

**DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION  
ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE**

**DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE  
DES PROJETS TERRESTRES**

**Questions et commentaires  
pour le projet de ligne à 735 kV Micoua-Saguenay  
sur les territoires de la Côte-Nord  
et du Saguenay–Lac-Saint-Jean  
par Hydro-Québec**

**Dossier 3211-11-120**

**Le 1<sup>er</sup> août 2018**

***Développement durable,  
Environnement et Lutte  
contre les changements  
climatiques***

**Québec** 



## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
MISE EN CONTEXTE .....	1
QUESTIONS ET COMMENTAIRES .....	1
1    INTRODUCTION.....	1
2    JUSTIFICATION DU PROJET .....	1
5    DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU .....	2
6    ÉLABORATION ET COMPARAISON DES TRACÉS DE LIGNE .....	6
7    PARTICIPATION DU PUBLIC .....	7
9    DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET.....	8
10   IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	9
11   SURVEILLANCE DES TRAVAUX ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	21
12   DÉVELOPPEMENT DURABLE ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES .....	22
ANNEXE C – MÉTHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE DU MILIEU NATUREL.....	24
ANNEXE F – MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS .....	25
ANNEXE G - CLAUSES ENVIRONNEMENTALES NORMALISÉES.....	25
AUTRES CONSIDÉRATIONS .....	27
ANNEXE I .....	29
ANNEXE II .....	53



## **INTRODUCTION**

Le présent document comprend des questions et des commentaires adressés à Hydro-Québec dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de ligne à 735 kV Micoua-Saguenay.

Ce document découle de l'analyse réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ainsi que de certains autres ministères. Cette analyse a permis de vérifier si les exigences de la directive du ministre et du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets, édicté par le décret numéro 287-2018 du 21 mars 2018, ont été traitées de façon satisfaisante par l'initiateur de projet.

Le ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques doit s'assurer que l'étude d'impact contient les éléments nécessaires à la prise de décision. Il importe donc que les renseignements demandés dans ce document soient fournis au Ministère afin qu'il puisse juger de la recevabilité de l'étude d'impact.

## **MISE EN CONTEXTE**

Les questions et commentaires présentés dans ce document reprennent les divisions et la numérotation présentées à l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de ligne à 735 kV Micoua-Saguenay transmise par Hydro-Québec.

## **QUESTIONS ET COMMENTAIRES**

### **1 INTRODUCTION**

#### **Section 1.2 Cadre juridique**

**QC-1** Quel est l'état d'avancement de vos démarches quant à l'obtention de l'autorisation de la Régie de l'énergie?

### **2 JUSTIFICATION DU PROJET**

#### **Section 2.1.1 Réseau de transport principal d'Hydro-Québec**

**QC-2** Est-ce que le fait de vouloir augmenter les exportations d'électricité vers les marchés voisins constitue un élément de justification du projet?

### **Section 2.1.2 Scénarios étudiés**

**QC-3** Trois scénarios de renforcement de réseau sont présentés pour répondre à la problématique exposée à la section 2.1.1.2. L'analyse de ces scénarios doit être bonifiée en exposant davantage les impacts environnementaux et sociaux qui ont été considérés. Cet exercice est d'ailleurs mieux présenté dans votre étude pour la comparaison des variantes.

## **5 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU**

### **Section 5.1 Délimitation de la zone d'étude**

**QC-4** Veuillez expliquer comment les développements induits par le projet ainsi que les effets indirects sur les milieux biologique, physique et humain ont été considérés dans la délimitation de la zone d'étude.

### **Section 5.3.3 Climat**

**QC-5** En plus des normales climatiques 1981-2010, il est recommandé que les projections climatiques pour les régions d'implantation du projet soient présentées. Ouranos a récemment mis en ligne un outil permettant de visualiser des scénarios climatiques pour différentes régions du Québec (<https://www.ouranos.ca/portraitsclimatiques/#/>). Les aléas découlant des conditions climatiques qui pourraient survenir pendant la durée de vie du projet et qui sont susceptibles d'y porter atteinte devraient être présentés afin que les changements climatiques soient traités de manière davantage intégrée dans l'étude d'impact.

### **Section 5.3.5.6 Terrains contaminés**

**QC-6** À cette section, il est fait mention de l'existence dans la zone d'étude de terrains contaminés ou ayant un historique de contamination du sol ou de l'eau souterraine. Est-ce que des travaux sont prévus dans ces secteurs et, le cas échéant, comment seront gérés ces sols? Est-ce que des zones d'entreposage temporaire sont envisagées?

### **Section 5.4.2.4 Espèces floristiques à statut particulier**

**QC-7** Veuillez préciser le nombre d'habitats potentiels d'espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées à l'intérieur du tracé retenu et spécifier combien se situent en milieu humide, en rive, en milieu sablonneux, en milieu forestier et autre milieu.

### **Section 5.4.3 Faune**

**QC-8** Plusieurs données fauniques présentées dans l'étude d'impact sont issues des données du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Considérant que des inventaires sont réalisés annuellement et que de nouvelles mentions sont reçues en continu, il importe que les données fauniques (frayères, sites fauniques d'intérêt, données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, autres éléments sensibles, etc.) soient mises

à jour. Hydro-Québec peut-elle s'engager à mettre à jour ses inventaires lors des différentes étapes du projet?

### Section 5.4.3.1 Caribou forestier

**QC-9** Une précision pourrait être apportée à la phrase sur le seuil minimal d'habitat non perturbé. En effet, le programme de rétablissement du caribou forestier au Canada définit l'habitat essentiel du caribou en fonction d'un seuil minimal de 65 % d'habitat non perturbé et du type d'habitat qui est présent, afin d'assurer une autosuffisance de 60 % de la population de caribou forestier (Canada, Environnement Canada, 2012).

**QC-10** Aux pages 5-27 et 5-28, vous mentionnez que « la densité mesurée pour la portion de l'aire de répartition de la population Pipmuacan était plutôt de 2,3 caribous par 100 km<sup>2</sup>. En effet, près des trois quarts des observations de caribou étaient situées dans l'aire de répartition de la population Pipmuacan, alors qu'elle ne constitue que la moitié de l'aire inventoriée ».

Est-ce que le calcul de 2,3 caribous par 100 km<sup>2</sup> repose sur une règle de trois? Si oui, veuillez noter qu'on ne peut pas procéder de cette façon et que, dans ce cas, l'évaluation de la densité est inexacte et devra être réévaluée.

**QC-11** Selon l'étude d'impact, différentes sources d'information ont été consultées pour documenter l'utilisation de la zone d'étude par le caribou forestier, mais il n'y a pas de mention de source portant sur ce sujet provenant de la communauté innue de Pessamit. Hydro-Québec doit décrire de quelle façon a été pris en compte les savoirs traditionnels des Innus de Pessamit à l'égard du caribou forestier.

**QC-12** Hydro-Québec doit justifier l'hypothèse voulant que l'aire de répartition Pipmuacan soit représentative du secteur au nord de la réserve de biodiversité projetée du brûlis du lac Frégate pour évaluer l'impact de la ligne projetée sur le caribou forestier, notamment pour le calcul du taux de perturbation dans ce secteur.

**QC-13** Le tableau 5-4 de l'étude d'impact indique la présence de perturbations naturelles permanentes et totales. Veuillez expliquer la différence entre ces trois types de perturbations et apporter des précisions sur la nature, la localisation et l'importance des perturbations temporaires, telles qu'illustrées sur la carte 5-6, notamment dans le secteur au nord de la réserve de biodiversité projetée du brûlis du lac Frégate. De plus, veuillez noter qu'il faut distinguer et présenter les superficies de perturbations permanentes (irréversibles) et de perturbations temporaires (réversibles) à plus ou moins longue échéance. En effet, certaines perturbations ne sont pas nécessairement irréversibles en appliquant des mesures d'aménagement correctives.

Enfin, les sources d'information contenues dans le tableau 5-4 de l'étude d'impact ne sont pas indiquées. Veuillez fournir la ou les références complètes.

### Section 5.4.3.3 Cerf de Virginie

**QC-14** À titre d'information, veuillez noter que le dernier inventaire du cerf de Virginie remonte non pas à 1990, mais à l'hiver 2014. Toutefois, il n'a pas été possible d'établir une densité

lors de ce dernier inventaire, dont la référence est DUSSAULT, C. et S. GRAVEL. 2015. *Inventaire du cerf de Virginie (Odocoileus virginianus) dans la plaine du lac Saint-Jean et dans les basses terres de la rivière Saguenay à l'hiver 2014*. MFFP, Direction de la gestion de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean. 23 pages + 6 annexes. Cette étude est disponible en ligne à l'adresse suivante <https://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/faune/inventaire-cerf-lac-St-Jean-hiver-2014.pdf>

#### **Section 5.4.3.4 Ours noir**

**QC-15** Veuillez noter que la densité de l'ours noir dans la pessière est de 0,51 ours/10 km<sup>2</sup> selon l'étude de DUSSAULT, C., MASSÉ et al, (2014). *Inventaire de l'ours noir dans la pessière noire au Saguenay–Lac-Saint-Jean à l'été 2012 – Deuxième édition, Québec*, MFFP, 34 pages. Cette étude est disponible en ligne à l'adresse suivante <ftp://ftp.mrnf.gouv.qc.ca/Public/Bibliointer/Mono/2016/08/1186473.pdf>

#### **Section 5.4.3.8 Poissons**

**QC-16** Hydro-Québec énumère les frayères connues par le MFFP et par les pourvoiries. Cependant, elle ne doit pas se limiter aux sites connus. Par exemple, les frayères à omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) parsèment le territoire des Monts-Valin où l'espèce est omniprésente. Les frayères répertoriées à cette section ne représentent qu'une faible proportion des habitats de reproduction. À cet effet, Hydro-Québec doit s'engager à s'assurer que les caractérisations des cours d'eau à venir pour les sites de traversées ou ceux pouvant être impactés par le projet incluent la vérification de la présence de frayères. Hydro-Québec doit aussi, comme exigé à la QC-8, demander au MFFP une mise à jour des données fauniques en temps et lieu.

