétal) et ayant un caractère ou une ambiance qui lui est propre. Dans la présente étude, l'unité de paysage de la rivière Romaine correspond à la limite du champ visuel perceptible à partir du cours d'eau et se subdivise en 20 segments de paysage .

unité physiographique	Portion de territoire qui se distingue par sa végétation et ses principales caractéristiques physiques, notamment son relief, son altitude, ses dépôts de surface, sa géologie et son hydrographie. On distingue deux unités physiographiques dans la zone d'étude, soit la plaine côtière et le plateau laurentien.
urodèles	Ordre d'amphibiens à corps allongé qui gardent une queue à l'état adulte, tels que les salamandres et le triton vert.
vanne	Organe mécanique servant à ouvrir ou à fermer une prise d'eau, une vidange, un évacuateur de crues, etc.
villégiature commerciale	Voir bail de villégiature .
villégiature communautaire	Voir bail de villégiature .
villégiature privée	Voir bail de villégiature .
vive-eau	Marée dont l'amplitude est supérieure à la moyenne, survenant deux fois par mois au voisinage de la pleine lune et de la nouvelle lune, lorsque les forces d'attraction de la Lune et du Soleil se renforcent mutuellement.
zone de couronne	Bande de terrain ennoyé sur le pourtour d'un réservoir, dont les limites sont définies par la hauteur maximale des arbres dans la région, incrémentée du marnage s'il y a lieu. Syn. : couronne .
zone infratidale	Zone littorale située sous le niveau de la marée basse moyenne et donc submergée en permanence.
zone intertidale	Zone littorale située entre les limites de marée haute et de marée basse extrêmes, dont l'étendue varie suivant les lieux et l'amplitude des marées. Syn. : estran , batture .
zone photique	Couche supérieure d'une masse d'eau, où la pénétration de la lumière est suffisante pour permettre le phénomène de photosynthèse.
zostéaie	Herbier composé de zostère marine. Syn. : herbier de zostère .
zostère	Voir zostère marine .
zostère marine	Herbacée vivace à rhizome formant de longs rubans étroits, dressée et ondulante lorsqu'elle est submergée, couchée dans quelques centimètres d'eau à marée basse. Nom générique : zostère .

C.2 Abréviations et acronymes

AA	avant aujourd'hui (voir glossaire)
ACP	analyse en composantes principales
ACPHSP	Association Chasse et Pêche de Havre-Saint-Pierre
AD	<i>anno domini</i> (après Jésus-Christ)
AEC	attestation d'études collégiales
AQGO	Association québécoise des groupes d'ornithologues
ARPN	Administration régionale de la police du Nitassinan
ATR	association touristique régionale
BDGA	Base de données géographiques et administratives
BDTA	Base de données topographiques et administratives
BEX	bail exclusif
CAAF	contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier
CAM	Conseil Atikamekw-Montagnais
CCME	Conseil canadien des ministres de l'Environnement
CCQ	Commission de la construction du Québec
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CH₃Hg⁺	méthylmercure
CH₄	méthane
CLD	centre local de développement
CLPN	commission locale des Premières Nations
CLPN	Centre local d'emploi des Premières Nations
CLSC	centre local de services communautaires
CMP	crue maximale probable
CO₂	dioxyde de carbone
CO₂-éq.	équivalent CO ₂
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CP	composante principale
CPUE	capture par unité d'effort
CRD	conseil régional de développement
CRE	conférence régionale des élus
CSMCN	Commission scolaire de la Moyenne-Côte-Nord

CSSSPNQL	Commission de la santé et des services sociaux des Premières Nations du Québec et du Labrador
CtAF	contrat d'aménagement forestier
CTP	conductivité, température et profondeur
DEP	diplôme d'études professionnelles
DES	diplôme d'études secondaires
DHP	diamètre à hauteur de poitrine
DJMA	débit journalier moyen annuel
DPJ	Direction de la protection de la jeunesse
DRHC	Développement des ressources humaines Canada (également appelé ministère du Développement des ressources humaines)
DRL	dénombrement à rayon limité
EPOQ	Étude des populations d'oiseaux du Québec
FAPAQ	Société de la faune et des parcs du Québec
FCMQ	Fédération des clubs de motoneigistes du Québec
Fe	fer
FQCC	Fédération québécoise du canot-camping
FQCK	Fédération québécoise du canot et du kayak
gC/m²/j	gramme de carbone par mètre carré par jour
GES	gaz à effet de serre
Hg	mercure
Hg⁰	mercure métallique ou élémentaire
Hg²⁺	mercure inorganique
ICEM	Institut culturel et éducatif montagnais
INRS	Institut national de la recherche scientifique
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
IPA	indice ponctuel d'abondance
IPN	Initiative de préparation aux négociations
IQH	indice de qualité d'habitat
ISMER	Institut des sciences de la mer de Rimouski
ISQ	Institut de la statistique du Québec
LEMV	Loi sur les espèces menacées ou vulnérables
MAINC	ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien
MAPAQ	ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

MDDEP	ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec
MDEIE	ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation du Québec
MENV	ministère de l'Environnement du Québec
MES	matière en suspension
MESS	ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale du Québec
MICS	Station de recherche des îles Mingan (<i>Mingan Island Cetacean Study</i>)
Mn	manganèse
MOD	matière organique dissoute
MOP	matière organique particulaire
MPO	ministère des Pêches et des Océans du Canada (également appelé Pêches et Océans Canada)
MRC	municipalité régionale de comté
MRN	ministère des Ressources naturelles du Québec
MRNF	ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
MTM	Mercator transverse modifié
MTQ	ministère des Transports du Québec
MTS	maladie transmissible sexuellement
N₂O	oxyde nitreux
NAD83	système de référence géodésique nord-américain de 1983
OMS	Organisation mondiale de la Santé
PAC	possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu
PATDP	plan d'affectation des terres du domaine public
PCCN	Plan conjoint sur le Canard noir
pH	potentiel hydrogène
PK	point kilométrique
PNLAADA	Programme national de lutte contre l'abus de l'alcool et des drogues chez les autochtones
PRDTP	plan régional de développement du territoire public
PRDV	plan régional de développement de la villégiature
PSAR	projet de schéma d'aménagement révisé
PSR	Programme de sécurité du revenu
RAM	rendement annuel moyen
rapport S/V	rapport superficie/volume

RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
RSE	réseau de suivi environnemental
SCF	Service canadien de la faune
SCHL	Société canadienne d'hypothèques et de logement
SDA	Système sur les découpages administratifs
Se	sélénium
Sépaq	Société des établissements de plein air du Québec
SET	savoir écologique traditionnel
SFPA	superficie forestière productive accessible
SOCAM	Société de communication Atikamekw-Montagnais
SQ	Sûreté du Québec
STA	savoir traditionnel autochtone
TDG	test de développement général
TNO	territoire non organisé
UAF	unité d'aménagement forestier
UCV	unité de couleur vraie
UGAF	unité de gestion des animaux à fourrure
UTM	Mercator transverse universel
UTN	unité de turbidité néphélométrique

C.3 Unités de mesure

°C	degré Celsius
µg	microgramme
µg/g	microgramme par gramme
µg/l	microgramme par litre
µm	micromètre
µS/cm	micro-siemens par centimètre
cm	centimètre
cm/a	centimètre par année
g	gramme
G\$	milliard de dollars
g/l	gramme par litre
GWh	gigawattheure
h	heure
ha	hectare
hm³	hectomètre cube
j	jour
kg	kilogramme
kg/a	kilogramme par année
kg/ha	kilogramme par hectare
kg/ha/a	kilogramme par hectare par année
km	kilomètre
km/h	kilomètre par heure
km²	kilomètre carré
kV	kilovolt
kWh	kilowattheure
m	mètre
M\$	million de dollars
m/km	mètre par kilomètre
m/s	mètre par seconde
m²	mètre carré
m³	mètre cube
m³/a	mètre cube par année

m³/ha	mètre cube par hectare
m³/s	mètre cube par seconde
mg	milligramme
mg/kg	milligramme par kilogramme
mg/l	milligramme par litre
mg/m²/j	milligramme par mètre carré par jour
mm	millimètre
MW	mégawatt
ng/g	nanogramme par gramme
ng/l	nanogramme par litre
ng/m³	nanogramme par mètre cube
pH	potentiel hydrogène
ppb	partie par milliard
ppt	partie par billion
psu	unité de salinité pratique (<i>practical salinity unit</i>)
S/cm	siemens par centimètre
t	tonne
t/a	tonne par année
t/j	tonne par jour
TWh	térawattheure

D Noms d'espèces français-latins

Nom français	Nom latin
Faune aquatique	
aiglefin	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>
alose tyran	<i>Brevoortia tyrannus</i>
anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>
béluga	<i>Delphinapterus leucas</i>
buccin commun	<i>Buccinum undatum</i>
capelan	<i>Mallotus villosus</i>
chaboisseau à dix-huit épines	<i>Myoxocephalus octodecemspinosus</i>
chaboisseau à épines courtes	<i>Myoxocephalus scorpius</i>
chaboisseau à quatre cornes	<i>Myoxocephalus quadricornis</i>
cisco de lac	<i>Coregonus artedii</i>
corégone blanc	<i>Coregonus albula</i>
crabe commun	<i>Cancer irroratus</i>
crabe des neiges	<i>Chionectes opilio</i>
crabe lyre araignée	<i>Hyas araneus</i>
crabe lyre arctique	<i>Hyas coarctatus</i>
crevette de sable	<i>Crangon septemspinosa</i>
crevette ésope	<i>Pandalus montagui</i>
dauphin à nez blanc	<i>Lagenorhynchus albirostris</i>
doré jaune	<i>Sander vitreus</i>
éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>
épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>
épinoche à neuf épines	<i>Pungitius pungitius</i>
épinoche à quatre épines	<i>Apeltes quadracus</i>
épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus aculeatus</i>
épinoche tachetée	<i>Gasterosteus wheatlandi</i>
esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>
étoile de mer polaire	<i>Leptasterias polaris</i>
flétan atlantique	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>
flétan du Groenland	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>
fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>
globicéphale noir	<i>Globicephala melas</i>
gammarus	<i>Gammarus</i> spp.
grand brochet	<i>Esox lucius</i>
grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>
grosse poule de mer	<i>Cyclopterus lumpus</i>

Nom français	Nom latin
Faune aquatique (suite)	
hareng atlantique	<i>Clupea harengus</i>
hémitriptère atlantique	<i>Hemitripterus americanus</i>
icèle spatulée	<i>Icelus spatula</i>
isopodes	<i>Isopoda</i>
lacuna commune du Nord	<i>Lacuna vincta</i>
lançon d'Amérique	<i>Ammodytes americanus</i>
limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>
lompénie-serpent	<i>Lumpenus lampretæformis</i>
lotte	<i>Lota lota</i>
lycode de Vahl	<i>Lycodes vahlII</i>
mactre d'Amérique	<i>Spisula solidissima</i>
mactre de Stimpson	<i>Mactromeris polynyma</i>
maquereau	<i>Scomber scombrus</i>
marsouin commun	<i>Phocæna phocæna</i>
méné de lac	<i>Couesius plumbeus</i>
ménomini rond	<i>Prosopium cylindraceum</i>
merluche blanche	<i>Urophycis tenuis</i>
mésodesme arctique	<i>Mesodesma arctatum</i>
meunier noir	<i>Catostomus commersonii</i>
meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>
morue franche	<i>Gadus morhua</i>
morue polaire	<i>Boreogadus saida</i>
moule bleue	<i>Mytilus edulis</i>
mulet perlé	<i>Margariscus margarita</i>
mye commune	<i>Mya arenaria</i>
naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractæ</i>
ogac	<i>Gadus ogac</i>
omble chevalier	<i>Salvelinus alpinus</i>
omble chevalier oquassa	<i>Salvelinus alpinus oquassa</i>
omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>
ouananiche	<i>Salmo salar ouananiche</i>
ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>
oursin vert	<i>Strongylocentrotus dræbachensis</i>
palourde américaine	<i>Mercenaria mercenaria</i>
petite macoma	<i>Macoma balthica</i>

Nom français	Nom latin
Faune aquatique (suite)	
petit rorqual	<i>Balænoptera acutorostrata</i>
pétoncle d'Islande	<i>Chlamys islandica</i>
pétoncle géant	<i>Placopecten magellanicus</i>
phoque annelé	<i>Phoca hispida</i>
phoque barbu	<i>Erignathus barbatus</i>
phoque commun	<i>Phoca vitulina</i>
phoque du Groenland	<i>Phoca groenlandica</i>
phoque gris	<i>Halichærus grypus</i>
pie canadienne	<i>Hippoglossoides platessoides</i>
pie grise	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>
pie lisse	<i>Pleuronectes putnami</i>
pie rouge	<i>Pseudopleuronectes americanus</i>
poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>
quahog nordique	<i>Arctica islandica</i>
rorqual à bosse	<i>Megaptera novæangliæ</i>
rorqual commun	<i>Balænoptera physalus</i>
saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>
sébaste	<i>Sebastes</i> sp.
thon rouge	<i>Thunnus thynnus</i>
touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>
tricorne arctique	<i>Gymnocanthus tricuspis</i>
Faune terrestre et semi-aquatique	
belette pygmée	<i>Mustela nivalis</i>
campagnol à dos roux de Gapper	<i>Clethrionomys gapperi</i>
campagnol des champs	<i>Microtus pennsylvanicus</i>
campagnol des rochers	<i>Microtus chrotorrhinus</i>
campagnol-lemming boréal	<i>Synaptomys borealis</i>
campagnol-lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>
carcajou	<i>Gulo gulo</i>
caribou	<i>Rangifer tarandus</i>
caribou des bois	<i>Rangifer tarandus caribou</i>
castor	<i>Castor canadensis</i>
condylure étoilé	<i>Condylura cristata</i>
couleuvre rayée	<i>Thamnophis sirtalis</i>
crapaud d'Amérique	<i>Bufo americanus</i>

Nom français	Nom latin
Faune terrestre et semi-aquatique (suite)	
écureuil roux	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>
grand polatouche	<i>Glaucomyx sabrinus</i>
grenouille des bois	<i>Rana sylvatica</i>
grenouille du Nord	<i>Rana septentrionalis</i>
grenouille léopard	<i>Rana pipiens</i>
grenouille verte	<i>Rana clamitans</i>
hermine	<i>Mustela erminea</i>
lièvre d'Amérique	<i>Lepus americanus</i>
loup	<i>Canis lupus</i>
loup de l'Est	<i>Canis lupus lycaon</i>
loutre de rivière	<i>Lutra canadensis</i>
lynx du Canada	<i>Lynx canadensis</i>
martre d'Amérique	<i>Martes americana</i>
musaraigne arctique	<i>Sorex arcticus</i>
musaraigne cendrée	<i>Sorex cinereus</i>
musaraigne pygmée	<i>Sorex hoyi</i>
orignal	<i>Alces alces</i>
ours noir	<i>Ursus americanus</i>
pékan	<i>Martes pennanti</i>
phénacomys	<i>Phenacomys intermedius</i>
porc-épic d'Amérique	<i>Erethizon dorsatum</i>
rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>
rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>
renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>
salamandre à deux lignes	<i>Eurycea bislineata</i>
salamandre à points bleus	<i>Ambystoma laterale</i>
salamandre cendrée	<i>Plethodon cinereus</i>
salamandre maculée	<i>Ambystoma maculatum</i>
souris sauteuse des champs	<i>Zapus hudsonius</i>
souris sylvestre	<i>Peromyscus maniculatus</i>
tétras du Canada	<i>Dendragapus canadensis</i>
triton vert	<i>Notophthalmus viridescens</i>
vison d'Amérique	<i>Mustela vison</i>

Nom français	Nom latin
Oiseaux	
aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>
arlequin plongeur	<i>Histrionicus histrionicus</i>
autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>
balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>
barge hudsonienne	<i>Limosa haemastica</i>
bécasseau à croupion blanc	<i>Calidris fuscicollis</i>
bécasseau à poitrine cendrée	<i>Calidris melanotos</i>
bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>
bécasseau minuscule	<i>Calidris minutilla</i>
bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>
bécasseau semipalmé	<i>Calidris pusilla</i>
bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>
bécassine de Wilson	<i>Gallinago delicata</i>
bécassin roux	<i>Limnodromus griseus</i>
bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>
bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>
bruant à couronne blanche	<i>Zonotrichia leucophrys</i>
bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>
bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>
bruant familier	<i>Spizella passerina</i>
busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>
buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>
butor d'Amérique	<i>Botaurus lentiginosus</i>
canard branchu	<i>Aix sponsa</i>
canard chipeau	<i>Anas strepera</i>
canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>
canard d'Amérique	<i>Anas americana</i>
canard noir	<i>Anas rubripes</i>
canard pilet	<i>Anas acuta</i>
canard souchet	<i>Anas clypeata</i>
chevalier grivelé	<i>Actitis macularia</i>
chevalier solitaire	<i>Tringa solitaria</i>
chouette épervière	<i>Surnia ulula</i>

Nom français	Nom latin
Oiseaux (suite)	
cormoran à aigrettes	<i>Phalacrocorax auritus</i>
corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>
courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>
crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>
eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>
eider à tête grise	<i>Somateria spectabilis</i>
épervier brun	<i>Accipiter striatus</i>
faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>
faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
foulque d'Amérique	<i>Fulica americana</i>
fuligule à collier	<i>Aythya collaris</i>
fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>
garrot à œil d'or	<i>Bucephala clangula</i>
garrot d'Islande	<i>Bucephala islandica</i>
gélinotte huppée	<i>Bonasa umbellus</i>
goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>
goéland arctique	<i>Larus glaucoides</i>
goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>
goéland bourgmestre	<i>Larus hyperboreus</i>
goéland marin	<i>Larus marinus</i>
grand chevalier	<i>Tringa melanoleuca</i>
grand corbeau	<i>Corvus corax</i>
grand-duc d'Amérique	<i>Bubo virginianus</i>
grand harle	<i>Mergus merganser</i>
grand héron	<i>Ardea herodias</i>
grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>
grive à dos olive	<i>Catharus ustulatus</i>
grive de Bicknell	<i>Catharus bicknelli</i>
guillemot à miroir	<i>Cephus grylle</i>
harelda kakawi	<i>Clangula hyemalis</i>
harle couronné	<i>Lophodytes cucullatus</i>
harle huppé	<i>Mergus serrator</i>
hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>
hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>
hirondelle bicolore	<i>Tachycineta bicolor</i>

Nom français	Nom latin
Oiseaux (suite)	
junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>
labbe parasite	<i>Stercorarius parasiticus</i>
lagopède des saules	<i>Lagopus lagopus</i>
macareux moine	<i>Fratercula arctica</i>
macreuse à front blanc	<i>Melanitta perspicillata</i>
macreuse brune	<i>Melanitta fusca</i>
macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>
martin-pêcheur d'Amérique	<i>Ceryle alcyon</i>
moucherolle à côtés olive	<i>Contopus borealis</i>
moucherolle à ventre jaune	<i>Empidonax flaviventris</i>
moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>
moucherolle tchébec	<i>Empidonax minimus</i>
mouette de Bonaparte	<i>Larus philadelphia</i>
mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>
nyctale de Tengmalm	<i>Ægolius funereus</i>
paruline à calotte noire	<i>Wilsonia pusilla</i>
paruline à croupion jaune	<i>Dendroica coronata</i>
paruline des ruisseaux	<i>Seiurus noveboracensis</i>
paruline jaune	<i>Dendroica petechia</i>
paruline obscure	<i>Vermivora peregrina</i>
paruline verdâtre	<i>Vermivora celata</i>
petit chevalier	<i>Tringa flavipes</i>
petite buse	<i>Buteo platypterus</i>
petite nyctale	<i>Ægolius acadicus</i>
petit fuligule	<i>Aythya affinis</i>
petit garrot	<i>Bucephala albeola</i>
petit pingouin	<i>Alca torda</i>
pipit d'Amérique	<i>Anthus rubescens</i>
plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>
plongeon huard	<i>Gavia immer</i>
pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>
pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>
quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>
roitelet à couronne rubis	<i>Regulus calendula</i>
roselin pourpré	<i>Carpodacus purpureus</i>

Nom français	Nom latin
Oiseaux (suite)	
sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>
sittelle à poitrine rousse	<i>Sitta canadensis</i>
sterne arctique	<i>Sterna paradisæa</i>
sterne caspienne	<i>Sterna caspia</i>
sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>
tournepipe à collier	<i>Arenaria interpres</i>
viréo de Philadelphie	<i>Vireo philadelphicus</i>
Végétation	
airelle à feuilles étroites	<i>Vaccinium angustifolium</i>
aréhuse bulbeuse	<i>Arethusa bulbosa</i>
aulne crispé	<i>Alnus viridis ssp. crispa</i>
aulne rugueux	<i>Alnus incana ssp. rugosa</i>
aulnes	<i>Alnus spp.</i>
berce très grande	<i>Heracleum maximum</i>
bouleau blanc	<i>Betula papyrifera</i>
bouleau glanduleux	<i>Betula glandulosa</i>
calypso bulbeux variété américaine	<i>Calypso bulbosa var. americana</i>
carex dru	<i>Carex arcta</i>
carex des glaces	<i>Carex glacialis</i>
carex de Hayden	<i>Carex haydenii</i>
carex oligosperme	<i>Carex oligosperma</i>
carex paléacé	<i>Carex paleacea</i>
carex rostré	<i>Carex rostrata</i>
carex salin	<i>Carex salina</i>
chardon écaillé	<i>Cirsium scariosum</i>
cornouiller du Canada	<i>Cornus canadensis</i>
cypripède jaune variété à pétales plats	<i>Cypripedium parviflorum var. planipetalum</i>
drave laiteuse	<i>Draba lactea</i>
droséra à feuilles linéaires	<i>Drosera linearis</i>
droséras	<i>Drosera spp.</i>
dryoptère odorante	<i>Dryopteris fragrans</i>
dryoptéride spinuleuse	<i>Dryopteris carthusiana</i>
éléocharide aciculaire	<i>Eleocharis acicularis</i>
élyme des sables	<i>Leymus mollis</i>
entéromorphe intestinal	<i>Enteromorpha intestinalis</i>

Nom français	Nom latin
Végétation (suite)	
épervière de Robinson	<i>Hieracium robinsonii</i>
épervière vulgaire	<i>Hieracium vulgatum</i>
épilobe à feuilles étroites	<i>Epilobium angustifolium</i>
épinette noire	<i>Picea mariana</i>
fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>
fraisier de Virginie	<i>Fragaria virginiana</i>
fucus denté	<i>Fucus distichus</i> ssp. <i>edentatus</i>
fucus vésiculeux	<i>Fucus vesiculosus</i>
gadellier glanduleux	<i>Ribes glandulosum</i>
gentianopsis des îles	<i>Gentianopsis nesophila</i>
gesse maritime	<i>Lathyrus japonicus</i>
gymnocarpe de Robert	<i>Gymnocarpium robertianum</i>
gymnocarpe fougère-du-chêne	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>
halénie défléchie sous-espèce de Brenton	<i>Halenia deflexa</i> ssp. <i>brentoniana</i>
hudsonie tomenteuse	<i>Hudsonia tomentosa</i>
hippuride à quatre feuilles	<i>Hippuris tetraphylla</i>
jonc délié	<i>Juncus subtilis</i>
jonc filiforme	<i>Juncus filiformis</i>
kalmia à feuilles étroites	<i>Kalmia angustifolia</i>
lédon du Groenland	<i>Rhododendron groenlandicum</i>
luzule en épi	<i>Luzula spicata</i>
lycopodes	<i>Lycopodium</i> spp.
maïanthème du Canada	<i>Maianthemum canadense</i>
matteuccie fougère-à-l'autruche	<i>Matteuccia struthiopteris</i>
mélèze laricin	<i>Larix laricina</i>
myrique baumier	<i>Myrica gale</i>
nénuphar à fleurs panachées	<i>Nuphar variegatum</i>
orchis à feuille ronde	<i>Amerorchis rotundifolia</i>
panic laineux	<i>Dichanthelium acuminatum</i>
peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>
pin gris	<i>Pinus banksiana</i>
pissenlit du golfe du Saint-Laurent	<i>Taraxacum laurentianum</i>
pissenlit tuberculé	<i>Taraxacum ceratophorum</i>
polytrics	<i>Polytrichum</i> sp.
potamots	<i>Potamogeton</i> spp.

Nom français	Nom latin
Végétation (suite)	
potentille ansérine	<i>Argentina anserina</i>
renoncule flammette variété rampante	<i>Ranunculus flammula</i> var. <i>reptans</i>
rhododendron du Canada	<i>Rhododendron canadense</i>
rhynchospora blanc	<i>Rhynchospora alba</i>
ronce petit-mûrier	<i>Rubus chamæmorus</i>
rubanier à feuilles étroites	<i>Sparganium angustifolium</i>
sabline à grandes feuilles	<i>Mœhringia macrophylla</i>
sapin baumier	<i>Abies balsamea</i>
saule brillant	<i>Salix lucida</i>
saule humble	<i>Salix humilis</i>
saule satiné	<i>Salix pellita</i>
scirpe américain	<i>Schœnoplectus pungens</i>
scirpe gazonnant	<i>Trichophorum cespitosum</i>
spartine alterniflore	<i>Spartina alterniflora</i>
sphaignes	<i>Sphagnum</i> spp.
troscart de la Gaspésie	<i>Triglochin gaspense</i>
utriculaire à scapes géminés	<i>Utricularia geminiscapa</i>
vélar à petites fleurs variété du Saint-Laurent	<i>Erysimum inconspicuum</i> var. <i>coarctatum</i>
vergerette à feuilles fines	<i>Erigeron lonchophyllus</i>
violette de Selkirk	<i>Viola selkirkii</i>
zostère marine	<i>Zostera marina</i>

E **Clauses environnementales normalisées**



CLAUSES ENVIRONNEMENTALES NORMALISÉES

Division Hydro-Québec Équipement

Janvier 2007
Revision 2

Approuvé par :

07/01/29

Laurence Hogue
Chef Environnement, unité Environnement
Direction principale Expertise



**Les présentes clauses normalisées sont sous la responsabilité de l'unité
Environnement, direction principale - Expertise**

**La révision des clauses a été réalisée sous la coordination de Guylaine Gagnon
de l'unité Environnement avec la collaboration
des directions principales Production, Transport et Construction**

**Le format électronique de ce document est disponible sur le site intranet de l'unité Environnement
et sur le site du SGE d'Hydro-Québec Équipement**



CLAUSES ENVIRONNEMENTALES NORMALISÉES

Division Hydro-Québec Équipement

- 1) Généralités
- 2) Batardeau
- 3) Bruit
- 4) Carrières et sablières
- 5) Déboisement
- 6) Dénéigement
- 7) Déversement accidentel de contaminants
- 8) Drainage
- 9) Captage des eaux souterraines
- 10) Matériel et circulation
- 11) Excavation et terrassement
- 12) Forage et sondage
- 13) Franchissement de cours d'eau
- 14) Matières résiduelles et matières dangereuses
- 15) Milieu agricole
- 16) Patrimoine technologique et architectural et Vestiges archéologiques
- 17) Qualité de l'air
- 18) Remise en état des lieux
- 19) Réservoirs et parc de stockage de produits pétroliers
- 20) Sautage à l'explosif
- 21) Halocarbures
- 22) Travaux produisant des résidus ou des eaux résiduaires
- 23) Excavation des sols contaminés et gestion des déblais
- 24) Démantèlement ou arasement du béton
- 25) Gestion de l'eau lors de l'excavation des sols sur les propriétés d'Hydro-Québec

Janvier 2007

1. GÉNÉRALITÉS

1.1) Définition de la notion de matériel

Le terme "matériel" réfère à la définition présentée dans les clauses générales, c'est-à-dire à l'ensemble des outils, de l'outillage, des instruments, des appareils, des machines, des équipements de construction, des véhicules, des bâtiments et des installations nécessaires à l'exécution ou à l'entretien des travaux et qui ne sont pas incorporés aux ouvrages.

1.2) Diffusion des exigences environnementales

L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires afin que ses employés et ceux de ses sous-traitants respectent les lois et les règlements en vigueur ainsi que les exigences environnementales contractuelles. À cet effet, l'Entrepreneur doit participer, avant le début des travaux, à une réunion de démarrage du chantier afin d'être informé des exigences contractuelles en matière d'environnement relatives au contrat. Il doit également prendre les mesures nécessaires afin que ses employés et ceux de ses sous-traitants participent, au début des travaux, à une séance d'accueil au chantier. L'Entrepreneur est aussi tenu d'informer tout nouvel employé qui se joindra à son personnel au fur et à mesure de l'avancement de ses travaux. Hydro-Québec se réserve le droit de demander des preuves de ces séances d'information.

1.3) Agent de liaison

L'Entrepreneur doit nommer un agent de liaison permanent sur le terrain pour la durée du contrat. Ce dernier est responsable de toutes les questions relatives à l'environnement. Cet agent de liaison doit être une personne ayant un poste d'autorité.

1.4) Plan des installations

L'Entrepreneur doit, préalablement à sa mise en place, soumettre pour approbation à Hydro-Québec le plan de toute installation temporaire, incluant une copie de tous les permis requis ainsi que les documents et correspondances s'y rapportant. Le type d'installation visée comprend ce qui suit sans s'y limiter: système de traitement des eaux usées, parc à carburant, usine à béton, concasseur, aire d'entreposage des matières dangereuses résiduelles (MDR), etc.

1.5) Demande de dérogation

L'Entrepreneur doit soumettre pour approbation à Hydro-Québec toute demande de dérogation aux clauses environnementales, et ce, suffisamment à l'avance pour permettre à celui-ci d'analyser la requête et d'obtenir les autorisations requises, si nécessaire.

Toute acceptation ou approbation par Hydro-Québec des méthodes de travail proposées par l'Entrepreneur ne relève pas celui-ci de ses obligations légales en matière d'environnement.

1.6) Non-conformité environnementale

Hydro-Québec avise l'Entrepreneur par écrit lorsqu'il constate une non-conformité environnementale. Cet avis de non-conformité indique la nature de l'infraction, les correctifs à apporter et le délai alloué pour effectuer les correctifs. Si les correctifs ne sont pas effectués de façon satisfaisante dans le délai alloué, Hydro-Québec peut les réaliser ou les faire réaliser par un autre intervenant, et les coûts des travaux et les frais d'administration seront imputés à l'Entrepreneur.

2. BATARDEAU

2.1) Principes généraux

Lors de l'installation d'un batardeau en enrochement, l'Entrepreneur doit utiliser un matériau non contaminé. Il est tenu d'appliquer des techniques de confinement en vue d'éviter l'augmentation du niveau de matières en suspension dans l'eau et de préserver la qualité de l'eau. L'ouvrage doit être conçu de manière à permettre l'écoulement du cours d'eau, en tenant compte des débits maximums susceptibles de survenir durant la période de réalisation des travaux. Dans tous les cas, la section résiduelle d'écoulement doit, en tout temps, être égale ou supérieure à un tiers de la section transversale du cours d'eau, selon l'axe de la tranchée. Également, la vitesse d'écoulement dans la section résiduelle du cours d'eau doit toujours être inférieure 0,9 m/s, ceci afin d'y permettre la circulation des poissons.

L'Entrepreneur doit, si nécessaire, filtrer, décanter ou utiliser toute autre méthode approuvée par Hydro-Québec en vue de contrôler la qualité des eaux pompées à l'extérieur des zones à assécher. Si un bassin de sédimentation doit être aménagé, il doit être localisé à l'extérieur de la bande riveraine du cours d'eau. Si l'eau doit être pompée dans le cours d'eau, en aval de la zone de travail, l'Entrepreneur devra prendre certaines précautions pour minimiser l'apport de matières en suspension dans l'eau et présenter sa méthode de travail à Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit capturer les poissons vivants emprisonnés dans la zone à assécher et les transporter en eau libre après avoir fait approuver sa méthode de travail par Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit prendre en tout temps des mesures afin d'empêcher la chute de débris solides dans le plan d'eau et, le cas échéant, il doit les récupérer et les éliminer conformément aux exigences des articles *Matières résiduelles et matières dangereuses* et *Déversement accidentel de contaminants*.

Lors du démantèlement d'un batardeau, l'Entrepreneur doit utiliser une méthode de travail minimisant la remise en suspension de particules fines dans l'eau, après l'avoir soumise pour approbation à Hydro-Québec.

2.2) Critères de rejets des eaux

Lors de la vidange du batardeau, si les eaux sont rejetées dans un réseau d'égout municipal, elles doivent respecter les critères de rejets de la municipalité concernée. Si les eaux sont rejetées dans le réseau hydrographique, elles doivent respecter les critères de rejets du réseau d'égout pluvial de la municipalité concernée. En l'absence de critères ou de réglementation municipale, l'Entrepreneur doit se référer aux exigences contractuelles ou à Hydro-Québec pour connaître les critères de rejets.

Dans le cas où la réglementation n'est pas respectée, l'Entrepreneur doit, soit apporter des modifications à son procédé de traitement des eaux de pompage ou à ses méthodes de travail pour satisfaire les critères de rejet en vigueur, soit récupérer et éliminer ses eaux de pompage vers un lieu de traitement ou de rejet autorisé par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. L'Entrepreneur doit démontrer par analyses qu'il respecte les critères de rejets. Le cas échéant, l'Entrepreneur est tenu de fournir une attestation du lieu d'élimination des eaux de pompage à Hydro-Québec.

3. BRUIT

3.1) Principes généraux

L'Entrepreneur doit respecter les exigences contractuelles relatives au bruit. En l'absence de clauses complémentaires, l'Entrepreneur doit respecter les règlements municipaux relatifs au bruit s'ils existent.

La réduction à la source doit être le moyen privilégié pour contrer les effets du bruit.

3.2) Entretien du matériel

L'Entrepreneur doit s'assurer de l'entretien régulier des marteaux pneumatiques, foreuses, compresseurs, batteuses de pieux, concasseurs et tout autre matériel pouvant constituer des sources de nuisances sonores importantes. Il doit finalement veiller à ce que les silencieux de son matériel et ceux du matériel de ses sous-traitants soient toujours en bon état.

En milieu habité, s'il ne peut éviter d'utiliser ce matériel, Hydro-Québec indiquera à l'Entrepreneur la réglementation, les normes ou les conditions de décret qui s'appliquent.

4. CARRIÈRES ET SABLIERES

4.1) Principes généraux

L'Entrepreneur doit respecter le *Règlement sur les carrières et sablières* et prendre les mesures nécessaires afin que ses activités soient conformes aux exigences qui y sont mentionnées.

L'Entrepreneur doit exploiter les carrières et sablières existantes ou prévues au contrat pour lesquelles Hydro-Québec a obtenu les autorisations requises. Si l'Entrepreneur prévoit exploiter une autre carrière ou sablière, il doit en faire la demande par écrit à Hydro-Québec qui analysera la demande et entreprendra, si requis, les démarches pour l'obtention des autorisations. L'Entrepreneur ne peut tenir Hydro-Québec responsable des délais nécessaires à l'obtention de ces autorisations ou d'un éventuel refus des autorités concernées.

Les carrières et sablières doivent être situées à une distance horizontale minimale de 75 m de tout ruisseau, rivière, lac, marécage ou batture. L'aire d'exploitation d'une carrière doit être située à une distance minimale de 70 m de toute voie publique et de 35 m dans le cas d'une sablière.

L'Entrepreneur doit déboiser et décapager progressivement la carrière ou la sablière afin d'éviter de perturber plus de surface de terrain qu'il n'est nécessaire.

Pendant l'exploitation, l'Entrepreneur doit réduire l'érosion due au ruissellement et éviter que les sédiments n'atteignent un lac ou un cours d'eau.

Il est interdit de dynamiter entre 19 h et 7 h dans une carrière située à moins de 600 m d'une construction ou d'un immeuble tel que toute école ou autre établissement d'enseignement, tout temple religieux, tout terrain de camping ou tout établissement de santé.

4.2) Accès à l'aire d'exploitation

L'Entrepreneur peut aménager deux accès par aire d'exploitation. La largeur des accès ne doit pas excéder 2,5 fois celle du plus gros véhicule servant au transport des matériaux. Le tracé (en courbe, en diagonale, etc.) doit permettre, autant que possible, de masquer la présence de l'exploitation.

4.3) Limite et pourtour

L'Entrepreneur doit indiquer clairement les limites de l'aire d'exploitation sur le terrain à l'aide de piquets ou de rubans attachés aux arbres ou toute autre marque visuelle attachés ou peints sur les arbres. Ces balises, posées avant le début des travaux, doivent demeurer bien visibles tout au long de l'exploitation. L'Entrepreneur doit prendre en considération que les limites doivent demeurer les mêmes suite à l'exploitation et lors de la remise en état des lieux.

Pour les carrières et sablières situées hors des limites d'un réservoir ou d'un bief, l'Entrepreneur doit garder sur le pourtour de l'aire d'exploitation (inclut dans la superficie autorisée) ou à tout autre endroit désigné par Hydro-Québec une bande de terrain suffisamment large pour y accumuler la terre organique décapée qui servira à recouvrir la surface exploitée de la carrière ou de la sablière lors de la remise en état des lieux. De plus, l'Entrepreneur ne doit pas déposer la terre organique décapée dans la zone forestière adjacente à la carrière et la sablière.

4.4) Remise en état

Dans le cas d'une sablière située hors des limites d'un réservoir ou d'un bief, les pentes de la surface exploitée doivent être régaliées et être d'au plus 30 degrés de l'horizontale. Dans l'impossibilité d'obtenir une pente inférieure à 30 degrés, l'entrepreneur doit stabiliser le sol afin de prévenir l'érosion et les affaissements de terrain à l'aide d'une méthode approuvée par Hydro-Québec. De plus, les voies d'accès et de circulation doivent être scarifiées sur une profondeur minimale de 20 cm pour favoriser la revégétalisation.

À la fin des travaux d'exploitation, la surface de la carrière ou de la sablière doit être libre de toute matière résiduelle, matériaux inutilisables, pièce de machinerie ou autre élément qui ne se trouvait pas sur le site avant les travaux. La surface exploitée doit ensuite être recouverte par la terre organique décapée et accumulée.

Dans le cas d'une sablière située à l'intérieur des limites d'un réservoir ou d'un bief, les pentes doivent être régaliées et être d'au plus 30 degrés jusqu'à 1 m en dessous du niveau minimal d'exploitation du réservoir ou du bief. Le fond de l'exploitation doit seulement être nivelé s'il est au-dessus ou jusqu'à 1 m en-dessous du niveau minimal du réservoir.

Dans le cas où une carrière, située hors des limites d'un réservoir ou d'un bief, est située sur le flanc d'une colline, d'une montagne, d'une falaise ou d'un coteau, la coupe verticale finale ne doit pas excéder 10 m. L'exploitant peut aménager plusieurs coupes verticales superposées de 10 m ou moins à condition que celles-ci soient entrecoupées par des paliers horizontaux d'au moins 4 m de largeur.

5. DÉBOISEMENT

5.1) Principes généraux

L'Entrepreneur doit respecter la *Loi sur les Forêts* et l'ensemble des règlements relatifs à cette loi, notamment le *Règlement sur les normes d'intervention dans les Forêts du domaine de l'État*, le *Règlement sur la Protection des forêts*, et le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* et il doit prendre les mesures nécessaires afin que ses activités soient conformes aux exigences qui y sont mentionnées.

Sur terres publiques, l'Entrepreneur doit respecter les conditions inscrites sur le permis d'intervention délivré par le MRNF à Hydro-Québec.

À moins d'indication contraire, l'Entrepreneur doit délimiter clairement les aires à déboiser indiquées au contrat, à l'aide de repères, et il doit obtenir l'autorisation d'Hydro-Québec avant d'entreprendre l'abattage des arbres.

Avant d'entreprendre le déboisement, l'Entrepreneur doit également localiser, s'il y a lieu, les barrières temporaires (clôtures ou autres), les installer, les protéger et les réparer, si requis, aux endroits où des brèches ont été pratiquées. Il doit aussi protéger les autres éléments sensibles (puits, site archéologique, etc.) identifiés au contrat ou par Hydro-Québec.

L'abattage des arbres doit se faire de façon à ne pas endommager la lisière de la forêt et à éviter la chute des arbres à l'extérieur des limites du déboisement ou vers un cours d'eau. Le cas échéant, l'Entrepreneur est tenu de nettoyer le cours d'eau et de retirer les résidus provenant de la coupe à l'extérieur de la bande riveraine.

Lorsque des travaux d'élagage sont requis à la suite de dommages accidentels causés aux arbres par les travaux de l'Entrepreneur, celui-ci doit toujours garder le tiers de la cime des arbres vivante.

L'Entrepreneur ne doit pas arracher les arbres ni les déraciner avec son matériel, à moins que le contrat ne le prévoit spécifiquement.

L'Entrepreneur doit conserver une bande de protection végétale en bordure des lacs, cours d'eau, marécages et tourbières, telle que spécifiée au contrat. En l'absence d'exigences contractuelles, l'Entrepreneur doit respecter, notamment, les lois et règlements applicables au domaine public ou au domaine privé, sans restreindre toutefois la portée de l'obligation de conserver une bande riveraine de 20 m de largeur dans le domaine public et de 10 à 15 m dans le domaine privé.

5.2) Déboisement de réservoir

L'Entrepreneur est tenu de procéder au déboisement d'un réservoir tel que prescrit aux clauses techniques particulières ainsi qu'aux plans de déboisement, tel qu'autorisé aux plans de déboisement et/ou au permis d'intervention émis à cet effet.

5.3) Matériel requis et normes de circulation

Les véhicules requis pour la réalisation des travaux doivent être choisis en tenant compte des particularités du milieu (type de sol, période de l'année, sensibilité environnementale, etc.) de façon à limiter les impacts sur le milieu.

L'Entrepreneur doit limiter la circulation de son matériel aux chemins et aux aires identifiés au contrat ou autorisés par Hydro-Québec.

Toute circulation de matériel est interdite sur un sol sensible à l'érosion dont la pente est supérieure à 30 degrés, à moins d'une autorisation préalable d'Hydro-Québec

L'Entrepreneur doit procéder au comblement des ornières au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

5.4) Traversée à gué

Toute traversée à gué est interdite à moins qu'Hydro-Québec n'ait obtenu les autorisations requises des ministères concernés, tel que précisé à l'article *Franchissement de cours d'eau*.

5.5) Travaux à proximité de boisés

L'Entrepreneur doit laisser intact le système racinaire des arbres et arbustes dans la bande riveraine et dans les approches de traversée de cours d'eau.

Il est interdit de compacter le sol, de remblayer ou d'entreposer du matériel lourd à l'intérieur de la projection de la couronne des arbres.

Si des travaux nécessitent le rehaussement ou l'abaissement du niveau du sol, l'Entrepreneur doit respecter une distance minimale de 3 m au-delà de la projection de la couronne des arbres.

5.6) Récupération des bois marchands

L'Entrepreneur doit récupérer tous les arbres de dimensions marchandes tel que spécifié dans son contrat.

Un arbre de dimension marchande est défini comme un arbre ayant un diamètre à hauteur de poitrine (1,3 m de hauteur au-dessus du niveau du sol) plus grand ou égal à 9,1 cm.

Les bois marchands doivent être coupés, débordés, ébranchés, écimés et empilés les gros bouts tous du même côté dans les aires d'empilement dont la localisation aura été préalablement établie au terrain conjointement avec Hydro-Québec.

5.7) Gestion des résidus ligneux

Il est strictement interdit d'enfouir ou de transporter hors du site du déboisement des résidus ligneux, à moins que ce ne soit dans un site autorisé par le Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs et préalablement autorisé par Hydro-Québec.

Dans le cas des sentiers, des chemins d'accès temporaires et de contournement, l'Entrepreneur doit éliminer les arbres de dimension non marchande comme suit :

- par mise en copeau;
- en les ébranchant, les tronçonnant en longueur de 1,2 m et les déposant en dehors de l'emprise du chemin, à un endroit identifié par Hydro-Québec;
- en les transportant dans des aires de brûlages autorisé par Hydro-Québec.

5.8) Brûlage des résidus

Clauses environnementales normalisées
Révision 2, janvier 2007

p. 8 de 42

Si le contrat prévoit le brûlage des débris ligneux, l'Entrepreneur doit le faire conformément à la réglementation municipale, la *Loi sur les Forêts* et selon les conditions imposées par la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). L'Entrepreneur doit également fournir à Hydro-Québec son permis journalier de brûlage, si requis, avant d'entreprendre ses activités de brûlage.

L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour que la combustion des empilements soit complète, et ce, jusqu'à l'acceptation par Hydro-Québec.

En vertu du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*, il est interdit de se servir de pneus ou d'huiles pour aider à la combustion des résidus de coupe.

Le brûlage est interdit dans l'emprise des chemins d'accès temporaires et de contournement.

5.9) Mise en copeaux des résidus

Si le contrat prévoit la mise en copeaux, l'Entrepreneur doit disperser ceux-ci uniformément sur le site et sans former d'accumulation.

Il est interdit d'épandre des copeaux à l'intérieur de la bande végétale de 20 m en bordure des rives, lacs, cours d'eau, marécages et tourbières. Il est également strictement interdit d'épandre des copeaux dans la zone d'un futur réservoir ou d'un bief.

6. DÉNEIGEMENT

6.1) Principes généraux

L'Entrepreneur doit respecter le *Règlement sur les lieux d'élimination de neige* ainsi que la *Politique sur l'élimination des neiges usées* et prendre les mesures nécessaires afin que ses activités soient conformes aux exigences qui y sont mentionnées.

L'Entrepreneur doit épandre un minimum de fondants et d'abrasifs pour assurer la sécurité des travailleurs et du public. Il est toutefois interdit d'utiliser des abrasifs sur les propriétés privées, en milieu agricole et dans les secteurs sensibles identifiés par Hydro-Québec.

Lors du déneigement, l'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires afin de ne pas décaper le sol.

L'Entrepreneur doit procéder au déneigement avant d'entreprendre des travaux de remblayage et d'utiliser des aires de travail.

L'Entrepreneur doit nettoyer les aires d'entreposage des neiges usées à la fin des travaux ou à la fonte des neiges selon les exigences d'Hydro-Québec.

L'Entrepreneur ne doit pas décharger la neige dans un cours d'eau ni dans la bande de 30 m d'un cours d'eau.

6.2) Aire d'accumulation de la neige

L'Entrepreneur doit soumettre pour approbation la localisation des aires d'accumulation de neige à Hydro-Québec qui la soumettra à la Direction régionale du Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs pour obtenir les autorisations requises, le cas échéant. Dans tous les cas, ces aires doivent être situées à une distance minimale de 30 m de tous cours d'eau et de toutes sources d'approvisionnement en eau potable, de manière à éviter toute contamination de l'eau ou de la nappe phréatique.

6.3) Élimination de la neige

Lorsque la neige doit être transportée par camion, l'Entrepreneur doit s'assurer d'éliminer celle-ci dans un site autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

7. DÉVERSEMENT ACCIDENTEL DE CONTAMINANTS

7.1) Plan d'intervention en cas de déversement

Au début des travaux, L'Entrepreneur doit présenter à Hydro-Québec un plan d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants ou adopter le plan soumis par Hydro-Québec. L'Entrepreneur doit s'assurer que le plan d'intervention contient, au minimum, un schéma d'intervention et une structure d'alerte, et qu'il est placé dans un endroit facile d'accès et à la vue de tous ses employés.

L'Entrepreneur doit également sensibiliser ses employés à leurs responsabilités en cas de déversements accidentels, à l'importance d'une intervention rapide, de même qu'à l'application du plan d'intervention.

7.2) Trousse d'intervention

Dès le début des travaux, l'Entrepreneur doit avoir au moins une trousse d'intervention sur le site des travaux. Elle doit contenir des produits adaptés aux particularités du lieu de travail et se trouver à proximité des travaux. L'Entrepreneur doit faire approuver le nombre et le contenu de sa ou de ses trousse(s) d'intervention par Hydro-Québec. Voici le contenu type d'une trousse d'intervention en cas de déversement :

- 1 baril ou boîte contenant le matériel d'intervention en cas de déversement ;
- 10 coussins absorbants en polypropylène d'une dimension de 430 cm³ ;
- 200 feuilles absorbantes en polypropylène ;
- 10 boudins absorbants en polypropylène ;
- 2 couvercles en néoprène de 1 m² pour couvrir un regard d'égout ;
- 5 sacs de 10 l de fibre de tourbe traitée pour absorber les hydrocarbures ;
- 10 sacs en polyéthylène de 6 mils d'épaisseur et de 205 l de capacité pour déposer les absorbants contaminés.

7.3) Déclaration et procédure

L'Entrepreneur doit aviser immédiatement Hydro-Québec de tout déversement de contaminants dans l'environnement, quelle que soit la quantité déversée.

Lors d'un déversement accidentel de contaminants, l'Entrepreneur doit procéder immédiatement, et à ses frais, aux interventions suivantes :

- assurer la sécurité des lieux ;
- contrôler la fuite ;
- vérifier l'étendue du déversement ;
- appliquer la structure d'alerte ;
- confiner le contaminant ;
- récupérer le contaminant ;
- excaver le sol contaminé, s'il y a lieu ;
- gérer les résidus contaminés tel que prescrit à l'article sur les matières résiduelles et matières dangereuses ;
- avant de remblayer l'excavation, prélever des échantillons afin de s'assurer que tout le matériel contaminé a été enlevé. Les résultats d'analyse doivent être présentés à Hydro-Québec qui approuvera le remblayage de l'excavation ;

- rédiger un rapport de déversement et le fournir à Hydro-Québec.

Si l'Entrepreneur ne possède pas l'expertise nécessaire pour intervenir efficacement en cas de déversement de contaminants, il doit mandater, à ses frais, une firme spécialisée dans le domaine.

Hydro-Québec peut, s'il est d'avis que les mesures mises en œuvre par l'Entrepreneur sont insuffisantes ou non appropriées, retirer les travaux des mains de l'Entrepreneur, conformément aux exigences de l'article *Défaut-résiliation* des clauses générales.

8. DRAINAGE

8.1) Principes généraux

En cours de travaux, l'Entrepreneur doit respecter le drainage naturel du milieu et prendre toutes les mesures appropriées pour permettre l'écoulement normal des eaux afin d'éviter l'accumulation d'eau et la formation d'étangs.

Lors de l'aménagement de fossés temporaires, l'Entrepreneur doit réduire, au besoin, la pente du fossé en y installant, à intervalles réguliers, des obstacles qui permettront d'éviter l'érosion (par exemple : sacs de sable, ballots de paille, etc.).

Lorsque le drainage de surface risque d'entraîner des sédiments dans des cours d'eau, l'Entrepreneur doit appliquer des mesures pour contenir les sédiments ou les détourner afin qu'ils n'atteignent pas les cours d'eau.

8.2) Drainage souterrain

Dans le cas du drainage souterrain, l'Entrepreneur doit respecter les exigences de l'article *Milieu agricole*.

9. CAPTAGE DES EAUX SOUTERRAINES

9.1) Principes généraux

L'Entrepreneur doit respecter la *Loi que la qualité de l'environnement*, et plus spécifiquement le *Règlement sur le captage des eaux souterraines*.

Pour ses installations, l'Entrepreneur est responsable des demandes d'autorisation relatives à tout aménagement d'ouvrage de captage d'eau souterraine. L'Entrepreneur doit remettre à Hydro-Québec une copie de l'autorisation émise par l'autorité gouvernementale concernée.

10. MATÉRIEL ET CIRCULATION

10.1) Choix et entretien du matériel

L'Entrepreneur doit tenir compte de la nature du terrain et du milieu environnant dans le choix de son matériel en vue d'éviter de créer des ornières. Si, pour des raisons techniques, l'Entrepreneur ne peut respecter cette directive, il devra préalablement soumettre des mesures de remise en état spécifiques à ces lieux à Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit maintenir son matériel en parfait état de fonctionnement et pouvoir le prouver sur demande à Hydro-Québec. À tous les jours, il est tenu de vérifier la présence de fuite de contaminants sur son matériel, qu'il doit réparer immédiatement, le cas échéant.

Toutes manipulations et tous ravitaillements et transvidages de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants doivent être effectués à plus de 60 m d'un plan d'eau et autres éléments sensibles identifiés dans le contrat ou par Hydro-Québec. Toutefois, s'il ne peut respecter la distance de 60 m, l'Entrepreneur doit soumettre une méthode de prévention et la faire préalablement approuver par Hydro-Québec.

Dans le cas du matériel stationnaire contenant des hydrocarbures situé à moins de 60 m d'un plan d'eau ou autres éléments sensibles, le matériel doit être doté d'un système de récupération étanche préalablement approuvé par Hydro-Québec. De plus, lors du ravitaillement de petits appareils, l'Entrepreneur doit utiliser des réservoirs à essence (20 l) en acier et muni d'un clapet anti-retour.

L'Entrepreneur doit effectuer tous les travaux de maintenance de son matériel sur un site où les contaminants seront confinés en cas de déversement, tout en ayant sur place du matériel d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants.

L'Entrepreneur doit équiper son matériel d'une quantité suffisante d'absorbants afin d'intervenir efficacement en cas de déversement accidentel de contaminants, tel que précisé à l'article *Déversement accidentel de contaminants*.

S'il y a risque de contamination de l'eau, l'Entrepreneur doit entreposer dans des contenants étanches tous ses produits contaminants et son matériel contenant des hydrocarbures ou autres contaminants. Ce lieu d'entreposage doit être aménagé et entretenu de manière à ce qu'il soit accessible en tout temps aux équipes d'urgence.

Tout matériel utilisé en plongée sous-marine doit contenir de l'huile végétale lorsque possible, et son utilisation doit être préalablement approuvée par Hydro-Québec.

10.2) Nettoyage de matériel

Le matériel servant au transport et à la pose du béton doit être lavé dans une aire prévue à cet effet, en s'assurant que cette aire de lavage ne déborde pas durant son utilisation. L'emplacement de cette aire est déterminé par Hydro-Québec. Il peut s'agir d'un bassin de décantation que l'Entrepreneur doit creuser à même le sol. Le cas échéant, l'Entrepreneur doit enlever, à la fin des travaux, les résidus solides décantés et les déposer dans un conteneur de matériaux secs ou dans un site de dépôt autorisé. Finalement, il doit remblayer le bassin de décantation avec le sol d'origine, en prenant soin de remettre la couche de matière végétale à la surface.

Avant une traversée à gué d'un cours d'eau effectuée dans le but d'installer un pont, ponceau ou pont amovible, l'Entrepreneur doit nettoyer la partie de son matériel qui sera submergée lors de la

traversée. L'aire de nettoyage doit être située à plus de 60 m de tout plan d'eau. L'Entrepreneur est tenu de récupérer tout le matériel (eau, chiffons, etc.) de nettoyage souillé par des hydrocarbures et de les gérer conformément à l'article *Matières résiduelles et matières dangereuses*.

10.3) Circulation

L'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation d'Hydro-Québec avant d'utiliser tout chemin, sentier ou chemin de contournement non indiqué au contrat.

Sur les terres du domaine public, l'Entrepreneur ne doit pas circuler à moins de 60 m d'un lac ou d'un cours d'eau permanent et à moins de 30 m d'un cours d'eau intermittent. Toute dérogation à cet article doit être approuvée préalablement par Hydro-Québec, qui se chargera d'obtenir les autorisations requises.

Lors de la construction ou de l'amélioration d'un chemin qui traverse un cours d'eau, l'Entrepreneur doit préserver le tapis végétal et les souches dans les 20 m du cours d'eau, en dehors de la chaussée, des accotements et du talus du remblais du chemin, mesurés à partir de la ligne naturelle des hautes eaux.

L'Entrepreneur ne doit pas circuler dans la bande située sous la couronne des arbres et doit protéger, si requis, les arbres ou arbustes identifiés sur le terrain en installant des clôtures à neige, bracelet de madriers ou tout autre moyen de protection jugé efficace par Hydro-Québec.

Dans le but de réduire les risques d'érosion sur les terrains en pente, l'Entrepreneur doit utiliser des méthodes telles que l'implantation de talus de retenue, de rigoles ou de fossés de dérivation perpendiculaires à la pente, ou autres méthodes.

À la demande d'Hydro-Québec, l'Entrepreneur doit arrêter toute circulation lourde, par exemple, dans des milieux sensibles à l'érosion, en particulier lors d'une pluie abondante ou dans des milieux de faible capacité portante, lors d'un faible gel ou du dégel.

10.4) Circulation dans l'emprise d'une ligne électrique

L'Entrepreneur doit limiter sa circulation à une voie de 8 m de largeur ou à une voie déjà implantée lors du déboisement, ou identifiée sur le terrain. Pour toute dérogation, il devra obtenir l'autorisation préalable d'Hydro-Québec.

Au début des travaux, l'Entrepreneur doit localiser son chemin de circulation dans l'emprise avec Hydro-Québec, et constater l'état des chemins publics et privés qu'il utilisera pour accéder ou circuler dans l'emprise.

L'Entrepreneur doit identifier les chemins d'accès à l'emprise et entretenir en permanence les infrastructures qu'il utilise durant les travaux.

L'Entrepreneur ne doit pas modifier le tracé d'une voie d'accès et de contournement prévu au contrat ou du chemin localisé dans l'emprise, avant d'avoir obtenu l'autorisation d'Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit faire une demande d'autorisation à Hydro-Québec, au moins 10 jours à l'avance, pour circuler sur tout chemin d'accès à l'emprise non prévu au contrat.

L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires afin que sa voie de circulation ne constitue jamais un obstacle empêchant les propriétaires d'accéder aux parcelles de terre avoisinantes.

Quand la circulation cause des ornières de plus de 20 cm de profondeur ou que le terrain commence à s'éroder, l'Entrepreneur doit prendre des mesures pour réparer les dommages aux sols et soumettre à Hydro-Québec la méthode qu'il préconise pour réduire cet impact.

Selon la saison et la nature du sol, Hydro-Québec restreindra, si nécessaire, l'accès au chantier de certains engins de chantier ne pouvant circuler sans perturber le sol.

L'Entrepreneur doit maintenir un système de drainage fonctionnel de chaque côté des routes croisées par son chemin de circulation. Il doit installer un ponceau dans les fossés en bordure des voies, afin d'éviter tout blocage de drainage et d'empêcher le lessivage, l'érosion ou toute autre altération des routes.

L'Entrepreneur doit protéger les bordures et la surface de roulement des chemins asphaltés et il doit les maintenir propres.

L'Entrepreneur doit utiliser les chemins d'accès seulement durant les heures régulières de travail, à moins d'une autorisation spéciale d'Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit remettre le terrain sur lequel il a travaillé dans un état semblable à ce qu'il était avant son intervention. Ainsi, il doit niveler le terrain et éliminer les ornières et les cavités sans utiliser le sol arable ou organique avoisinant. Il doit aussi remettre les chemins qu'il a utilisés dans un état similaire ou supérieur à leur état d'origine. Par ailleurs, l'Entrepreneur doit scarifier sur une profondeur minimale de 20 cm les routes, chemins d'accès, stationnement de véhicules lourds et tout autre endroit désigné par Hydro-Québec afin de faciliter la revégétalisation.

10.5) Entretien des voies de circulation

En tout temps l'Entrepreneur doit maintenir en bon état les voies de circulation qu'il utilise et prendre les mesures nécessaires afin que celles-ci puissent être utilisées et croisées sans problème par les autres utilisateurs du milieu.

L'Entrepreneur est tenu de limiter les émissions de poussière provenant de la circulation de son matériel et de soumettre, pour approbation par Hydro-Québec, le type d'abat-poussière qu'il entend utiliser.

11. EXCAVATION ET TERRASSEMENT

11.1) Principes généraux

L'Entrepreneur doit limiter au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion.

11.2) Aires de services et d'entreposage

L'Entrepreneur ne doit pas terrasser ni excaver dans la bande de 3 m de la projection de la couronne d'un arbre, ni dans la bande de protection végétale en bordure des rives des lacs, des cours d'eau, des marécages et des tourbières. Dans ce dernier cas, une largeur de 20 m dans le domaine public et de 10 à 15 m dans le domaine privé est à respecter. Si des travaux doivent être réalisés dans ces secteurs, l'Entrepreneur doit soumettre préalablement sa méthode de travail à Hydro-Québec pour approbation.

L'Entrepreneur doit décaper les aires de services ainsi que les aires d'entreposage des matériaux de déblai et remblai. Il doit mettre de côté la couche de sol arable et la remettre en place lors de la remise en état des lieux. L'épaisseur de la couche de sol arable à décaper est indiquée dans le contrat ou établie au terrain par le Hydro-Québec.

Après les travaux, l'Entrepreneur doit niveler les aires de services et d'entreposage des déblais selon la topographie du milieu environnant. De plus, il est tenu de rétablir le drainage et de stabiliser les terrains susceptibles d'être érodés.

Si l'Entrepreneur découvre un bien ou un site archéologique lors de travaux d'excavation ou de construction, il doit arrêter ses travaux et en informer sans délai Hydro-Québec. L'Entrepreneur doit éviter toute intervention de nature à compromettre l'intégrité du bien ou du site découvert.

11.3) Critères de rejet des eaux

L'Entrepreneur doit, si nécessaire, filtrer, décanter, traiter ou utiliser toute autre méthode approuvée par le Hydro-Québec en vue de contrôler la qualité des eaux de ruissellement ou des eaux pompées hors des excavations. L'Entrepreneur est responsable d'obtenir les autorisations des autorités compétentes (municipales ou provinciales) si nécessaire.

L'Entrepreneur doit aviser Hydro-Québec s'il entrepose des eaux ou des résidus de pompage sur la propriété d'Hydro-Québec.

Si les eaux sont rejetées dans un réseau d'égout municipal, elles doivent respecter les critères de rejets de la municipalité concernée. Si les eaux sont rejetées dans le réseau hydrographique, elles doivent respecter les critères de rejets du réseau d'égout pluvial de la municipalité concernée. En l'absence de critères ou de réglementation municipale, l'Entrepreneur doit se référer aux exigences contractuelles ou à Hydro-Québec pour connaître les critères de rejets.

Dans le cas où la réglementation n'est pas respectée, l'Entrepreneur doit, soit apporter des modifications à son procédé de traitement ou à ses méthodes de travail pour satisfaire les critères de rejet en vigueur, soit récupérer et éliminer ses eaux de pompage vers un lieu de traitement ou de rejet autorisé par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. L'Entrepreneur doit démontrer par analyses qu'il respecte les critères de rejets. Le cas échéant, l'Entrepreneur doit fournir une attestation du lieu d'élimination des eaux de pompage à Hydro-Québec.

11.4) Présence de sols contaminés imprévue

Si des sols présentant des indices de contamination (tache, odeur, présence de débris, etc.) sont rencontrés lors de travaux d'excavation dans des secteurs identifiés comme non contaminés par Hydro-Québec, l'Entrepreneur doit interrompre ses travaux et en aviser Hydro-Québec sans délai.

Hydro-Québec est responsable de lui transmettre des indications quant à la poursuite des travaux et au(x) mode(s) de gestion à adopter.

12. FORAGE ET SONDAGE

12.1) Principes généraux

Avant le début des travaux, l'Entrepreneur doit mettre de côté la terre végétale située au point de forage ou de sondage et la remettre en place lors du remblayage final.

Lors de travaux en milieu boisé, l'Entrepreneur doit restreindre au strict minimum l'aire affectée par les travaux. Il doit déboiser manuellement le site, tronçonner les arbres en longueur de 1,2 m et les empiler en bordure du site.

Si les travaux de forage atteignent la nappe phréatique, l'Entrepreneur doit, au moment de l'abandon du site, remplir le trou avec du gravier ou du sable propre et prendre les mesures nécessaires afin de créer un bouchon de matériau imperméable en surface du trou pour empêcher l'infiltration de contaminants dans celui-ci.

L'Entrepreneur doit aviser immédiatement Hydro-Québec lorsqu'il détecte des indices (odeur, couleur, etc.) de contamination dans un forage ou un sondage.

À la fin des travaux, l'Entrepreneur doit remplir les trous de sondage et reconstituer les conditions géologiques d'origine avec les matériaux excavés.

12.2) Résidus de forage

L'Entrepreneur doit éliminer les résidus de forage (carottes, boues, etc.) selon leur niveau de contamination. Celui-ci sera établi, si requis, par Hydro-Québec, aux frais d'Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit confiner l'aire de rejet des boues de forage et prendre les mesures nécessaires afin que l'eau de ruissellement se dissipe dans le sol ou qu'elle soit filtrée avant d'atteindre un élément de drainage.

12.3) Travaux en eau

Lors de travaux sur une plate-forme flottante installée sur un plan d'eau ou dans un milieu humide, ou dans la bande riveraine, l'Entrepreneur doit garder sous surveillance constante ses produits contaminants et les conserver dans des contenants étanches, sinon il doit les entreposer hors du plan d'eau ou du milieu humide, dans un lieu approuvé par Hydro-Québec. Des bacs ou des tampons absorbants doivent être disponibles sur le site du forage afin de recueillir toute fuite d'huile ou autres contaminants.

Tous les lubrifiants utilisés doivent être biodégradables même à basse température. Également, le tubage doit être enlevé ou coupé au niveau du fond du cours d'eau.

13. FRANCHISSEMENT DES COURS D'EAU

L'Entrepreneur doit respecter la *Loi sur les Forêts* et le *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI)* et prendre les mesures nécessaires afin que ses activités soient conformes aux exigences qui y sont mentionnées.

13.1) Traversée à gué

Toute traversée à gué est interdite à moins qu' Hydro-Québec n'ait obtenu les autorisations requises des ministères concernés.

L'Entrepreneur peut toutefois franchir un cours d'eau sans pont ou ponceau pendant la période où le sol et l'eau sont gelés à une profondeur d'au moins 35 cm. La traversée doit toutefois être localisée à l'extérieur des frayères, là où les berges sont stables et les pentes faibles et la traversée doit se faire à angle droit.

Des mesures appropriées doivent être prises pour restaurer les lieux lorsque la traversée du cours d'eau a perturbé le milieu.

13.2) Ponts, ponceaux et ponts amovibles

L'Entrepreneur doit utiliser les ponts et ponceaux existants ou en construire d'autres tel qu' indiqué au contrat et selon les lois et règlements applicables.

Lorsque l'Entrepreneur doit installer un nouveau pont, ponceau ou pont amovible, le choix exact de l'emplacement sur le cours d'eau doit être fait conjointement avec Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit vérifier que l'installation de ses ponts et ponceaux ne crée pas d'étangs, de chutes, de fortes dénivellations, qu'elle n'inonde pas les terres adjacentes et qu'elle ne gêne pas la circulation des poissons.

L'Entrepreneur est tenu d'éviter l'augmentation de la turbidité de l'eau lors de l'installation des culées jetées ou des fondations de ses ponts et ponceaux. Il doit faire préalablement vérifier sa méthode de travail par Hydro-Québec.

13.3) Modification du lit et des berges d'un cours d'eau

L'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation d'Hydro-Québec avant toute modification de la topographie des berges d'un cours d'eau.

S'il y a risque d'endommager les berges, l'Entrepreneur doit installer une protection en rondins, madriers ou utiliser toute autre méthode approuvée par Hydro-Québec avant le début des travaux. Si l'Entrepreneur utilise des rondins, il doit vérifier auprès d'Hydro-Québec s'il peut se servir des arbres se trouvant dans le voisinage.

L'Entrepreneur doit achever les travaux nécessitant des interventions dans le lit d'un cours d'eau dans les meilleurs délais.

13.4) Enlèvement des ponts et ponceaux

Lorsque précisé au contrat, l'Entrepreneur doit retirer certains ponts et ponceaux.

Dans de tel cas, l'Entrepreneur doit restaurer le profil d'origine du lit et des berges des cours d'eau après l'enlèvement des ponts et ponceaux.

Les berges endommagées doivent être stabilisées afin de contrer l'érosion et les eaux accumulées dans des borbiers créés par la machinerie doivent être détournées vers des zones de végétation.

14. MATIÈRES RÉSIDUELLES ET MATIÈRES DANGEREUSES

14.1) Généralité

L'Entrepreneur doit ramasser quotidiennement et trier les différents déchets qu'il génère selon qu'ils constituent des matières résiduelles au sens du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* en vigueur, des matières dangereuses résiduelles (MDR) au sens du *Règlement sur les matières dangereuses* en vigueur, ou des matières récupérables (comme les métaux, équipements électriques, etc.).