#### **Section 5.4.4.3 Sites fauniques d'intérêt**

**QC-17** Veuillez noter que la référence au document sur les sites fauniques d'intérêt (SFI; MRNF 2010b) est désuète. Une nouvelle édition de ce document est disponible et est jointe à l'annexe I.

Par ailleurs, les sites identifiés comme SFI peuvent être modifiés chaque année par le MFFP, selon l'état des connaissances. Par exemple, les SFI du secteur au nord de la pourvoirie Poulin de Courval ont été partiellement modifiés. De plus, veuillez noter que lors de la mise à jour du document sur les SFI, les lacs sans poisson ont été dissociés des lacs fréquentés par le garrot d'Islande, pour lequel des modalités autres s'appliquent. Le MFFP conserve les lacs sans poisson comme SFI en raison de leur haute valeur écologique (biodiversité particulière et herpétofaune).

Hydro-Québec peut-elle s'engager à mettre à jour la cartographie des SFI auprès du MFFP lors des différentes étapes du projet?

### **Section 5.5.1 Portrait général**

**QC-18** Hydro-Québec indique que « plusieurs érablières en exploitation sont situées dans la même municipalité ». Quel est le nombre d'érablière et quelle est la superficie totale occupée par celles-ci?

### **Section 5.5.3.2 Entente de principe d'ordre général**

**QC-19** L'étude d'impact mentionne que « bien qu'il ne s'agisse pas d'un traité au sens de l'article 35 de la Loi constitutionnelle de 1867, les parties à l'EPOG se sont entendues sur une superficie et une délimitation préliminaires des territoires traditionnels revendiqués par les Premières Nations, nommés nistassinans en innu-ainum (langue innue) et spécifiques à chacune d'entre elles ». Cette phrase devrait faire référence à la Loi constitutionnelle de 1982 (plutôt que celle de 1867). De plus, cette phrase semble confondre l'application de l'article 35 à l'EPOG, plutôt qu'au futur traité, ce qui est différent.

Hydro-Québec doit corriger cette affirmation en faisant référence aux articles pertinents de l'EPOG illustrant le territoire revendiqué.

### **Section 5.5.3.4 Utilisation du territoire**

**QC-20** Dans le sommaire, il est mentionné : « Quant à la communauté de Mashteuiatsh, ses membres ne fréquentent pas la portion de territoire traversée par la ligne projetée. »

À cet effet, Pekuakamiulnuatsh Takuhikan aimerait rappeler à Hydro-Québec que dans le rapport sur les portraits socioéconomiques, de l'occupation et de l'utilisation du territoire de Mashteuiatsh rédigé conjointement en 2016, les agents territoriaux mentionnent qu'ils savent que la zone d'étude d'Hydro-Québec est aussi utilisée par des membres de la Première Nation qui habitent dans l'agglomération de Saguenay (Jonquière-Chicoutimi-La Baie). Si Hydro-Québec se réfère à la carte 4 de ce rapport, elle remarquera que des certificats d'identification pour la pratique d'innu-aitun ont été émis dans la zone d'étude. Or, ce n'est pas parce que peu d'information est disponible que l'on peut affirmer qu'il n'y a pas d'occupation. À cet effet Hydro-Québec doit modifier le texte en ce sens, et aux sections y faisant référence.

**QC-21** Quelles mesures Hydro-Québec prévoit-elle mettre en place afin d'atténuer l'impact du projet dans le cas où il y aurait découverte d'une occupation du territoire pour la pratique de l'innu-aitun?

### **Section 5.5.10.1 Territoire agricole protégé**

**QC-22** Hydro-Québec indique les proportions de territoire des municipalités en territoire agricole. Veuillez préciser les superficies associées à ces proportions.

### **Section 5.5.10.4 Types d'exploitation agricole**

**QC-23** Vous indiquez les différentes superficies utilisées au sein de la zone d'étude pour la production de pommes de terre et de petits fruits. Par contre, pour les autres cultures, aucune superficie n'est indiquée. Veuillez préciser quelles sont ces superficies.

### **Section 5.5.14.3 Réseaux routier et ferroviaire**

**QC-24** Le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET) doit être consulté spécifiquement sur toutes les sections de la ligne projetée qui vont traverser leur réseau. Le MTMDET souhaite ainsi s'assurer que le dégagement vertical de la future ligne ou l'emplacement des pylônes ne les limite pas dans des projets futurs d'amélioration de notre réseau (correction de plan ou de profils de certaines sections du réseau). Veuillez vous engager à consulter le MTMDET à cet effet.

### **Section 5.5.17.2 Enjeux visuels liés aux grands ensembles paysagers**

**QC-25** Pour les pourvoiries avec droits exclusifs, le Plan d'affectation du territoire public du Saguenay–Lac-Saint-Jean mentionne comme objectif spécifique de maintenir la qualité des paysages visibles à partir des sites d'hébergement commercial reconnus pour leur soutien aux activités récréatives ou touristiques.

Bien qu'il soit signifié, à la page 10-173 du volume 2 de l'étude d'impact, que toutes les installations principales ainsi que les groupes de chalets des pourvoiries, sauf ceux de la pourvoirie Lac Dégelis Inc., soient orientés en direction opposée à la ligne projetée, peu d'information est contenue dans l'étude d'impact documentent ce volet.

Malgré le fait qu'environ 92 % de la ligne projetée se situe en territoire public, aucune des sept simulations visuelles produites par Hydro-Québec n'a été réalisée en lien avec cet aspect. Par conséquent, Hydro-Québec doit documenter davantage ce volet, notamment en produisant des simulations visuelles pour les sites d'hébergement de la pourvoirie du Lac Laflamme et de la pourvoirie Monts-Valin du Archer.

## **6 ÉLABORATION ET COMPARAISON DES TRACÉS DE LIGNE**

### **Section 6.2 Analyse de la zone d'étude et tracés proposés**

**QC-26** Hydro-Québec doit décrire ce qu'elle entend par « orientation du tracé » et comment l'orientation du tracé a pris en compte les camps utilisés et les zones valorisées par les communautés innues.

#### **Section 6.2.1 Région de la Côte-Nord – Territoire non organisé**

**QC-27** Il est mentionné qu'« au nord de la réserve de biodiversité projetées du brûlis de lac Frégate, le tracé évite également un secteur valorisé par les Innus de Pessamit ». Hydro-Québec peut-elle faire état plus en détail des préoccupations et des perceptions des Innus de Pessamit concernés par le tracé de la ligne projetée dans ce secteur?

De plus, aucune variante de tracé n'est proposée, analysée ou comparée pour la portion de la ligne projetée située dans la région de la Côte-Nord alors que les représentants de la communauté ont soumis une proposition de variante lors d'échanges tenus avec Hydro-Québec. Veuillez nous présenter cette variante et détailler les raisons pour laquelle cette dernière n'a pas été évaluée dans l'étude d'impact.

## **7 PARTICIPATION DU PUBLIC**

### **Section 7.1 Objectifs généraux de la démarche**

**QC-28** Selon l'information présentée dans l'étude d'impact, certaines activités d'information et de consultation devaient avoir lieu au cours de l'année 2018 afin de poursuivre l'information des différents acteurs du milieu et de prendre en compte leurs préoccupations et commentaires. Le Ministère recommande également que se poursuivent les démarches d'information et de consultation de façon continue à la suite du dépôt des études d'impact ([www.mddelcc.gouv.qc.ca/evaluations/documents/guide-initiateur-projet.pdf](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/evaluations/documents/guide-initiateur-projet.pdf)). En ce sens, Hydro-Québec doit fournir clairement les détails relatifs à sa démarche d'information et de consultation en cours et à venir (moyens ou méthodes, acteurs concernés ou intéressés, échéanciers, etc.).

### **Section 7.3.3 Principales préoccupations des Innus**

**QC-29** L'étude mentionne que « les détails sur chacune de ces préoccupations [des communautés innues] sont présentés ci-après ». Or, les préoccupations des Innus ne semblent pas être présentées de façon détaillée dans les paragraphes qui suivent cette phrase. Ce sont plutôt des résumés de leurs préoccupations. Même si ces sources (études sectorielles et autres) ne sont pas publiques, veuillez présenter les références aux sources d'information utilisées dans cette section.

**QC-30** Le tableau 7-8 présente les principales préoccupations exprimées par les communautés innues. Hydro-Québec peut-elle préciser dans quel ordre les différentes préoccupations des communautés innues sont présentées dans le tableau?

**QC-31** Selon l'étude d'impact, « à plusieurs reprises, les Innus de Pessamit ont exprimé leurs craintes concernant les impacts d'une nouvelle ligne sur les activités des utilisateurs du territoire et sur leurs campements ». De plus, il est mentionné à l'étude d'impact que les impacts appréhendés par les Innus de Pessamit sur le patrimoine innu ont été soulevés et plusieurs questions ont été posées en rapport avec l'archéologie. Veuillez préciser quelles sont ces préoccupations.

### **Section 7.3.3.4 Ouverture du territoire**

**QC-32** Selon l'étude d'impact, « les Innus craignent que les chemins qui devront être aménagés pour construire la ligne projetée favorisent la venue d'un nombre accru d'utilisateurs. » Hydro-Québec doit aussi considérer le déboisement et la présence de la nouvelle emprise de la ligne projetée comme une préoccupation des Innus concernant l'ouverture du territoire.

### **Section 7.3.3.8 Utilisation des phytocides**

**QC-33** Quelles sont les mesures qu'Hydro-Québec compte utiliser pour assurer la protection des espèces végétales valorisées par les Innus lors l'application de phytocides?