14.2) Matières résiduelles et matières récupérables

L'Entrepreneur est responsable de la récupération, de l'entreposage, du transport et de l'élimination des déchets solides générés dans le cadre du présent contrat. Les matières résiduelles doivent être éliminées par l'Entrepreneur et à ses frais dans un lieu autorisé par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. L'Entrepreneur doit fournir sur demande, à Hydro-Québec, une preuve d'élimination dans un site autorisé et les autres informations relatives à l'expédition des matériaux éliminés ou récupérés (quantité, type).

14.3) Matières récupérables appartenant à Hydro-Québec

Les matériaux récupérables appartenant à Hydro-Québec (tel que le fer, le cuivre, l'aluminium, etc.) doivent être déposés par l'Entrepreneur dans les conteneurs fournis par Hydro-Québec. Ces matériaux sont ensuite récupérés par Hydro-Québec.

14.4) Matières dangereuses neuves ou en utilisation

L'Entrepreneur ne doit pas émettre, déposer, dégager ou rejeter une matière dangereuse dans l'environnement ou dans un réseau d'égout.

L'Entrepreneur doit entreposer ses matières dangereuses neuves ou en utilisation dans le cadre de la réalisation de son contrat dans un lieu d'entreposage approuvé par Hydro-Québec. Le lieu d'entreposage des matières dangereuses de l'Entrepreneur doit être éloigné de la circulation des véhicules et situé à une distance raisonnable des fossés de drainage ou des puits ainsi que de tout autre élément sensible indiqué par Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit également avoir sur place du matériel d'intervention en cas de déversement de contaminants, tel que précisé dans l'article *Déversement accidentel de contaminants*.

14.5) Matières dangereuses résiduelles (MDR)

L'Entrepreneur est responsable de la récupération, de l'entreposage et du transport des MDR générées dans le cadre du présent contrat. Les MDR doivent ensuite être éliminées par l'Entrepreneur et à ses frais dans un lieu autorisé par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, à l'exception des MDR appartenant à Hydro-Québec, c'est-à-dire les MDR qui sont générées par les travaux réalisés sur une installation ou sur de l'équipement d'Hydro-Québec, qui sont éliminées par Hydro-Québec et aux frais d'Hydro-Québec.

14.6) Matières dangereuses résiduelles appartenant à Hydro-Québec

La *Procédure de récupération des MDR* qui présente en détail les modalités de récupération et d'élimination des MDR appartenant à Hydro-Québec fait partie intégrante de l'appel de soumission.

Lorsque l'Entrepreneur suspecte que des déchets solides appartenant à Hydro-Québec sont potentiellement contaminés, il doit en aviser sans délai Hydro-Québec, qui se chargera de les caractériser aux frais d'Hydro-Québec.

L'Entrepreneur ne doit pas mélanger ou diluer des MDR avec d'autres matières (dangereuses ou non dangereuses).

Les MDR appartenant à Hydro-Québec doivent être entreposées dans une zone de récupération de MDR délimitée, identifiée, et préalablement approuvée par Hydro-Québec. À titre d'exemple, il peut s'agir d'un ou de plusieurs bacs étanches recouverts d'un abri, d'une roulotte de chantier ou d'un conteneur maritime.

L'Entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et les matériaux pour l'aménagement de la zone de récupération de même que pour la récupération des MDR appartenant à Hydro-Québec et leur transport vers le lieu de transit d'Hydro-Québec le plus près du lieu des travaux.

Lors du transport des MDR (ou autres matières dangereuses) appartenant à Hydro-Québec, l'Entrepreneur doit respecter le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* et le *Règlement sur le transport des matières dangereuses*. Il doit également fournir les placards, lorsque requis.

De son côté, Hydro-Québec fournit les contenants de récupération (c'est-à-dire les barils), les étiquettes pour l'identification des contenants, les affiches pour l'identification des catégories de MDR ainsi que les feuilles d'expédition de marchandise.

15. MILIEU AGRICOLE

15.1) Drainage souterrain

Au début des travaux, l'Entrepreneur doit procéder, avec Hydro-Québec, à l'identification des secteurs drainés et, si possible, au balisage des drains.

L'Entrepreneur doit aménager son chemin de circulation entre les drains lorsque le réseau de drainage souterrain est parallèle au chemin de circulation. Par contre, lorsque le chemin de circulation croise un drain, l'Entrepreneur doit prendre des mesures pour en assurer le bon fonctionnement.

Lorsque l'Entrepreneur endommage un drain, il doit prendre les mesures nécessaires afin que l'écoulement du drain en amont de l'excavation soit continu, poser un bouchon dans le drain situé en aval de l'excavation, installer un jalon vis-à-vis du drain à réparer et en aviser Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit utiliser les services d'une firme spécialisée pour réparer les drains endommagés et faire approuver, par Hydro-Québec, toutes les modifications et toutes les réparations de drains souterrains avant leur remblayage final.

15.2) Drainage de surface

Au début des travaux, l'Entrepreneur doit faire un relevé, avec Hydro-Québec, de l'état des ponts ou ponceaux existants qu'il utilisera et établir les points de traversée des éléments de drainage ainsi que les ponts et ponceaux à installer.

L'Entrepreneur doit maintenir en bon état les ponts et ponceaux qu'il installe et ceux qui sont existants, et il doit prendre les mesures nécessaires pour stabiliser les berges.

Toute modification au drainage de surface, prévue pour la durée des travaux, doit être approuvée par Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit effectuer, avec Hydro-Québec, le balisage des puits et de toute autre source d'alimentation en eau potable qui pourrait être touchés. Il doit fournir à Hydro-Québec les mesures qu'il entend prendre pour protéger ces éléments.

L'Entrepreneur doit retirer le matériel qu'il a installé dès l'achèvement des travaux ou sur un avis d'Hydro-Québec. De plus, il doit rétablir le profil des berges et des éléments de drainage touchés, puis les stabiliser.

15.3) Barrières et clôtures

Au début des travaux, l'Entrepreneur doit faire un relevé, avec Hydro-Québec, de l'état des clôtures dans l'emprise et localiser les endroits et les types de barrière à installer.

L'Entrepreneur doit construire une barrière rigide, une barrière temporaire ou une arcade pour une clôture électrique et il doit respecter les exigences suivantes :

- consolider les piquets de chaque côté de la brèche de façon à maintenir la tension dans le reste de la clôture ;
- construire avec le même type de broche et le même nombre de brins que la clôture adjacente ;
- la tension des broches dans la barrière doit être suffisante pour retenir le bétail.

L'Entrepreneur doit démonter et entreposer les matériaux des clôtures de pierres ou de perches qu'il croise de façon à pouvoir reconstruire ces clôtures à la fin des travaux.

L'Entrepreneur doit installer et maintenir en bon état les clôtures temporaires ainsi que toute autre installation requise pour la protection des cultures, du bétail et de la propriété.

L'Entrepreneur est tenu de fermer les barrières immédiatement après le passage de chaque véhicule ou matériel de chantier.

L'Entrepreneur doit réparer ou remplacer immédiatement, avec des matériaux de même qualité que les matériaux d'origine, toute clôture ou barrière qu'il coupe, enlève, endommage ou détruit accidentellement.

À la fin des travaux, l'Entrepreneur doit enlever toutes les barrières temporaires qu'il a installées, à moins d'avis contraire d'Hydro-Québec. Il doit remettre en bon état toutes les clôtures qu'il a modifiées avec du matériel similaire ou supérieur à celui en place. Finalement, l'Entrepreneur doit solidifier et laisser en place les étançons des piquets de chaque côté de la brèche qu'il a refermée.

15.4) Exécution des travaux

L'Entrepreneur doit décapier toute aire d'excavation ou d'entreposage de matériaux de déblais et de remblais ainsi que toute aire où du nivellement est requis. Il doit mettre de côté la couche de sol arable et la remettre en place lors de la remise en état du terrain. L'épaisseur de la couche de sol à décapier est indiquée, soit dans le contrat, soit par Hydro-Québec. Dans tous les cas, elle ne doit pas dépasser 30 cm.

Quand du sol inerte est mélangé au sol arable, l'Entrepreneur doit remplacer cette couche par du sol arable provenant d'un endroit approuvé par Hydro-Québec.

Aucun épandage de gravier en milieu agricole n'est permis sans l'approbation du Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit clôturer les excavations laissées sans surveillance. Il doit faire approuver son installation par Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit prendre les mesures requises afin de ne pas effrayer le bétail lors de la réalisation des travaux.

Lors de travaux réalisés en hiver, l'Entrepreneur doit enlever la neige, si requis, avant d'entreprendre des travaux de remblayage et d'utiliser des aires de travail ou d'entreposage.

L'Entrepreneur ne doit pas enfouir ou laisser sur le sol des débris métalliques ou autres.

L'Entrepreneur ne doit répandre aucun sédiment provenant du pompage des fosses d'excavation dans les cours d'eau ou fossés avoisinants.

Lors d'un déversement accidentel de contaminants, l'Entrepreneur doit clôturer le site contaminé s'il est laissé sans surveillance et intervenir conformément à l'article *Déversement accidentel de contaminants*.

Le matériel servant au transport et à la pose du béton doit être lavé dans une aire prévue à cet effet. L'emplacement de cette aire est déterminé par Hydro-Québec. Il peut s'agir d'un bassin de décantation que l'Entrepreneur doit creuser à même le sol. À la fin des travaux, l'Entrepreneur doit enlever les résidus solides décantés et les déposer dans un conteneur de matériaux secs.

Finalement, il doit remblayer le bassin de décantation avec le sol d'origine, en prenant soin de remettre la couche de matière végétale à la surface.

Lors du remblayage d'une excavation ou du démantèlement d'une ligne, l'Entrepreneur doit redonner au terrain son profil d'origine. Pour ce faire, il doit utiliser les déblais d'excavation sur place et, s'il manque des matériaux, l'Entrepreneur doit se procurer un sol similaire à celui d'origine. En aucun cas il ne doit décaper le terrain environnant pour récupérer les matériaux manquants.

L'Entrepreneur doit choisir des endroits de moindre impact environnemental pour installer les aires de déroulage et soumettre ces sites à Hydro-Québec pour approbation.

Si l'Entrepreneur laisse du matériel sur le terrain après les heures de travail, il doit installer les protections requises pour qu'aucun matériel agricole et aucun animal n'entre en contact avec le matériel.

L'Entrepreneur doit limiter les émissions de poussière provenant de la circulation de son matériel et soumettre le type d'abat-poussière qu'il entend utiliser pour approbation par Hydro-Québec.

16. PATRIMOINE TECHNOLOGIQUE ET ARCHITECTURAL ET VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES

16.1) Patrimoine technologique et architectural

L'Entrepreneur ne doit démanteler aucun équipement portant une étiquette ou toute autre indication précisant sa valeur patrimoniale sans aviser Hydro-Québec et sans avoir reçu les instructions de celui-ci concernant les modalités de démantèlement et de gestion de cet équipement.

L'Entrepreneur doit effectuer le démantèlement en présence d'Hydro-Québec afin que celle-ci enregistre les opérations de démantèlement et récupère la plaque d'identification, au besoin.

16.2) Vestiges archéologiques

Si l'Entrepreneur découvre un vestige archéologique lors de travaux, il doit suspendre toute activité et informer sans délai Hydro-Québec. L'Entrepreneur doit éviter toute intervention de nature à compromettre l'intégrité du bien ou du site découvert.

17. QUALITÉ DE L'AIR

17.1) Principes généraux

L'Entrepreneur doit se conformer au *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* et à la réglementation municipale lors de tout travail, afin d'éviter la diffusion de poussières et de contaminants dans l'environnement au-delà de la quantité permise.

Avant d'entreprendre tous travaux ou toutes activités qui génèrent des émissions de poussières et de fines particules contaminantes, l'Entrepreneur doit préalablement faire approuver ses mesures et ses méthodes de travail par Hydro-Québec.

17.2) Utilisation d'abat poussière

Lorsque des abat-poussières à base de chlorure de calcium sont utilisés, l'Entrepreneur ne doit pas se départir du produit ni rincer l'équipement dans ou près d'un fossé, un cours d'eau ou sur la végétation. L'Entrepreneur doit épandre le surplus ou l'eau de rinçage sur une surface déjà traitée.

Lors de déversements accidentels d'abat-poussières à base de chlorure de calcium, l'Entrepreneur doit nettoyer immédiatement les surfaces asphaltées afin d'éviter la formation de zones glissantes. Le produit récupéré sera épandu sur une surface déjà traitée ou à traiter.

17.3) Brûlage à ciel ouvert

Il est interdit de brûler des déchets à ciel ouvert sauf dans le cas de branches, de feuilles mortes, de produits explosifs ou de contenants vides de produits explosifs. Cette dernière interdiction ne vise pas les lieux d'élimination des déchets solides au nord du 55^e parallèle ni les dépôts en tranchée.

Du 1^{er} avril au 15 novembre, il est interdit de réaliser un feu en forêt ou à proximité de celle-ci à moins d'être titulaire d'un permis délivré par la SOPFEU à l'exception de l'Entrepreneur qui désire brûler des produits explosifs ou des emballages vides de produits explosifs. Il doit cependant faire approuver sa méthode de brûlage par Hydro-Québec.

18. REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

18.1) Principes généraux

L'Entrepreneur doit débarrasser le site de son matériel, des matériaux, des installations provisoires et éliminer les déchets, les décombres et les déblais dans des sites autorisés à cet effet, et cela, au fur et à mesure.

L'Entrepreneur doit épandre la terre végétale, mise de côté au début des travaux, sur toute la surface du site de travail ou d'entreposage si le volume est suffisant, sinon sous forme d'îlots.

Lors de ses travaux, l'Entrepreneur doit abattre les arbres endommagés désignés par Hydro-Québec. Il doit les ébrancher et les tronçonner en longueur de 1,2 m.

Tout arbre de dimension marchande doit être récupéré si le contrat l'exige et tout arbre de dimension non marchande doit être éliminé afin de répondre aux exigences d'Hydro-Québec.

18.2) Retrait des ponts et ponceaux

Lorsque précisé au contrat, l'Entrepreneur doit retirer certains ponts et ponceaux.

Dans de tel cas, l'Entrepreneur doit restaurer le profil d'origine du lit et des berges des cours d'eau après l'enlèvement des ponts et ponceaux.

Les berges endommagées doivent être stabilisées afin de contrer l'érosion et les eaux accumulées dans des bourniers créés par la machinerie doivent être détournées vers des zones de végétation.

18.3) Drainage et nivelage du terrain

L'Entrepreneur doit niveler le terrain de façon à lui redonner sa forme d'origine ou une forme s'harmonisant avec le milieu environnant. De plus, il doit prendre les mesures nécessaires afin que les pentes du terrain aient une inclinaison d'au plus 30 degrés. Dans l'impossibilité d'obtenir une pente inférieure à 30 degrés, l'entrepreneur doit stabiliser le sol afin de prévenir l'érosion et les affaissements de terrain à l'aide d'une méthode approuvée par Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit restaurer le drainage naturel et creuser au besoin des fossés pour assurer un bon drainage du terrain.

18.4) Milieu agricole

En milieu agricole, l'Entrepreneur doit réaliser les travaux de remise en état selon les présentes exigences contractuelles et selon les exigences de l'article *Milieu agricole*.

18.5) Emprise d'une ligne électrique

L'Entrepreneur doit remettre le terrain sur lequel il a travaillé dans un état semblable à ce qu'il était avant son intervention. Ainsi, il doit niveler le terrain et éliminer les ornières et les cavités sans utiliser le sol arable ou organique avoisinant. Il doit aussi remettre les chemins qu'il a utilisés dans un état similaire ou supérieur à leur état d'origine. Par ailleurs, l'Entrepreneur doit scarifier sur une profondeur minimale de 20 cm les routes, chemins d'accès, stationnement de véhicules lourds et tout autre endroit désigné par Hydro-Québec.

19. RÉSERVOIRS ET PARC DE STOCKAGE DE PRODUITS PÉTROLIERS

19.1) Principes généraux

L'Entrepreneur doit suivre les exigences de la *Loi sur les produits pétroliers et les équipements pétroliers* et du *Règlement sur les produits pétroliers* pour la gestion de son matériel et de ses produits pétroliers dans le cadre du présent contrat. La caractérisation et la réhabilitation du site, le cas échéant, doivent être réalisées en vertu de la section IV.2.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement (LQE)* en plus du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*.

L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires afin que les contenants, les réservoirs portatifs et les réservoirs mobiles qu'il utilise soient conformes aux normes de fabrication spécifiées dans le *Règlement sur les produits pétroliers*. En plus des normes de fabrication, l'Entrepreneur doit aussi respecter les normes de localisation et d'installation pour les réservoirs hors sol et souterrains.

Si l'installation est en place pour plus de 6 mois, l'Entrepreneur doit faire vérifier par un vérificateur agréé ses équipements pétroliers lors de l'installation, du remplacement ou de l'enlèvement de ceux-ci. L'Entrepreneur doit aussi faire vérifier ses équipements pétroliers selon la fréquence et les modalités indiquées dans le règlement nommé précédemment.

L'Entrepreneur doit être titulaire d'un permis d'utilisation d'un équipement pétrolier à risque élevé, s'il installe ou utilise un réservoir hors sol de 10 000 l ou plus de carburant diesel ou un réservoir de 2500 l ou plus d'essence. Dans le cas d'un réservoir souterrain dont l'une ou plusieurs des composantes est partiellement ou complètement enfouie dans le sol, ce permis est requis pour un réservoir de 500 l ou plus de carburant diesel ou d'essence. Une copie du permis doit être transmise à Hydro-Québec.

19.2) Cuvette de rétention

De façon générale, l'Entrepreneur qui installe un ou plusieurs réservoirs hors sol dont le volume totalise 5 000 l et plus doit s'assurer que ces réservoirs sont munis d'une double paroi ou d'une digue étanche formant une cuvette de rétention autour du ou des réservoirs. Si la cuvette de rétention ne protège qu'un seul réservoir, elle doit être d'une capacité suffisante pour contenir un volume de liquide d'au moins 10% supérieur à la capacité du réservoir. Si la cuvette de rétention protège plusieurs réservoirs, elle doit être d'une capacité suffisante pour contenir un volume de liquide au moins égal à la plus grande des valeurs suivantes : la capacité du plus gros réservoir plus 10% de la capacité totale de tous les autres réservoirs, ou la capacité du plus gros réservoir augmentée de 10%.

19.3) Procédure en cas de déversement

L'Entrepreneur doit manipuler les produits pétroliers de façon à prévenir et à maîtriser les fuites et les déversements. Ainsi, il doit garder en tout temps des produits absorbants les hydrocarbures sur les lieux d'entreposage ou d'utilisation de produits pétroliers. Lors d'un déversement de contaminants, l'Entrepreneur doit immédiatement appliquer le plan d'intervention en vigueur en cas de déversement accidentel..

20. SAUTAGE À L'EXPLOSIF

20.1) Principes généraux

L'Entrepreneur doit respecter la *Loi sur les explosifs* et son règlement d'application, soit le *Règlement d'application de la Loi sur les explosifs* et prendre les mesures nécessaires afin que ses activités soient conformes aux exigences qui y sont mentionnées.

20.2) Méthodes de sautage

L'Entrepreneur doit adopter des méthodes de sautage de manière à ne causer aucun dommage au milieu environnant, par exemple :

- lézardes ou fissures dans les ouvrages de génie civil, dans les conduites souterraines ainsi que dans les fondations des bâtiments ;
- fissuration du tubage d'un puits ou modification du réseau d'écoulement de l'eau souterraine, ce qui peut réduire le débit du puits ou même le tarir, ou permettre à des contaminants de s'y introduire ;
- bruits gênants pour les résidants, pour la faune ou pour certains types d'exploitation comme les élevages.

L'Entrepreneur doit utiliser des méthodes de sautage et des mesures adéquates pour limiter la projection de roc et de débris uniquement à l'intérieur de l'aire autorisée pour ses travaux. Aucune projection de roc et de débris n'est autorisée dans un plan d'eau.

20.3) Sautage en eau ou à proximité

L'Entrepreneur doit respecter le document intitulé *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes*. Aucun sautage dans l'eau sans l'autorisation préalable d'Hydro-Québec qui s'assure d'avoir les autorisations requises.

Pour le sautage en eau ou près de l'eau, l'Entrepreneur doit utiliser des procédés mécaniques ou électroniques pour éloigner les poissons. Le sautage doit avoir lieu dans les plus brefs délais après cette intervention pour éviter que les poissons ne reviennent sur les lieux.

20.4) Dommages encourus

Tout dommage causé aux éléments situés à l'extérieur des limites des travaux doit être réparé à la satisfaction d'Hydro-Québec et aux frais de l'Entrepreneur.

21. HALOCARBURES

21.1) Principes généraux

L'Entrepreneur doit respecter le *Règlement sur les halocarbures* provincial et fédéral pour tout travail sur du matériel contenant des halocarbures tels que les systèmes de réfrigération, de climatisation, de protection incendie, etc.

L'Entrepreneur ne peut directement ou indirectement émettre, causer ou permettre l'émission d'un halocarbure tel que CFC, HCFC, halon ou autres dans l'atmosphère.

L'Entrepreneur ne doit pas utiliser des produits contenant du (1,1,1) trichloroéthane (ou méthylchloroforme) ou du tétrachlorure de carbone.

L'entrepreneur ne peut réaliser le remplissage d'une contenant défectueux ou dont la vie utile est terminée.

Nul ne peut installer ou remplir un appareil de réfrigération ou de climatisation avec un CFC.

Nul ne peut installer un extincteur fonctionnant au halon.

Pour tout travail sur du matériel contenant des CFC ou des HCFC, l'Entrepreneur doit utiliser une méthode conforme au *Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement de l'air* d'Environnement Canada.

Pour tout travail sur du matériel contenant des halons, l'Entrepreneur doit utiliser une méthode conforme au *Code d'usages environnementaux sur les halons*, d'Environnement Canada.

L'Entrepreneur doit entreposer les halocarbures dans un contenant approprié et clairement étiqueté. L'étiquette doit identifier le type et la quantité d'halocarbure, le nom de la firme accréditée et de son représentant effectuant les travaux ainsi que la date de récupération.

21.2) Mise hors service d'un système de protection incendie

Lors de la mise hors service ou du démantèlement d'un système de protection incendie appartenant à Hydro-Québec, l'Entrepreneur doit expédier les cylindres de halon vers l'une des banques de halon d'Hydro-Québec. L'Entrepreneur doit fournir au Hydro-Québec une preuve que les halons ont été acheminés au site autorisé.

21.3) Inventaire du matériel et registre d'intervention

Seules des personnes possédant les qualités et compétences requises peuvent installer, entretenir, réparer ou démonter un appareil de réfrigération ou de climatisation.

L'Entrepreneur qui fournit au chantier du matériel permanent contenant des halocarbures doit fournir à Hydro-Québec une liste détaillée incluant le type d'appareil, le type d'halocarbure et la quantité contenus dans l'appareil.

Lorsque l'Entrepreneur effectue des travaux (installation, réparation ou démantèlement) sur du matériel contenant des halocarbures il doit fournir au Hydro-Québec un registre d'intervention incluant les informations suivantes : description des travaux effectués, type d'halocarbure contenues dans

l'appareil, quantités d'halocarbure récupérées, perdues ou remises dans l'appareil, nom de la personne ayant effectué les travaux et date des travaux. Ce registre doit être complété et conservé conformément à la réglementation.

21.4) Résidus d'halocarbure et matières résiduelles

Dans le cadre de ses travaux, l'Entrepreneur doit acheminer les solvants usés, les chiffons, les serviettes et autres absorbants souillés par un halocarbure vers la zone de récupération de matières dangereuses résiduelles d'Hydro-Québec, à la condition que ces résidus aient été produits dans le cadre de travaux sur des appareils appartenant à Hydro-Québec.

Sur demande, l'Entrepreneur doit fournir à Hydro-Québec une copie du bon de connaissance attestant que la disposition des matières résiduelles souillées par un halocarbure a été réalisée conformément à la réglementation en vigueur.

21.5) Rejet accidentel

Quiconque rejette accidentellement dans l'atmosphère un halocarbure doit aviser Hydro-Québec dans les plus brefs délais.

22. TRAVAUX PRODUISANT DES RÉSIDUS OU DES EAUX RÉSIDUAIRES

22.1) Principes généraux

Lors de l'exécution des travaux de décapage, de sciage, de forage, de meulage, d'usinage, d'arrosage, de nettoyage, de démolition, de découpage au chalumeau, de soudage ou de tout autre travail produisant des résidus ou des eaux résiduelles, l'Entrepreneur doit récupérer les résidus et les eaux résiduelles. Tout équipement utilisé ou installé pour réduire l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet de contaminants dans l'environnement doit toujours être en bon état de fonctionnement et fonctionner de façon optimale pendant les heures de production.

22.2) Décapage au jet d'eau

L'Entrepreneur doit récupérer les résidus et les eaux résiduelles à l'aide d'un système lui permettant d'éviter tout rejet de contaminant dans l'environnement. Les installations doivent être vérifiées préalablement par Hydro-Québec.

22.3) Décapage au jet d'abrasif

L'usage d'abrasif contenant de la silice est interdit. L'Entrepreneur doit fournir la certification du manufacturier déterminant la composition chimique de l'abrasif utilisé. Dans le cas où l'abrasif n'est pas accompagné d'une certification du manufacturier, l'Entrepreneur doit procéder, à ses frais, à l'analyse d'un échantillon afin de déterminer le contenu initial de l'abrasif en métaux lourds. La certification du manufacturier ou les résultats de l'analyse doivent être transmis à Hydro-Québec qui autorisera le début des travaux de décapage si tout est conforme.

22.4) Gestion des résidus

L'Entrepreneur doit récupérer en totalité les résidus tels que le béton, la rouille, la peinture, les enduits, les scories, l'abrasif ou encore les eaux résiduelles, soit par aspiration immédiate, soit en exécutant les travaux sous abri, soit en adoptant tout système jugé approprié permettant de répondre aux normes en vigueur. Les installations doivent être approuvées par Hydro-Québec. Dans le cas de l'utilisation d'un abri, l'Entrepreneur doit recouvrir les structures où les travaux sont exécutés afin de permettre la récupération complète des résidus et d'éviter les émissions de résidus dans l'air ainsi que les retombées de résidus dans l'eau ou sur le sol.

L'Entrepreneur doit confiner, si nécessaire, les résidus secs ou humides dans des contenants étanches. L'Entrepreneur est tenu de recouvrir les conteneurs afin de prévenir toute émission de résidus dans l'air.

22.5) Gestion des eaux résiduelles

L'Entrepreneur doit canaliser et récupérer ses eaux résiduelles telles que les eaux de ruissellement et les eaux utilisées pour le refroidissement, le décapage, le sciage, le forage, l'arrosage, le nettoyage, la démolition et autres eaux résiduelles provenant de ses travaux.

L'Entrepreneur doit filtrer, décanner ses eaux résiduelles ou utiliser toute autre méthode approuvée par Hydro-Québec en vue de satisfaire la réglementation en vigueur. Si les eaux résiduelles sont rejetées dans un réseau d'égout municipal, elles doivent respecter les critères de rejet de la municipalité concernée. Si les eaux résiduelles sont rejetées dans le réseau hydrographique, l'Entrepreneur doit se référer aux clauses contractuelles ou à Hydro-Québec pour les critères de rejets. Il est interdit de diluer une eau résiduelle avant son rejet dans le milieu récepteur pour

satisfaire les critères en vigueur. L'Entrepreneur doit démontrer par analyses qu'il respecte les critères de rejets.

Dans le cas où la réglementation n'est pas respectée, l'Entrepreneur doit, soit apporter des modifications à son procédé de traitement des eaux résiduaires ou à ses méthodes de travail pour satisfaire les critères de rejet en vigueur, soit récupérer et éliminer ses eaux résiduaires vers un lieu de traitement ou de rejet autorisé par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. Le cas échéant, l'Entrepreneur doit fournir une attestation du lieu d'élimination des eaux résiduaires à Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit aviser Hydro-Québec s'il entrepose des eaux résiduaires ou des résidus de pompage sur la propriété d'Hydro-Québec.

22.6) Caractérisation et élimination des résidus de décapage

Hydro-Québec analyse les résidus de décapage et est responsable de l'élimination des résidus correspondant à des matières dangereuses au sens du *Règlement sur les matières dangereuses* en vigueur. S'il ne s'agit pas d'une matière dangereuse, l'Entrepreneur doit éliminer les résidus dans un site autorisé par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec et en fournir la preuve à Hydro-Québec.

23. EXCAVATION DES SOLS CONTAMINÉS ET GESTION DES DÉBLAIS

23.1) Principes généraux

Par excavation des sols, on entend l'enlèvement de tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit et qui ne sont pas considérés comme du roc, y compris les blocs erratiques denses, les argiles compactes, le roc altéré et friable ainsi que les matériaux et débris divers qui peuvent être dégagés avec des équipements d'excavation.

L'Entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et tout l'équipement nécessaire à l'excavation, l'entreposage, la manutention et la disposition des sols.

L'Entrepreneur doit choisir les équipements et les méthodes d'excavation, de construction et de mise en place des différentes installations pour atteindre les objectifs d'enlèvement des sols contaminés, tout en prenant soin de minimiser les volumes de déblais générés.

L'Entrepreneur doit se conformer aux exigences municipales et provinciales pour ce qui est des normes de sécurité concernant les excavations et la protection des travailleurs.

23.2) Entreposage temporaire des matériaux

Tous les matériaux entreposés temporairement devront l'être sur une surface imperméable (ex : membrane imperméable de polythène, revêtement bitumineux, conteneur) et recouverts à la fin de chaque journée d'opération. À cette fin, une membrane imperméable en polyéthylène d'une superficie suffisante au recouvrement de l'ensemble des matériaux entreposés peut être utilisée. Cette membrane doit être fixée par des équipements de lestage appropriés.

L'Entrepreneur est responsable de fournir le matériel nécessaire à l'entreposage des sols. L'Entrepreneur doit également fournir toute la main d'œuvre nécessaire au déploiement et au retrait quotidien de cette membrane.

23.3) Inspection des travaux

Hydro-Québec doit avoir accès aux ouvrages en tout temps. L'Entrepreneur doit considérer qu'Hydro-Québec doit être présent pendant toute la durée des excavations de sols >C et qu'il peut en tout temps donner des consignes particulières quant à la ségrégation et la gestion des sols à excaver.

Hydro-Québec peut également en tout temps arrêter les travaux d'excavation dans un secteur pour procéder à des observations ou pour prendre des échantillons.

23.4) Circulation sur le site

Tous les équipements et véhicules motorisés utilisés par l'Entrepreneur sur le site d'Hydro-Québec devront être gardés suffisamment propres et exempts de terre durant toute la durée des travaux de chantier afin de minimiser les risques de dispersion de contaminants.

23.5) Présence imprévue de sols contaminés

Si des sols présentant des indices de contamination (tache, odeur, présence de débris, etc.) sont rencontrés lors de travaux d'excavation dans des secteurs identifiés comme non contaminés par Hydro-Québec, l'Entrepreneur doit interrompre ses travaux et en aviser Hydro-Québec sans délai.

Hydro-Québec est responsable de lui transmettre des indications quant à la poursuite des travaux et au mode de gestion à adopter.

23.6) Gestion des sols contaminés excavés et des déblais

La gestion des sols contaminés et des déblais se fera conformément à la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (la Politique) et du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC).

OPTIONS DE GESTION

NIVEAU DE CONTAMINATION	OPTION(S) DE GESTION
<A	Utilisation sans restriction environnementale
≤B	- Utilisation comme matériaux de remblayage sur les terrains contaminés à vocation résidentielle en voie de réhabilitation⁽¹⁾ ou sur tout terrain de vocation commerciale ou industrielle, à la condition que leur utilisation n'ait pas pour effet d'augmenter la contamination⁽²⁾ du terrain récepteur et, de plus, pour un terrain à vocation résidentielle que les sols n'émettent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles. - Élimination dans: - un lieu d'enfouissement sanitaire (LES) - un lieu d'enfouissement technique (LET) - un dépôt pour matériaux secs (DMS) - un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition (LEDCE)
≤C	- Élimination dans un lieu de traitement - Utilisation comme matériaux de remblayage sur le terrain d'origine à la condition que leur utilisation n'ait pas pour effet d'augmenter la contamination⁽²⁾ du terrain et que l'usage de ce terrain soit à vocation commerciale ou industrielle. - Élimination dans: - un lieu d'enfouissement sanitaire (LES) - un lieu d'enfouissement technique (LET) (sauf s'il s'agit de composés organiques volatils (COV))
< valeurs limites RESC	- Élimination dans un lieu de traitement - Élimination dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés
≥ valeurs limites RESC	Élimination dans un lieu de traitement

(1) : Les terrains contaminés à vocation résidentielle en voie de réhabilitation sont ceux voués à un usage résidentiel dont une caractérisation a démontré une contamination supérieure au critère B et où l'apport de sols en provenance de l'extérieur sera requis lors des travaux de restauration.

(2) : La contamination réfère à la nature des contaminants et à leur concentration.

Avant le début des travaux, l'Entrepreneur doit présenter les options de gestion retenues et fournir la liste des lieux proposés pour l'élimination des sols.

Tous les sites d'élimination choisis par l'Entrepreneur devront être autorisés par le Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs et être approuvés par Hydro-Québec.

L'Entrepreneur doit s'assurer que les sols respectent les conditions d'admissibilité des sites retenus.

Sur demande de l'entrepreneur, Hydro-Québec lui fournira les éléments d'information sur la nature des sols, les contaminants en présence ainsi que les certificats d'analyses chimiques, nécessaires pour l'obtention des autorisations d'élimination.

Une copie de tous les billets de pesée aux différents sites d'élimination ou de traitement doit être retournée au représentant d'Hydro-Québec sur le site, sur une base régulière et quotidienne.

23.7) Transport des sols contaminés

Le transport des sols contaminés doit se faire en respect du *Règlement sur le transport des matières dangereuses* (règlement provincial) et du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* (règlement fédéral).

24. DÉMANTÈLEMENT OU ARASEMENT DU BÉTON

Si le béton à démanteler ou araser présente des évidences de contamination en surface (surface huileuse), il doit préalablement être nettoyé ou scarifié. Le nettoyage est réalisé à l'aide d'un produit chimique tel que I.D. Red de ZEP (code HQ 110-0246) ou équivalent. Les tissus absorbants souillés doivent être éliminés comme matière dangereuse selon les indications de l'article "*Matières résiduelles et matières dangereuses*".

Si le béton est scarifié, les éclats de béton présentant des surfaces huileuses doivent être éliminés comme matière dangereuse selon les indications de l'article "*Matières résiduelles et matières dangereuses*".

Après le nettoyage ou la scarification, à la satisfaction d'Hydro-Québec, le béton peut être cassé et chargé en vue de son élimination hors site.

Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit présenter les options de gestion retenues et fournir la liste des lieux proposés pour l'élimination du béton.

Tous les sites d'élimination choisis par l'entrepreneur doivent être autorisés par le Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs et être approuvés par Hydro-Québec.

L'entrepreneur doit s'assurer que le béton respecte les conditions d'admissibilité des sites retenus.

25. GESTION DE L'EAU LORS DE L'EXCAVATION DES SOLS SUR LES PROPRIÉTÉS D'HYDRO-QUÉBEC

25.1) Principes généraux

Lors de travaux d'excavation, le système de séparation eau/huile existant dans l'installation d'Hydro-Québec ne peut en aucun cas être utilisé pour assécher l'excavation car il n'a pas été autorisé à cette fin par le Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs .

L'Entrepreneur doit fournir tous les équipements et toute la main-d'œuvre nécessaire à la mise en place et à l'opération du système d'assèchement et de gestion des eaux accumulées dans les excavations. Il est entièrement responsable du traitement et/ou de l'élimination de l'eau.

L'Entrepreneur doit indiquer avant le début des travaux, si applicable, le mode de gestion de l'eau contaminée ainsi que les entreprises retenues pour les services environnementaux (transporteur, lieu d'élimination et Entrepreneur en traitement d'eau).

Le mode de gestion de l'eau doit être pré-autorisé par Hydro-Québec et l'Entrepreneur doit s'assurer que le mode de gestion répond à toutes les normes applicables. L'Entrepreneur est responsable de l'obtention et du respect d'un certificat d'autorisation du Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs et/ou d'un permis municipal pour le traitement et le rejet d'eau, si nécessaire.

25.2) Gestion de l'eau

Si les excavations nécessitant un assèchement répondent aux deux critères suivants:

- Aucune odeur, irisation et/ou phase libre n'est identifiée
- La tranchée est située dans un secteur où l'étude de caractérisation n'a révélé aucune contamination aux hydrocarbures dans les sols.

L'Entrepreneur doit pomper l'eau, dans la mesure du possible, directement sur la propriété d'Hydro-Québec en s'assurant d'éviter le ruissellement à l'extérieur des limites de propriétés. Cette opération a pour but de filtrer l'eau par le sol.

Si les eaux sont rejetées dans un réseau d'égout municipal ou dans un réseau hydrographique, elles doivent respecter la réglementation en vigueur.

Dans le cas où les deux précédents critères ne sont pas respectés, l'Entrepreneur doit suivre les directives suivantes :

- l'eau doit être échantillonnée selon les guides de caractérisation du Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs avant de procéder à tout rejet. Elle peut être échantillonnée directement dans la tranchée ou pompée dans un réservoir d'entreposage pour y être échantillonnée ;
- une période minimale d'une (1) heure doit être accordée entre l'excavation et l'échantillonnage de l'eau ou entre le pompage et l'échantillonnage afin de permettre aux particules en suspension dans l'eau de se déposer au fond de l'excavation ou au fond du réservoir d'entreposage ;
- les échantillons sont analysés par un laboratoire accrédité par le Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs . Il faut prévoir un délai minimal d'environ 2 jours ouvrables pour la réception des résultats d'analyses après la prise d'échantillons ;

- les paramètres analytiques et les délais d'analyses sont désignés par Hydro-Québec ;
- les résultats analytiques sont comparés aux critères d'usages applicables de la Politique ou les normes municipales en vigueur selon le type de point de rejet (fossé, égout, etc.) sélectionné par Hydro-Québec. L'interprétation des résultats est réalisée par le Hydro-Québec ;
- si les concentrations (résultats d'analyses chimiques) sont inférieures aux critères et/ou aux normes, l'Entrepreneur procède au pompage de l'eau directement au point de rejet désigné par Hydro-Québec. L'Entrepreneur s'assure d'une constante représentativité de la qualité du rejet face à l'échantillon prélevé auparavant. Le rejet à l'environnement doit être réalisé sous la supervision d'Hydro-Québec. Dans le cas d'observations organoleptiques indiquant un changement significatif de la qualité du rejet (matières en suspension, odeurs, irisation et/ou phase libre d'hydrocarbures) Hydro-Québec fera interrompre le pompage afin de caractériser, à nouveau, la qualité de l'eau (analyse en laboratoire). Une gestion appropriée sera recommandée à l'Entrepreneur ;
- si les concentrations sont supérieures aux critères et/ou aux normes, l'Entrepreneur ne peut rejeter l'eau directement à l'environnement (égouts, fossés, etc.). Il doit faire traiter l'eau lors de l'assèchement de l'excavation. Les types de traitement permis par Hydro-Québec sont l'utilisation d'une unité mobile de traitement d'eau (UMTE) ou l'élimination avec un camion vacuum (centre de traitement approuvé par le Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs ;
- les sédiments qui se seront accumulés dans les contenants doivent être asséchés puis caractérisés et éliminés selon les critères génériques de la Politique en vigueur.

F Données hydrologiques complémentaires

- Apports mensuels dans la Romaine
- Débits journaliers classés en conditions actuelles
- Débits hebdomadaires classés en conditions futures

Tableau F-1 : Apports mensuels à différents endroits de la Romaine – Conditions actuelles

Endroit	Bassin versant (km ²)	Débits mensuels moyens (m ³ /s)												
		Annuel	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
PK 263	6 512	137	44	37	37	64	363	342	165	124	121	149	115	70
Amont de la rivière Touladis – PK 233,5	6 820	144	46	39	39	67	380	361	173	131	127	156	121	74
Confluence de la rivière Touladis – PK 233,5	7 129	151	48	41	41	70	398	382	183	138	134	164	127	77
Amont de la Petite rivière Romaine – PK 217	7 657	164	52	44	44	74	428	418	199	149	145	178	139	84
Confluence de la Petite rivière Romaine – PK 217	7 994	172	55	46	46	77	447	441	209	157	152	187	146	88
Barrage de la Romaine-4 – PK 191,9	8 550	185	60	50	49	78	461	494	229	171	163	200	160	96
Confluence de la rivière Garneau – PK 181,5	9 781	215	68	57	56	93	549	564	264	197	190	233	184	110
Barrage de la Romaine-3 – PK 158,4	10 180	224	72	60	59	94	560	601	278	207	198	243	194	116
Amont de la rivière de l'Abbé-Huard – PK 131,5	10 473	231	74	61	61	99	588	611	285	213	204	251	199	119
Confluence de la rivière de l'Abbé-Huard – PK 131,5	11 513	256	81	68	67	108	647	682	317	236	226	278	221	132
Barrage de la Romaine-2 – PK 90,3	12 200	273	87	72	71	113	683	733	339	252	240	296	236	140
Confluence de la rivière Romaine Sud-Est – PK 82,5	12 773	286	91	76	74	119	719	769	356	264	252	311	248	147
Barrage de la Romaine-1 – PK 52,5	12 970	291	92	77	75	121	730	783	362	269	257	316	252	150
Station 073801 – PK 16	13 140	295	94	78	76	123	740	794	367	273	260	320	256	152
Amont de la rivière Puyjalon – PK 13	13 147	295	94	78	76	123	740	794	367	273	260	320	256	152
Confluence de la rivière Puyjalon – PK 13	14 367	325	103	85	84	133	810	878	404	300	286	352	282	167
Embouchure de la rivière Romaine – PK 0	14 470	327	104	86	84	134	816	885	408	302	288	355	284	168

Tableau F-2 : Débits journaliers classés à l'emplacement du barrage de la Romaine-1 – Conditions actuelles

Probabilité de dépassement (%)	Débit journalier (m³/s)												
	Annuel	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
95	56	56	47	43	50	110	313	190	133	112	159	125	76
90	64	62	52	47	55	157	358	219	154	128	179	144	83
85	72	65	55	50	57	213	396	237	170	140	196	158	91
80	81	68	59	53	60	272	432	252	184	151	215	166	96
75	91	71	61	56	65	326	464	265	196	163	235	175	104
70	107	74	62	59	69	390	497	279	207	179	250	185	110
65	125	77	64	60	72	452	537	294	217	195	260	195	116
60	147	80	65	60	76	506	578	307	227	213	272	203	120
55	172	83	66	63	81	599	617	321	236	231	282	211	127
50	199	85	69	65	84	674	660	335	249	243	293	222	131
45	226	87	72	67	91	726	719	351	261	255	309	235	137
40	252	90	74	70	97	798	779	368	276	271	322	248	143
35	280	93	77	75	103	899	840	383	293	285	337	260	150
30	313	96	81	79	111	975	909	402	313	302	352	274	157
25	350	101	85	83	120	1 055	1 016	425	333	319	369	291	169
20	399	108	89	87	140	1 154	1 104	449	355	335	394	313	181
15	472	118	95	100	170	1 266	1 223	483	376	361	421	342	201
10	629	133	107	115	210	1 410	1 361	533	402	396	457	394	240
5	969	157	131	130	289	1 597	1 627	625	442	460	520	474	296
0	2 356	343	335	396	1 361	2 296	2 356	1 114	846	1 025	2 149	996	726
Moyenne	291	92	77	75	121	730	783	362	269	257	316	252	150

Tableau F-3 : Débits journaliers classés à l'emplacement du barrage de la Romaine-2 – Conditions actuelles

Probabilité de dépassement (%)	Débit journalier (m³/s)												
	Annuel	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
95	53	53	44	41	47	104	293	178	125	105	149	117	71
90	60	58	49	45	51	147	335	205	144	120	167	135	78
85	67	61	52	47	54	200	371	222	159	131	184	148	85
80	76	64	55	50	56	255	404	236	172	142	202	155	90
75	86	66	57	53	61	306	435	248	184	153	220	164	97
70	100	69	59	55	64	366	465	261	194	167	234	174	104
65	117	72	60	56	68	423	503	275	203	183	244	183	109
60	138	75	61	57	71	473	541	287	212	200	255	190	113
55	161	78	62	59	76	560	578	301	221	216	264	198	119
50	187	79	65	61	79	631	617	314	233	227	274	208	123
45	212	82	67	63	85	679	673	329	245	239	289	220	129
40	236	84	70	66	91	746	729	344	259	254	302	232	134
35	262	87	72	71	96	841	786	358	274	267	316	244	141
30	293	90	76	74	105	913	851	377	293	283	330	257	148
25	328	95	80	78	113	987	950	398	312	298	345	272	158
20	374	101	84	82	131	1 079	1 033	421	332	314	369	293	170
15	442	111	89	93	159	1 185	1 144	452	352	338	394	320	188
10	589	125	100	108	197	1 319	1 273	499	377	371	427	369	224
5	907	147	123	122	271	1 494	1 522	585	414	431	486	444	277
0	2 205	321	314	371	1 273	2 148	2 205	1 043	792	960	2 011	932	679
Moyenne	273	87	72	71	113	683	733	339	252	240	296	236	140

Tableau F-4 : Débits journaliers classés à l'emplacement du barrage de la Romaine-3 – Conditions actuelles

Probabilité de dépassement (%)	Débit journalier (m³/s)												
	Annuel	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
95	44	44	37	34	39	86	240	147	103	87	123	97	59
90	50	48	41	37	43	121	275	168	119	99	138	111	65
85	56	51	43	40	45	164	305	182	131	108	151	122	71
80	63	53	46	42	47	210	332	194	142	117	166	128	75
75	71	55	48	44	51	251	357	204	151	126	181	135	80
70	83	58	49	46	54	300	382	215	160	138	192	143	86
65	97	60	50	47	56	347	413	226	167	151	200	151	90
60	114	62	50	47	59	389	444	236	175	164	210	157	93
55	132	65	52	49	63	460	474	247	182	178	217	163	99
50	154	66	54	51	65	518	506	258	191	187	225	171	102
45	174	68	56	52	71	557	552	270	201	197	237	181	106
40	194	70	58	55	75	612	598	283	213	209	248	191	111
35	216	72	60	59	80	690	645	294	225	219	259	200	116
30	240	75	63	61	86	748	697	309	240	232	271	211	122
25	269	79	66	64	93	809	779	327	256	245	284	224	130
20	307	83	70	68	108	885	847	345	273	258	303	240	140
15	363	92	74	77	131	971	938	371	289	277	324	263	155
10	483	103	83	89	162	1 081	1 043	410	309	305	351	303	185
5	743	121	102	101	222	1 225	1 247	480	339	354	399	364	228
0	1 806	264	258	305	1 043	1 760	1 806	854	649	787	1 647	764	557
Moyenne	224	71,8	60	59	94	560	601	278	207	198	243	194	116

Tableau F-5 : Débits journaliers classés à l'emplacement du barrage de la Romaine-4 – Conditions actuelles

Probabilité de dépassement (%)	Débit journalier (m³/s)												
	Annuel	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
95	37	37	31	29	33	71	198	121	85	72	102	80	49
90	42	40	34	31	36	100	227	139	98	82	114	92	54
85	47	43	36	33	38	136	251	151	108	90	125	101	59
80	53	44	39	35	39	173	273	161	117	97	137	106	62
75	59	46	40	37	43	207	294	169	125	104	149	111	67
70	69	48	41	39	45	247	314	177	132	114	159	118	71
65	80	50	42	39	47	286	340	187	138	125	165	125	75
60	94	52	42	40	49	320	365	195	144	136	173	129	77
55	110	54	43	41	52	378	390	204	150	147	179	135	82
50	127	55	45	43	55	426	417	213	158	154	186	141	84
45	144	56	47	44	59	458	454	223	166	162	196	149	88
40	161	58	48	46	62	504	492	233	175	172	205	157	92
35	178	60	50	49	66	568	530	242	186	181	214	165	96
30	198	62	52	51	72	615	574	255	198	192	223	174	101
25	222	65	55	54	77	666	641	269	211	202	234	185	108
20	253	69	58	56	90	728	697	284	225	213	250	198	116
15	299	76	61	64	108	798	771	306	238	229	267	217	128
10	398	85	69	74	134	889	858	337	255	251	289	250	152
5	612	100	84	84	183	1 007	1 025	395	280	291	329	300	188
0	1 485	218	213	251	858	1 447	1 485	703	534	647	1 354	628	458
Moyenne	185	59,8	50	49	78	461	494	229	171	163	200	160	96

Tableau F-6 : Débits hebdomadaires classés (turbinés et déversés) au site de la Romaine-1 – Conditions futures

Probabilité de dépassement (%)	Débit hebdomadaire (m³/s)												
	Annuel	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
95	175	208	209	193	208	255	272	172	170	170	190	140	189
90	198	217	219	200	216	267	286	181	170	170	195	161	214
85	209	224	224	208	218	273	318	197	172	170	200	200	225
80	219	230	228	210	219	281	337	200	195	171	200	205	232
75	224	235	233	213	219	286	354	277	244	175	200	227	236
70	231	240	239	215	220	290	368	303	273	188	203	230	241
65	236	242	241	217	221	292	387	317	282	191	212	231	247
60	246	245	244	219	223	297	400	341	290	194	223	232	251
55	253	248	248	220	228	303	419	360	298	207	230	246	254
50	259	251	250	221	243	309	432	370	305	226	231	268	260
45	268	252	251	223	256	312	443	384	313	239	231	283	273
40	282	253	253	225	257	321	458	389	332	246	231	297	279
35	297	256	255	228	259	329	470	404	345	265	232	308	287
30	313	258	256	232	263	339	470	416	354	289	239	319	324
25	335	261	258	235	266	354	472	425	369	318	252	328	336
20	357	264	262	241	273	365	474	435	380	337	297	343	342
15	385	268	265	249	278	423	535	445	391	363	325	362	356
10	421	277	288	261	292	468	674	465	407	388	345	385	373
5	470	301	299	274	304	473	753	472	423	410	396	412	421
0	1 963	341	389	422	373	1183	1963	763	542	665	583	878	488
Moyenne	291	251	251	228	247	344	466	350	303	255	249	279	285

Tableau F-7 : Débits hebdomadaires classés (turbinés, réservés et déversés) au site de la Romaine-2 – Conditions futures

Probabilité de dépassement (%)	Débit hebdomadaire (m³/s)												
	Annuel	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
95	163	207	208	189	205	227	250	160	160	160	180	133	180
90	183	213	217	197	211	250	250	160	161	160	180	153	212
85	199	220	221	204	213	250	286	174	166	160	180	185	221
80	210	226	225	208	213	250	307	193	181	162	185	193	227
75	213	232	230	210	213	250	320	270	233	167	189	203	231
70	218	235	234	211	213	250	332	286	263	175	192	212	235
65	229	238	237	213	213	250	348	302	273	180	194	216	240
60	239	241	239	214	213	250	358	320	278	180	198	216	244
55	247	243	243	214	219	250	377	344	286	194	201	233	246
50	250	245	246	214	235	250	383	355	291	212	205	260	252
45	250	247	247	218	250	250	397	369	299	224	210	270	260
40	254	248	248	219	250	250	404	374	316	232	213	288	267
35	270	250	250	222	250	250	410	386	328	253	215	299	277
30	289	253	251	227	250	250	417	396	340	271	216	308	311
25	310	255	253	230	250	250	428	403	353	300	237	316	331
20	336	258	255	235	250	268	440	413	361	318	275	328	337
15	361	261	258	241	250	324	507	420	375	343	300	351	346
10	389	270	280	253	257	380	620	433	389	364	323	367	359
5	421	291	290	266	288	400	714	443	401	387	366	388	402
0	1 835	328	367	387	355	1099	1835	720	515	626	544	807	442
Moyenne	273	245	246	222	235	285	425	331	289	240	229	264	276

Tableau F-8 : Débits hebdomadaires classés (turbines, réservés et déversés) au site de la Romaine-3 – Conditions futures

Probabilité de dépassement (%)	Débit hebdomadaire (m³/s)												
	Annuel	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
95	118	162	158	153	148	165	193	2	98	79	99	114	207
90	147	168	166	161	154	220	247	2	125	101	120	131	210
85	159	171	169	166	157	250	250	81	147	124	132	139	213
80	168	175	174	169	159	250	250	180	168	132	144	148	214
75	174	179	178	171	164	250	250	250	216	135	147	161	216
70	180	183	181	174	167	250	250	250	250	144	151	176	217
65	187	184	183	174	171	250	250	250	250	151	154	189	218
60	193	186	186	174	174	250	250	260	250	160	159	200	219
55	200	188	188	176	183	250	250	296	250	175	165	228	221
50	215	190	190	180	211	250	255	323	250	180	169	238	222
45	224	191	192	183	234	250	268	329	250	188	173	249	223
40	242	193	193	184	250	250	300	333	269	207	177	263	225
35	250	194	194	186	250	250	329	335	287	214	178	268	227
30	250	196	196	189	250	250	338	342	311	225	183	279	230
25	250	197	198	192	250	250	350	345	321	251	198	285	233
20	260	200	200	196	250	250	356	349	327	275	216	293	239
15	292	201	202	199	250	250	432	353	333	292	246	305	247
10	327	209	216	206	250	250	516	358	336	303	260	316	256
5	348	218	224	220	250	250	610	376	343	321	287	325	282
0	1 494	240	267	271	286	873	1494	603	444	522	438	617	366
Moyenne	225	191	190	183	206	253	332	265	250	196	180	230	230

Tableau F-9 : Débits hebdomadaires classés (turbinés, réservés et déversés) au site de la Romaine-4 – Conditions futures

Probabilité de dépassement (%)	Débit hebdomadaire (m³/s)												
	Annuel	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
95	82	114	114	108	74	142	188	2	82	64	56	91	180
90	107	116	121	112	89	158	216	2	104	79	82	106	180
85	118	119	124	114	93	170	227	2	113	93	95	119	180
80	125	120	126	118	99	181	234	127	124	103	109	128	180
75	132	123	131	120	107	188	247	155	137	117	118	137	180
70	138	127	133	123	119	199	250	180	152	133	126	146	180
65	143	130	135	128	125	205	250	211	162	142	130	168	180
60	147	131	138	132	130	210	250	246	177	154	136	200	180
55	156	132	140	136	135	214	250	279	195	163	143	200	180
50	173	134	141	141	145	220	251	300	223	174	145	200	180
45	180	135	143	143	173	229	264	300	242	182	146	205	180
40	190	137	145	144	200	232	277	300	250	193	147	219	180
35	206	138	147	147	227	240	295	300	269	209	147	228	180
30	220	139	149	149	250	250	300	300	285	216	164	239	180
25	242	141	151	152	250	250	300	300	300	219	184	244	180
20	250	143	153	153	250	250	300	300	300	240	199	256	182
15	260	145	155	155	250	250	363	300	300	248	216	267	193
10	300	147	159	163	250	250	437	300	300	252	218	277	204
5	300	152	168	169	250	250	532	310	300	272	220	291	220
0	1 220	174	185	199	250	693	1220	509	386	438	353	465	290
Moyenne	185	135	141	138	168	221	301	224	211	173	148	197	186

G Résultats de la simulation des teneurs en mercure dans la chair des poissons des réservoirs projetés

Tableau G-1 : Simulation des teneurs en mercure des poissons du réservoir de la Romaine 1 et du tronçon de la Romaine compris entre les PK 0 et 47 – Conditions futures

Âge du réservoir (ans)	Teneur en mercure total (mg/kg)		
	Grand corégone de 400 mm et omble de fontaine de 300 mm ^a	Meunier noir de 400 mm	Grand brochet de 700 mm et touladi de 600 mm ^b
0	0,13 (de 0,08 à 0,25) ^c	0,13 (de 0,07 à 0,18) ^c	0,38 (de 0,34 à 0,42) ^c
1	0,15	0,30	0,78
2	0,23	0,37	0,98
3	0,31	0,41	1,19
4	0,35	0,44	1,39
5	0,39	0,48	1,59
6	0,43	0,52	1,79
7	0,44	0,59	2,01
8	0,46	0,67	2,23
9	0,47	0,74	2,42
10	0,48	0,77	2,54
11	0,47	0,78	2,66
12	0,47	0,79	2,65
13	0,45	0,78	2,64
14	0,42	0,77	2,64
15	0,38	0,76	2,63
16	0,35	0,73	2,55
17	0,32	0,70	2,38
18	0,29	0,66	2,21
19	0,27	0,60	2,03
20	0,25	0,43	1,86
21	0,23	0,35	1,69
22	0,22	0,28	1,52
23	0,21	0,22	1,35
24	0,20	0,17	1,18
25	0,18	0,15	1,02
26	0,17	0,14	0,86
27	0,16	0,13	0,70
28	0,15	0,13	0,54
29	0,14	0,13	0,39
30	0,13	0,13	0,38

a Les valeurs prévues pour les grands corégones de 400 mm seraient également valables pour les ombles de fontaine de 300 mm (sauf que les teneurs initiales pour ces derniers varient de 0,17 à 0,23 mg/kg et que les teneurs futures se stabiliseraient autour de 0,19 mg/kg après 25 ans).

b Les valeurs prévues pour les grands brochets de 700 mm seraient également valables pour les touladis de 600 mm (sauf que les teneurs initiales pour ces derniers varient de 0,42 à 0,61 mg/kg et que les teneurs futures se stabiliseraient autour de 0,57 mg/kg après 28 ans).

c Plage des valeurs obtenues en milieu naturel.

Tableau G-2 : Simulation des teneurs en mercure des poissons du réservoir de la Romaine 2 – Conditions futures

Âge du réservoir (ans)	Teneur en mercure total (mg/kg)		
	Grand corégone de 400 mm et omble de fontaine de 300 mm ^a	Meunier noir de 400 mm	Grand brochet de 700 mm et touladi de 600 mm ^b
0	0,13 (de 0,08 à 0,25) ^c	0,13 (de 0,07 à 0,18) ^c	0,38 (de 0,34 à 0,42) ^c
1	0,16	0,31	0,78
2	0,24	0,38	0,98
3	0,32	0,42	1,19
4	0,35	0,46	1,39
5	0,39	0,50	1,59
6	0,44	0,54	1,79
7	0,45	0,61	2,01
8	0,47	0,69	2,23
9	0,48	0,77	2,42
10	0,50	0,80	2,54
11	0,49	0,81	2,66
12	0,48	0,82	2,65
13	0,46	0,81	2,64
14	0,43	0,79	2,66
15	0,39	0,78	2,68
16	0,35	0,74	2,61
17	0,32	0,71	2,43
18	0,29	0,67	2,25
19	0,27	0,62	2,07
20	0,25	0,44	1,89
21	0,24	0,35	1,71
22	0,22	0,28	1,54
23	0,21	0,22	1,37
24	0,20	0,17	1,20
25	0,18	0,15	1,04
26	0,17	0,14	0,88
27	0,16	0,13	0,73
28	0,15	0,13	0,58
29	0,14	0,13	0,44
30	0,13	0,13	0,38

a Les valeurs prévues pour les grands corégones de 400 mm seraient également valables pour les ombles de fontaine de 300 mm (sauf que les teneurs initiales pour ces derniers varient de 0,17 à 0,23 mg/kg et que les teneurs futures se stabiliseraient autour de 0,19 mg/kg après 25 ans).

b Les valeurs prévues pour les grands brochets de 700 mm seraient également valables pour les touladis de 600 mm (sauf que les teneurs initiales pour ces derniers varient de 0,42 à 0,61 mg/kg et que les teneurs futures se stabiliseraient autour de 0,57 mg/kg après 28 ans).

c Plage des valeurs obtenues en milieu naturel.

Tableau G-3 : Simulation des teneurs en mercure des poissons du réservoir de la Romaine 3 – Conditions futures

Âge du réservoir (ans)	Teneur en mercure total (mg/kg)		
	Grand corégone de 400 mm et omble de fontaine de 300 mm ^a	Meunier noir de 400 mm	Grand brochet de 700 mm et touladi de 600 mm ^b
0	0,13 (de 0,08 à 0,25) ^c	0,13 (de 0,07 à 0,18) ^c	0,38 (de 0,34 à 0,42) ^c
1	0,15	0,32	0,78
2	0,22	0,40	0,98
3	0,30	0,44	1,19
4	0,33	0,48	1,39
5	0,37	0,52	1,59
6	0,41	0,56	1,79
7	0,44	0,64	2,01
8	0,47	0,72	2,23
9	0,49	0,80	2,42
10	0,52	0,83	2,54
11	0,51	0,85	2,66
12	0,51	0,86	2,65
13	0,48	0,84	2,64
14	0,45	0,83	2,68
15	0,41	0,81	2,75
16	0,37	0,77	2,69
17	0,33	0,74	2,50
18	0,30	0,69	2,31
19	0,28	0,63	2,12
20	0,26	0,45	1,93
21	0,24	0,35	1,75
22	0,23	0,28	1,57
23	0,21	0,22	1,40
24	0,20	0,17	1,23
25	0,18	0,15	1,07
26	0,17	0,14	0,91
27	0,16	0,13	0,76
28	0,15	0,13	0,61
29	0,14	0,13	0,47
30	0,13	0,13	0,38

a Les valeurs prévues pour les grands corégones de 400 mm seraient également valables pour les ombles de fontaine de 300 mm (sauf que les teneurs initiales pour ces derniers varient de 0,17 à 0,23 mg/kg et que les teneurs futures se stabiliseraient autour de 0,19 mg/kg après 25 ans).

b Les valeurs prévues pour les grands brochets de 700 mm seraient également valables pour les touladis de 600 mm (sauf que les teneurs initiales pour ces derniers varient de 0,42 à 0,61 mg/kg et que les teneurs futures se stabiliseraient autour de 0,57 mg/kg après 28 ans).

c Plage des valeurs obtenues en milieu naturel.

Tableau G-4 : Simulation des teneurs en mercure des poissons du réservoir de la Romaine 4 – Conditions futures

Âge du réservoir (ans)	Teneur en mercure total (mg/kg)			
	Grand corégone de 400 mm ^a	Meunier noir de 400 mm	Grand brochet de 700 mm ^b	Ouananiche de 350 mm ^c
0	0,13 (de 0,08 à 0,25) ^d	0,13 (de 0,07 à 0,18) ^d	0,38 (de 0,34 à 0,42) ^d	0,48
1	0,19	0,34	0,58	0,66
2	0,28	0,42	0,78	1,00
3	0,38	0,47	0,99	1,33
4	0,43	0,51	1,19	1,49
5	0,47	0,55	1,39	1,66
6	0,53	0,59	1,59	1,86
7	0,53	0,68	2,01	1,87
8	0,54	0,76	2,23	1,88
9	0,54	0,85	2,42	1,89
10	0,54	0,88	2,54	1,90
11	0,53	0,88	2,66	1,86
12	0,52	0,88	2,66	1,81
13	0,49	0,86	2,64	1,72
14	0,45	0,84	2,70	1,59
15	0,41	0,82	2,78	1,45
16	0,37	0,78	2,73	1,30
17	0,34	0,75	2,53	1,18
18	0,31	0,70	2,33	1,07
19	0,28	0,64	2,14	0,99
20	0,26	0,46	1,94	0,92
21	0,24	0,36	1,76	0,86
22	0,23	0,27	1,58	0,80
23	0,21	0,22	1,40	0,74
24	0,20	0,17	1,23	0,70
25	0,18	0,15	1,06	0,63
26	0,17	0,14	0,89	0,60
27	0,16	0,13	0,73	0,56
28	0,15	0,13	0,57	0,53
29	0,14	0,13	0,42	0,49
30	0,13	0,13	0,38	0,48

a Les valeurs prévues pour les grands corégones de 400 mm seraient également valables pour les ombles de fontaine de 300 mm (sauf que les teneurs initiales pour ces derniers varient de 0,17 à 0,23 mg/kg et que les teneurs futures se stabiliseraient autour de 0,19 mg/kg après 25 ans).

b Les valeurs prévues pour les grands brochets de 700 mm seraient également valables pour les touladis de 600 mm (sauf que les teneurs initiales pour ces derniers varient de 0,42 à 0,61 mg/kg et que les teneurs futures se stabiliseraient autour de 0,57 mg/kg après 28 ans).

c Les valeurs estimées correspondent à un facteur d'amplification de 3,5 par rapport aux teneurs prévues des grands corégones.

d Plage des valeurs obtenues en milieu naturel.

Tableau G-5 : Estimation des teneurs en mercure des poissons à l'aval immédiat des réservoirs projetés

Âge du réservoir (ans)	Teneur en mercure total (mg/kg)		
	Grand corégone de 400 mm et omble de fontaine de 300 mm ^a	Meunier noir de 400 mm	Grand brochet de 700 mm, touladi de 600 mm ^b , corégone de 500 mm et plus, omble de fontaine de 400 mm et plus et ouananiche de 400 mm et plus ^c
0	0,13 (de 0,08 – 0,25) ^d	0,13 (de 0,07 – 0,18) ^d	0,38 (de 0,34 – 0,42) ^d
1	0,38	0,68	0,58
2	0,57	0,85	0,78
3	0,76	0,93	0,99
4	0,85	1,02	1,19
5	0,95	1,10	1,39
6	1,06	1,19	1,59
7	1,07	1,36	2,01
8	1,07	1,53	2,23
9	1,08	1,70	2,42
10	1,09	1,75	2,54
11	1,06	1,75	2,66
12	1,04	1,76	2,66
13	0,98	1,72	2,64
14	0,91	1,68	2,70
15	0,83	1,64	2,78
16	0,74	1,56	2,73
17	0,67	1,49	2,53
18	0,61	1,40	2,33
19	0,56	1,28	2,14
20	0,52	0,91	1,94
21	0,49	0,72	1,76
22	0,46	0,54	1,58
23	0,42	0,44	1,40
24	0,40	0,34	1,23
25	0,36	0,30	1,06
26	0,34	0,28	0,89
27	0,32	0,26	0,73
28	0,30	0,26	0,57
29	0,28	0,26	0,42
30	0,26	0,26	0,38

- a. Les valeurs prévues pour les grands corégones de 400 mm seraient également valables pour les ombles de fontaines de 300 mm (sauf que les teneurs initiales pour ces derniers varient de 0,17 à 0,23 mg/kg et que les teneurs futures se stabiliseraient autour de 0,38 mg/kg après 25 ans).
- b. Les valeurs prévues pour les grands brochets de 700 mm seraient également valables pour les touladis de 600 mm (sauf que les teneurs initiales pour ces derniers varient de 0,42 à 0,61 mg/kg et que les teneurs futures se stabiliseraient autour de 0,57 mg/kg après 28 ans).
- c. Les valeurs prévues pour les grands brochets de 700 mm seraient également valables pour les corégones de 500 mm et plus ainsi que pour les ombles de fontaine et les ouananiches de 400 mm et plus, pour lesquels les valeurs initiales ne sont pas disponibles.
- d. Plage des valeurs obtenues en milieu naturel.