## **9 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET**

### **Section 9.3.2.1 Stratégie d'accès et de circulation**

**QC-34** Il est mentionné à cette section que, lors des premiers travaux de déboisement, la circulation se fera dans la mesure du possible sur des chemins déjà existants et aussi qu'il faudra « à la fin des travaux, procéder rapidement à la végétalisation des aires perturbées temporairement (bancs d'emprunt, aire d'entreposage, chemins d'accès, etc.) en favorisant la plantation de résineux » (page 10-202). Cette proposition est effectivement vue d'un bon œil, mais il est essentiel de connaître quelles proportions et quels types de sites sont ciblés précisément par cette végétalisation. De plus, y aura-t-il des travaux de fermeture de chemins déjà existants, mais qui ne sont plus utilisés hormis pour la durée des travaux?

### **Section 9.4 Hébergement des travailleurs**

**QC-35** Hydro-Québec laisse présager dans l'étude d'impact que les scénarios relatifs à l'hébergement des travailleurs dédiés aux travaux de construction du projet sont toujours incertains, donc en cours d'analyse. Dans l'intérêt des acteurs régionaux, notamment, veuillez présenter le résultat de votre analyse en ce qui concerne l'hébergement des travailleurs lors de la période de construction du projet.

### **Section 9.5 Entretien des emprises et maintenance du réseau de transport**

**QC-36** Hydro-Québec peut-elle s'engager à remettre en production d'essences résineuses les chemins plutôt qu'à ne pas les entretenir à la fin des travaux? Les chemins non entretenus continuent d'être une voie de circulation pour les prédateurs. La remise en production contraint cette circulation et ainsi la prédation sur le caribou forestier.

#### **Section 9.5.1 Maîtrise de la végétation**

**QC-37** Veuillez fournir une liste des différents phytocides utilisés pour la maîtrise de la végétation dans l'emprise des lignes électriques, incluant l'information sur l'homologation de chaque phytocide. Pour chacun des phytocides, veuillez spécifier les modes d'application et indiquer s'ils peuvent être utilisés dans le cadre du projet.

**QC-38** Quels moyens de communication prévoyez-vous utiliser pour informer les utilisateurs du territoire avant de procéder à l'entretien de l'emprise?

**QC-39** À la page 9-17 de l'étude d'impact, vous mentionnez que les prises d'eau potable sont considérées comme un élément sensible qui doit être protégé lors de travaux de maîtrise de la végétation. À cet effet, est-ce que les prises d'eau privées en milieu de villégiature sont également considérées?

## 10 IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION

### Section 10.2.1. Construction

**QC-40** Est-ce qu'Hydro-Québec a une stratégie afin de limiter l'ouverture de carrières et sablières nécessaires aux travaux de construction, en particulier dans les secteurs plus sensibles au niveau faunique?

**QC-41** Il est indiqué que la majorité des travaux de déboisement seront réalisés en dehors de la période de nidification des oiseaux. Selon les données de la carte 9-2 au volume 1, les travaux de construction de 94 km de la ligne seront réalisés au printemps (tronçons 1 et 2, 40 km) et en été (tronçons 5 et 8, 54 km), ce qui représente 36 % de la ligne de 262 km.

Est-ce que la construction inclut le déboisement de l'emprise et des chemins d'accès dans cette classification de la carte 9-2 ou bien si le déboisement durant la période de nidification pourrait être supérieur à cette estimation de 36 % de la ligne? Si c'est le cas, l'impact pourrait être plus important qu'évalué actuellement et doit être révisé.

**QC-42** Concernant le déboisement qui pourrait être requis en période printanière ou estivale pour la construction ou la réfection de chemins, Hydro-Québec doit s'engager à prendre en compte la présence d'espèce à statut pour minimiser les impacts à la phase de planification, notamment pour ce qui est de l'aménagement des accès.

**QC-43** Un élément important afin de réduire la perte de volume de bois est l'optimisation de la récolte. Selon une première évaluation, le MFFP a calculé près de 56 000 m<sup>3</sup> de bois dans la partie de l'emprise située dans l'unité d'aménagement 23-71 et près de 51 000 m<sup>3</sup> de bois dans la partie de l'emprise située dans les unités d'aménagement 09751 et 09351.

Cette évaluation est présentée à l'annexe II. Donc, la récupération optimale exigera le respect des prescriptions de récolte, des patrons de sciage requis pour les usines de destination et l'inclusion aux contrats des entrepreneurs. Hydro-Québec peut-elle s'y engager?

**QC-44** Veuillez noter que, de par la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (LADTF; RLRQ, chapitre A.18.1) et le Bureau de mise en marché des bois, le MFFP ne donne pas systématiquement l'autorisation que le bois soit vendu par l'entrepreneur.

### Section 10.4.4.1 Végétation forestière

**QC-45** En vertu de l'article 62 de la LADTF et l'article 54 de la Loi sur les terres du domaine de l'État, veuillez noter que vous devrez demander une autorisation au MFFP pour l'implantation d'un camp temporaire d'hébergement de travailleurs.

**QC-46** Certaines routes et certains ponts forestiers peuvent exiger des inspections et des réfections. La capacité de certains ponts en acier/bois peut avoir été réduite. Hydro-Québec doit s'engager à produire une localisation des routes utilisées au moment du dépôt de la demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE.

**QC-47** La perte de travaux sylvicoles d'aménagement de près de 525 000 \$ d'investissement et la perte de possibilité forestière associée à ces pertes et aux superficies de récolte dans l'emprise est tout de même importante. Il s'agit d'un impact permanent et irréversible, qui mérite une compensation pour répondre au principe « éviter-minimiser-compenser ». À l'issue du tracé final, Hydro-Québec devra présenter les pertes encourues au moment du dépôt de la demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE.

Hydro-Québec devra également, à cette étape, présenter un calcul de la compensation prévue à cet égard. Ce calcul devra préalablement être établi en tenant compte des modalités de calculs du MFFP.

#### **Section 10.4.4.2. Milieux humides**

**QC-48** Afin de satisfaire aux exigences de l'article 46.0.3. de la LQE et de la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (LCMHH), l'étude d'impact doit être bonifiée de la manière suivante :

- réaliser un inventaire des milieux hydriques (notamment, cours d'eau intermittents, leurs rives et plaines inondables) touchés par le projet (dans les limites de l'emprise projetée) et décrire les impacts de tous les aspects du projet sur ces milieux (déboisement, construction de chemin, ponts, traverses de cours d'eau, pose des pylônes, entretien de végétation, etc.). Cet inventaire doit être réalisé sur la base du document *Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains* du ministère du Développement durable et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Le cas échéant, toute autre méthode d'inventaire doit préalablement être soumise au MDDELCC pour approbation afin de s'assurer de la validité des données à récolter;
- à la page 10-13, vous mentionnez qu'il « n'est pas prévu de construire de pylône dans la bande riveraine des cours d'eau croisés par la ligne ». Afin de rendre concrète cette affirmation et satisfaire à la séquence « éviter – minimiser – compenser », Hydro-Québec doit, sur la base des inventaires des milieux hydriques, effectuer un exercice de positionnement des pylônes similaire à celui réalisé pour les milieux humides de manière à « éviter » d'affecter ces milieux. Au terme de cet exercice, Hydro-Québec doit présenter un bilan des impacts résiduels. Hydro-Québec doit tenir compte à la fois des cours d'eau « croisés » et « longés » par les équipements dans son emprise;
- bien que le Règlement sur l'aménagement durable des forêts (RADF) prescrive une protection minimale de 6 m des cours d'eau intermittents dans le cadre de travaux d'aménagement forestier, les dispositions de la LQE trouvent application au présent projet. Par conséquent, le MDDELCC estime qu'Hydro-Québec doit s'engager à effectuer qu'un déboisement manuel dans la zone de 10 ou 15 m de tous cours d'eau intermittents, sans égard à la tenure des terres;
- en ce qui concerne les impacts de la traversée de la rivière Bras du Nord, notamment l'impact de l'implantation du pylône 80, le MDDELCC estime que ceux-ci doivent être mieux décrits. De plus, Hydro-Québec doit démontrer qu'elle a déployé tous les efforts nécessaires pour éviter tout impact résiduel dans la rive de ce cours d'eau. Dans

le cas où l'évitement s'avère impossible, Hydro-Québec doit fournir une caractérisation de la bande riveraine (végétation, substrat, topographie) et un bilan chiffré des superficies subissant un impact direct et indirect;

- à l'étude d'impact, vous mentionnez que vous avez effectué une validation terrain d'une certaine proportion des milieux humides présents au droit de l'emprise prévue de la ligne électrique. Toutefois, Hydro-Québec doit prendre note qu'une telle caractérisation doit être effectuée et présentée pour tous milieux humides ou toute partie de ceux-ci directement touchés par les travaux d'installation des pylônes. C'est le cas notamment pour les 14 pylônes du tableau 10-5. De même, l'étendue de la caractérisation terrain doit être suffisante pour juger des impacts directs et indirects et de la manière dont ceux-ci pourront affecter chacune de leurs fonctions écologiques au sein de leurs bassins versants;
- en ce qui concerne les fonctions écologiques, Hydro-Québec s'est limitée, à la page 10-36, à énumérer et décrire sommairement chacune d'entre elles selon l'article 13.1 de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (RLRQ, chapitre C-6.2). Toutefois, afin de satisfaire aux exigences de l'article 46.0.3 de la LQE, Hydro-Québec doit présenter un argumentaire pour chacune des fonctions écologiques, et ce, pour chacun des milieux humides et hydriques subissant un impact direct ou indirect. Notamment, dans le cas de l'impact du déboisement sur les milieux humides comportant une végétation incompatible avec l'exploitation de la ligne électrique (tourbières boisées et marécages), Hydro-Québec n'a pas tenu compte de la proportion du milieu affecté pour juger du caractère mineur de cet impact (page 10-41). Hydro-Québec doit donc revoir cette évaluation en tenant compte de ce paramètre, plus particulièrement en ce qui concerne la fonction de conservation de biodiversité. La notion de bassin versant doit également être considérée dans l'évaluation des impacts par Hydro-Québec et des cartes à une échelle adéquate doivent être présentées à cet effet.