H Observations d'oiseaux à l'embouchure de la Romaine

- Printemps 2005
- Été 2005
- Automne 2005

Tableau H-1 : Oiseaux de l'embouchure — Nombre maximal d'oiseaux observés par station au cours des dénombrements au sol — Printemps 2005

Espèce	Nombre maximal d'oiseaux observés ^a									
	Embouchure					Chenal		Est de la zone d'influence		
	Station ST01	Station ST02	Station ST03	Station ST05	Station ST06	Station ST10	Station ST11	Station ST08	Station ST09	Station ST09(A)
Anatidés										
Bernache cravant	— ^b	—	—	—	—	—	—	4	2	—
Bernache du Canada	4	12	112	40	287	27	49	14	—	45
<i>Canards barboteurs</i>										
Canard d'Amérique	—	1	6	—	1	—	—	2	—	2
Canard noir	—	—	12	4	106	—	4	16	29	39
Canard colvert	—	—	2	—	3	—	—	—	1	—
Canard pilet	—	—	12	8	120	—	—	7	6	13
Sarcelle d'hiver	3	—	17	6	21	—	—	69	103	11
Canard barboteur (espèce indéterminée)	—	—	4	2	140	—	1	—	5	10
<i>Nombre maximal — canards barboteurs</i>	3	1	33	14	234	—	4	69	138	48
<i>Canards plongeurs</i>										
Fuligule à collier	—	4	3	27	—	—	—	—	2	—
Fuligule milouinan	54	80	20	60	—	—	—	—	—	—
Petit fuligule	6	29	2	4	—	—	—	—	—	—
Petit fuligule ou fuligule milouinan	103	446	50	40	78	—	—	2	—	—
Eider à tête grise	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eider à duvet	233	135	61	9	165	172	146	770	358	604
Arlequin plongeur	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—
Macreuse à front blanc	1 465	484	206	1	2	50	30	—	61	45
Macreuse noire	5	—	—	—	—	3	—	—	2	—
Macreuse (espèce indéterminée)	220	100	150	30	—	2	7	25	6	29
Harelde kakawi	29	3	—	—	—	20	10	12	38	23
Petit garrot	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Garrot à œil d'or	10	3	16	5	30	2	16	34	5	11
Garrot d'Islande	—	—	2	—	—	—	—	—	3	—
Garrot (espèce indéterminée)	2	—	13	6	60	—	8	160	13	45
Grand harle	—	—	7	6	—	—	1	—	2	3
Harle huppé	23	75	37	2	34	3	6	39	28	58
Harle (espèce indéterminée)	—	7	15	3	4	—	—	—	8	2
Canard plongeur (espèce indéterminée)	485	90	70	13	205	20	15	190	65	52
<i>Nombre maximal — canards plongeurs</i>	1 964	1 155	471	117	315	197	174	920	391	705
<i>Canard (espèce indéterminée)</i>	—	250	28	50	30	60	6	260	—	122
Nombre maximal — anatidés	1 964	1 203	520	173	666	220	176	1 175	394	709

Tableau H-1 : Oiseaux de l'embouchure — Nombre maximal d'oiseaux observés par station au cours des dénombrements au sol — Printemps 2005 (*suite*)

Espèce	Nombre maximal d'oiseaux observés ^a									
	Embouchure					Chenal		Est de la zone d'influence		
	Station ST01	Station ST02	Station ST03	Station ST05	Station ST06	Station ST10	Station ST11	Station ST08	Station ST09	Station ST09(A)
Plongeon catmarin	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4
Plongeon huard	—	—	1	1	—	—	2	2	2	5
Cormoran à aigrettes	106	134	21	17	6	9	23	20	40	6
Grand héron	—	—	—	—	2	1	—	—	—	2
Limicoles										
Pluvier argenté	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Grand chevalier	—	—	7	—	16	—	—	30	10	2
Petit chevalier	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—
Chevalier (espèce indéterminée)	—	—	1	—	3	—	—	83	10	9
Barge (espèce indéterminée)	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Bécasseau semipalmé	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—
Bécasseau variable	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Nombre maximal — limicoles	—	—	7	—	16	—	—	103	10	9
Laridés										
Mouette de Bonaparte	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Goéland à bec cerclé	—	—	—	—	60	—	—	59	29	1
Goéland argenté	8	7	100	298	285	9	23	77	410	646
Goéland arctique	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Goéland bourgmestre	—	2	1	25	—	—	—	1	4	—
Goéland marin	4	21	125	90	14	3	6	10	59	20
Goéland (espèce indéterminée)	73	112	210	368	181	21	15	219	336	3
Nombre maximal — laridés	73	133	210	407	296	24	24	220	537	659
Alcidés										
Guillemot à miroir	1	—	—	—	—	45	6	—	2	8
Autres espèces										
Oiseaux de proie ^c	—	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Corneille d'Amérique	—	—	4	2	3	—	1	5	1	3
Grand corbeau	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Pipit d'Amérique	—	4	—	—	—	—	—	40	—	—

a. Les nombres maximaux par groupe d'oiseaux correspondent aux nombres maximaux d'oiseaux de ces groupes (toutes espèces confondues) observés lors des dénombrements et non à la somme des nombres maximaux par espèce de ces groupes.

b. Aucun oiseau observé.

c. Incluent le balbuzard pêcheur, le pygargue à tête blanche, le busard Saint-Martin, la buse pattue, le faucon émerillon et le faucon (espèce indéterminée).

Tableau H-2 : Oiseaux de l'embouchure — Nombre maximal d'oiseaux observés par station au cours des dénombrements au sol — Été 2005

Espèce	Nombre maximal d'oiseaux observés ^a									
	Embouchure					Chenal		Est de la zone d'influence		
	Station ST01	Station ST02	Station ST03	Station ST05	Station ST06	Station ST10	Station ST11	Station ST07	Station ST08	Station ST09
Anatidés										
Bernache du Canada	— ^b	—	116	275	504	—	—	89	161	—
<i>Canards barboteurs</i>										
Canard noir	—	—	2	24	1 487	—	3	16	12	2
Canard pilet	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
Sarcelle d'hiver	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Canard barboteur (espèce indéterminée)	2	—	—	11	760	—	—	—	—	1
<i>Nombre maximal — canards barboteurs</i>	2	—	2	24	1 735	—	3	16	12	2
<i>Canards plongeurs</i>										
Fuligule (espèce indéterminée)	—	—	—	25	36	—	—	—	—	—
Eider à duvet	102	164	24	18	166	18	77	42	57	94
Macreuse à front blanc	—	—	1	—	—	—	—	—	65	—
Macreuse brune	4	—	—	—	—	—	—	—	24	6
Macreuse (espèce indéterminée)	—	—	8	—	—	—	—	9	200	—
Garrot à œil d'or	—	—	—	26	16	—	—	—	—	—
Garrot (espèce indéterminée)	—	—	1	24	18	—	—	—	1	—
Harle huppé	25	2	40	7	—	—	—	—	—	4
Harle (espèce indéterminée)	48	14	—	7	3	—	—	1	—	6
Canard plongeur (espèce indéterminée)	14	28	14	160	13	—	66	30	401	28
<i>Nombre maximal — canards plongeurs</i>	102	164	40	174	166	18	77	52	401	94
Canard (espèce indéterminée)	—	28	52	64	612	8	35	41	33	112
Nombre maximal — anatidés	102	164	116	347	1 800	18	78	93	557	171
Plongeon catmarin	—	11	1	1	—	—	—	3	—	4
Plongeon huard	2	4	1	1	1	3	—	5	4	3
Cormoran à aigrettes	755	1 141	90	319	27	6	51	9	45	87
Butor d'Amérique	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Grand héron	—	—	—	1	2	—	—	—	2	1
Limicoles										
Pluvier argenté	—	—	—	1	4	1	—	3	10	7
Pluvier semipalmé	—	—	—	18	—	—	—	—	12	22
Pluvier (espèce indéterminée)	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
Grand chevalier	—	—	1	—	32	3	—	2	6	29
Petit chevalier	1	4	18	2	—	—	—	6	1	21
Chevalier (espèce indéterminée)	12	14	31	15	57	3	2	12	29	37
Courlis corlieu	—	—	—	4	—	—	1	—	1	1

Tableau H-2 : Oiseaux de l'embouchure — Nombre maximal d'oiseaux observés par station au cours des dénombrements au sol — Été 2005 (*suite*)

Espèce	Nombre maximal d'oiseaux observés ^a									
	Embouchure					Chenal		Est de la zone d'influence		
	Station ST01	Station ST02	Station ST03	Station ST05	Station ST06	Station ST10	Station ST11	Station ST07	Station ST08	Station ST09
Barge hudsonienne	—	—	—	—	—	—	—	57	54	34
Barge (espèce indéterminée)	—	—	—	—	—	—	—	8	5	—
Tournepierré à collier	25	—	—	—	—	20	3	3	52	54
Bécasseau maubèche	—	—	—	—	—	—	—	113	73	99
Bécasseau semipalmé	—	1	—	11	—	—	—	—	33	150
Bécasseau minuscule	16	—	—	—	—	—	—	—	33	—
Bécasseau à croupion blanc	—	5	—	8	—	—	—	—	33	156
Bécassin roux	—	—	—	—	—	—	—	—	9	41
Grands limicoles	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—
Limicoles moyens	—	5	23	—	2	—	2	—	12	8
Petits limicoles	60	50	5	18	15	2	—	25	160	308
Limicoles (espèce indéterminée)	91	30	30	500	137	—	13	60	40	52
Nombre maximal — limicoles	91	51	48	500	137	23	15	138	191	534
Laridés										
Labbe parasite	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—
Mouette de Bonaparte	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Goéland à bec cerclé	5	101	26	37	20	6	9	348	50	28
Goéland argenté	69	156	6	119	47	5	23	9	5	20
Goéland bourgmestre	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—
Goéland marin	20	16	6	14	23	2	4	14	16	10
Goéland (espèce indéterminée)	576	693	57	278	255	113	258	527	221	214
Mouette tridactyle	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—
Sterne caspienne	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Sterne pierregarin	6	4	95	1	10	—	—	—	—	13
Sterne (espèce indéterminée)	167	533	185	141	403	10	3	275	34	47
Nombre maximal — laridés	607	1 308	239	380	662	120	262	716	274	298
Alcidés										
Guillemot à miroir	—	—	—	—	—	6	1	—	—	1
Macareux moine	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Autres espèces										
Oiseaux de proie ^c	—	1	1	1	1	1	—	2	1	1
Martin-pêcheur d'Amérique	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Corneille d'Amérique	—	3	2	5	11	4	4	6	5	4
Grand corbeau	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—
Hirondelle bicolorée	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—

a. Les nombres maximaux par groupe d'oiseaux correspondent aux nombres maximaux d'oiseaux de ces groupes (toutes espèces confondues) observés lors des dénombrements et non à la somme des nombres maximaux par espèce de ces groupes.

b. Aucun oiseau observé.

c. Incluent le balbuzard pêcheur, le pygargue à tête blanche et la buse à queue rousse.

Tableau H-3 : Oiseaux de l'embouchure — Nombre maximal d'oiseaux observés par station au cours des dénombrements au sol — Automne 2005

Espèce	Nombre maximal d'oiseaux observés ^a									
	Embouchure					Chenal		Est de la zone d'influence		
	Station ST01	Station ST02	Station ST03	Station ST05	Station ST06	Station ST10	Station ST11	Station ST07	Station ST08	Station ST09
Anatidés										
Bernache du Canada	25	47	76	47	7	— ^b	—	1	—	—
<i>Canards barboteurs</i>										
Canard chipeau	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—
Canard noir	10	6	20	1 216	2 423	4	4	—	80	9
Canard colvert	—	—	—	4	5	—	—	—	1	1
Canard souchet	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Canard pilet	—	—	—	3	11	—	—	—	—	6
Sarcelle d'hiver	—	6	20	1	6	—	—	—	—	—
Canard barboteur (espèce indéterminée)	—	—	1	1 100	—	—	—	—	11	—
<i>Nombre maximal — canards barboteurs</i>	10	6	37	2 318	2 423	4	4	—	80	9
<i>Canards plongeurs</i>										
Petit fuligule	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Petit fuligule ou fuligule milouinan	11	6	36	47	—	—	—	—	—	—
Eider à duvet	21	20	3	—	—	—	13	—	—	42
Macreuse à front blanc	3	16	2	—	—	2	—	—	—	17
Macreuse brune	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Macreuse noire	1	1	—	—	—	—	3	—	—	—
Macreuse (espèce indéterminée)	—	5	30	—	250	1	—	—	54	50
Harelde kakawi	2	—	—	—	7	—	—	—	—	—
Garrot à œil d'or	—	—	—	1	22	—	—	—	—	9
Garrot (espèce indéterminée)	12	47	109	74	200	—	—	82	—	6
Harle couronné	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Harle huppé	93	166	7	15	298	2	—	8	—	155
Harle (espèce indéterminée)	—	—	24	—	80	—	—	2	—	—
Canard plongeur (espèce indéterminée)	19	23	41	60	90	—	96	11	21	30
<i>Nombre maximal — canards plongeurs</i>	114	208	112	104	600	2	96	82	54	172
Canard (espèce indéterminée)	6	10	38	179	30	8	62	30	250	9
Nombre maximal — anatidés	118	212	205	2 403	2 423	12	113	82	260	172
Plongeon catmarin	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1
Plongeon huard	1	1	—	—	—	1	1	—	1	5
Grèbe (espèce indéterminée)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Cormoran à aigrettes	126	455	18	39	4	2	—	—	23	8
Grand héron	—	—	—	—	2	—	—	1	3	5

Tableau H-3 : Oiseaux de l'embouchure — Nombre maximal d'oiseaux observés par station au cours des dénombrements au sol — Automne 2005 (*suite*)

Espèce	Nombre maximal d'oiseaux observés ^a									
	Embouchure					Chenal		Est de la zone d'influence		
	Station ST01	Station ST02	Station ST03	Station ST05	Station ST06	Station ST10	Station ST11	Station ST07	Station ST08	Station ST09
Limicoles										
Pluvier argenté	—	—	—	—	13	—	—	26	28	57
Pluvier semipalmé	—	—	—	7	10	—	—	13	—	—
Pluvier (espèce indéterminée)	—	—	—	—	3	1	—	1	1	—
Grand chevalier	1	—	—	—	150	—	31	—	—	5
Petit chevalier	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Chevalier (espèce indéterminée)	—	1	—	—	393	—	13	4	60	1
Tournepierré à collier	—	—	—	—	25	—	—	—	—	5
Bécasseau maubèche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200
Bécasseau sanderling	13	75	—	500	275	—	—	30	—	150
Bécasseau semipalmé	—	1	—	—	100	—	—	—	—	—
Bécasseau minuscule	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—
Bécasseau à croupion blanc	—	—	—	—	5	—	—	20	—	1
Bécasseau à poitrine cendrée	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Bécasseau variable	—	2	—	500	550	—	—	34	—	350
Phalarope (espèce indéterminée)	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—
Limicoles moyens	—	—	3	—	—	—	—	—	38	2
Petits limicoles	600	60	—	875	2 000	—	—	125	600	500
Limicoles (espèce indéterminée)	425	53	162	120	1 825	—	8	440	50	320
Nombre maximal — limicoles	600	92	162	1 000	2 392	1	31	440	603	1 204
Laridés										
Labbe parasite	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Labbe (espèce indéterminée)	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
Mouette de Bonaparte	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mouette (espèce indéterminée)	23	—	—	—	—	21	—	—	—	2
Goéland à bec cerclé	16	2	1	27	1	2	—	3	—	27
Goéland argenté	1	4	6	1	9	3	6	2	7	11
Goéland marin	26	25	8	12	14	1	5	7	5	8
Goéland (espèce indéterminée)	38	73	78	35	36	30	27	19	26	34
Mouette tridactyle	130	1	2	3	1	4	—	—	1	5
Sterne pierregarin	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Sterne (espèce indéterminée)	15	17	—	—	—	—	—	—	—	1
Nombre maximal — laridés	145	87	81	40	51	37	30	23	27	48
Alcidés										
Petit pingouin	—	—	—	—	—	2	—	—	—	6
Guillemot à miroir	14	1	—	—	—	11	16	—	—	22
Alcidé (espèce indéterminée)	1	—	—	—	—	2	—	—	—	1

Tableau H-3 : Oiseaux de l'embouchure — Nombre maximal d'oiseaux observés par station au cours des dénombrements au sol — Automne 2005 (*suite*)

Espèce	Nombre maximal d'oiseaux observés ^a									
	Embouchure					Chenal		Est de la zone d'influence		
	Station ST01	Station ST02	Station ST03	Station ST05	Station ST06	Station ST10	Station ST11	Station ST07	Station ST08	Station ST09
Autres espèces										
Oiseaux de proie ^c	—	1	1	—	1	2	—	1	4	1
Nyctale de Tengmalm	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Corneille d'Amérique	3	2	3	2	1	1	2	8	34	3
Grand corbeau	—	1	2	—	1	—	—	1	1	—
Pipit d'Amérique	—	—	—	—	10	—	—	—	—	2

- a. Les nombres maximaux par groupe d'oiseaux correspondent aux nombres maximaux d'oiseaux de ces groupes (toutes espèces confondues) observés lors des dénombrements et non à la somme des nombres maximaux des espèces de ces groupes.
- b. Aucun oiseau observé.
- c. Incluent le balbuzard pêcheur, le pygargue à tête blanche, l'épervier brun, l'autour des palombes, la buse à queue rousse, le faucon pèlerin, le faucon (espèce indéterminée) et les oiseaux non identifiés.

**I Comparaison des expositions au mercure
actuelles et futures des groupes
cibles des communautés établies
près de la rivière Romaine**

Tableau I-1 : Comparaison des expositions au mercure des groupes cibles de Havre-Saint-Pierre – Conditions actuelles et futures

Groupe cible	Effectif	Exposition en conditions actuelles (ppm cheveu)		Exposition en conditions futures (ppm cheveu)					
				Scénario sans modification de la consommation		Scénario de modification réaliste		Scénario de modification pessimiste	
		Moyenne	Minimum-maximum	Moyenne	Minimum-maximum	Moyenne	Minimum-maximum	Moyenne	Minimum-maximum
Population générale	94	0,85	0,10-4,1	0,88	0,10-4,1	1,01	0,10-4,6	1,21	0,10-5,2
Hommes	40	0,98	0,10-2,5	1,03	0,10-2,5	1,19	0,16-2,8	1,43	0,25-3,8
Femmes	54	0,75	0,10-4,1	0,77	0,10-5,2	0,88	0,10-4,6	1,04	0,10-5,2
Femmes de 18-39 ans	25	0,63	0,13-2,3	0,63	0,13-2,3	0,74	0,13-2,9	0,90	0,13-4,7
Pêcheurs	67	0,99	0,10-4,1	1,04	0,10-4,1	1,19	0,14-4,6	1,41	0,14-5,2
Hommes	36	1,00	0,10-2,5	1,05	0,10-2,5	1,20	0,16-2,8	1,43	0,25-3,8
Femmes	31	0,98	0,14-4,1	1,02	0,10-4,1	1,17	0,14-4,6	1,38	0,14-5,2
Femmes de 18-39 ans	16	0,80	0,14-2,3	0,80	0,14-2,3	0,97	0,14-2,9	1,20	0,14-4,7
Non-pêcheurs	27	0,49	0,10-1,7	0,49	0,10-1,7	0,57	0,10-2,1	0,70	0,10-2,6
Hommes	4	0,83	0,44-1,7	0,83	0,44-1,7	1,06	0,64-2,1	1,39	0,94-2,6
Femmes	23	0,43	0,10-1,4	0,43	0,10-1,4	0,49	0,10-1,6	0,58	0,10-2,0
Femmes de 18-39 ans	9	0,32	0,13-0,69	0,32	0,13-0,69	0,34	0,13-0,69	0,36	0,13-0,69

Tableau I-2 : Comparaison des expositions au mercure des groupes cibles de Longue-Pointe-de-Mingan – Conditions actuelles et futures

Groupe cible	Effectif	Exposition en conditions actuelles (ppm cheveu)		Exposition en conditions futures (ppm cheveu)					
				Scénario sans modification de la consommation		Scénario de modification réaliste		Scénario de modification pessimiste	
		Moyenne	Minimum-maximum	Moyenne	Minimum-maximum	Moyenne	Minimum-maximum	Moyenne	Minimum-maximum
Population générale	60	0,70	0,10-7,4	0,70	0,10-7,4	0,81	0,10-7,4	0,99	0,10-7,4
Hommes	24	0,91	0,10-7,4	0,91	0,10-7,4	1,05	0,10-7,4	1,27	0,10-7,4
Femmes	36	0,56	0,10-1,8	0,56	0,10-1,8	0,66	0,10-2,0	0,80	0,10-2,4
Femmes de 18-39 ans	9	0,33	0,10-0,62	0,33	0,10-0,62	0,39	0,10-0,72	0,48	0,10-1,1
Pêcheurs	35	0,82	0,10-7,4	0,82	0,10-7,4	0,96	0,10-7,4	1,18	0,10-7,4
Hommes	16	1,11	0,10-7,4	1,11	0,10-7,4	1,30	0,10-7,4	1,57	0,10-7,4
Femmes	19	0,57	0,10-1,8	0,57	0,10-1,8	0,69	0,10-2,0	0,85	0,10-2,3
Femmes de 18-39 ans	6	0,27	0,10-0,44	0,27	0,10-0,44	0,35	0,10-0,69	0,47	0,10-1,1
Non-pêcheurs	25	0,53	0,10-1,8	0,53	0,10-1,8	0,60	0,12-1,8	0,71	0,12-2,4
Hommes	8	0,51	0,10-1,2	0,51	0,10-1,2	0,57	0,13-1,3	0,67	0,13-1,5
Femmes	17	0,55	0,12-1,8	0,55	0,12-1,8	0,62	0,12-1,8	0,73	0,12-2,4
Femmes de 18-39 ans	3	0,44	0,17-0,62	0,44	0,17-0,62	0,47	0,17-0,72	0,52	0,17-0,88

Tableau I-3 : Comparaison des expositions au mercure des groupes cibles de la communauté innue de Mingan – Conditions actuelles et futures

Groupe cible	Effectif	Exposition en conditions actuelles (ppm cheveu)		Exposition en conditions futures (ppm cheveu)					
				Scénario sans modification de la consommation		Scénario de modification réaliste		Scénario de modification pessimiste	
		Moyenne	Minimum-maximum	Moyenne	Minimum-maximum	Moyenne	Minimum-maximum	Moyenne	Minimum-maximum
Population générale	36	0,48	0,10-2,0	0,52	0,10-2,0	0,65	0,10-3,2	0,81	0,10-5,0
Hommes	10	0,80	0,11-2,0	0,93	0,11-2,2	1,21	0,11-3,2	1,63	0,11-5,0
Femmes	26	0,36	0,10-0,95	0,37	0,10-0,95	0,43	0,10-1,0	0,50	0,10-1,3
Femmes de 18-39 ans	13	0,28	0,10-0,57	0,30	0,10-0,57	0,38	0,10-1,0	0,44	0,10-1,3
Pêcheurs	24	0,51	0,10-1,1	0,51	0,10-1,1	0,61	0,10-1,4	0,75	0,10-2,1
Hommes	8	0,64	0,11-1,1	0,64	0,11-1,1	0,80	0,11-1,4	1,05	0,11-2,1
Femmes	16	0,44	0,10-0,95	0,44	0,10-0,95	0,51	0,10-0,95	0,61	0,10-1,3
Femmes de 18-39 ans	7	0,36	0,10-0,57	0,36	0,10-0,57	0,43	0,10-0,74	0,54	0,10-1,3
Non-pêcheurs	12	0,44	0,10-2,0	0,56	0,10-2,2	0,73	0,10-3,2	0,92	0,10-5,0
Hommes	2	1,44	0,90-2,0	2,08	2,0-2,2	2,84	2,5-3,2	3,96	2,9-5,0
Femmes	10	0,24	0,10-0,41	0,26	0,10-0,53	0,31	0,10-1,0	0,32	0,10-1,0
Femmes de 18-39 ans	6	0,19	0,10-0,35	0,22	0,10-0,53	0,31	0,19-0,41	0,32	0,10-1,0

J Projets, actions et événements régionaux actuels et futurs mentionnés par les acteurs du milieu

Planification et aménagement du territoire

- Révision du schéma d'aménagement de la MRC de Minganie
- Révision du règlement d'urbanisme de Havre-Saint-Pierre
- Révision du Plan d'affectation des terres du domaine public (PATDP)
- Plan quinquennal de développement de la Côte-Nord 2006-2011
- Plan d'action 2006-2007 (CLD Minganie)
- Plan d'action local pour l'économie et l'emploi (PALEE) 2007-2009 (CLD Minganie) (en préparation)
- Projet de création d'un parc national du Canada sur la rivière Manitou
- Projet de création du parc national de Natashquan-Agwanuk-Kenamu
- Projets de création des réserves de biodiversité des buttes du lac aux Sauterelles, du massif des lacs Belmont et Magpie, des collines de Brador et des basses collines du lac Guernesé
- Projet de création d'un parc national à Harrington Harbour

Infrastructures et services

- Projet de lieu d'enfouissement sanitaire régional (MRC)
- Projet de décharge pour les communautés de l'est de la Minganie (Natashquan)
- Plan de transport de la Côte-Nord (MTQ, 2004)
- Programme de compostage dans la MRC de Minganie
- Projet de construction d'une route d'environ 400 km entre Natashquan et Blanc-Sablon
- Poursuite du projet de réaménagement du port de Havre-Saint-Pierre : réfection du quai et installation d'un égout pluvial en 2007
- Projet d'agrandissement du quai de Longue-Pointe-de-Mingan
- Projet de réfection du quai de Rivière-au-Tonnerre
- Projet de réouverture du quai de Baie-Johan-Beetz (conditionné à la réouverture de la mine de mica de Baie-Johan-Beetz)
- Projet de cession de l'aéroport de Havre-Saint-Pierre du gouvernement fédéral à la municipalité
- Mise aux normes des réseaux d'aqueduc de Rivière-au-Tonnerre, de Longue-Pointe-de-Mingan, de Havre-Saint-Pierre, de Baie-Johan-Beetz, de Natashquan, de Harrington Harbour, de Mutton Bay et de Bonne-Espérance
- Projet d'agrandissement du parc de maisons mobiles de Havre-Saint-Pierre
- Projet d'agrandissement du centre commercial de Havre-Saint-Pierre
- Projet d'agrandissement de l'unité Antoinette-Malouin du Centre de santé de la Basse-Côte-Nord (Blanc-Sablon)

- Projet de construction d'un centre d'accueil pour personnes retraitées à Natashquan

Villégiature et récréotourisme

- Plan régional du développement du territoire public (PRDTP)
- Projet d'établissement d'une liaison maritime entre Havre-Saint-Pierre, Anticosti et la Gaspésie
- Projet de développement du secteur riverain entre l'île des Officiers et le nord de l'aéroport (aménagement récréatif de la rivière Romaine)
- Projet d'accueil de croisières touristiques à Havre-Saint-Pierre
- Projet de développement de l'aérotourisme dans la région touristique de Duplessis
- Projet de mise en valeur d'attrait touristiques le long de la route des Baleines
- Projet de sentier maritime (route Bleue)
- Projet de rénovation des phares de la Petite île au Marteau et de l'île aux Perroquets
- Projet d'aménagement du sentier de motoneige Blanc-Sablon–Vieux-Fort
- Projet de réfection et d'entretien du sentier de motoneige de la rivière de la Corneille–Pointe-Parent
- Projet de complexe hôtelier à Havre-Saint-Pierre
- Poursuite de l'aménagement de la promenade des Anciens (phases 2 et 3) à Havre-Saint-Pierre
- Projet d'aménagement d'un terrain de golf à Havre-Saint-Pierre
- Projet d'aménagement d'un stationnement pour favoriser l'accès à la rivière Aisley
- Projet d'aménagement d'une piste cyclable pour relier toutes les localités de la Minganie
- Projet de piste cyclable et de sentier pédestre à Natashquan
- Projet d'aménagement du littoral à Rivière-au-Tonnerre
- Projet de mise en valeur de l'ancienne base militaire américaine de Mingan
- Poursuite des aménagements à la base de plein air du lac Patterson et au parc linéaire de Longue-Pointe-de-Mingan
- Projet de construction d'un centre d'interprétation près de la rivière Magpie
- Projet de construction de centres d'interprétation à Baie-Johan-Beetz, à Aguanish, à Harrington Harbour et à Blanc-Sablon
- Projet de produit d'appel touristique et culturel « Natashquan, le pays raconté »
- Projet d'un musée Jos-Hébert à Tête-à-la-Baleine
- Projet de réorganisation du musée Whiteley à Rivière-Saint-Paul

Protection et gestion de la faune et des habitats

- Plan de gestion de l'original 2004-2010
- Plan d'action pour le rétablissement du caribou forestier (MRNF, en préparation)
- Stratégies d'aménagement de l'habitat du caribou forestier (en préparation)
- Mise en application des Lignes directrices pour l'aménagement forestier en regard du caribou forestier au Québec

Exploitation des ressources naturelles

- Plans généraux d'aménagement forestier 2007-2012
- Projet d'exploitation forestière et de scierie au nord de Natashquan (communauté innue de Natashquan)
- Projet d'usine de cogénération à Natashquan
- Projet d'exploitation forestière dans le secteur de la rivière Saint-Augustin
- Exploitation forestière à Rivière-Saint-Jean, à Sheldrake, à Aguanish et à Baie-Johan-Beetz
- Programmes particuliers pour les scieries de 2 000 m³ et moins (Havre-Saint-Pierre et Longue-Pointe-de-Mingan)
- Exploitation de la mine et projet de construction d'un concentrateur de minerai à Havre-Saint-Pierre (QIT-Fer et Titane)
- Projet d'exploitation d'une carrière de granite à Magpie (Polycor)
- Projet d'exploitation de la mine Ora-Mirage à Longue-Pointe-de-Mingan (Sheridan Platinum)
- Projet d'exploitation de labradorite (Québec Labradorite)
- Projet de réouverture d'une mine de mica à Baie-Johan-Beetz
- Projet d'exploitation d'un gisement de feldspath rose associé à des pegmatites granitiques dans la région de Baie-Johan-Beetz
- Projet d'exploitation d'un gisement de titane au nord de Longue-Pointe-de-Mingan (Mingan Titanium Option)
- Prospection d'uranium dans le secteur de Baie-Johan-Beetz (Sheridan Platinum)
- Projet de construction de lignes de transport d'énergie électrique et de postes pour le complexe de la Romaine
- Exploitation d'une centrale hydroélectrique privée sur la rivière Magpie (Hydroméga, Aecon et MRC de Minganie)
- Projet de construction de centrales hydroélectriques privées à Sheldrake et à Rivière-au-Tonnerre

- Projets d'exploitation de tourbières (Premier Tech, MRC de Minganie, communauté innue de Natashquan et municipalités de Natashquan, d'Aganish, de Baie-Johan-Beetz et de Havre-Saint-Pierre)
- Moratoire sur le développement de pourvoiries à droits exclusifs au Québec
- Projet d'interdiction d'ensemencement en poissons de la rivière Romaine (MRNF)
- Projet de mariculture à l'est de l'embouchure de la rivière Romaine (pétoncle)
- Projets d'aquaculture (pétoncle, oursin et mye) dans les secteurs de Havre-Saint-Pierre et de Mingan
- Projet d'aquaculture (moule) et projet de conserverie dans le secteur de Tête-à-la-Baleine
- Projet d'entrepôt pour les appâts de crabe à Harrington Harbour
- Projet de développement de produits alliant les propriétés de la tourbe et des résidus marins (Minganie et Basse-Côte-Nord)
- Projet d'exploitation des petits fruits (MRC de Minganie)
- Projet de bleuetière à Longue-Pointe-de-Mingan
- Projet de récolte des champignons sauvages en Minganie aux fins de commercialisation
- Projet de production d'eau embouteillée à Longue-Pointe-de-Mingan
- Projet de stockage de déchets nucléaires en Basse-Côte-Nord (sous-sol de la Basse-Côte-Nord et du Labrador)

Autres

- Vols d'entraînement à basse altitude à Goose Bay (Labrador et nord-est du Québec)
- Acidification des plans d'eau
- Perturbations naturelles (incendies, épidémies d'insectes et chablis)
- Facteurs environnementaux en mer
- Intensification de l'érosion des berges du golfe du Saint-Laurent

K Tableaux de concordance

- Directive provinciale – Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) – Avril 2004
- Directive fédérale – Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE) – Août 2005

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
PARTIE I – CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT	
1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET	
Cette section de l'étude vise à exposer les éléments à l'origine du projet. Elle comprend une courte présentation de l'initiateur et du projet, ainsi qu'un exposé du contexte d'insertion et de la raison d'être du projet. Elle présente aussi les solutions de rechange envisagées et l'analyse effectuée en vue de la sélection de la solution retenue et fait mention des projets connexes.	Chapitres 1 et 2
1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR	
L'étude présente l'initiateur du projet et son consultant en environnement, s'il y a lieu, en indiquant leurs coordonnées. Cette présentation inclut des renseignements généraux sur les antécédents de l'initiateur en relation avec le projet envisagé et, le cas échéant, les grands principes de sa politique environnementale et de développement durable.	Sections 1.1 et 8.1, chapitre 50 et annexe L
1.2 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET	
L'étude présente les coordonnées géographiques du projet et ses principales caractéristiques techniques, telles qu'elles apparaissent au stade initial de sa planification.	Sections 1.2 et 1.3 En particulier tableau 1.2
Elle expose aussi le contexte d'insertion du projet et sa raison d'être. À cet égard, elle décrit la situation actuelle dans le secteur d'activité, explique les problèmes ou les besoins motivant le projet (rétention des glaces pour prévenir les risques d'embâcles, production d'hydroélectricité, création d'un réservoir, augmentation ou contrôle du niveau d'eau d'un lac ou d'un réservoir existant, etc.) et présente les contraintes ou exigences liées à sa réalisation. S'il y a lieu, l'initiateur précise les ententes conclues concernant l'achat de l'électricité produite par la centrale (par Hydro-Québec ou une autre compagnie), présente de quelle manière la centrale sera raccordée au réseau de l'acheteur et, le cas échéant, indique les équipements nécessaires à ce raccordement (lignes de transport, postes de transformation, de manœuvre et de compensation et autres). La justification énergétique et économique du projet n'est pas requise si l'initiateur peut démontrer qu'elle correspond aux exigences de la Régie de l'énergie ou d'autres instances gouvernementales. L'initiateur doit toutefois expliquer les démarches faites auprès de ces organismes et rendre compte des résultats dans l'étude d'impact.	Section 1.6 et chapitre 2
Le cas échéant, l'étude d'impact doit faire état des résultats des consultations publiques effectuées par l'initiateur de projet en plus de décrire le processus de consultation retenu.	Chapitre 3

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
L'exposé du contexte d'insertion et de la raison d'être du projet doit permettre d'en dégager les enjeux environnementaux, sociaux, économiques et techniques, à l'échelle locale et régionale, ainsi que nationale et internationale, s'il y a lieu. Le tableau 1 énumère les principaux aspects à considérer lors de la planification du projet.	Section 3.2 et chapitre 6
1.3 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET	
L'étude d'impact présente sommairement les solutions de rechange au projet y compris l'éventualité de sa non-réalisation ou de son report et, le cas échéant, toute solution proposée lors des consultations préliminaires effectuées par l'initiateur. L'étude justifie le choix de la solution retenue en tenant compte des objectifs poursuivis et des enjeux environnementaux, sociaux, économiques et techniques. Elle présente le raisonnement et les critères utilisés pour en arriver à ce choix.	Chapitre 2
1.4 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES	
L'étude d'impact fait mention de tout aménagement existant ou tout autre projet, en cours de planification ou d'exécution, susceptible d'influencer la conception ou les impacts du projet proposé. Les renseignements sur ces aménagements et projets doivent permettre d'identifier les interactions potentielles avec le projet proposé.	Chapitre 48
2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	
2.1 DÉLIMITATION D'UNE ZONE D'ÉTUDE	
L'étude d'impact détermine une zone d'étude et en justifie les limites, qui doivent tenir compte des bassins versants et des limites écologiques appropriées. Si nécessaire, cette zone peut être composée de différentes aires délimitées selon les impacts étudiés. La portion du territoire englobée par cette zone doit être suffisante pour couvrir l'ensemble des activités projetées, incluant les autres éléments nécessaires à la réalisation du projet (routes d'accès, bancs d'emprunt, zones de dépôt de sédiments ou de sols en milieu terrestre), et pour circonscrire l'ensemble des effets directs et indirects du projet sur les milieux biophysique et humain.	Chapitre 4

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
2.2 DESCRIPTION DES COMPOSANTES PERTINENTES	
L'étude d'impact décrit l'état de l'environnement tel qu'il se présente dans la zone d'étude avant la réalisation du projet. En fait, à l'aide d'inventaires tant qualitatifs que quantitatifs, elle décrit de la façon la plus factuelle possible les composantes des milieux biophysique et humain susceptibles d'être touchées par la réalisation du projet. Si les données disponibles chez les organismes gouvernementaux, municipaux, autochtones ou autres sont insuffisantes ou non représentatives, l'initiateur complète la description du milieu par des inventaires conformes aux règles de l'art. La description du milieu doit autant que possible exposer les relations et interactions entre les différentes composantes du milieu, de façon à permettre de délimiter les écosystèmes à potentiel élevé ou présentant un intérêt particulier. Elle doit permettre de comprendre la présence et l'abondance des espèces animales en fonction notamment de leur cycle vital, leurs habitudes migratoires ou leur comportement alimentaire. Les inventaires doivent également refléter les valeurs sociales, culturelles et économiques relatives aux composantes décrites.	Chapitre 5 et sections « Conditions actuelles » des volumes 2 à 6
L'étude fournit toute information facilitant la compréhension ou l'interprétation des données (méthodes, dates d'inventaire, localisation des stations d'échantillonnage, etc.). S'il y a lieu, l'initiateur doit faire approuver par le ministère de l'Environnement son programme de caractérisation des sédiments ou des sols, comprenant le choix des paramètres, des méthodes d'échantillonnage et d'analyse, avant sa réalisation.	Volume 9 En plus des méthodes présentées dans ce volume, voir toutes les précisions fournies dans les volumes 2 à 6
Le tableau 2 propose une liste de référence des principales composantes susceptibles d'être décrites dans l'étude d'impact. Cette description est axée sur les composantes pertinentes aux enjeux et impacts du projet et ne contient que les données nécessaires à l'analyse des impacts. La sélection des composantes à étudier et la portée de leur description doivent aussi correspondre à leur importance ou leur valeur dans le milieu récepteur. Les critères énumérés au tableau 4 aident à estimer l'importance d'une composante. L'étude précise les raisons et les critères justifiant le choix des composantes à prendre en considération. Le cas échéant, les informations détaillées pour certaines composantes pourront être fournies à une étape ultérieure.	

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
TABEAU 2 : PRINCIPALES COMPOSANTES DU MILIEU	
la localisation cadastrale (lot, rang, canton et municipalité touchés)	Chapitre 4 et sections 5.3.1 et 30.2
- le statut de propriété des terrains (domaine hydrique de l'État, terrains municipaux, parcs provinciaux ou fédéraux, propriétés privées, réserve indienne, etc.), en fournissant les droits de propriété et d'usage octroyés, en décrivant les démarches nécessaires afin de les acquérir ou en rapportant l'état d'avancement des ententes à conclure, le cas échéant - dans le cas des terres publiques, la localisation doit être effectuée à l'arpentage primitif et le droit de propriété confirmé selon l'inscription au Terrier - les droits de passage et servitudes	Sections 30.2 à 30.6 et 37.1.3 (réserve à l'État), 39.1.2.1, 40.1.2.1, 41.1.2.1, 42.1.2.1, 43.2.1.1, 43.3.1.1 et 43.4.1.1
le réseau hydrographique du bassin versant de la rivière concernée, ainsi que le profil en long et les niveaux de l'eau (en crue, en étiage et en condition moyenne) pour le secteur de la rivière directement touché par le projet	Sections 5.1.1, 5.1.3.3, 16.1, 19.1.2 et 20.1.2 En particulier figure 20-1
le régime hydrologique, incluant le débit module de la rivière, les débits moyens journaliers et mensuels, les débits d'étiage et de crue et les débits classés, soit les débits mesurés à l'emplacement du projet ou les débits transposés d'une station hydrométrique (la série de débits utilisés doit porter sur une période d'au moins 30 ans, sinon l'étude doit indiquer la fiabilité de la série utilisée sur le plan statistique et les raisons motivant le choix d'une série de moins de 30 ans). Si un détournement de rivière total ou partiel est prévu, ces caractéristiques seront fournies pour tous les cours d'eau touchés	Sections 5.1.1 et 16.1 et annexe F
la présence de la marée et ses caractéristiques, incluant le mélange des eaux dans les milieux estuariens marins	Sections 5.2.6 et 22.1
le régime des glaces dans la zone d'étude, incluant le frasil, la formation du couvert de glace et des embâcles et la débâcle	Sections 18.1 et 22.1
la bathymétrie et les conditions hydrodynamiques (courants en surface et au fond)	Sections 5.2.6, 16.1 et 22.1
le régime sédimentologique (zones d'érosion, transport des sédiments, zones d'accumulation), tout particulièrement dans le secteur des travaux de dragage et de remblayage et des lieux potentiels de dépôt de sédiments en milieu aquatique	Sections 19.1, 20.1 et 22.1
les caractéristiques physico-chimiques de l'eau des cours d'eau touchés sur une base annuelle	Section 21.1

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
■ le littoral, les rives, les milieux humides et les zones inondables actuelles et futures	Sections 19.1, 20.1.2, 22.1.2, 25.1.3, 28.1.6 et 29.1.2
■ les dépôts meubles, la lithologie, les pentes, les aires d'extraction, les zones sensibles à l'érosion et aux mouvements de terrain	Sections 5.1.3, 19.1, 20.1 et 37.1.3
■ au cas où une contamination chimique est suspectée :	
– la caractérisation physico-chimique des sédiments de dragage et leur toxicité si nécessaire, par exemple, par le moyen de bioessais	Sans objet
– la caractérisation des sols dans le secteur des travaux d'excavation en milieux terrestre et riverain, avec une description de leurs usages passés, et des eaux de surface et souterraine	Sans objet
– la topographie, le drainage, la géologie et l'hydrogéologie dans le secteur des sites potentiels de dépôt de sédiments ou de sols en milieu terrestre (à l'exception des sites déjà autorisés par le ministère de l'Environnement)	Sans objet
■ les conditions météorologiques locales (températures, précipitations et vents) et l'environnement sonore	Section 5.1.2 Environnement sonore : sans objet
■ la végétation des milieux aquatiques, riverains et terrestres, en incluant un inventaire forestier (essences, superficies, volumes et valeur commerciale) des aires touchées par la création du réservoir et la construction des ouvrages, et en accordant une importance particulière aux espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, et aux espèces d'intérêt économique et culturel	Sections 5.2.2, 9.3.1, 10.3.1, 11.3.1, 12.3.1, 25.1 et 37.1.2
■ les espèces fauniques et leurs habitats (en termes d'abondance, de distribution et de diversité), en accordant une importance particulière aux espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, aux espèces d'intérêt sportif et commercial (comme le saumon), et aux espèces utilisées par les autochtones à des fins alimentaires, rituelles ou sociales	Sections 5.2, 22.1, 23.1, 25.1, 26.1, 27.1, 28.1, 29.1, 33.1, 39.1.3, 39.1.4 et 40.1.3 et chapitre 44
■ les teneurs en mercure retrouvées dans les poissons vivant en amont et en aval du futur barrage lorsqu'il y a création d'un réservoir ou rehaussement de niveaux d'eau entraînant l'engorgement du milieu terrestre. Pour une meilleure description du niveau de contamination en milieu biophysique, il est recommandé de doser le mercure dans des espèces représentatives de chacun des niveaux trophiques présents dans la zone d'étude, en prêtant une attention particulière aux espèces consommées par les pêcheurs	Section 24.1

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
■ l'utilisation actuelle et prévue du territoire, lorsque le projet est situé en territoire public, en se référant aux outils de planification liés à l'affectation des terres publiques et au développement de la villégiature	Section 5.3.1, chapitre 30 et section 35.1.2
■ l'utilisation actuelle et prévue du territoire en se référant aux politiques, schémas et règlements municipaux et régionaux de développement et d'aménagement, de même qu'aux documents disponibles auprès des organismes autochtones :	Sections 5.3.1, 5.3.3 et 5.3.5.2, chapitre 30 et sections 33.1, 34.1, 35.1, 37.1, 39.1.3 et 40.1.3
– les concentrations d'habitations, les zones commerciales, industrielles, agricoles, etc.	Section 30.5
– les territoires voués à la protection et à la conservation ou présentant un intérêt par leurs aspects récréatifs, esthétiques, historiques, éducatifs ou spirituels	Sections 5.3.1 et 5.3.5.2, chapitre 30, sections 33.1 et 35.1, chapitre 44 et section 45.1
– les infrastructures de services publics (routes, lignes, aqueducs, égouts, etc.)	Section 37.1.4
– les sources d'alimentation en eau, incluant les puits privés, les puits municipaux et tout autre ouvrage de captage d'eau souterraine et leurs périmètres de protection	Section 37.1.4.3
– la portion de la Réserve à castor utilisée pour les activités des autochtones, etc.	Sections 39.1.3 et 40.1.3
■ la navigation dans la zone d'étude (type, densité, déplacements, etc.)	Section 35.1.4
■ le patrimoine archéologique et culturel : les sites archéologiques connus, les zones à potentiel archéologique, les sépultures autochtones en milieu biophysique, les arrondissements historiques et le bâti	Sections 35.1.5.2, 39.1.3, 44.1.1 et 45.1
■ les paysages, en incluant une étude visuelle si la qualité scénique est exceptionnelle et en tenant compte des valeurs associées à la fréquentation des lieux (perception du milieu et signification des paysages) par les observateurs	Section 36.1
■ les profils social, économique, culturel et socio-sanitaire de la population concernée (caractéristiques démographiques, composition du tissu social, mode de vie traditionnel, culture locale, déterminants de santé, etc.)	Sections 5.3.2, 31.1, 32.1.3, 39.1.2, 40.1.2, 41.1.2, 42.1, 43.2.1, 43.3.1 et 43.4.1

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
■ l'économie locale et régionale (agriculture, forêt, mines, industries, commerces, services, tourisme, etc.)	Sections 5.3.2, 31.1.4, 34.1, 35.1, 37.1.2, 37.1.3, 39.1.2.9, 40.1.2.9, 41.1.2.9, 42.1.2.8, 43.2.1.7 et 43.3.1.6
■ les activités récréo-touristiques ; la chasse et la pêche à des fins sportives ou comme activités des autochtones à des fins alimentaires, rituelles ou sociales	Sections 33.1, 35.1, 39.1.3, 39.1.4 et 40.1.3 et chapitre 44
■ les préoccupations, opinions et réactions des communautés locales (autochtones et allochtones) et plus particulièrement de celles directement mises en cause	Chapitres 3 et 6 et sections 39.1.2.12, 40.1.2.12, 41.1.2.12 et 44.6
3. DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION	
3.1 DÉTERMINATION DES VARIANTES	
L'étude détermine les variantes pouvant répondre aux objectifs du projet, dont celle qui apparaît la plus favorable à la protection de l'environnement. La détermination de ces variantes tient compte de l'information recueillie lors de l'inventaire du milieu et, le cas échéant, des propositions reçues lors des consultations préliminaires auprès de la population.	Chapitre 8
3.2 SÉLECTION DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES PERTINENTES AU PROJET	
L'initiateur sélectionne les variantes les plus pertinentes au projet, en insistant sur les éléments distinctifs susceptibles d'intervenir dans le choix de la variante optimale, tant sur les plans environnemental et social que technique et économique. Cet exercice peut aboutir au choix d'une seule variante. L'étude explique alors en quoi elle se distingue nettement des autres variantes envisagées et pourquoi ces dernières n'ont pas été retenues pour l'analyse détaillée des impacts.	Chapitres 2 et 8

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
3.3 DESCRIPTION DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES SÉLECTIONNÉES	
L'étude décrit l'ensemble des caractéristiques connues et prévisibles associées à la variante sélectionnée ou, le cas échéant, à chacune des variantes retenues pour l'analyse détaillée des impacts. Cette description comprend les activités, les aménagements et les travaux prévus pendant les différentes phases de réalisation du projet, de même que les installations et les équipements prévus. L'étude précise la localisation des infrastructures et des structures temporaires, permanentes et connexes. Elle présente aussi une estimation des coûts et fournit le calendrier des différentes phases de réalisation. Le tableau 3 propose une liste des principales caractéristiques pouvant être décrites. Cette liste n'est pas nécessairement exhaustive et l'initiateur est tenu d'y ajouter tout autre élément pertinent. Le choix des éléments à considérer dépend largement de la dimension et de la nature du projet, et du contexte d'insertion de chaque variante dans son milieu récepteur.	Chapitres 9 à 14
TABLEAU 3 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	
■ le plan d'ensemble des ouvrages prévus (barrages, digues, réservoirs, centrales, etc.) à une échelle appropriée, en y localisant les ouvrages déjà en place sur les bassins versants touchés	Chapitres 9 à 12
■ l'intégration des ouvrages prévus par rapport aux autres ouvrages hydrauliques déjà en place dans les bassins versants touchés (dimensionnement, capacité d'évacuation, etc.)	Sans objet
<i>Pour la phase de construction</i>	
■ les aménagements et infrastructures permanents si applicables :	Chapitres 9 à 13
– les barrages, les digues et les ouvrages de contrôle de débit (vannes, évacuateurs de crue, seuil déversant ou autre)	Chapitres 9 à 12
– la centrale (hauteur de chute nette, cote d'exploitation du réservoir et du canal de fuite, puissance installée, nombre et type de turbines, production selon les débits, heures et périodes de l'année, etc.)	Sections 9.2.2, 10.2.2, 11.2.2 et 12.2.2
– les cours d'eau détournés, les zones d'écoulement libre et les canaux de dérivation	Chapitres 9 à 12 et 16
– les réservoirs (superficie, volume total et utile et niveaux)	Sections 9.2.1, 10.2.1, 11.2.1 et 12.2.1 et chapitre 16

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
– les prises d'eau, les conduites d'amenée, les cheminées d'équilibre et les canaux de fuite	Sections 9.2.2, 10.2.2, 11.2.2 et 12.2.2
– les lignes de transport d'énergie, les postes de transformation et les autres équipements nécessaires au raccordement avec le réseau de l'acheteur	Section 1.6
– les routes d'accès aux différents ouvrages	Chapitre 13
■ les aménagements et infrastructures temporaires, si applicables :	Sections 9.3.2, 10.3.2, 11.3.2 et 12.3.2 et chapitre 14
– les ouvrages de dérivation des eaux (batardeaux, etc.)	Sections 9.2.4, 10.2.4, 11.2.4 et 12.2.4
– les aires de réception, de manipulation et d'entreposage des matériaux	Sections 9.3.2, 10.3.2, 11.3.2 et 12.3.2
– les parcs pour la machinerie et pour le carburant	Sections 9.3.2, 10.3.2, 11.3.2 et 12.3.2
– les sites de dépôt de déchets domestiques et de construction	Sections 9.3.2, 10.3.2, 11.3.2, 12.3.2 et 14.1.3
– les ouvrages de traitement et de distribution d'eau potable	Chapitre 14
– les ouvrages de traitement des eaux usées	Sections 14.1.1 et 14.1.3
– les campements des travailleurs	Chapitre 14
■ les installations et infrastructures connexes (installations portuaires ou aéroportuaires ; garages, réservoirs de produits pétroliers, stationnements, bureaux, installations sanitaires, etc.)	Sections 9.3.2, 10.3.2, 11.3.2 et 12.3.2, chapitre 14 et section 37.1.4
■ les activités d'aménagement et de construction et les opérations prévues, incluant :	
– la démolition et l'enlèvement du béton, de la ferraille ou autre, incluant la gestion sécuritaire des matériaux de démolition contaminés	Section 14.1.3

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
– le déplacement de bâtiments et d'autres structures ou infrastructures	Sans objet
– le déboisement, la récupération et l'élimination des débris ligneux pour toutes les zones des travaux, incluant le réservoir s'il y a lieu	Sections 9.3.1, 10.3.1, 11.3.1, et 14.3.1
– le dynamitage aquatique et terrestre	Section 14.2
– le dragage en milieu aquatique et l'élimination des matériaux dragués, incluant le panache de dispersion engendré par la mise en suspension des sédiments aux lieux de dragage et, s'il y a lieu, de dépôt en eau libre	Sans objet
– le remblayage en milieu aquatique	Sections 20.3.1 et 23.2.1
– les déblais et remblais (volume, provenance, transport, entreposage et élimination)	Chapitres 9 à 12
– les matériaux et équipements utilisés (caractéristiques, transport, etc.)	Chapitres 9 à 13
<i>Pour les phases de mise en eau et d'exploitation</i>	
■ la mise en eau des réservoirs (durée, période, gestion des débris, etc.), l'aménagement des rives et les moyens prévus pour contrôler l'érosion dans la zone de marnage	Sections 9.4.1, 10.4.1, 11.4.1, 12.4.1, 16.4 et 19.2.1
■ les activités et les modes d'exploitation, s'il y a lieu, incluant :	
– la gestion hydraulique (débits turbinés, débits réservés biologiques et esthétiques, marnage dans le réservoir et le bief court-circuité, opération des ouvrages) pour différentes conditions hydrologiques (crues et étiages incluant des débits plus faibles que les débits réservés)	Sections 9.4, 10.4, 11.4 et 12.4 et chapitre 16
– la gestion des glaces et du frasil	Chapitre 18
– la vitesse de l'eau à la prise d'eau et à la sortie de l'évacuateur de crue et du canal de fuite	Sections 9.2.2, 10.2.2, 11.2.2 et 12.2.2
– les modifications à la gestion de lacs ou de réservoirs en amont ou en aval du lieu du projet	Sans objet
– l'entretien des ouvrages, des aménagements et des installations	Section 15.1
■ l'engagement à fournir, quelques années avant la cessation des activités, les plans de désaffectation des ouvrages et installations	Section 1.4.3

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
<i>Autres informations</i>	
■ le calendrier de réalisation selon les différentes phases du projet	Sections 1.2, 9.3.3, 10.3.3, 11.3.3 et 12.3.3
■ la durée des travaux (dates et séquence généralement suivie)	Sections 1.3, 9.3.3, 10.3.3, 11.3.3 et 12.3.3
■ la main-d'œuvre requise et les horaires quotidiens de travail selon les phases du projet	Sections 1.2, 31.2, 31.3 et 37.3.2
■ la durée de vie du projet et les phases futures de développement	Chapitre 2
■ les coûts estimés du projet et de ses variantes	Sections 1.2 et chapitres 2 et 8

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET	
4.1 DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS	
L'initiateur détermine les impacts de la variante ou des variantes sélectionnées, pendant les phases de préparation, de construction et d'exploitation, et en évalue l'importance en utilisant une méthode et des critères appropriés. Les impacts positifs et négatifs, directs et indirects sur l'environnement et, le cas échéant, les impacts cumulatifs, synergiques et irréversibles liés à la réalisation du projet doivent être considérés. Alors que la détermination des impacts se base sur des faits appréhendés, leur évaluation renferme un jugement de valeur. Cette évaluation peut non seulement aider à établir des seuils ou des niveaux d'acceptabilité, mais également permettre de déterminer les critères d'atténuation des impacts ou les besoins en matière de surveillance et de suivi. L'évaluation de l'importance d'un impact dépend d'abord de la composante affectée, c'est-à-dire de sa valeur intrinsèque pour l'écosystème (unicité, importance écologique, rareté), de même que des valeurs sociales, culturelles, économiques et esthétiques que la population attribue aux composantes affectées. Ainsi, plus une composante de l'écosystème est valorisée par la population, plus l'impact sur cette composante risque d'être important. Les préoccupations fondamentales de la population, notamment lorsque des éléments du projet constituent un danger pour la santé ou la sécurité ou présentent une menace pour les sites archéologiques, influencent aussi cette évaluation. L'évaluation de l'importance d'un impact dépend aussi de l'intensité du changement subi par les composantes environnementales affectées. Ainsi, plus un impact est étendu, fréquent, durable ou intense, plus il sera important. Le cas échéant, l'impact doit être localisé à l'échelle de la zone d'étude, de la région ou de la province (exemple une perte de biodiversité). L'étude décrit la méthode retenue, de même que les incertitudes ou les biais s'y rattachant. Les méthodes et techniques utilisées doivent être objectives, concrètes et reproductibles. Le lecteur doit pouvoir suivre facilement le raisonnement de l'initiateur pour déterminer et évaluer les impacts. À tout le moins, l'étude présente un outil de contrôle pour mettre en relation les activités du projet et la présence des ouvrages avec les composantes du milieu. Il peut s'agir de tableaux synoptiques, de listes de vérification ou de fiches d'impact. L'étude définit clairement les critères et les termes utilisés pour déterminer les impacts anticipés et pour les classer selon divers niveaux d'importance. Des critères tels que ceux présentés au tableau 4 peuvent aider à déterminer et à évaluer les impacts.	Chapitres 7 et 16 à 46 Le chapitre 7 décrit en détail la méthode d'évaluation des modifications physiques et des impacts sur les milieux biologique et humain. Les chapitres 16 à 45 présentent la description et l'analyse des effets du projet (modifications et impacts) pour chacune des composantes du milieu. Les méthodes quantitatives d'évaluation des modifications et des impacts (ex. : débit réservé écologique, hydrologie, mercure dans la chair du poisson, enquêtes auprès des utilisateurs, etc.) sont décrites dans le volume 9. Le chapitre 46 contient les tableaux synthèses des impacts et des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation.

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
TABLEAU 5 : PRINCIPAUX IMPACTS DU PROJET	
■ les modifications du régime hydrologique (débits, niveaux d'eau, drainage), du régime des glaces, du régime sédimentaire, du régime thermique et de la qualité de l'eau	Sections 16.2, 16.3, 16.4, 17.2, 17.3, 17.4, 18.2, 18.3, 18.4, 20.2, 20.3, 21.2 et 21.3
■ dans le cas d'un projet impliquant le détournement de cours d'eau, les modifications apportées aux bassins versants affectés et les conséquences qui en découlent (ex. : capacité des cours d'eau à absorber l'augmentation des débits de crues, perte d'habitats littoraux et aquatiques, propagation d'espèces ichtyologiques indésirables d'un bassin versant à un autre)	Sections 16.2, 23.2 et 25.2
■ l'érosion des rives des cours d'eau causée par le marnage des eaux lors de la phase d'exploitation	Section 19.2.1
■ la mise en disponibilité du mercure par la création des réservoirs, en faisant état des risques pour la santé humaine provenant de la consommation de poissons éventuellement contaminés	Section 24.3 et chapitre 32
■ les effets des changements hydrologiques et du turbinage sur les espèces de poissons (montaison ou dévalaison) et les autres espèces fauniques	Section 23.2
■ l'assèchement temporaire ou permanent de parties de cours d'eau ou de lacs durant les différentes phases du projet	Sections 23.2 et 23.3
■ les effets de la création de réservoirs sur les communautés piscicoles présentes en termes d'abondance, de distribution et de diversité	Section 23.2
■ les effets sur la végétation, la faune et ses habitats dans les zones d'enneigement, d'assèchement ou de perturbation causées par le projet, et particulièrement sur les espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées et sur les espèces d'intérêt patrimonial, sportif ou commercial (comme le saumon)	Sections 23.2, 23.3, 25.2, 25.3, 26.2, 26.3, 27.2, 27.3, 28.2, 28.3, 29.2 et 29.3
■ la perte de biodiversité du milieu	Sections 23.2.1, 25.2 et 50.1
■ la perturbation des chaînes alimentaires	Section 24.1 et chapitre 44

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
■ les impacts sur l'utilisation actuelle et prévue du territoire et des ressources, notamment sur les activités récréatives et touristiques, les activités de chasse, de pêche ou de piégeage (incluant les activités des autochtones à des fins alimentaires, rituelles ou sociales), sur l'accessibilité du territoire, des rives et des plans d'eau, et sur l'exploitation forestière	Sections 33.2, 33.3, 34.2, 34.3, 35.2, 35.3, 37.2, 37.3, 39.2.2, 39.2.3, 39.3.2, 39.3.3, 40.2.2 et 40.3.2 et chapitre 44
■ les impacts des travaux sur le patrimoine naturel et culturel, y compris les effets sur les biens d'importance archéologique ou paléontologique, de même que sur le patrimoine bâti	Sections 45.2 et 45.3
■ les impacts sur la qualité des paysages et les points d'intérêt visuel des zones touchées	Sections 36.2 et 36.3
■ les impacts sur les infrastructures de services publics ou communautaires telles que routes ou lignes existantes ou projetées, prises d'eau, parcs et autres sites naturels d'intérêt particulier, etc.	Sections 31.2.2, 37.2.4 et 37.3.2
■ les impacts sur l'exploitation et la gestion des aménagements hydroélectriques existants	Sans objet
■ les impacts sociaux de l'ensemble du projet, soit ses effets sur la population même et sa composition, le mode de vie, la culture et les relations communautaires comme, par exemple, la modification des habitudes de vie ou des valeurs fondamentales, les changements dans la base de subsistance, la relocalisation des individus et des activités, etc.	Sections 31.2, 31.3, 39.2.1, 39.3.1, 40.2.1, 40.3.1, 41.2, 41.3, 42.2 et 42.3
■ les impacts sur le bien-être et la qualité de vie des communautés concernées, tels que les nuisances causées par le bruit ou les poussières, les inconvénients de la circulation sur les routes, la diminution des accès aux berges, etc.	Sections 31.2, 31.3, 35.3.1, 37.2.4, 37.3.2, 39.2, 39.3, 40.2, 40.3, 41.2, 41.3, 42.2 et 42.3
■ les impacts potentiels sur la santé publique (en fonction de critères basés sur des considérations de santé publique et en tenant compte du bruit de fond présent dans le milieu récepteur), plus précisément les risques reliés aux impacts sur la qualité de l'eau de consommation, de l'eau utilisée à des fins récréatives et de la ressource halieutique	Sections 21.2 et 24.2 et chapitre 32
■ les retombées économiques locales et régionales associées à la réalisation du projet et autres impacts économiques, tels que les possibilités d'emplois au niveau régional, le développement de services connexes, la valeur des terres et des propriétés, la base de taxation et les revenus des gouvernements locaux	Sections 31.2, 31.3, 39.2.1.1, 39.3.1.1, 40.2.1.1, 40.3.1.1, 41.2.1, 41.3.1, 42.2.1 et 42.3.1

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
4.2 ATTÉNUATION DES IMPACTS DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES SÉLECTIONNÉES	
Les mesures d'atténuation suivantes peuvent, par exemple, être considérées :	
☐ les modalités et les mesures de protection des sols, des rives, des eaux de surface et souterraines, de la flore, de la faune et de leurs habitats, incluant les mesures temporaires ;	Chapitre 46 et annexe E
☐ la gestion des niveaux d'eau, des débits et des marnages en fonction des usages ;	Sections 9.4, 10.4, 11.4, 12.4, 16.2, 16.3 et 16.4
☐ l'installation de barrières pour éloigner les poissons de la prise d'eau ;	Sans objet
☐ l'instauration de débits réservés écologiques, esthétiques ou pour la navigation ;	Sections 9.4, 10.4, 11.4, 12.4 et 35.2.3
☐ l'installation d'ouvrages de franchissement pour les poissons ;	Sans objet
☐ les aménagements paysagers et la restauration du couvert végétal des sites altérés ;	Sections 25.3 et 36.2 et annexe E Voir la clause 18 sur la remise en état des lieux
☐ l'intégration visuelle des ouvrages et infrastructures ;	Figures 9-1,10-1,11-1, 11-2 et 12-1
☐ l'intégration sonore de la centrale ;	Sans objet
☐ le calendrier des travaux, dont le choix des itinéraires et des horaires de circulation pour le transport des matériaux ;	Sections 1.2, 9.3.3, 10.3.3, 11.3.3, 12.3.3 et 37.3.2
☐ les mesures de sécurité des navigateurs pendant la construction, la mise en eau et l'exploitation.	Sections 35.2 et 35.3
Le cas échéant, l'étude présente les mesures envisagées pour favoriser ou maximiser les impacts positifs comme, par exemple, l'engagement de main-d'œuvre locale ou l'attribution de certains contrats aux entreprises locales.	Sections 31.2, 31.3, 39.2, 39.3, 40.2, 40.3, 41.2, 41.3, 42.2 et 42.3

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
4.3 CHOIX DE LA VARIANTE OPTIMALE ET COMPENSATION DES IMPACTS RÉSIDUELS	
Lorsque l'analyse des impacts porte sur plus d'une variante, l'étude présente un bilan comparatif des variantes sélectionnées. Cette présentation vise notamment à ordonner les variantes d'après leurs impacts résiduels, c'est-à-dire qui subsistent après l'application des mesures d'atténuation, tout en tenant compte des coûts estimatifs associés à chacune d'elles et des possibilités de compensation, dans le cas d'impacts résiduels inévitables, pour le milieu biotique ou pour les citoyens et les communautés touchés.	Sans objet
La perte d'habitats en milieu aquatique ou humide devrait notamment être compensée par la création ou l'amélioration d'habitats équivalents.	Sections 23.2 et 25.2
Les possibilités de réutilisation des équipements ou des installations temporaires à des fins publiques ou communautaires devraient également être considérées comme mesures compensatoires.	Sections 25.2.2, 26.2.2, 27.2.2, 28.2.2, 35.2.2 et 35.2.3
L'initiateur procède finalement au choix de la variante de réalisation du projet. Cette variante devrait préféralement être la plus acceptable sur les plans environnemental et social, tout en correspondant le mieux à la demande et aux objectifs poursuivis, et ce, sans compromettre la faisabilité technique et économique du projet. L'étude présente le raisonnement et les critères justifiant ce choix.	Chapitre 8
4.4 SYNTHÈSE DU PROJET	
L'initiateur présente une synthèse du projet en précisant les éléments importants à inclure aux plans et devis. Cette synthèse comprend les modalités de réalisation du projet et le mode d'exploitation prévu tout en mettant en relief les principaux impacts et les mesures d'atténuation qui en découlent. Cette synthèse comprend également un rappel des éléments pertinents du projet illustrant de quelle façon la réalisation du projet tient compte des trois objectifs du développement durable. Ces objectifs sont le maintien de l'intégrité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique.	Sommaire et chapitre 50

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
5. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT	
5.1 ESTIMATION DES CONSÉQUENCES MAJEURES	
Compte tenu des caractéristiques des ouvrages et de la connaissance du milieu récepteur, l'initiateur estime les conséquences de la rupture des ouvrages ou autre accident majeur en fonction des différentes variantes du projet. Cet exercice permet d'identifier et de localiser les zones susceptibles d'être submergées en cas de rupture des barrages, de même que les populations, les biens et les services risquant d'être affectés. L'étude accorde une attention particulière aux éléments sensibles du milieu (habitations, sites naturels d'intérêt particulier, etc.) pouvant être affectés d'une façon telle lors d'un accident que les conséquences pourraient être importantes ou augmentées. Elle tient compte également des événements externes, d'ordre climatique ou autre, susceptibles de provoquer des accidents technologiques majeurs. Ces informations sont intégrées dans la planification des mesures d'urgence.	Section 15.3
5.2 PROGRAMMES DE MAINTENANCE ET DE SURVEILLANCE DES OUVRAGES	
L'étude décrit les programmes de maintenance et de surveillance des ouvrages, incluant les aménagements et installations connexes, destinés à réduire les risques d'accident, dont entre autres : □ les limitations d'accès aux emplacements ; □ les installations de sécurité (systèmes de surveillance, d'arrêt d'urgence et de lutte contre les incendies, présence de groupes électrogènes d'urgence, etc.) et les mesures de contrôle ; □ les dispositifs de détection des anomalies au barrage et leur mode d'opération ; □ les modalités de réévaluation et de mise à jour des programmes de maintenance et de surveillance.	Section 15.1

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
5.3 PLAN DES MESURES D'URGENCE L'étude présente un plan préliminaire des mesures d'urgence prévues afin de réagir adéquatement en cas d'accident. Ce plan fait connaître les principales actions envisagées pour faire face à la situation d'incident/accident. Il décrit clairement le lien avec les autorités municipales et autochtones, de même que les mécanismes de transmission de l'alerte. Si un plan d'urgence est déjà déposé pour une unité territoriale donnée, celui-ci pourrait être mis à jour afin d'intégrer le nouvel aménagement. Pour les scénarios d'accidents ayant des conséquences (réelles ou appréhendées) sur la population environnante, l'initiateur du projet doit s'assurer de l'articulation de son plan des mesures d'urgence avec celui de la municipalité. De façon générale, un plan de mesures d'urgence inclut les éléments suivants : □ les plans d'alerte et d'évacuation pour les employés de la centrale ; □ les informations pertinentes en cas d'urgence (personnes responsables, équipements disponibles, plans et cartes localisant les ouvrages, etc.) ; □ la structure d'intervention en urgence et les mécanismes de décision à l'intérieur de l'entreprise ; □ les modes de communication avec l'organisation de sécurité civile externe ; □ les mesures de protection à envisager pour protéger les populations risquant d'être affectées ; □ les moyens prévus pour alerter efficacement les populations risquant d'être affectées, en concertation avec les organismes municipaux et gouvernementaux concernés (transmission de l'alerte aux pouvoirs publics et de l'information subséquente sur la situation) ; □ le programme de mise à jour et de réévaluation des mesures d'urgence. Un plan des mesures d'urgence devra être soumis par l'initiateur avant la mise en exploitation de son projet. Dans le cas de barrages, le plan devra être conforme à la Loi sur la sécurité des barrages et les règlements afférents. L'étude comprend également un plan d'urgence temporaire pour la phase de construction. Ce plan fait état des dangers ayant des répercussions sur la sécurité des personnes et des biens, décrit les mesures prévues pour protéger la population et l'environnement en cas d'accident (déversement de mazout, explosion, etc.), et fournit les coordonnées des responsables sur les lieux.	Section 15.2