**QC-49** Une cartographie préliminaire détaillée des milieux humides de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean est disponible depuis peu. Compte tenu de l'incidence que cette information peut avoir pour l'élaboration de son projet, le MDDELCC considère que l'initiateur aurait avantage à en tenir compte dans son étude d'impact afin d'améliorer le portrait des milieux humides, tant pour le volet ligne électrique (section 10.4.4.2) que pour l'agrandissement du poste électrique Saguenay (section 10.6.2, voir QC-110). Hydro-Québec pourra obtenir plus d'informations sur cette cartographie en communiquant avec le MDDELCC.

**QC-50** Veuillez présenter, sous forme de tableau synthèse (par exemple, présenter un tableau 10-4 bonifié) et par type de milieu humide et hydrique, les superficies affectées selon le type d'impact. Dans le cas des rives des cours d'eau et plans d'eau, leurs superficies subissant un impact doivent être calculées en fonction de la zone de 10 ou 15 m de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, que l'on soit ou non sur les terres du domaine de l'État. Le cas échéant, la description de l'impact doit tenir compte du mode de déboisement (A, B ou C). De plus, afin de satisfaire aux exigences de l'article 46.0.3 de la LQE, le tableau doit, le cas échéant, tenir compte des superficies subissant un impact de façon indirect pour chaque type d'impact.

**QC-51** Suivant les commentaires qui précèdent, Hydro-Québec doit mettre à jour son bilan des impacts résiduels pour inclure les éléments du milieu correspondant pour les milieux humides ainsi que pour les milieux hydriques.

**QC-52** Dans le cas des pertes temporaires liées notamment à la construction de chemins d'accès ou aux travaux de forages exploratoires, Hydro-Québec doit, en complément aux clauses de l'article 26 de l'annexe G, s'engager à présenter au MDDELCC lors du dépôt des demandes d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE :

- une description des caractéristiques initiales des milieux humides ou hydriques touchés et un bilan chiffré des pertes temporaires;
- un plan de revégétalisation tenant compte des caractéristiques initiales et des contraintes pour l'exploitation de la ligne (végétation compatible). Ce plan doit spécifier les milieux humides et hydriques ciblés, les méthodes ou types de restauration proposés, les densités et espèces de végétaux (herbacées et arbustifs) préconisés et les échéanciers de réalisation. Hydro-Québec doit s'engager à inclure à ces plans de restauration des programmes de suivi du succès selon des paramètres à convenir avec le MDDELCC (contenu des rapports de suivi, fréquence et durée des suivis).

**QC-53** Hydro-Québec doit s'engager à ce que les plans d'ingénierie à être déposés au MDDELCC lors du dépôt des demandes d'autorisation ministérielle présentent les limites exactes de tous milieux humides ou hydriques présents au droit des travaux afin de s'assurer du respect de l'ensemble des mesures d'atténuation prévues dans l'étude d'impact dans le cadre de l'exécution des contrats par les entrepreneurs.

**QC-54** Hydro-Québec doit préciser s'il souhaite compenser les pertes de milieux humides et hydriques encourues par des travaux visant la restauration ou la création de milieux humides et hydriques ou par une contribution financière conforme au résultat de la méthode de calcul prévue à l'annexe I de LCMHH ou à la réglementation en vigueur dans le cas où cette méthode est remplacée par un règlement du gouvernement du Québec pris en vertu du 1<sup>er</sup> alinéa de l'article 46.0.5 de la LQE. Dans le cas où Hydro-Québec s'engageait à compenser par des travaux de restauration ou de création de milieux humides et hydriques, un plan de compensation doit être présenté au plus tard au moment de l'analyse environnementale du projet.

#### **Section 10.4.4.4. Espèces floristiques envahissantes**

**QC-55** Advenant que l'accès à l'emprise projetée soit faite par un chemin où des espèces exotiques envahissantes (EEE) ont été inventoriées en bordure de celle-ci, veuillez vous engager à ce que les aménagements permettent d'éviter le contact entre les EEE et les véhicules ou les engins de chantier.

**QC-56** Les déblais touchés par des EEE devront être disposés dans un lieu d'enfouissement technique ou enfouis sur place, dans une fosse profonde et recouvert de 1 m de matériel non touché. Veuillez-vous engager en ce sens.

**QC-57** Veuillez vous engager à effectuer un suivi des EEE durant deux ans après la fin des travaux sur 100 m dans le tracé retenu de part et d'autre des neuf chemins où des EEE ont été

inventoriées. Ce programme de suivi devra être déposé au moment de la demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE. Le rapport de suivi devra être déposé au plus tard 6 mois suivant la fin de chaque année de suivi.

#### **Section 10.4.5.1 Caribou forestier**

**QC-58** À la page 10-51, l'impact sur le caribou forestier est jugé très limité pour la portion de l'emprise qui contourne la réserve de biodiversité projetée du brûlis du lac Frégate. Le secteur n'est pas propice actuellement compte tenu du brûlis, mais il s'agit d'un état temporaire, alors que la ligne sera permanente. Cet impact doit être réévalué par Hydro-Québec.

**QC-59** Comme la période de mise bas du caribou forestier se situe entre le 15 mai et le 30 juin, la mesure qui concerne d'éviter le déboisement pendant la période de mise bas devrait s'appliquer du 15 mai au 30 juillet afin d'inclure assurément les deux à quatre premières semaines de vie des faons. Veuillez vous y engager.

**QC-60** L'initiateur du projet mentionne que, selon une étude qu'il a commandée sur l'impact des lignes sur l'écologie spatiale du caribou, le caribou évite les lignes électriques et que cet évitement s'atténue sur une distance de 500 m à 2 km selon la saison. Hydro-Québec doit justifier pourquoi elle utilise 500 m et 1 km pour calculer les pertes fonctionnelles d'habitats, alors que l'évitement peut se faire sentir jusqu'à 2 km.

**QC-61** La distance utilisée pour le calcul des pertes fonctionnelles d'habitats doit être appliquée de part et d'autre de l'emprise de la ligne électrique et non inclure l'emprise. L'emprise de la ligne électrique constitue une perte directe d'habitat et cette perte directe doit être calculée séparément des pertes fonctionnelles.

Hydro-Québec doit distinguer de façon claire (idéalement à l'aide d'un tableau) les pertes d'habitat du caribou (directes et fonctionnelles) attribuables au projet qui se superposent à :

- des habitats non perturbés;
- des perturbations temporaires;
- des perturbations permanentes.

**QC-62** À la fin du deuxième paragraphe de la page 10-53, veuillez fournir les références utilisées au sujet du risque de prédation.

**QC-63** La mesure d'atténuation qui consiste à laisser des corridors boisés dans les portions les plus utilisées de la ligne est intéressante, mais elle n'a jamais été testée sur le caribou forestier. Il s'agit d'une mesure expérimentale et cela doit être présenté tel quel par Hydro-Québec. De plus, Hydro-Québec peut-elle présenter les résultats d'expériences menées à ce sujet par le passé et, dans l'affirmative, faire le parallèle avec la mesure proposée pour le présent projet?

**QC-64** Hydro-Québec doit quantifier les pertes d'habitats résiduels après l'application de la mesure d'atténuation particulière qui consiste à laisser des corridors boisés et préciser quelle(s) mesure(s) elle propose pour compenser ces pertes résiduelles.

**QC-65** À la page 10-58, l'étude de Lamontagne et coll. (2006) explique que le rajeunissement des forêts par les coupes forestières favorise la croissance des populations de l'ours noir, en lien avec l'augmentation de la biomasse de petits fruits durant six à vingt ans. Cependant, cet effet d'accroissement de la biomasse des petits fruits ne serait pas présent dans les emprises de ligne (Deshaye et coll., 2000 et Fortin et coll., 2006*b*). Est-ce que l'évaluation de la biomasse des petits fruits dans les emprises peut être comparée entre ces études (par exemple, réalisée sur une même période que celle des coupes forestières)?

**QC-66** À la page 10-65, vous mentionnez qu'après « quelques années, certaines portions de l'emprise constitueront un milieu propice à l'espèce en raison de la présence de petits fruits (framboise, bleuets, etc.), essentiels à son alimentation ». De plus, à la page 10-66, vous mentionnez que « les ours noirs utiliseront de nouveau les milieux propices de l'emprise et leurs environs une fois les travaux terminés ».

Ainsi, ne reconnaît-on donc pas qu'il y aura augmentation des superficies d'alimentation propices pour l'ours noir et donc qu'il y aura un impact sur la prédation sur le caribou par la présence de la ligne électrique?

**QC-67** Selon l'étude d'impact, « dans l'aire de répartition de la population du Pipmuacan (15 683 km<sup>2</sup>), d'après les données cartographiques existantes, on compte actuellement près de 380 km d'emprise de lignes de transport d'électricité par comparaison à près de 25 000 km de chemins forestiers ». À quelle superficie déboisée correspond ces chemins et ces emprises de lignes de transport d'électricité?

**QC-68** Hydro-Québec doit davantage décrire les mesures qui permettront d'éviter une fragmentation additionnelle et permanente de l'habitat du caribou forestier dans le secteur de contournement au nord de la réserve de biodiversité projetée du brûlis du lac Frégate.

**QC-69** Hydro-Québec doit expliquer pourquoi, dans le calcul des pertes, elle n'inclut pas les superficies forestières qui deviendront inaccessibles au caribou forestier en raison de l'effet de barrière et désormais enclavées entre les lignes existantes et la ligne projetée dans le secteur de contournement au nord de la réserve de biodiversité projetée du brûlis du lac Frégate.

**QC-70** Selon l'étude d'impact, la ligne projetée aura un très faible impact sur le taux de perturbations déjà élevé de l'aire de répartition du caribou forestier du Pipmuacan. Pour évaluer l'impact de la ligne projetée sur la démographie du caribou forestier, Hydro-Québec peut-elle présenter le calcul du taux de perturbations limité au secteur de la zone d'étude où de nouvelles superficies seront déboisées, essentiellement dans le secteur de contournement au nord de la réserve de biodiversité projeté du brûlis du lac Frégate

considérant que ce secteur est décrit comme étant sans perturbation permanente (voir page 10-96).

**QC-71** Depuis la rédaction de l'étude d'impact, quelle est l'évolution des discussions avec les autorités concernées au sujet de la mise en place de la mesure d'atténuation particulière pour le caribou forestier, soit la mise en place d'un corridor de connectivité au nord de la réserve de biodiversité du brûlis du lac Frégate.

#### **Section 10.4.5.2 Original**

**QC-72** À la page 10-63, il est mentionné qu'Hydro-Québec souhaite conserver le couvert arbustif pour l'original. Il semble que cette mesure sera nuisible pour le caribou. Pour quelle raison Hydro-Québec souhaite-elle favoriser l'original dans l'habitat du caribou?

#### **Section 10.4.5.4 Ours noir**

**QC-73** À la page 10-66, il est prévu de déplacer les ours qui se seront approchés des aires de travaux s'ils présentent une menace pour la sécurité des travailleurs. Comme les travaux seront réalisés dans l'habitat du caribou, où seront déménagés les ours? L'enjeu de l'ours noir dans l'habitat du caribou est important puisqu'il s'agit d'un prédateur des faons de caribous. La déprédation doit être envisagée dans ce contexte.

**QC-74** À titre de rappel, un permis pour la capture des animaux sauvages à des fins scientifiques, éducatives ou de gestion de la faune (SEG) est nécessaire pour les captures d'ours.

#### **Section 10.4.5.6 Micromammifères**

**QC-75** La cartographie des habitats potentiels identifiés pour le campagnol de rochers (*Microtus chrotorrhinus*) et le campagnol-lemming de Cooper (*Synaptomys cooperi*), deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, est absente et nécessaire à l'analyse de cette section. Veuillez nous fournir cette information et préciser si la stratégie d'accès prendra en compte ces habitats potentiels.

#### **Section 10.4.5.7 Chiroptères**

**QC-76** Les résultats détaillés des inventaires ne sont pas inclus à l'étude d'impact et sont nécessaires à son analyse. Veuillez nous les fournir.

**QC-77** Veuillez aussi préciser si la stratégie d'accès prendra en compte les secteurs de présence confirmée et à potentiel de présence de maternités.

**QC-78** Pour la route d'écoute réalisée dans les milieux accessibles à Saguenay et Saint-Honoré, veuillez vous engager à ce que la stratégie d'accès prenne en compte la conservation des habitats préférentiels des chiroptères (maternité et gîte).

**QC-79** Le niveau de bruit généré par la mise en place des fondations et des ancrages a-t-il été évalué (par exemple, battage)? Est-ce que des secteurs à potentiel de présence de maternité de chauve-souris ont été identifiés par rapport aux secteurs où l'installation des fondations et des ancrages risque de générer plus de bruit? Si tel est le cas, des mesures additionnelles

d'atténuation du bruit devront être appliquées afin de réduire le niveau sonore durant la période de mise bas et d'allaitement.

**QC-80** Comme la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*) et la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) sont des espèces inscrites à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril comme étant en voie de disparition et qu'elles sont probablement présentes selon les inventaires, est-ce qu'Hydro-Québec a obtenu un avis d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) à l'égard des travaux prévus dans leurs secteurs d'occurrences? Si oui, quelles sont les recommandations émises par ECCC et leurs incidences sur la planification du projet?

**QC-81** À la lumière des résultats des inventaires exigés à la QC-76, Hydro-Québec peut-elle s'engager à mettre en place un programme de compensation pour les maternités de chauves-souris qui ne pourront être évitées lors de la construction, le cas échéant. Ce programme de compensation devra être accompagné d'un suivi des maternités installées par Hydro-Québec. Le programme de compensation ainsi que le programme de suivi associé devront être présentés au plus tard au moment du dépôt de la demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE.

#### **Section 10.4.5.8.1 Oiseaux en général**

**QC-82** Les résultats des inventaires ne sont pas inclus à l'étude d'impact et sont nécessaires à l'analyse. Veuillez nous les transmettre. De plus, veuillez préciser si la stratégie d'accès prendra en compte les secteurs de présence confirmée d'espèce à statut particulier ou encore des secteurs à haute densité de couples nicheurs.

**QC-83** À la section 4.2 de la directive du MDDELCC, l'ajout de structures à certains pylônes pour la nidification de certaines espèces était l'une des mesures d'atténuation présentées en exemple. Est-ce qu'Hydro-Québec prévoit mettre en place de telles structures ou d'autres mesures dans les habitats propices aux espèces concernées?

#### **Section 10.4.5.8.2 Garrot d'Islande**

**QC-84** Dans les mesures particulières concernant le garrot d'Islande, Hydro-Québec doit ajouter une mesure de localisation des arbres utilisés ou à potentiel de nidification pour l'espèce en bordure du tracé des chemins afin d'assurer leur protection. Compte tenu de la réduction des vieilles forêts et des arbres à bon potentiel pour la nidification de plusieurs espèces, cette mesure pourrait jouer un rôle important dans le maintien du garrot d'Islande dans son habitat tout comme pour d'autres espèces à statut précaire, notamment le moucherolle à côté olive, également présent dans la zone d'étude.

**QC-85** Les mesures de protection du garrot d'Islande à l'égard des activités d'aménagement forestier doivent être appliquées dans la stratégie d'accès (<https://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/amenagement/Mesure-protection-garrot-Islande.pdf>), notamment l'absence de chemin permanent à moins de 200 m d'un lac sans poisson et la protection des chicots et des arbres à valeur faunique.

**QC-86** La remise en production des chemins d'accès dans la zone de protection devra être réalisée, comme c'est proposé dans les mesures d'atténuation particulières de la grive de Bicknell.

De plus, Hydro-Québec doit s'engager à ce qu'une stratégie de maintien de corridors de connectivité (couvert de déplacement) entre les sites potentiels ou identifiés de nidification et les plans d'eau à proximité soit mise en place. Cette stratégie devra nous être présentée au plus tard au moment du dépôt de la demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE.

**QC-87** Pour la mesure d'atténuation relative à l'installation de nichoirs pour les garrots d'Islande, veuillez préciser les critères de sélection des emplacements considérés. Ces mesures devraient préalablement être discutées avec le MFFP. Par ailleurs, le nombre devrait être augmenté pour prendre en compte les pertes possibles et les secteurs propices pouvant être impactés par le réseau d'accès. Le nombre final de nichoir devra être déterminé en fonction de l'évaluation des superficies de reproduction affectées par les travaux. Ce nombre devra être déterminé minimalement en fonction du nombre de lac sans poisson susceptible d'être utilisée par l'espèce (1 nichoir par lac, en supposant un couple par lac). Les lacs à considérer sont ceux dont le potentiel de nidification est affecté par les infrastructures permanentes et temporaires. Des nichoirs supplémentaires pourraient aussi être nécessaires. À cet égard, Hydro-Québec pourrait aussi consulter les experts du Service canadien de la faune (SCF).

#### **Section 10.4.5.8.3 Grive de Bicknell**

**QC-88** Veuillez noter que, même si les secteurs d'occurrences ne sont pas dans les habitats de prédilection pour la grive, soit les sapinières montagnardes à bouleau blanc ou épinette noire (MS4 et RS4), d'autres peuplements peuvent être fréquentés par l'espèce et ne doivent pas être exclus de la planification des travaux ou du calcul des pertes d'habitat, d'autant plus si la présence de l'espèce y est confirmée. Il faut comprendre que cette classification est destinée à la planification forestière.

**QC-89** La perte permanente d'habitat est estimée à 10,6 ha. Cette perte doit être compensée selon les *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques* (<https://mffp.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/pdf/lignes-directrices-habitats.pdf>).

**QC-90** Des discussions sont déjà entamées avec Hydro-Québec concernant d'éventuels projets de compensation d'habitat. En l'absence de compensation par habitat, une compensation financière devra être envisagée. Pour faire l'évaluation de cette compensation, Hydro-Québec doit fournir la caractérisation des habitats qui seront perdus, incluant ceux par la mise en place des chemins d'accès permanent spécifiques à la ligne. La caractérisation est absente de l'étude d'impact, bien que sa réalisation soit mentionnée à l'annexe C. Veuillez donc nous fournir cette caractérisation.

**QC-91** Comme l'espèce est inscrite à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril comme espèce préoccupante, est-ce qu'Hydro-Québec a obtenu un avis d'ECCC à l'égard des travaux prévus dans leurs secteurs d'occurrences? Si oui, quelles sont les recommandations émises par ECCC et leurs incidences sur la planification du projet?

### **Section 10.4.6 Sites fauniques d'intérêt**

**QC-92** Les modalités des SFI relativement aux lacs sans poisson dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean excluent les chemins dans les 100 m d'un lac sans poisson (chemin d'hiver uniquement). Le cas échéant, Hydro-Québec doit s'engager à justifier tout écart à cette mesure dans sa stratégie d'accès.

### **Section 10.5.1 Utilisation et occupation du territoire par les Innus**

**QC-93** L'étude d'impact mentionne que « de façon générale, le déboisement de l'emprise et la construction de la ligne entraîneront une augmentation de la circulation sur certains des chemins forestiers empruntés par les Innus ». Les impacts sur la circulation ne sont pas suffisamment évalués. Hydro-Québec doit examiner plus attentivement la question de l'augmentation de la circulation, mais aussi les inconvénients causés aux différents utilisateurs innus dans ces voies de circulation.

#### **Section 10.5.1.1 Communauté de Pessamit**

**QC-94** Est-ce que la ligne projetée risque d'affecter l'utilisation d'autres lots de piégeage que ceux traversés par la ligne?