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
6. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	
La surveillance environnementale, réalisée par l'initiateur de projet, a pour but de s'assurer du respect : □ des mesures proposées dans l'étude d'impact, incluant les mesures d'atténuation ou de compensation ; □ des conditions fixées dans le décret gouvernemental ; □ des engagements de l'initiateur prévus aux autorisations ministérielles ; □ des exigences relatives aux lois et règlements pertinents. La surveillance environnementale concerne aussi bien la phase de construction que les phases d'exploitation, de fermeture ou de démantèlement du projet. Le programme de surveillance peut permettre, si nécessaire, de réorienter les travaux et éventuellement d'améliorer le déroulement de la construction et de la mise en place des différents éléments du projet. L'initiateur de projet doit proposer un programme de surveillance environnementale lors de l'étude d'impact. Ce programme décrit les moyens et les mécanismes mis en place pour s'assurer du respect des exigences légales et environnementales. Il permet de vérifier le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations et de surveiller toute perturbation de l'environnement causée par la réalisation, l'exploitation, la fermeture ou le démantèlement du projet. Le programme de surveillance environnementale doit notamment contenir : □ la liste des éléments nécessitant une surveillance environnementale ; □ l'ensemble des mesures et des moyens envisagés pour protéger l'environnement ; □ les caractéristiques du programme de surveillance, lorsque celles-ci sont prévisibles (ex : localisation des interventions, protocoles prévus, liste des paramètres mesurés, méthodes d'analyse utilisées, échéancier de réalisation, ressources humaines et financières affectées au programme) ; □ un mécanisme d'intervention en cas d'observation du non-respect des exigences légales et environnementales ou des engagements de l'initiateur ; □ les engagements de l'initiateur quant au dépôt des rapports de surveillance (nombre, fréquence, contenu).	Chapitre 47 et annexe E

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
7. SUIVI ENVIRONNEMENTAL	
Le suivi environnemental, effectué par l'initiateur de projet, a pour but de vérifier par l'expérience sur le terrain la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues à l'étude d'impact et pour lesquelles subsiste une incertitude. Les connaissances acquises lors des programmes de suivi environnemental antérieurs peuvent être utilisées non seulement pour améliorer les prévisions et les évaluations relatives aux impacts des nouveaux projets de même nature, mais aussi pour mettre au point des mesures d'atténuation et éventuellement réviser les normes, directives ou principes directeurs relatifs à la protection de l'environnement. L'initiateur doit proposer dans l'étude d'impact un programme préliminaire de suivi environnemental. Ce programme préliminaire sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet. Ce programme doit notamment contenir les éléments suivants : □ les raisons d'être du suivi, incluant une liste des éléments nécessitant un suivi environnemental ; □ les objectifs du programme de suivi et les composantes visées par le programme (ex : valider l'évaluation des impacts, apprécier l'efficacité des mesures d'atténuation pour les composantes eau, air, sol, etc.) ; □ le nombre d'études de suivi prévues ainsi que leurs caractéristiques principales (protocoles et méthodes scientifiques envisagés, liste des paramètres à mesurer, échéancier de réalisation projeté) ; □ les modalités concernant la production des rapports de suivi (nombre, fréquence, format) ; □ le mécanisme d'intervention mis en œuvre en cas d'observation de dégradation imprévue de l'environnement ; □ les engagements de l'initiateur de projet quant à la diffusion des résultats du suivi environnemental auprès de la population concernée. Un guide pour la planification et la mise en œuvre du programme de suivi environnemental est disponible à la Direction des évaluations environnementales.	Chapitre 47

Tableau K-1 : Concordance entre la directive provinciale (MDDEP, avril 2004) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine (*suite*)

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
PARTIE II – PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT	
8. CONSIDÉRATIONS D'ORDRE MÉTHODOLOGIQUE	
L'étude d'impact doit être présentée d'une façon claire et concise et se limiter aux éléments pertinents à la bonne compréhension du projet et de ses impacts. Ce qui peut être schématisé ou cartographié doit l'être, et ce, à des échelles appropriées.	Volume 10 Voir aussi les autres éléments de synthèse dans le texte : tableaux, figures, photos, cartes
Les méthodes et les critères utilisés doivent être présentés et expliqués en mentionnant, lorsque cela est possible, leur fiabilité, leur degré de précision et leurs limites d'interprétation. En ce qui concerne les descriptions du milieu, on doit retrouver les éléments permettant d'en évaluer la qualité (localisation des stations d'inventaire et d'échantillonnage, dates d'inventaire, techniques utilisées, limitations).	Volume 9 Voir aussi les méthodes présentées dans les études sectorielles citées
Les sources de renseignements doivent être données en référence.	Chapitre 51
Le nom, la profession et la fonction des personnes ayant contribué à la réalisation de l'étude doivent également être indiqués. Cependant, outre les collaborateurs à l'étude, l'initiateur du projet est tenu de respecter les exigences de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels et de la Loi sur la protection des renseignements personnels dans le secteur privé et doit éviter d'inclure de tels renseignements dans l'étude d'impact.	Annexe L
Autant que possible, l'information doit être présentée de façon synthétique sous forme de tableau et les données (tant quantitatives que qualitatives) soumises dans l'étude d'impact doivent être analysées à la lumière de la documentation appropriée. Toute information facilitant la compréhension ou l'interprétation des données, telles les méthodes d'inventaire, devrait être fournie dans une section distincte de manière à ne pas alourdir le texte.	Volumes 8 et 9

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
PARTIE I : CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT	
1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET 1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR Référer à la directive provinciale. 1.2 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET Référer à la directive provinciale. 1.3 SOLUTION DE RECHANGE AU PROJET Référer à la directive provinciale. 1.4 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES Référer à la directive provinciale. 2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR 2.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE Référer à la directive provinciale.	Voir le tableau K-1
En plus de ce qui est précisé dans la directive du Québec, le promoteur doit notamment définir la zone d'influence du projet à l'intérieur de l'estuaire de la rivière Romaine et de son archipel. Cette délimitation doit reposer, entre autres, sur des critères hydrodynamiques, l'amplitude des marées et les écotones.	Sections 4.1 et 22.1 Aussi cartes 5-3, 5-4 et 22-5
En ce qui concerne l'état de référence du milieu, le promoteur doit présenter des séries temporelles de données et d'information suffisantes pour établir des moyennes, des tendances et des extrêmes. Les limites temporelles du projet doivent couvrir toutes ses phases, soit : la construction (comprenant la mise en eau), l'exploitation, l'entretien, le démantèlement des ouvrages temporaires ainsi que la réhabilitation des sites affectés par le projet.	Des séries et limites temporelles adéquates ont été utilisées.
2.2 DESCRIPTION DES COMPOSANTES PERTINENTES	
Le promoteur doit discuter de l'origine et de la disponibilité des données, leur validité, les niveaux d'incertitude associés aux méthodes d'extrapolation et de transposition des données.	Volume 9
En plus des éléments énumérés au Tableau 2 de la directive du Québec, le promoteur doit, sans s'y limiter, utiliser la liste suivante pour décrire les principales composantes des milieux biophysique et humain.	

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
2.3 MILIEU BIOPHYSIQUE	
Éléments physiques	
□ les conditions géomorphologiques du lit mineur (pente, géométrie, granulométrie, faciès d'écoulement, transport et bilan sédimentaire, équilibre dynamique, puissance spécifique, colmatage et zone d'accumulation), des berges (géométrie, structure, stabilité et érosion) et du lit majeur (zones humides, connexions longitudinale, transversale et verticale, espace de mobilité latérale) ;	Sections 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 16.1, 19.1, 20.1 et 23.1
□ pour les milieux qui seront inondés, les teneurs en mercure et autres métaux potentiellement toxiques dans les sols en place en accordant une attention particulière aux sols à fortes teneurs en matière organique et aux sols indurés (ortstein) qui sont particulièrement abondants dans la région ;	Section 19.1.4 et chapitres 21 et 24
□ les conditions hydrologiques et hydrométriques du bassin versant touché (p. ex. : niveaux d'eau, débits classés annuels et mensuels, débits moyens mensuels, débits modules, débits d'étiages (estival et hivernal) de différentes durées et récurrences et débits journaliers et instantanés de crues de différentes récurrences) ;	Sections 5.1.1 et 16.1 et annexe F
□ la bathymétrie et les conditions hydrodynamiques (profondeurs et vitesses d'écoulement) dans tous les secteurs touchés du milieu hydrique pour différentes conditions hydrologiques (crue, étiage et conditions moyennes) ;	Sections 5.1.1 et 16.1
□ le régime thermique (cycle annuel et variabilité interannuelle de la température) et le régime des glaces incluant le couvert, le type, l'épaisseur, la durée de l'engel, la formation de frasil et les risques d'embâcle ;	Sections 17.1, 18.1 et 22.1
□ le temps de renouvellement de l'eau des différents plans d'eau et bassins résiduels ;	Sections 21.2 et 24.1
□ les tendances des changements climatiques et comment ils affectent la zone d'étude ;	Section 49.2.4
□ la délimitation cartographiée du niveau des eaux à différentes récurrences (0-2 ans, 2-5 ans, etc.) pour les portions fluviales (à l'extérieur des futurs réservoirs) de la rivière ;	Section 16.1
□ les obstacles naturels (physiques, physico-chimiques, hydrauliques, etc.) à la migration et aux déplacements des poissons dans les cours d'eau affectés qu'ils soient permanents, temporaires ou partiels ;	Sections 5.2.1.2 et 23.1
□ pour les réservoirs projetés, cartographier et caractériser les berges de façon à identifier les zones sensibles à l'érosion ainsi que les versants potentiellement instables (p. ex. : les glissements pelliculaires).	Section 19.2.1 et cartes B et C

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
Éléments biologiques	
□ la caractérisation (composition, distribution et abondance) et la cartographie de la végétation aquatique (immergée, submergée) et riveraine (arborescente, arbustive et herbacée) y compris la plaine inondable, dans le secteur affecté par le projet.	Sections 5.2.2.2, 25.1 et 29.1 et cartes F et G
□ en indiquant ses fonctions au regard de l'habitat du poisson (p. ex. : frayère, abri, couvert, protection thermique, etc.) ;	Sections 5.2.1.2, 23.1 et 25.1.3.4 On a pris en compte la végétation aquatique dans la caractérisation des habitats (ex. : tableau 23-10).
□ l'identification, la distribution et l'abondance de plantes médicinales utilisées par les collectivités locales ;	Sections 25.1.3.4, 39.1.3.1 et 44.2.8
□ la composition, la distribution, la valeur, l'abondance et les fonctions des terres humides ;	Sections 5.2.2.2 et 25.1.3
□ une liste des espèces de poissons qui sont susceptibles d'utiliser le milieu visé par le projet ; □ la composition relative des communautés de poissons et leurs caractéristiques, sur la base des inventaires réalisés et des données disponibles (p. ex. : pêches électriques et expérimentales, bases de données gouvernementales et historiques, etc.).	Sections 5.2.1.1, 23.1, 33.1.4, 34.1.2, 39.1.3 et 39.1.4, chapitre 44 et section 48.4.1 En particulier tableau 5-1 et rubriques « Communautés de poissons » pour chaque secteur (Romaine-1 à Romaine-4) dans la section 23.1
Identifier les sources des données et présenter les informations ayant trait aux pêches effectuées (p. ex. : fournir une carte localisant le positionnement des stations d'échantillonnage, méthodes de capture, dates des relevés, espèces, etc.).	Méthode 11, cartes D et E et études sectorielles citées

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
Les espèces de poissons qui doivent être considérées sont celles qui soutiennent directement ou indirectement une pêche commerciale, récréative ou de subsistance ou peuvent soutenir de telles pêcheries. Les caractéristiques des communautés à considérer sont les paramètres essentiels à la compréhension de la dynamique des populations de poissons (p. ex. : l'abondance, la distribution, la répartition des classes d'âge, de longueur et de poids, les taux de mortalités naturelles et anthropiques, le sexe ratio, la longueur et l'âge à la maturité, le facteur de condition et la fécondité) ;	Sections 23.1, 33.1.4, 34.1.2, 39.1 et 40.1, chapitre 44 et section 48.4.1 En particulier tableaux 23-1, 23-2, 23-11, 23-12, 23-16, 23-17, etc., dans la section 23.1
□ les liens entre les espèces de poisson qui composent la communauté (p. ex. : prédateurs-proies, mention d'allopatric ou de sympatric) ;	Section 23.1 et 24.1.1.4
□ la présence de populations ou sous-populations de poissons uniques au niveau génétique ou autre ainsi que les différents phénotypes de certaines espèces (p. ex. : anadromie chez l'omble de fontaine, ouananiche/saumon Atlantique) ;	Section 23.1 En particulier rubriques « Espèces d'intérêt particulier » pour chaque secteur (Romaine-1 à Romaine-4)
□ la description sur la base des caractéristiques physiques et biologiques pertinentes (p. ex. : substrat, profondeur, faciès d'écoulement, bathymétrie, végétation, couvert, qualité de l'eau, accessibilité des habitats, etc.), à la compréhension de la qualité et de la productivité des habitats des poissons d'eau douce et l'utilisation qui en est faite au regard de leur cycle vital ; □ la localisation et l'évaluation des superficies et de la qualité des différents types d'habitats du poisson (p. ex. : frayère, aire d'alevinage, aire d'alimentation, abri) potentiels, présumés et confirmés ; □ la description et la disponibilité des habitats préférentiels ainsi que d'autres facteurs limitatifs pour la production du poisson tels l'abondance des proies, les obstacles aux déplacements et la surpêche ; □ la caractérisation des besoins de migration et de déplacements locaux (montaison, dévalaison et déplacements latéraux) des différentes espèces de poissons (migrateurs, non-migrateurs), présentes dans le milieu ainsi que les conditions d'accès aux tributaires. La détermination des périodes de déplacement et des stades de vie concernés. Tous les besoins de déplacements au regard de leur utilisation du milieu (p. ex. : reproduction, alimentation, hivernage, alevinage, etc.) devront être documentés et ce, notamment aux futurs sites des barrages ou de toute autre composante du projet pouvant constituer un obstacle au libre passage du poisson (p. ex : modification des débits). Le choix des espèces cibles et leur stade de vie devra être adéquatement documenté. Il est recommandé que cette sélection soit validée avec Pêches et Océans Canada ;	Section 23.1 En particulier rubriques « Habitats » pour chaque secteur (Romaine-1 à Romaine-4)

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
□ pour les sites de traversée de cours d'eau ou lorsque des aménagements sont prévus à proximité de cours d'eau, la description des milieux aquatiques (p. ex. : largeur, profondeur, type d'écoulement, pente, substrat, couvert, espèces de poissons, etc.) et la délimitation des habitats du poisson ;	Section 23.2.1 En particulier tableau 23-4 Voir aussi Roche Itée, Groupe-conseil, 2006b
□ la bioaccumulation de mercure dans la chair des espèces piscivores (p. ex. : sauvagine) pour les conditions actuelles (état de référence) ;	Section 24.1
□ la composition spécifique et l'abondance de l'avifaune en fonction de l'habitat et des saisons ;	Sections 5.2.5 et 28.1
□ l'utilisation de l'aire d'étude par les oiseaux (c.-à-d. nidification, alimentation, repos, migration) ;	Section 28.1
□ les espèces fauniques et floristiques présentant un intérêt spécial (en termes d'abondance, de répartition et de diversité) et les habitats significatifs de ces espèces, qu'ils soient terrestre ou aquatique en accordant une attention particulière aux espèces rares, vulnérables, menacées, susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, et aux espèces en péril. Plus particulièrement, le promoteur décrira l'utilisation du milieu et des habitats par les espèces en péril désignées en annexe de la <i>Loi sur les espèces en péril</i> (LEP). Fournir une liste des espèces à statut précaire inscrites sur les listes fédérale et provinciale ;	Sections 5.2.1.3, 5.2.2.4, 5.2.3.1, 5.2.3.3, 5.2.4, 5.2.5.6 et 23.1, 25.1.5, 26.1.4 et 28.1.7 En particulier rubriques « Espèces d'intérêt particulier » pour chaque secteur (Romaine-1 à Romaine-4) dans la section 23.1
□ la cartographie de tout habitat faunique exceptionnel nécessitant une protection particulière ;	Cartes 23-10 et 25-1 et cartes A, D, E, H, I, J et K
Pour la zone de l'estuaire et le milieu marin	
□ la température, la salinité (patrons longitudinaux et verticaux), les courants (nature et distribution), l'amplitude des marées et les caractéristiques des zones de mélange influencées à la fois par le panache d'eau douce et l'intrusion saline et ce, en fonction des marées, des vents dominants, des saisons ;	Sections 5.1.2, 5.2.6 et 22.1
□ la dynamique sédimentaire (l'érosion, le transport et le dépôt des sédiments), incluant la formation de delta et la sensibilité des rives à l'érosion, le régime des glaces (formation, fonte, couvert, etc.) et le régime thermique ;	Sections 5.2.6 et 22.1
□ la distribution, l'étendue et l'abondance de la végétation riveraine et aquatique en tenant compte de l'utilisation qui en est faite par le poisson et les autres espèces fauniques ;	Sections 5.2.5.5, 5.2.6, 28.1.6 et 29.1

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
☐ la distribution, l'abondance et l'utilisation du milieu par les poissons diadromes, estuariens et marins, les invertébrés et les mammifères marins selon les saisons (p. ex : éperlan arc-en-ciel, omble de fontaine, saumon Atlantique, mye commune, lançon d'Amérique, capelan, crabe des neiges, petit rorqual, rorqual à bosse, phoque commun, phoque du Groenland, phoque gris, etc.) au regard de leur cycle vital (p. ex : migration, fraie, alevinage, croissance, émergence, alimentation) ;	Sections 5.2.6 et 29.1
☐ la biomasse et la production planctonique selon les régimes d'eau douce de la rivière Romaine en relation avec les saisons, les conditions locales (vents, marées) et régionales (déroit de Jacques-Cartier) ;	Section 29.2.4
☐ l'utilisation de ces milieux et de tout autre milieu humide par les différents groupes d'oiseaux (sauvagine, limicoles, oiseaux de mer, etc.), en terme d'abondance, de répartition et selon les saisons.	Sections 5.2.5 et 28.1
2.4 MILIEU HUMAIN	
☐ la description, le rôle, l'apport et les tendances de l'économie de subsistance, pour chacune des communautés et pour les trappeurs affectés par le projet ;	Sections 33.1.5, 38.4, 39.1.3, 39.1.4, 40.1.3 et 44.1.2
☐ l'occupation du territoire par les Innus et les allochtones, y compris la localisation des campements, qu'ils soient permanents ou non ;	Section 5.3, chapitre 30 et sections 33.1, 35.1, 37.1, 39.1.3 et 40.1.3 En particulier cartes L, M, N, O, P et Q
☐ la fréquentation et l'utilisation actuelles du territoire, incluant les espèces récoltées par les Innus, notamment les communautés Innus du Québec (Unamen Shipu, Ekuanitshit, Pakua Shipu, Nutashkuan, Uashat Mak Mani-Utenam) et les Innus du Labrador utilisant le territoire, pour la pratique de la chasse, de la pêche, du piégeage, de la cueillette (incluant les herbes et plantes médicinales) et d'autres activités traditionnelles, culturelles ou spirituelles (faire la liste des espèces récoltées et identifier les secteurs de chasse pour chacune) ;	Volume 6
☐ la fréquentation et l'utilisation actuelles du territoire, incluant les espèces récoltées par les autres collectivités locales et les autres utilisateurs lors de la pratique des activités de chasse, de pêche et de piégeage, de navigation, de villégiature, de cueillette et d'activités culturelles (faire la liste des espèces récoltées et identifier les secteurs de chasse pour chacune) ;	Sections 32.1.2, 33.1, 34.1
☐ la localisation des terrains de chasse touchés par le projet. L'étude doit décrire la qualité et l'étendue des habitats affectés dans ces terrains de chasse en termes d'espèce, d'abondance, d'intérêt pour les populations locales, etc. ;	Sections 26.1, 33.1.2 et 33.1.3, 35.1, 39.1.3 et 40.1.3 et chapitre 44 Aussi carte 33-1

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
☐ une carte illustrant les axes de transport et de déplacement dans la zone d'étude (sentiers de motoneige, parcours de canot, routes d'hiver, etc.).	Cartes L, M, N, O, P et Q Aussi cartes 35-1, 35-2 et 38-2
3. DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION	
3.1 DÉTERMINATION DES VARIANTES Référer à la directive provinciale. Compte tenu des caractéristiques du projet, le promoteur devra, sans s'y limiter, porter une attention particulière aux variantes pour les composantes suivantes du projet. Ces composantes peuvent aussi être considérées en combinaison les unes avec les autres pour assurer une évaluation optimale des variantes : ☐ caractéristiques et localisation des ouvrages (centrales, barrages, digues, prises d'eau, canaux d'amenée, canaux de fuite, ouvrages de régulation du débit, p. ex. : vannes, déversoirs, évacuateurs de crue) ; ☐ gestion des débits turbinés et réservés ; ☐ optimisation des mesures d'atténuation ; ☐ les réservoirs (superficie, volume, gestion des niveaux, cote d'exploitation en relation avec les superficies ennoyées, les modes et synchronisation du remplissage des réservoirs, etc.) ; ☐ les tronçons à débits réduits et modifiés ; ☐ les routes d'accès incluant le nombre et les structures de traversées de cours d'eau ; ☐ les campements.	Voir le tableau K-1
3.2 SÉLECTION DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES PERTINENTES AU PROJET	
En plus des éléments énumérés à la section 3.2 de la directive du Québec, le promoteur devra également respecter, lorsqu'à proximité des milieux aquatiques, les lignes directrices de Wright et Hopky (1998) concernant l'utilisation d'explosifs dans les eaux de pêches canadiennes.	Section 23.3.1 Aussi clause environnementale normalisée n° 20 à l'annexe E

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
3.3 DESCRIPTION DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES SÉLECTIONNÉES	
Référer à la directive provinciale.	Voir le tableau K-1
En plus des éléments énumérés au Tableau 3 de la directive du Québec, le promoteur doit fournir, sans s'y limiter, l'information pertinente et les précisions liées aux composantes énumérées ci-dessous : □ les ouvrages de fuite, en indiquant les principales caractéristiques (p. ex. : localisation, l'axe de restitution des eaux dans le cours d'eau principal, longueur des biefs court-circuités, etc.) et leur empiètement en milieu aquatique et terrestre ; □ les évacuateurs de crue, en précisant les principales caractéristiques (p. ex. : localisation, type, dimensions, capacité d'évacuation, fréquence d'utilisation, etc.) et leur empiètement en milieux aquatique et terrestre ; □ les ouvrages de dérivation et de contrôle (batardeaux, canaux ou galeries de dérivation provisoire), en précisant leur localisation, les dimensions, la présence de vannes, les capacités maximale et moyenne, leur gestion, leur durée d'utilisation et leur superficie d'empiètement en milieu aquatique et terrestre. Les travaux d'excavation liés au maintien des niveaux doivent également être décrits de même que les vitesses et débits attendus dans ces ouvrages ; □ les différents réservoirs, en précisant les superficies totales et terrestres inondées, la profondeur, les volumes totaux et utiles, le temps de renouvellement des eaux, l'amplitude (verticale et horizontale) et la fréquence du marnage, la période et la durée de mise en eau ; □ les aménagements proposés comme mesures d'atténuation ou de compensation (p. ex. : ouvrages de contrôle des débits réservés, ouvrages de montaison et de dévalaison du poisson, ouvrages de contrôle de la température, seuils, etc.) avec leur localisation, leurs dimensions, leur gestion ainsi que la nature et la période des travaux, en précisant la nature des accès qui seront construits et maintenus ; □ les infrastructures d'accès permanentes et temporaires, en tenant compte de l'ensemble de la stratégie d'accès (transports routier, maritime et aérien). Pour chacun des accès routiers (nouveaux ou modifiés), fournir la localisation, l'emprise, les profils en long et en coupe, les classes de chemin, le trafic anticipé, la durée de vie, le drainage longitudinal, les points de traversée de cours d'eau, les caractéristiques générales des ponts et ponceaux (p. ex. : type, diamètre par rapport à la largeur du cours d'eau, enfouissement, longueur, pente, localisation des piliers), le déboisement requis, le contrôle de l'accès, la surveillance policière, en précisant à qui incombera la sécurité et l'entretien lors de la construction et l'exploitation du projet ; □ les bancs d'emprunt et les carrières, en fournissant dans la mesure du possible leur localisation et leur superficie, les volumes disponibles et qui seront utilisés ; □ la fabrication, l'entreposage, le type et l'utilisation d'explosifs en spécifiant s'ils sont utilisés en milieu aquatique et/ou en milieu terrestre ; □ tout autre aménagement ou activité requis pour la réalisation du projet (p. ex. : stations-service, entrepôts routiers, entrepôts de matières dangereuses, d'explosifs, de produits pétroliers, d'abrasifs d'épandage ou de fondants, stationnement, bureaux, rampe de mise à l'eau, activités récréatives, etc.) en particulier ceux dont on prévoit la localisation à proximité de cours d'eau ou de plans d'eau et de zones sensibles (p. ex. : plaines inondables).	Chapitres 9 à 14 et 16 et sections 23.2, 25.2 et 37.3.2

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
De plus, le promoteur doit préciser la planification et la nature des activités de démantèlement des installations temporaires. Le promoteur doit spécifier également la propriété, le transfert et le contrôle des différentes composantes du projet ainsi que la responsabilité concernant la surveillance et le maintien de l'intégrité de certaines de ses structures. Un plan de démantèlement ou de réaménagement sera fourni pour toutes les composantes qui sont de nature temporaire (moins de vingt ans), notamment pour : □ les campements et les structures associées ; □ les routes d'accès ; □ les bancs d'emprunt ; □ les dépôts pétroliers ; □ les zones de réception, de manutention et d'entreposage de l'équipement ; □ la gestion des déchets ; □ les sites d'entreposage des explosifs ; □ les traversées de cours d'eau ; □ les installations temporaires en milieu aquatique.	Sections 1.1, 14.2.3 et 15.1
4. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET	
Référer à la directive provinciale.	Voir le tableau K-1
4.1 DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES EFFETS	
Référer à la directive provinciale. Le promoteur doit présenter le plus précisément possible les effets appréhendés sur les éléments décrits à la section précédente. Le promoteur doit également discuter de la validité et des niveaux d'incertitude associés aux méthodologies et aux modèles utilisés. En plus des éléments énumérés au Tableau 5 de la directive du Québec, l'évaluation devra tenir compte, d'une façon particulière et sans s'y limiter, des éléments suivants.	Voir le tableau K-1
4.1.1 MILIEU BIOPHYSIQUE	
Éléments physiques	
□ les superficies ennoyées, empiétées, asséchées ou modifiées de façon temporaire ou permanente par la réalisation du projet en considérant l'effet de ces modifications sur les habitats aquatiques, humides, littoraux, riverains, insulaires et terrestres ainsi que sur les communautés végétales, planctoniques, benthiques, ichthyologiques et aviaires, de même que sur les mammifères marins, semi-aquatiques et terrestres ;	Sections 16.2, 23.2, 23.3, 25.2, 26.2, 26.3, 27.2, 27.3, 28.2 et 28.3 Voir le tableau 25-4 pour les superficies ennoyées

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
□ les modifications géomorphologiques (lit mineur, berges, lit majeur) et leurs effets sur les conditions hydrodynamiques et sur l'habitat du poisson (p. ex. : modification des substrats, déséquilibre dynamique, colmatage des frayères, etc.) ;	Sections 19.2, 20.2, 23.2.1 et 23.2.3
□ les modifications hydrodynamiques (profondeurs et vitesses d'écoulement, etc.) dans tous les secteurs touchés du milieu hydrique pour différentes conditions hydrologiques (crue, étiage et conditions moyennes) ;	Section 16.2
□ les modifications au niveau du régime thermique et du régime des glaces ;	Sections 17.2 et 18.2
□ les modifications hydrodynamiques des différents secteurs de la rivière Romaine (p. ex. : tronçons court-circuités, aval immédiat des centrales, réservoirs, etc.) au regard de l'habitat du poisson, sous différentes conditions d'exploitation et hydrologiques ;	Sections 16.2 et 23.2
□ les modifications des conditions hydrologiques et hydrométriques sur l'habitat du poisson et sur les activités liées au cycle vital du poisson (p. ex. : reproduction, alevinage, déplacements, etc.) ;	Sections 16.2 et 23.2
□ les effets des changements physico-chimiques du milieu aquatique sur le poisson et son habitat (turbidité, oxygène, etc.) dont la sursaturation en gaz dissous en aval des ouvrages de restitution, s'il y a lieu ;	Sections 20.3, 21.2, 23.2 et 23.3
□ la conformité aux <i>Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes</i> (Wright et Hopky, 1998) lors de l'utilisation d'explosifs ;	Section 23.3.1 Aussi clause environnementale normalisée n° 20 à l'annexe E
□ la contribution aux émissions des gaz à effet de serre, consécutive à la création des réservoirs en décrivant notamment le type et les superficies des milieux inondés ainsi que la hauteur de la colonne d'eau au-dessus des sols inondés ; □ la perte de milieux considérés comme des « puits de carbone ».	Section 49.1 Voir le tableau 25-4 pour les superficies ennoyées
Éléments biologiques	
□ les changements anticipés dans la composition et les caractéristiques des populations des diverses espèces piscicoles incluant les poissons proies suite à la modification du milieu ;	Sections 23.2.1, 23.2.2, 23.2.3 et 23.2.6
□ les changements de disponibilité d'habitat du poisson en quantifiant les gains ou les pertes en terme de superficies (p. ex. : frayères, aires d'alevinage, d'alimentation, etc.) ; □ la diminution des secteurs lotiques suite à l'ennoisement, en terme de zone critique pour le cycle vital de certaines espèces de poissons ;	Sections 23.2.1 et 23.3.1

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
☐ les modifications de migration ou de déplacements locaux (montaison, dévalaison, déplacements latéraux) suite à la construction et l'exploitation des ouvrages (barrière physique et hydraulique) tant dans le cours principal que dans les tributaires. Une évaluation de la nécessité de maintenir le passage du poisson devra être fournie ;	Sections 23.2.4, 23.2.6, 23.3.1 et 23.3.2
☐ pour les cours d'eau traversés par des chemins d'accès, les pertes d'habitats du poisson (superficies et fonctions)	Sections 23.2.1, 23.2.2 et 23.3.2
☐ et les modifications à la libre circulation du poisson ;	Sections 23.2.4 et 23.3.2
☐ les modifications de l'utilisation du milieu et des habitats par les espèces en péril désignées ;	Section 23.2 (omble chevalier <i>oquassa</i>) Aucune espèce en péril désignée dans le bassin versant de la Romaine (COSEPAC)
☐ l'entraînement des poissons et les mortalités anticipées lors de la dévalaison aux ouvrages d'évacuation (p. ex. : prise d'eau, turbines, déversoir, etc.) ;	Section 23.2.5
☐ l'augmentation des teneurs en mercure dans la faune piscivore (autre que le poisson) d'intérêt pour la consommation humaine (p. ex. : sauvagine, loup marin).	Sections 24.1.3.2, 24.1.3.3 et 24.3
Pour la zone de l'estuaire et le milieu marin	
☐ les modifications physiques des milieux estuarien et marin de la rivière Romaine et de son archipel (p. ex : contribution en eau douce selon les saisons, patron de salinité longitudinaux et verticaux, intrusion saline, dynamique sédimentaire, régime thermique et des glaces, etc.) ;	Section 22.2
☐ les modifications liées à la distribution, l'abondance et l'utilisation du milieu par les poissons diadromes, estuariens et marins, les invertébrés et les mammifères marins, au regard du cycle vital ;	Sections 29.2.2, 29.2.3, 29.2.5 et 29.2.6
☐ les modifications relevées au niveau planctonique (biomasse, production) et benthique ;	Sections 29.2.1 et 29.2.4
☐ les effets sur l'intégrité écologique de la réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan, sur ses écosystèmes, ou encore sur les espèces ou communautés qui le fréquentent ou s'y reproduisent.	Section 29.2.7

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
4.1.2 MILIEU HUMAIN	
☐ une évaluation du risque que le projet cause des effets importants à des ressources renouvelables et, ainsi, qu'il compromette la capacité de ces ressources à répondre aux besoins du présent et du futur ;	Chapitre 50
☐ les effets du projet sur la santé publique des collectivités locales. À cet effet, une description générale des modifications du régime alimentaire pouvant amener des risques pour la santé, et qui pourraient être attribuées aux changements sur le milieu biophysique ou aux habitudes alimentaires, doit être réalisée.	Sections 31.2 et 32.2
☐ les effets du mercure. Comme le projet est susceptible d'engendrer une augmentation des concentrations de mercure dans la chair du poisson, le promoteur doit procéder à une évaluation du risque à la santé lié à l'exposition au mercure.	Chapitre 32
Dans cette perspective, il est nécessaire de considérer la présence de contaminants dans les poissons (pour chaque espèce représentant un intérêt pour l'alimentation) de la zone d'étude ainsi que les variations selon la taille et le poids des poissons et les données de consommation de poisson représentatives des consommateurs touchés par le projet. Puisque les agences de santé publique encouragent la consommation de poisson, le promoteur doit considérer les taux de consommation recommandés. Il est recommandé que le promoteur utilise des valeurs de référence toxicologiques reconnues. Le calcul de l'exposition au mercure devrait aussi considérer l'apport pouvant provenir d'autres sources locales (p. ex : poissons de mer ou prédateurs tels le loup-marin ou la sauvagine) et discuter de l'effet cumulatif de l'apport de ces autres sources.	Sections 24.3 et 32.2
Le promoteur devra présenter et justifier la période considérée pour l'amortissement de la dose ingérée de mercure et il devra considérer le risque toxicologique, sur les populations sensibles, associé à la consommation d'une forte quantité de poissons lors, par exemple, d'une fin de semaine de pêche. L'évaluation de l'exposition au mercure de la population doit aussi considérer :	Section 32.2
☐ les taux de mercure (état de référence) dans la chair des poissons de la zone d'étude ;	Sections 24.2 et 32.2