**QC-95** Selon l'étude d'impact, « les lots 135, 162 et 163 ainsi que la partie ouest du lot 161 seront traversés dans les secteurs où la ligne projetée longe la ligne à 735 kV existante (circuit 7019), soit une distance de 46 km couvrant une superficie 321 ha ». Veuillez préciser si cette superficie concerne la superficie totale (emprise existante et à déboiser) ou seulement l'emprise à déboiser pour la ligne projetée. De plus, veuillez préciser la superficie totale d'emprise (existante et nouvelle) à déboiser dans le nitassinan de Pessamit.

**QC-96** Le tableau 10-111 de l'étude d'impact indique la présence d'un camp dans l'emprise et de cinq camps situés à moins de 200 m de l'emprise. Veuillez préciser de quels types de camps il s'agit, puisque le texte mentionne la présence de 16 camps principaux (permanents) et dix camps occasionnels (temporaires).

**QC-97** Outre les ajustements apportés au tracé de la ligne, quelles mesures d'atténuation Hydro-Québec a-t-elle proposées aux Innus afin de pallier aux impacts que cette dernière entraînerait sur l'état des lots de piégeage des Innus de Pessamit?

**QC-98** Outre le déplacement du camp de chasse présentement dans ce secteur, quelles mesures Hydro-Québec compte-t-elle mettre en place afin d'atténuer les impacts sur l'utilisation du territoire au sud et à l'est du lac Rousseau qui constitue une aire de grande valeur patrimoniale et faunique par les Innus de Pessamit?

#### **Section 10.5.1.2 Communauté d'Essipit**

**QC-99** À la section des mesures d'atténuation particulières à la page 10-119, tel que mentionné par la communauté, il serait conséquent qu'Hydro-Québec s'engage à tenir la communauté d'Essipit informée des plans reliés à la conception et à l'ingénierie détaillée de la future ligne Micoua-Saguenay lorsque ceux-ci seront complétés, notamment, en ce qui a trait aux

sites d'entreposage de matériaux et équipements tels que les câbles électriques et les pylônes et à l'emplacement de ces pylônes, des chemins d'accès ainsi que des aires de travail. En effet, tel qu'il vous a déjà été mentionné, cinq Innus d'Essipit pratiquent l'innu-aitun sur le site d'aménagement et de déboisement compris dans les limites du nitassinan d'Essipit. De plus, un de ces utilisateurs possède un lot de piégeage, enregistré 02-11-0022, dont la zone méridionale sera affectée par l'établissement de la nouvelle ligne. En connaissant ces plans d'ingénierie détaillée, un représentant du conseil d'Essipit sera donc en mesure d'informer les membres concernés et de recueillir leurs préoccupations spécifiques.

### **Section 10.5.2 Milieu bâti et propriétés privées**

**QC-100** Nous notons qu'Hydro-Québec a débuté une étude des impacts psychosociaux relatifs à l'acquisition des propriétés et à la réinstallation des ménages auprès des propriétaires concernés dans le cadre du projet. À ce stade-ci, les résultats présentés dans l'étude d'impact sont partiels et généraux. Cependant, l'initiateur s'engage à poursuivre la démarche entreprise, notamment en réalisant un suivi des impacts auprès des ménages réinstallés, et ce, un an après leur déménagement, s'ils souhaitent y participer. Les résultats de ce suivi seront transmis au Ministère.

À titre informatif, veuillez noter que, selon l'article 118.5.0.1 de la LQE, les résultats seront également rendus publics via le Registre des évaluations environnementales.

Par ailleurs, veuillez préciser si vous prévoyez transmettre au Ministère au même moment l'analyse complète des résultats de cette étude, sans données nominatives, alors que ce sera « l'occasion pour Hydro-Québec de compléter l'analyse des impacts psychosociaux du processus d'acquisition pour ces propriétaires » (Étude d'impact, volume 2, page 11-5).

#### **Section 10.5.3.1 Zones de villégiature**

**QC-101** Veuillez produire des simulations visuelles aux endroits où l'emprise de la ligne projetée passe à moins de 200 m des baux (villégiature et abri sommaire; au nombre de huit selon l'étude d'impact) et à proximité d'une concentration appréciable de baux de villégiature, notamment dans le secteur du lac Chaudron (voir carte 22D16-0202; on y retrouve dix chalets sur une surface d'environ 12 ha) afin de permettre à certains détenteurs de droits d'avoir un aperçu de leur environnement une fois les travaux terminés.

#### **Section 10.5.3.2 Zones d'exploitation contrôlée et pourvoiries**

**QC-102** La mesure d'atténuation particulière de déboisement et de construction de la ligne dans les zones d'exploitation contrôlée (ZEC) et dans les autres territoires fauniques structurés (pourvoiries) est identifiée par Hydro-Québec comme étant « la période la plus intense de chasse à l'original ». Veuillez préciser les dates de cette période ou tout simplement vous engager à éviter les activités pendant l'ensemble de la période de chasse à l'original à l'arme à feu.

**QC-103** La mesure d'atténuation visant la réduction du nombre de nouveaux chemins d'accès à l'emprise dans les ZEC par la fermeture de certains chemins est insuffisante.

Hydro-Québec doit s'engager à ne laisser en place, à la fin des travaux, aucun nouveau chemin d'accès de pénétration dans un territoire faunique structuré. Les ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau doivent tous être retirés afin d'éviter l'utilisation, par les véhicules hors routes, de ces accès, qui empêche ainsi la reprise de la végétation et la fermeture effective de ces chemins.

#### **Section 10.5.4 Agriculture**

**QC-104** À quel stade en sont les démarches visant à obtenir les autorisations de la Commission de protection du territoire agricole du Québec afin de permettre l'utilisation des lots situés en territoire agricole protégé à des fins autres que l'agriculture?

#### **Section 10.5.5 Milieu forestier**

**QC-105** À cette section, il est mentionné qu'Hydro-Québec prévoit une perte de superficie forestière productive en terre publique d'environ 1 713 ha. Cependant, à la section 10.4.4.1 *Végétation forestière*, il est mentionné que le déboisement de l'emprise de la ligne occasionnera la coupe d'environ 1 589 ha de peuplement forestier divers. Veuillez clarifier la situation.

#### **Section 10.5.9 Environnement sonore**

**QC-106** Advenant que des plaintes de bruit soient déposées pendant la phase de construction ou d'exploitation, veuillez préciser le traitement qui leur sera appliqué. De plus, vous devez vous engager à nous déposer un programme de suivi de ces plaintes au moment du dépôt de la demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE et à nous déposer le rapport de traitement de ces plaintes, le cas échéant, dans les six mois suivant la réception de la plainte. Le programme devra préciser la norme applicable en ce qui concerne les plaintes, soit la note d'instruction NI 98-01 sur le *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* du Ministère.

**QC-107** Pour les 75 résidences exposées actuellement à des niveaux sonores supérieurs à 40 dBA, avez-vous déjà reçu des plaintes? Le cas échéant, veuillez nous fournir un historique en la matière.

**QC-108** Est-ce que le bruit résiduel a été mesuré pour les résidences situées le long des routes plus achalandées que la route Brassard, comme le boulevard du Royaume, la route Mathias et le boulevard Martel? Le cas échéant, quelle est la valeur du bruit résiduel?

#### **Section 10.6.2 Poste du Saguenay**

**QC-109** À cette section, vous mentionnez que des travaux de dynamitage sont prévus pour les travaux d'agrandissement du poste du Saguenay. L'étude d'impact ne fait cependant pas référence à des travaux de dynamitage durant la construction de la ligne. Hydro-Québec prévoit-elle réaliser du dynamitage dans le cadre de la construction de la ligne? Dans tous les cas, Hydro-Québec pourrait-elle intégrer aux procédures de dynamitages dans les milieux habités ou à proximité de ceux-ci les éléments de la norme *BNQ 1809-350, Travaux de construction – Excavations par sautage – Prévention des intoxications par monoxyde de carbone*?

**QC-110** Veuillez fournir une caractérisation écologique détaillée de tous milieux humides ou hydriques (cours d'eau et rive) touchés directement ou indirectement par l'agrandissement du poste électrique du Saguenay et le déplacement d'une partie de la ligne existante. Dans le cadre de cette caractérisation terrain, Hydro-Québec doit tenir compte de la cartographie détaillée mentionnée à la question QC-49, et baser l'identification des cours d'eau et fossés en fonction des critères du MDDELCC précités. Hydro-Québec doit démontrer de quelle façon le projet est optimisé de manière à éviter et minimiser les impacts sur ces milieux et leurs fonctions écologiques. Un bilan chiffré des impacts résiduels doit être présenté au MDDELCC.

### **Section 10.7.3 Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation**

**QC-111** Les modalités du MFFP concernant les SFI doivent apparaître dans les mesures d'atténuation particulières présentées à cette section.

## **11 SURVEILLANCE DES TRAVAUX ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL**

### **Section 11.1 Programme de surveillance environnementale**

**QC-112** Veuillez décrire les mécanismes d'intervention prévus en cas d'observation du non-respect des exigences légales et environnementales ou des engagements de l'initiateur pris dans le cadre du programme de surveillance environnementale.

**QC-113** Veuillez vous engager à ce que le programme de surveillance environnementale prévoie un mécanisme de signalements et de réponses aux observations d'espèces à statut durant la réalisation des travaux de construction.

**QC-114** Veuillez décrire les mécanismes prévus en cas d'observation de dégradation imprévue de l'environnement en phase d'exploitation.

**QC-115** Veuillez vous engager à déposer le programme de surveillance environnemental final au moment de la demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE. Veuillez aussi vous engager à déposer annuellement le rapport de surveillance environnementale dans les six mois suivant la fin des travaux.

### **Section 11.3 Programme de suivi environnemental**

**QC-116** Hydro-Québec doit détailler les annexes du programme de suivi environnemental des milieux humides. D'ailleurs, afin de dresser un portrait représentatif de l'état des milieux humides, le programme devra prévoir une comparaison des milieux humides par rapport à leur état initial.

**QC-117** Aucun suivi n'est proposé pour la grive de Bicknell. Il serait pertinent de voir si le mode de déboisement B, en laissant la végétation à 2,5 m de hauteur sous les lignes, permettra effectivement de maintenir la connectivité entre les habitats de la grive de Bicknell. À cet effet, Hydro-Québec doit proposer un suivi afin de valider si la mesure permet le maintien de l'espèce dans l'habitat.

**QC-118** Un programme de suivi est proposé pour l'utilisation des nichoirs à garrot d'Islande. Pour évaluer l'efficacité de la mesure d'atténuation et apporter des correctifs au besoin, Hydro-Québec doit préciser quels éléments seront notés. De plus, Hydro-Québec doit s'engager à déposer un protocole de suivi au moment de l'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE.

**QC-119** La durée proposée pour le suivi des nichoirs à garrot d'Islande est de cinq ans. Qu'est-il envisagé par l'initiateur du projet pour assurer l'entretien des nichoirs après ce suivi? Considérant que le déboisement de l'emprise entraînera une perte d'habitat permanente de nidification pour le garrot d'Islande, le renouvellement des sites de nidification potentiels dans les secteurs propices au garrot d'Islande en sera affecté. L'entretien des nichoirs doit être assuré sur une plus longue période.

## **12 DÉVELOPPEMENT DURABLE ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

### **Section 12.2.1 Changements climatiques et conception des lignes**

**QC-120** Dans votre étude, vous identifiez avec pertinence les aléas découlant des nouvelles conditions climatiques pouvant avoir un impact sur les composantes du projet (augmentation de la fréquence et des épaisseurs des épisodes de verglas, orages, tornades, feux de forêts, changement dans les zones d'amplification de givre). Certains choix de critères de conception à un niveau de fiabilité très élevé ont été faits pour réduire les risques (par exemple, période de récurrence de 150 ans au lieu de 50 ans pour les épisodes de verglas pour les lignes aériennes de transport). Toutefois, plusieurs critères de conception pouvant devoir être révisés en raison des changements climatiques sont ensuite discutés, mais il n'est pas clair s'ils ont été intégrés au projet et de quelle façon (nombre maximal de lignes à 735 kV dans un même couloir, diamètre des conducteurs, zones d'amplification de givre). Compte tenu de l'ampleur du projet, de sa durée de vie et de son importance pour la fiabilité du réseau, il est souhaitable qu'Hydro-Québec démontre clairement que les risques liés aux changements climatiques ont bien été évalués et que la conception du projet est faite en conséquence. La probabilité d'occurrence de l'aléa sur la durée de vie du projet ainsi que la gravité de ses conséquences sur le projet doivent être considérés dans l'évaluation de chacun des risques identifiés.

### **Section 12.2.2 Pollution de l'air et émissions de gaz à effet de serre pendant la construction de la ligne**

**QC-121** Veuillez fournir les mesures d'atténuation prévues pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) pour chacune des sources identifiées. Ces mesures d'atténuation doivent décrire comment les possibilités de réduction des émissions de GES sont incorporées dans la phase de construction ou d'exploitation du projet. Des mesures applicables aux puits de carbone associés ou affectés par le projet (voir QC-124) devraient aussi être présentées.

De plus, étant donné qu'Hydro-Québec utilise du SF<sub>6</sub> comme gaz dans ses transformateurs haute tension et que ce gaz a un potentiel de réchauffement planétaire de près de 23 000 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub>, Hydro-Québec doit prévoir des mesures afin

de minimiser les pertes de SF<sub>6</sub> des transformateurs. La méthodologie pour cette mesure devra être détaillée. Il pourrait d'ailleurs être précisé si des initiatives visant à minimiser les fuites (algorithme, récupération, etc.) ou de recherche et développement sont en cours pour contrer les émissions fugitives de SF<sub>6</sub>.

**QC-122** De quelle façon Hydro-Québec assurera la surveillance de la mise en place des mesures d'atténuation des émissions des GES et du suivi des réductions des émissions?

Étant donné qu'Hydro-Québec est assujéti au Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (RDOCECA), la déclaration dans le cadre du règlement pourrait faire partie des outils de surveillance et de suivis proposés.

**QC-123** Hydro-Québec doit apporter plus de précision à cette section concernant la méthodologie des calculs effectués. À cet effet, nous vous demandons de :

- détailler les sources d'émissions (lister toutes les sources d'émissions pour chacune des phases du projet);
- énoncer les hypothèses permettant d'arriver aux volumes de combustibles estimés (facteurs d'émission utilisés pour chacune des sources, puissance ou consommation des équipements ou autres);
- préciser les potentiels de réchauffement planétaire (PRP) utilisés pour les calculs. En référence à l'inventaire québécois des émissions de GES, les PRP du quatrième rapport du GIEC devraient être utilisés pour le calcul (<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/ges/2015/inventaire1990-2015.pdf>);
- détailler les émissions de GES pour chacune des étapes de la phase de construction prévues.

**QC-124** Les activités de déboisement lors de la construction de la ligne n'ont pas été considérées dans la quantification des émissions de GES. Or, les activités de déboisement peuvent avoir des impacts importants sur les changements climatiques lesquels sont bien documentés notamment par le GIEC sous le vocable « changement d'affectation des terres ». Le déboisement contribue à retirer des puits de carbone (c'est-à-dire, les arbres) qui ont comme avantage de capter et de séquestrer naturellement le CO<sub>2</sub> sur de longues périodes.

Étant donné que 1 589 ha de terrain seront déboisés lors de la phase de construction, un calcul des émissions de GES attribuables à ce déboisement doit être effectué. S'il est anticipé des activités de déboisement importantes lors d'autres phases du projet, elles devront aussi être considérées.

Pour calculer les émissions de GES reliées au déboisement, Hydro-Québec est invité à utiliser les *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre. Volume 4 : Agriculture, foresterie et autres affectations des terres*.

**QC-125** Hydro-Québec doit estimer et présenter sur une base annuelle les émissions de GES reliées à la phase d'exploitation. L'étude d'impact fait d'ailleurs mention de certaines modifications dans les postes de Micoua et du Saguenay, dont l'ajout de disjoncteurs et

de transformateurs. De plus, il est également mention de l'entretien des emprises et de la maintenance du réseau de transport.

Les émissions attribuables aux équipements et opérations mentionnés ci-haut devraient donc être estimées. Pour calculer les émissions fugitives des disjoncteurs et des transformateurs qui seront utilisés par la nouvelle ligne, Hydro-Québec est invité à utiliser la méthode de quantification de l'Association canadienne de l'électricité (Annexe A : *Protocole d'estimation et de déclaration des émissions de SF<sub>6</sub> pour les services d'électricité*).

## **ANNEXE C – MÉTHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE DU MILIEU NATUREL**

### **Section C.6 Caribou forestier**

**QC-126** Contrairement aux études sur les autres espèces fauniques dans cette annexe, cette section ne mentionne pas quel est l'objectif de l'étude sur le caribou forestier. Veuillez préciser quel était l'objectif de cette étude. De plus, veuillez préciser pourquoi aucun inventaire de terrain n'a été réalisé pour le caribou forestier dans le cadre du projet.

**QC-127** L'étude d'impact mentionne que l'analyse des habitats, de la connectivité et des perturbations permanentes à l'échelle de la harde de Pipmuacan a fait partie de l'évaluation des impacts sur le caribou forestier. L'initiateur de projet devrait apporter davantage de précisions sur les analyses effectuées notamment pour justifier l'utilisation des données sur la harde de Pipmuacan.

### **Section C.10.2.4 Inventaires du garrot d'Islande**

**QC-128** Veuillez fournir la méthode utilisée pour la détermination des lacs sans poisson.

### **Section C.10.2.6 Inventaires de la grive de Bicknell**

**QC-129** Veuillez fournir les détails des inventaires et des caractéristiques des habitats inventoriés.

**QC-130** Quelles sont les caractéristiques techniques de l'appareil MagnétoFaune? Sont-elles identiques au SM3 de Wildlife Acoustics?

**QC-131** Le protocole élaboré pour le Québec (MDDEFP, 2013. *Protocole d'inventaire de la Grive de Bicknell et de son habitat*, 20 pages, disponible en ligne à l'adresse suivante : <https://mffp.gouv.qc.ca/publications/faune/protocole-inventaire-grive.pdf>) recommande de réaliser les inventaires à compter du 5 juin pour tenir compte des variations dans la chronologie de nidification d'une année à l'autre. L'inventaire a débuté le 31 mai. Est-ce que les stations pour lesquelles il y avait absence de grive sont celles qui ont été installées dans la première phase, du 31 mai au 12 juin?

**QC-132** Il semble y avoir confusion dans la description de la méthode en début de page C-45. Après les périodes d'enregistrement programmées, il est fait mention de période d'écoute de 26 minutes et de repasse de cris, ce qui correspond plutôt à des inventaires par point

d'écoute plutôt que par enregistreurs automatisés. Veuillez préciser la méthode qui a été utilisée.

**QC-133** Concernant l'écoute traditionnelle d'une sélection de plages d'enregistrement, est-ce que toute la plage sélectionnée a fait l'objet d'écoute ou seulement un échantillonnage dans la plage?

**QC-134** ECCC est en phase finale de développement d'un logiciel d'analyse spécifiquement pour les cris de grive de Bicknell. Ce logiciel d'analyse devrait être disponible bientôt, en 2018. Il serait pertinent de traiter les enregistrements avec ce logiciel lorsqu'il sera rendu disponible, car il devrait être plus performant que Kaléidoscope Pro, en particulier si ce dernier n'a pas été ajusté pour l'analyse spécifique de l'espèce. Ceci pourrait avoir une incidence sur la répartition des occurrences dans la zone d'étude, et donc, sur l'importance des impacts et des mesures d'atténuation et de compensation. Hydro-Québec peut-elle s'engager à mettre à jour son inventaire lorsque le logiciel sera disponible?