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
□ l'exposition initiale (état de référence) au mercure des collectivités locales ; □ les populations sensibles, notamment les jeunes et les femmes en âge de procréer ; □ les taux de consommation des ressources, en incluant la variabilité de consommation entre les communautés et à l'intérieur d'une même communauté. Le promoteur doit discuter de la perception des populations locales face à la problématique du mercure et de son influence sur les modifications observées à leur régime alimentaire et, conséquemment, sur leur santé en général. L'intégration d'une revue des résultats des recherches entreprises dans la région est pertinente. Cette revue devrait préciser l'état des connaissances et servir à une meilleure compréhension de l'évolution de l'exposition des populations locales au mercure. Plus précisément, le promoteur doit présenter quels seraient les effets sur la santé d'une exposition, à très long terme, au mercure à des concentrations généralement inférieures à celles occasionnant des effets observables. Le promoteur doit également discuter des normes de consommation existantes.	Chapitre 32
□ les effets de l'ouverture du territoire sur les activités de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette (incluant les herbes et plantes médicinales) par les Innus, notamment les communautés Innus du Québec (Unamen Shipu, Ekuanitshit, Pakua Shipu, Nutashkuan, Uashat Mak Mani-Utenam) et les Innus du Labrador utilisant le territoire, et par les autres collectivités locales et les non résidents ; □ les effets, entre autres, de la compétition des chasseurs et pêcheurs Innus entre eux et avec les chasseurs et pêcheurs allochtones, des risques de surexploitation des ressources, du réaménagement éventuel des terrains de chasse, etc. ;	Sections 33.2, 39.3.2, 40.3.2 et 44.6.1.2
□ les effets sur l'utilisation sécuritaire des plans d'eau gelés pouvant être affectés par le projet ainsi qu'une localisation des zones où les arbres n'auront pas été abattus et qui se retrouveront dans des secteurs ennoyés ;	Sections 35.2.2, 35.2.3 et 35.3.2 La cartographie des zones non déboisées n'est pas prévue car après quelques années la cime des arbres disparaîtra (voir la figure 35-2).
□ les effets du projet sur la navigation.	Sections 35.2.3, 35.3.3, 39.2.2, 39.3.2, 40.2.2 et 40.2.3

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
Le promoteur doit fournir des données relatives à la bathymétrie avant et après la réalisation du projet.	Chapitre 16 et section 35.2.3 Aussi tableau 35-1 et planches 9-1, 10-1, 11-1 et 12-1
Le promoteur doit particulièrement considérer le savoir des collectivités locales relatif à la navigation dans la région d'implantation du projet et doit inclure une description de cette connaissance.	Sections 35.1.4, 39.1.3 et 40.1.3 et chapitre 44
Il doit également décrire les secteurs actuellement utilisés pour la navigation	Section 35.1.4.4 et cartes L, M, N, O et P Aussi carte 35-2
et identifier ceux qui deviendront accessibles, dangereux ou qui seront perdus à la suite de la réalisation du projet et ce, pour les différentes périodes de l'année et tenant compte des types d'utilisateurs. Le promoteur doit notamment décrire les éléments suivants :	Section 35.2.3
☐ les conditions de référence et les modifications anticipées sur le type et la densité de la navigation dans les plans d'eau qui seront affectés ;	Sections 35.1.4 et 35.2.3
☐ la distinction entre les divers types de navigation et d'embarcations (commerciale, récréative, traditionnelle) en tenant compte de ces distinctions dans les descriptions et l'évaluation des effets ;	Sections 35.1.4 et 35.2.3
☐ des cartes identifiant les zones à risque, les zones infranchissables ainsi que les tronçons navigables des rivières touchées ;	Section 35.1.4.4 Aussi carte 35-2
☐ des cartes identifiant les abaissements de niveau d'eau anticipés ainsi que leur emplacement sur les rivières et lacs affectés par le projet ;	Sections 16.2.2.9 et 35.2.3 Les changements sont trop ténus pour être car- tographiés.
☐ un tableau montrant les profondeurs moyennes actuelles et les abaissements anticipés ainsi que leur emplacement sur différents tronçons des rivières et lacs touchés ;	Section 35.2.3 En particulier tableau 35-2
☐ une carte indiquant les accès actuels et prévus aux rivières touchées ;	Planches 9-1, 10-1, 11-1 et 12-1 et cartes A, L, M, N, O, P et Q

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
☐ un tableau montrant les débits mensuels moyens actuels et anticipés et l'influence de ces débits sur la navigabilité aux endroits critiques ;	Sections 16.1, 16.2 et 35.2.3 En particulier tableaux 16-1 et 35-1 et figures 16-1 à 16-4 et 16-10 à 16-13
☐ des cartes indiquant la nature et l'emplacement des ouvrages permanents et temporaires dans et au-dessus des plans d'eau touchés par le projet.	Sections 9.2, 10.2, 11.2 et 12.2 En particulier planches 9-1, 10-1, 11-1 et 12-1
4.2 ATTÉNUATION DES EFFETS DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES SÉLECTIONNÉES	
En plus des indications retrouvées à la section 4.2 de la directive du Québec, le promoteur tiendra compte des indications suivantes. Le promoteur doit décrire d'abord les pratiques, les politiques et les engagements qui constituent des mesures d'atténuation et qui seront appliqués comme faisant partie des pratiques standards, sans égard pour la localisation.	Annexe E
Le promoteur doit décrire ensuite son plan de protection de l'environnement et son système de gestion environnementale par l'entremise duquel il livrera ce plan. Le plan doit fournir une perspective générale sur la façon dont on gèrera, dans le temps, les effets potentiellement défavorables.	Chapitres 46, 47 et 50
De plus, le promoteur doit décrire ses engagements, politiques et dispositions visant la promotion d'effets socioéconomiques favorables ou encore visant à atténuer ceux qui seraient défavorables. Le promoteur doit discuter des exigences faites aux entrepreneurs et aux sous-contractants visant à s'assurer que ces derniers se conforment à ses engagements et politiques.	Sections 31.2, 31.3, 39.2, 39.3, 40.2, 40.3, 41.2, 41.3, 42.2 et 42.3
L'étude d'impact doit aussi présenter une évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation proposées basée sur les projets hydroélectriques antérieurs. De plus, le promoteur doit évaluer les effets anticipés de ces mesures, incluant les travaux permettant leur réalisation.	L'évaluation de l'importance des impacts résiduels tient compte de l'efficacité des mesures d'atténuation établie dans le cadre d'autres projets hydroélectriques.

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
Le cas échéant, le promoteur doit présenter les mesures envisagées pour favoriser ou maximiser la participation des communautés locales comme, par exemple, l'embauche de main-d'œuvre régionale, l'attribution de contrats à des entreprises régionales ou favoriser l'usage polyvalent des nouveaux plans d'eau.	Sections 31.2, 31.3, 39.2, 39.3, 40.2, 40.3, 41.2, 41.3, 42.2 et 42.3
Pour l'ensemble des effets biophysiques et humains, le promoteur doit présenter les mesures d'atténuation qu'il prévoit mettre en place. Dans la mesure du possible, il doit fournir des informations détaillées sur la nature de ces mesures, leur mise en place, leur gestion et le suivi post-installation.	Chapitres 46 et 47 Les mesures d'atténuation, de bonification et de compensation sont décrites en détail dans les chapitres concernés des volumes 3 à 6.
4.2.1 MILIEU BIOPHYSIQUE	
En ce qui a trait au milieu biophysique, les mesures suivantes devraient être considérées :	
☐ la gestion des périodes de mise en eau, des niveaux d'eau, des débits et des marnages en fonction des usages et des espèces d'intérêt ;	Sections 16.3 et 16.4
☐ l'instauration de débits réservés. Le promoteur doit justifier la pertinence des méthodes qu'il privilégie ;	Sections 9.4, 10.4, 11.4 et 12.4 et méthode 2
☐ l'installation de dispositifs de protection contre l'entraînement et la mortalité des poissons ;	Sans objet
☐ l'installation d'ouvrage de régularisation de la température (p. ex. : prise d'eau multiniveau) ;	Sans objet
☐ l'instauration de débits d'entretien et de lessivage ;	Section 12.4.2.6
☐ l'aménagement d'habitats de remplacement pour le poisson ;	Sections 23.2.1, 23.2.2, 23.2.3 et 23.2.6 et chapitre 46
☐ la protection d'espèces en péril ;	Sections 25.2.4, 26.2.1.2, 26.2.2.2, 26.2.3, 26.3.1.2, 26.3.2.2, 26.3.2.3, 28.2.6 et 28.3.5
☐ la protection de la période de nidification pour les oiseaux migrateurs ;	Section 28.3.1

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
□ les mesures qui permettraient une réduction accélérée des taux de mercure dans le poisson des réservoirs, notamment la gestion des populations de poissons (pêche intensive) et l'enlèvement de la matière organique végétale.	Section 24.4
Régimes de débits réservés	
Parmi l'ensemble des mesures d'atténuation qui seront retenues pour atténuer les effets du projet, la détermination et l'application d'un régime de débits réservés prennent une importance particulière, non seulement dans la protection des écosystèmes aquatiques mais également dans celle des usages qui s'y retrouvent. De plus, compte tenu de l'ampleur des tronçons touchés, il est primordial qu'une discussion détaillée soit conduite sur le choix des méthodes et leur fiabilité en terme de protection d'habitat. Dans ce contexte, les points suivants, entre autres, doivent être expliqués en détail : □ les hypothèses retenues et leur fondement ; □ le nombre et l'emplacement des mesures physiques et biologiques et la représentativité des données ; □ la façon dont sont prises en considération et intégrées les exigences des différentes espèces à toutes les étapes de leur cycle de vie ; □ la démarche conduisant au choix des méthodes d'évaluation de ces débits en considérant les caractéristiques de chacun des tronçons de rivière (p. ex : taille, degré de perturbation, conditions hivernales, etc.), ainsi que les incertitudes liées aux méthodes choisies et aux données récoltées ; □ la façon dont les différents usages à protéger est prise en considération ; □ la façon dont est prise en compte les différentes variables abiotiques (profondeur, vitesse, substrat, couvert, régime thermique, géomorphologie, etc.) aux différentes échelles spatiales (macro, méso et micro-habitat) et temporelles ; □ la prise en considération d'événements hydrologiques précis (crues, étiage, etc.) dans l'application d'un régime de débit réservé écologique ; □ l'origine et de la disponibilité des données, leur validité, les niveaux d'incertitude associés aux méthodes d'extrapolation et de transposition des données d'un bassin versant à l'autre ; □ la validation des prédictions obtenues par les différents modèles retenus ; □ la modulation temporelle (annuelle et interannuelle) de ces débits réservés ; □ l'insertion du régime des débits réservés dans la gestion des débits totaux de la rivière Romaine ; □ le choix des critères de sélection des débits réservés à partir des résultats obtenus au moyen des différentes méthodes d'évaluation ; □ l'appréciation quantitative et qualitative des habitats résiduels après détermination des débits réservés ; □ la permanence de ces débits, peu importe l'hydrologie de la rivière Romaine (p. ex. : en cas de sécheresse prolongée) ; □ une analyse de la nécessité et, le cas échéant, le calcul des valeurs de débits réservés assurant le maintien à long terme de la capacité de production des habitats doit être effectuée dans son intégralité pour tous les tronçons de rivière dont le débit sera réduit par les aménagements hydroélectriques.	Sections 9.4, 10.4, 11.4, 12.4 et 23.2.6 et méthode 1

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
Dans la mesure où le promoteur retiendrait l'approche IFIM (Instream Flow Incremental Methodology) pour l'établissement des débits réservés du secteur situé entre l'embouchure de la rivière Romaine et la sortie du canal de fuite de la centrale Romaine-1, il est suggéré que toutes les phases de ce processus soient réalisées dans l'ordre et soient documentées. Si le promoteur choisit une autre approche, il devra bien décrire les étapes de l'approche sélectionnée. Dans tous les cas, les intervenants concernés devraient être impliqués dès les phases initiales du processus.	
4.2.2 MILIEU HUMAIN	
Pour le milieu humain, il est souhaitable que les mesures d'atténuation fassent l'objet de discussions avec les populations concernées. Le promoteur devrait prévoir des mécanismes nécessaires à la participation pleine et active des communautés locales autochtones à l'élaboration des mesures d'atténuation. Ainsi, sans s'y limiter, les mesures d'atténuation suivantes pourront être considérées :	
□ développer des outils de communication efficaces pour informer les populations concernées et pour tenir compte de leurs perceptions et connaissances relativement : ■ aux effets potentiels liés aux prélèvements et aux manipulations d'espèces nécessaires à l'acquisition de connaissances ; ■ à la problématique du mercure et ses effets sur la santé ; ■ à l'échéancier de mise en eau des réservoirs ; ■ à tout autre enjeu jugé préoccupant par les communautés concernées ;	Chapitres 31, 32, 33, 35, 39, 40, 41 et 42 Outre les divers outils de communication, voir les rôles joués par le comité des retombées économiques régionales, le comité de suivi des relations avec le milieu, la personne-ressource pour les aspects économiques et sociaux ainsi que le conseiller en emploi innu.
□ mettre en place des aides à la navigation ou d'autres moyens visant à assurer l'accès et la sécurité des utilisateurs dans les tronçons de cours d'eau à débit modifié et dans les cours d'eau créés	Sections 35.2.3 et 35.3.3

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
☐ ainsi que baliser la circulation d'hiver dans les secteurs ennoyés, particulièrement aux endroits où subsisteront des arbres debout ;	Sections 35.2.2 et 35.3.2 Le balisage n'est pas prévu car la circulation en motoneige sur les réservoirs sera déconseillée.
☐ identifier les sentiers de portage qui seront aménagés ou améliorés ;	Section 35.2.3 et planche 12-1
☐ identifier des plans d'eau de remplacement où les taux de mercure dans le poisson sont acceptables pour la pêche de subsistance ;	32.2 Ce type de mesure n'est pas prévu.
☐ effectuer la surveillance archéologique et la sauvegarde des sites de grande valeur, la fouille de sauvetage et le relevé de sites menacés de destruction ou de submersion ;	Sections 45.2 et 45.3
☐ mettre en place un programme visant la protection ou la possible relocalisation des lieux de sépultures ;	Section 45.3
☐ mettre en valeur les découvertes archéologiques et le savoir traditionnel en coopération avec les collectivités locales ;	Section 45.2
☐ identifier et mettre en place des mesures visant à réduire les effets sur la pratique d'activités culturelles, récréatives et touristiques ainsi qu'à réduire ou compenser les pertes économiques ou d'emplois, le cas échéant ;	Sections 31.2, 31.3, 33.2, 33.3, 35.2, 35.3, 39.2, 39.3, 40.2, 40.3, 41.2, 41.3, 42.2 et 42.3
☐ encourager un usage multifonctionnel et faciliter l'accès des plans d'eau nouvellement créés ;	Sections 35.2, 39.2 et 40.2
☐ assurer le déboisement des superficies terrestres qui seront inondées ;	Sections 9.3.1, 10.3.1, 11.3.1, 12.3.1, 25.2, 35.2.3 et 37.2.1
☐ prévoir un programme d'information préalable à l'emploi pour que les travailleurs des collectivités locales soient bien au fait des attentes des entrepreneurs ;	Sections 31.2, 39.2.1, 40.2.1 et 41.2.1
☐ prévoir la création de comités d'entreprise servant à faciliter l'intégration des travailleurs locaux.	Sections 31.2, 39.2.1, 40.2.1 et 41.2.1

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
4.3 CHOIX DE LA VARIANTE OPTIMALE ET COMPENSATION DES EFFETS RÉSIDUELS	
Référent à la directive provinciale.	Voir le tableau K-1
Pour certaines composantes, lorsque des effets négatifs résiduels sont prévus et qu'ils sont inévitables, non atténuables et acceptables, le promoteur doit mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures doivent s'appliquer autant au milieu biophysique qu'au milieu humain. Le choix des mesures est fait en collaboration avec leurs utilisateurs ainsi qu'avec les autorités concernées. Les mesures de compensation mises en place dans le cadre du projet, de même que celles prévues dans le cadre d'ententes, doivent être décrites.	Chapitre 46 Voir aussi les descriptions de ces mesures dans les chapitres concernés
De façon plus particulière, le promoteur devra présenter un programme de compensation des pertes d'habitat du poisson qui sera conforme à la politique de Pêches et Océans Canada en la matière. À cet égard, l'indemnisation financière n'est pas une option de compensation acceptable. En effet, les mesures de compensation ne visent pas à dédommager pour des pertes économiques mais plutôt à maintenir ou augmenter la productivité nette de l'habitat du poisson. Les dommages causés à l'habitat du poisson ne peuvent donc être compensés que par un projet de création ou d'amélioration d'habitat du poisson. Il est de la responsabilité du promoteur de trouver et proposer un projet de compensation adéquat pour les pertes résiduelles engendrées par le projet. Cependant, Pêches et Océans Canada peut conseiller le promoteur tout au long du processus. Le projet de compensation devrait contenir notamment les éléments suivants : □ description de la nature des travaux de compensation ; □ localisation précise (latitude et longitude, numéro de lot, etc.) de chaque site à aménager ainsi que leur superficie et leurs droits de propriété ; □ présentation des buts et des objectifs visés par le projet de compensation ; □ démonstration des bénéfices de l'aménagement en se référant à une estimation du gain de la capacité de production découlant de l'aménagement proposé par rapport à l'habitat actuel ; □ description des interventions, des méthodes prévues et du calendrier de réalisation des travaux ; □ description des caractéristiques biologiques, hydrologiques, physiques et chimiques dans les sites visés avant et après les aménagements ; □ description des fonctions de l'habitat du poisson qui sera créé ; □ estimation du temps nécessaire à l'atteinte des objectifs visés ; □ documentation des chances de succès des aménagements compensatoires proposés ;	Section 23.2 Voir aussi GENIVAR, 2007d et 2007e
□ présentation d'un programme de suivi afin de vérifier l'atteinte des objectifs visés.	Section 47.2.3

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
Dans les cas où des mesures de compensation sont requises pour atteindre l'objectif d'aucune perte nette, il faut suivre la hiérarchie d'options de compensation décrite dans le document intitulé <i>Guide à l'intention des praticiens en matière de compensation de l'habitat du poisson</i> .	Section 23.2
Après avoir établi les mesures d'atténuation et de compensation, le promoteur doit déterminer l'importance des effets, y compris des effets cumulatifs résiduels sur les composantes des milieux biophysique et humain.	Chapitres 46 et 48 Voir aussi les descriptions d'impacts dans les volumes 2 à 6
4.4 SYNTHÈSE DU PROJET	
Référer à la directive provinciale.	Voir le tableau K-1
Le promoteur doit faire un bilan des effets résiduels du projet après l'application des mesures d'atténuation et de compensation afin que le lecteur comprenne bien quelles seront les conséquences réelles du projet, préciser le degré d'atténuation des effets et identifier quels effets ne pourront pas être atténués. Un tableau synthèse regroupant les effets avant atténuation sur les diverses composantes de l'environnement, les mesures d'atténuation et de compensation appliquées et les effets résiduels doit être présenté.	Chapitre 46
4.5 AUTRES EFFETS À CONSIDÉRER	
4.5.1 EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET	
Le promoteur doit identifier les événements naturels, par exemple les changements climatiques, ou situations par lesquels l'intégrité ou la stabilité des aménagements pourrait être mise en cause. Il doit évaluer les possibilités que de tels événements ou situations se produisent et décrire le type de dommages que pourraient subir les aménagements (p. ex. : ruptures de digues ou de barrages, érosion ou affouillement des structures protectrices, inondations, soulèvement isostatique ou autres effets). Ce peut être le cas, par exemple, lors de séismes, d'événements météorologiques extrêmes, de crues soudaines, de glissements de terrain ou suite à des conditions environnementales particulières telles la nature des sols en place ou les caractéristiques de drainage. Le promoteur doit démontrer que ces informations ont été intégrées dans la planification du projet ainsi que dans la planification des mesures d'urgence.	Chapitre 15 et section 49.2.4

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
4.5.2 EFFETS CUMULATIFS	
Le promoteur doit identifier et évaluer les effets cumulatifs du projet conjugués aux effets d'autres projets ou activités existants ou passés, ou raisonnablement prévisibles. Dans leur analyse des effets cumulatifs, les promoteurs pourront se référer à l'approche préconisée dans le guide publié par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale intitulé <i>Évaluation des effets cumulatifs, Guide du praticien, 1999</i>. Le promoteur doit tenir compte du fait que, selon les composantes étudiées, les effets du projet peuvent se répercuter au-delà du lieu et de la période de construction des ouvrages.	Chapitre 48
Les renseignements sur ces aménagements, projets ou activités doivent permettre d'identifier les interactions potentielles avec le projet proposé et, le cas échéant, leurs incidences cumulatives, par exemple les incidences sur la biodiversité.	Section 48.3 Voir aussi les sections sur les « Actions importantes » relatives à chaque CVE
Ainsi, le promoteur doit :	
☐ identifier les composantes valorisées sur lesquelles portera l'évaluation des effets cumulatifs et justifier ses choix. Les composantes valorisées pour l'analyse des effets cumulatifs doivent être celles liées aux enjeux. À cet effet, le promoteur doit, sans s'y limiter, considérer les composantes suivantes susceptibles d'être affectées par l'implantation du projet :	Section 48.2
☒ les espèces fauniques et floristiques en péril ou valorisées ;	Sections 48.4.1, 48.4.2, 48.4.3 et 48.4.4
☒ les poissons et leurs habitats ;	Section 48.4.1
☒ les milieux humides ;	Section 48.4.5
☒ les oiseaux migrateurs et leurs habitats ;	Section 48.4.4
☒ l'occupation et l'utilisation du territoire par les populations locales ;	Sections 48.4.1, 48.4.2 et 48.4.6
☒ les activités récréotouristiques et de subsistance, dont la chasse, le piégeage et la pêche.	Section 48.4.6

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
□ présenter une justification concernant la délimitation géographique et temporelle de l'étude des effets cumulatifs. Le promoteur doit noter que ces limites peuvent varier d'une composante valorisée à l'autre. En fonction de nouvelles informations non connues en début de l'évaluation du projet, il peut être nécessaire de modifier ces limites ;	Section 48.2
□ décrire et justifier le choix des projets et activités retenus pour l'analyse des effets cumulatifs, comprenant les activités ou projets passés et ceux en cours de réalisation et tous projets ou activités futurs dont la probabilité de réalisation est grande. À cet effet, le promoteur devrait, sans s'y limiter, considérer les éléments suivants : ■ l'exploitation forestière et le régime des feux de forêts ; ■ la prospection et l'exploitation minière ; ■ les routes et lignes de transport d'énergie ; ■ les autres projets de développement hydroélectrique dans la région (p. ex. : rivière Sainte-Marguerite, lac Robertson, rivière Magpie) ; ■ les vols à basse altitude ; ■ la chasse et la pêche sportives et de subsistance.	Section 48.3
□ décrire les mesures d'atténuation réalisables sur les plans technique et économique, déterminer l'importance des effets cumulatifs et, le cas échéant, les mesures de compensation. Dans les cas où il existe des mesures hors de la responsabilité du promoteur pouvant être efficacement appliquées pour atténuer ces effets, le promoteur doit identifier ces effets ainsi que les entités qui ont un pouvoir d'intervention. Le cas échéant, le promoteur doit résumer les discussions ayant eu lieu avec ces entités en vue de mettre en place les mesures requises à long terme ;	Section 48.4 Voir en particulier les rubriques « Effets cumulatifs » et « Mesures d'atténuation et suivi » relatives à chaque CVE
□ considérer la nécessité d'un programme de suivi visant notamment à vérifier l'exactitude de l'évaluation ou à dissiper l'incertitude entourant certains effets cumulatifs.	Section 48.4 Voir en particulier les rubriques « Mesures d'atténuation et suivi » relatives à chaque CVE

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
Il est à noter que lorsque l'on considère l'ensemble de la zone d'étude, bien que certains gains en habitat du poisson puissent être associés à la réalisation du projet et que la mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation permette de satisfaire le principe d'aucune perte nette de capacité de production, le projet peut tout de même entraîner des effets négatifs au regard de l'habitat du poisson. Par exemple, cela peut être le cas si les travaux de compensation avantagent une autre espèce que celles affectées par le projet ou sont réalisés à un autre endroit autre que celui où se produit la perte. De par la nature du projet, il est possible que certains secteurs de la rivière ou certaines espèces soient favorisés au détriment d'autres espèces. Par conséquent, le promoteur est invité, dans le cadre de son analyse des effets cumulatifs sur le poisson et son habitat, à mettre l'accent sur les espèces ou les habitats où des effets résiduels demeurent après l'application des mesures d'atténuation et de compensation.	Section 48.4.1
5. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENTS	
En plus des éléments décrits à la section 5 de la directive du Québec, le promoteur tiendra compte des risques d'accidents et de défaillances associés à des erreurs humaines ou à des événements naturels et liés aux éléments suivants : □ les travaux : le promoteur doit examiner tous les dangers potentiels pour les usagers de la zone d'étude quelle que puisse être l'origine de ces dangers (la sismicité, les précipitations, un acte commandé ou résultant d'une omission, la modification du débit de la rivière, les changements dans les niveaux d'eau du réservoir, les explosifs, les déchets dangereux et autres). Dans le cas de la sismicité, le promoteur prendra en considération les risques cumulatifs provenant de la retenue de plusieurs réservoirs ; □ les incendies : le promoteur doit étudier les dangers d'incendie reliés à la construction et à l'opération des travaux ainsi qu'à l'accroissement de la présence humaine dans la zone d'étude. Les conséquences d'un plus grand nombre de feux de forêts dans la région doivent également être évaluées ; □ les routes : le promoteur doit étudier les risques d'accidents de la route pour les humains aussi bien que pour la faune et considérer également les risques liés au déversement de matières dangereuses ; □ les voies navigables : le promoteur doit étudier les dangers potentiels à utiliser les voies navigables au cours des différentes saisons, particulièrement aux endroits où des augmentations de débit sont à prévoir et dans le voisinage des galeries de fuite.	Chapitres 14 et 15 et sections 26.3, 27.3 35.2 et 37.3.2

Tableau K-2 : Concordance entre la directive fédérale (ACEE, août 2005) et l'étude d'impact relative au complexe de la Romaine

Élément requis de la directive	Partie de l'étude d'impact
5.1 ESTIMATION DES CONSÉQUENCES MAJEURES Référer à la directive provinciale. 5.2 PROGRAMMES DE MAINTENANCE ET DE SURVEILLANCE DES OUVRAGES Référer à la directive provinciale. 5.3 PLAN DES MESURES D'URGENCE Référer à la directive provinciale. 6. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE Référer à la directive provinciale. 7. SUIVI ENVIRONNEMENTAL Référer à la directive provinciale.	Voir le tableau K-1
8. CONSULTATION DU PUBLIC	
Le promoteur doit décrire les consultations et les séances d'information qu'il réalisera ou qu'il a déjà réalisées dans le cadre du projet, aux échelles locale et régionale. Il doit indiquer les méthodes utilisées et leur pertinence, les personnes et organismes rencontrés, les préoccupations alors exprimées et dans quelles mesures ces éléments ont été intégrés dans la conception du projet ainsi que dans l'étude d'impact. Le promoteur doit également décrire toutes les préoccupations qui n'ont pas été ou qui ne pourront être adressées. De la même façon, le promoteur fera également état de ses échanges avec les organismes gouvernementaux.	Chapitres 3 et 6 et sections 39.1.2.12, 39.1.3.4, 40.1.2.12, 41.1.2.12 et 44.6

L Personnel clé et collaborateurs

- Personnel clé d'Hydro-Québec
- Personnel clé chez les consultants

Personnel clé d'Hydro-Québec

Administration HQ

Laurent Busque	Directeur – Projets de centrales, Côte-Nord et Haute-Mauricie
Alain Chamberland	Administrateur d'ingénierie et d'environnement
Catherine Brouillard	Ingénieure de projets
Robert Piché	Ingénieur de projets
Anne-Marie Parent	Conseillère – Autorisations gouvernementales

Ingénierie, planification et exploitation

Vlad Alicescu	Géotechnique
Gilles Allard	Appareillage électrique
Daniel Asselin	Exploitabilité
Marc Barbet	Hydrologie
Laurent Bilodeau	Hydraulique
Jacques Bisson	Hydraulique
Denis Demers	Accès
Gilbert Dufresne	Topographie et relevés hydrométriques
Joseph Grumich	Géologie
Grégoire Lavoie	Structure
Stéphane Meunier	Mécanique
Stéphane Ouellet	Méthodes de construction
Jean-François Rougerie	Environnement – Production
Michel D. Roy	Mécanique
Michel P. Roy	Mécanique
Bruno Soucy	Planification
Isabelle Thériault	Hydraulique
Rémi Tremblay	Appareillage électrique
André Trudelle	Hydraulique
Pierre Villemure	Accès
Pierre E. Vincent	Estimation et planification

Environnement

Alexandre Beauchemin	Végétation, herpétofaune et faune terrestre
Michel Bérubé	Faune aquatique
Isabelle Chartier	Changements climatiques
Bertrand Émard	Archéologie et milieu humain innu
Louise Émond	Coordination de l'étude d'impact

Benoît Gagnon	Oiseaux
Guylaine Gagnon	Géomorphologie et sédimentologie
Valérie Groison	Végétation et herpétofaune
Stéphane Lapointe	Oiseaux
Sylvie Lefebvre	Milieu humain minganois
Anne Loiselle	Mercure et qualité de l'eau
Danielle Messier	Océanographie
Michel Plante	Santé publique
René Roy	Changements climatiques
Roger Schetagne	Mercure et qualité de l'eau
Gérard Slupick	Foresterie
Alain Tremblay	Gaz à effet de serre

Relations avec le milieu

Richard Perron	Relations avec les Minganois
Sandra Chiasson	Relations avec les Minganois
Pierre Grégoire	Relations avec les Innus
Richard Laforest	Relations avec les Innus
Kathia Lavoie	Relations avec les Innus

Géomatique

Dominique Caron	Chargée de mandat
Joanne Imbeault	Cartographie thématique
Kathleen Montour	Cartographie thématique
Jean Vincent	Cartographie thématique

Édition

Lucie Coulombe	Coordination de l'édition
Jocelyne LeNéal	Terminologie
Nathalie Pérusse	Révision

Personnel clé chez les consultants

Intégration des études

Annemarie Boulva	Intégratrice principale, GENIVAR sec
Louis Chamard	Milieu humain, Les consultants Louis Chamard
Christian Harvey	Milieu naturel, GENIVAR sec
Hélène Massé	Milieu naturel, GENIVAR sec
Mylène Levasseur	Milieu naturel, GENIVAR sec
Jean Therrien	Milieu naturel, GENIVAR sec

Ingénierie

Groupe Conseil Lasalle	Régime des glaces
• Jean-Philippe Saucet	
• Waël Taha	
Groupe Conseil TDA	Infrastructures municipales
• Yvan Lévesque	

Milieu naturel

FORAMEC	Végétation, oiseaux et herpétofaune
• Réjean Benoit	
• Denis Bouchard	
• Jean Deshayé	
• Christian Fortin	
• Hélène Sénéchal	
François Morneau, Biologiste conseil	Oiseaux
• François Morneau	
GENIVAR sec	Milieu aquatique, débits réservés, mercure et qualité de l'eau
• Gino Beauchamp	
• Michel Belles-Isles	
• Louis Belzile	
• Martin Larose	
• Mylène Levasseur	
• Frédéric Lévesque	
• Jean Paradis	
• Pierre Pelletier	
• Yanick Plourde	

- Jean Therrien

PolyGéo

Géomorphologie

- Line Bariteau
- François Hardy
- Guy Paquet

Tecsult

Faune

- Yves Leblanc
- Marie-Claude Richer

Environnement illimité inc.

Océanographie physique et biologique et bilan sédimentaire

- Stéphane Lorrain

Institut national de
la recherche scientifique –
Eau, terre et environnement

Océanographie physique

- Bernard Long

Université du Québec
à Rimouski,
Institut des Sciences de la mer

Océanographie biologique

- Jean-Claude Brêthes
- Suzanne Roy
- François Saucier

Milieu humain

GENIVAR sec

Utilisation du territoire par les Minganois, environnement
socioéconomique et paysage

- Michel Lacasse
- Marcel Leduc
- Gilles Vaillancourt

Alliance Environnement inc.

Utilisation du territoire par les Innus et environnement
socioéconomique

- Martin Côté
- André Langevin
- Guylaine Lavallée
- André Lepage
- Jean-François Richard

Daniel Clément	Savoir des communautés innues
Daniel Castonguay	Contexte historique du développement des communautés innues
Groupe de recherches Focus inc.	Mercure et santé
• Sophie Pouliot	
• Cécilia Valdebenito	
Maxxam Analytique inc.	Analyse de laboratoire, mercure et qualité de l'eau
• Amr Rouchdy	
Archéotec inc.	Archéologie
• Daniel Chevrier	
• Julie Fournier	
• Benoît Gauthier	
• Stéphane Rioux	
• David Tessier	
Consultants forestiers DGR	Foresterie
• Guy Asselin	
• Jean-François Côté	
• Jacques Laliberté	
<i>Cartographie thématique</i>	
Diane Gagné	GENIVAR sec
Caroline Richard	Alliance Environnement inc.
<i>Édition</i>	
Éric Desdouets	Révision
Dominique Francia	Correction d'épreuve
Marie-Pierre Hétu	Terminologie
Andrée Marois	Révision
Michel Ouimet	Révision
Guy Verville	Éditique