## **ANNEXE F – MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS**

**QC-135** Selon l'étude d'impact, « l'évaluation des impacts sur l'environnement a pour but de déterminer l'importance des impacts résiduels [qui] est la résultante de l'évaluation de trois critères distincts : l'intensité, l'étendue et la durée de l'impact ». Hydro-Québec doit expliquer comment la méthode d'évaluation des impacts tient compte des savoirs traditionnels provenant des communautés innues et, en particulier, les savoirs concernant le caribou forestier.

## **ANNEXE G - CLAUSES ENVIRONNEMENTALES NORMALISÉES**

**QC-136** Hydro-Québec a prévu la mise à jour du document *Clauses environnementales normalisées* en 2018. En ce sens, nous vous soulignons qu'il faudrait modifier la référence au Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI) par le RADF. Ce dernier contient plusieurs modifications, notamment sur les traverses de cours d'eau et la libre circulation du poisson.

Notamment, veuillez noter qu'à la section 4.9 sur les modes de déboisement, les prescriptions concernant les cours d'eau intermittents doivent s'appliquer sur la bande de 6 m plutôt que 5 m.

**QC-137** Toujours dans l'optique de cet exercice, nous vous suggérons de définir les termes « milieux humides et hydriques » en cohérence avec la LQE et la LCMHH. Dans sa version actuelle, d'une clause à l'autre, le MDDELCC constate que les termes utilisés ne permettent pas d'assurer une protection adéquate de tous les milieux en tout temps, à savoir les plans et cours d'eau permanents et intermittents et leurs rives et plaines inondables, les étangs, marais, marécage et tourbière.

**QC-138** Nous avons noté des éléments présents dans les clauses environnementales normalisées n'étant pas concordants avec l'étude d'impact, par exemples :

- à la section 12 portant sur le franchissement de cours d'eau, il est fait mention de ponceaux pour les accès temporaires, alors qu'à la section 9.3.2.2, il est précisé que le franchissement des autres cours d'eau se fera au moyen de ponts provisoires. L'obligation d'utiliser des ponts temporaires devrait être clairement indiquée dans les documents présentés aux entrepreneurs. La protection de l'habitat du poisson, leur entretien et la remise en état des lieux doivent aussi apparaître;
- contrairement à ce qui est indiqué à la section 4.1 portant sur le déboisement, tant en terres publiques que privées, il devrait être indiqué que l'entrepreneur ne peut déboiser en dehors des zones balisées à cet effet par l'initiateur, et ce, en conformité avec les autorisations ministérielles;
- en référence aux sections 4.7 et 20.2, à l'instar d'autres projets linéaires majeurs, le brûlage des résidus ligneux et le brûlage à ciel ouvert ne devraient pas être permis en territoire municipalisé afin d'éviter tout risque à la santé et à la sécurité de la population;
- complémentairement à ce qui est indiqué à la section 4.8, les résidus de déchiquetage ne devraient pas être épandus dans les milieux humides non plus;
- au sujet des modes de déboisement présentés à la section 4, une rive de 10 ou 15 m de tous cours d'eau doit être préservée sans égard à la tenure des terres (modes B et B2) conformément à la LQE (voir aussi QC-48);
- comme pour les distances minimales pour les lacs et les cours d'eau présentées à la section 10.2, des distances minimales devraient être prévues pour tous des milieux humides et hydriques. Il en est de même pour les clauses 11.2, 18.5 et 24.6 pour le rejet des résidus de forage ainsi que pour la localisation des aires de stockage et de déblais et de remblais où les mesures devraient s'appliquer à tous les milieux humides et hydriques;
- contrairement à ce qui est indiqué aux sections 12.4 et 25.3, les rives doivent être revégétalisées avec des espèces herbacées et arbustives (et arborescentes si compatibles), pas seulement avec de l'ensemencement et de la mousse;
- à la section 15.1 portant sur le choix et l'entretien du matériel, les mesures de prévention de la propagation des espèces exotiques envahissantes ne sont pas indiquées;
- contrairement à ce qui est indiqué à la section 15.2, les aires de lavage des bétonnières doivent être situées à l'extérieur de tous milieux humides ou hydriques (pas seulement à 60 m des « plans d'eau »);
- pour les chemins temporaires tels que ceux mentionnés à la section 15.4, il faudrait s'assurer du respect de la clause 26 afin de s'assurer que les parties de chemin

temporaire en milieux humides soient restaurées adéquatement et dans les plus brefs délais à la fin des travaux.

De quelle manière Hydro-Québec compte-elle s'assurer du respect de ces mesures par les entrepreneurs, puisque c'est le document des *Clauses environnementales normalisées* qui sera utilisé en référence par ces derniers?

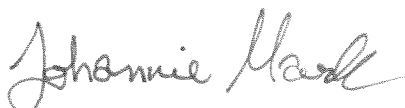
**QC-139** À la section 25.2, exécution des travaux, veuillez noter que la capture de poissons vivants dans les zones de travail asséchées nécessitera un permis SEG, émis par le MFFP, et non seulement l'approbation de la méthode par Hydro-Québec. À noter que la méthode de travail doit être acceptée dans le cadre de l'émission d'un permis SEG.

## AUTRES CONSIDÉRATIONS

### Plans préliminaires des mesures d'urgence

**QC-140** Tel que requis au paragraphe 10 de l'article 5 du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets, veuillez présenter les plans préliminaires des mesures d'urgence pour les phases de construction et d'exploitation du projet.

De plus, veuillez noter qu'Urgence-Environnement doit être contacté en cas de déversement accidentel de contaminant dans l'environnement. Le service peut être contacté au 1 866 694-5454, 24 h/24 h et 7 jours sur 7. Cet élément devrait être intégré au plan de mesure d'urgence.



**Johannie Martin**, biologiste, Ph. D.

Chargée de projets

Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres



**Marie-Eve Fortin**, biologiste, M. Environnement

Coordonnatrice des projets énergétiques

Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres



## ANNEXE I



Direction de la gestion de la faune  
du Saguenay–Lac-Saint-Jean

### **MODALITÉS DE PROTECTION DES SITES FAUNIQVES D'INTÉRÊT**

Jonquière, mai 2016

## Table des matières

	Page
1. Mise en contexte.....	1
1.1 Définition des sites fauniques d'intérêt et objectifs de protection.....	1
1.2 Liste des SFI dans la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean.....	1
2. Description des SFI.....	2
2.1 Les lacs à touladi.....	2
2.1.1 Description.....	2
2.1.2 Menaces.....	3
2.1.3 Objectifs de protection.....	3
2.2 Les lacs à omble de fontaine exceptionnels.....	3
2.2.1 Description.....	3
2.2.2 Menaces.....	4
2.2.3 Objectifs de protection.....	4
2.3 Les frayères à omble de fontaine exceptionnelles.....	4
2.3.1 Description.....	4
2.3.2 Menaces.....	4
2.3.3 Objectifs de protection.....	4
2.4 Les bassins versants d'ombles de fontaine en allopatric du territoire libre.....	5
2.4.1 Description.....	5
2.4.2 Menaces.....	5
2.4.3 Objectifs de protection.....	5
2.5 Les rivières à saumon atlantique et leurs tributaires fréquentés par le saumon.....	5
2.5.1 Description.....	5
2.5.2 Menaces.....	6
2.5.3 Objectifs de protection.....	6
2.6 Les rivières à omble de fontaine anadrome et leurs tributaires fréquentés par l'espèce.....	6
2.6.1 Description.....	6
2.6.2 Menaces.....	7
2.6.3 Objectifs de protection.....	7
2.7 Les rivières à ouananiche et leurs tributaires fréquentés par l'espèce.....	7
2.7.1 Description.....	7
2.7.2 Menaces.....	7
2.7.3 Objectifs de protection.....	8
2.8 Les frayères à éperlan et couloirs de migration.....	8
2.8.1 Description.....	8
2.8.2 Menaces.....	8
2.8.3 Objectifs de protection.....	9
2.9 Les lacs sans poisson.....	9
2.9.1 Description.....	9
2.9.2 Menaces.....	9
2.9.3 Objectifs de protection.....	9
3. Tableau des modalités de protection des Sites fauniques d'intérêt (SFI) - Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean.....	10
Liste des références.....	18
Annexes.....	19

## 1. Mise en contexte

Toute intervention dans le milieu forestier peut modifier les habitats fauniques. Le *Règlement sur les normes d'intervention en milieu forestier* ainsi que diverses dispositions de la législation québécoise (*Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*, *Règlement sur les habitats fauniques*, *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* et *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*) permettent de protéger certains sites et certaines ressources, soit en les soustrayant à certaines activités, soit en les soumettant à des modalités d'intervention particulières. Cependant, malgré les dispositions existantes, certains sites à valeur exceptionnelle, jouant un rôle important pour la faune aux échelles régionale et locale, demeurent vulnérables aux interventions dans le milieu.

Ces sites fauniques d'intérêt (SFI) nécessitent une reconnaissance et des modalités de protection particulières en regard de l'utilisation du territoire public, notamment en regard de l'aménagement forestier. Pour certains SFI, des modalités particulières sont également prévues dans le plan régional de développement du territoire public (PRDTP), sous la responsabilité du Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles.

### 1.1 Définition des sites fauniques d'intérêt et objectifs de protection

Les sites fauniques d'intérêt se définissent comme suit :

*« Lieu circonscrit constitué d'un ou plusieurs éléments biologiques et physiques propices au maintien ou au développement d'une population ou d'une communauté faunique, dont la valeur biologique ou sociale le rend remarquable dans un contexte local ou régional et dont la sensibilité justifie l'adoption de modalités de protection particulières allant au-delà des dispositions légales existantes ».*

Les objectifs de protection des SFI sont les suivants :

- 1° La conservation d'habitats d'espèces désignées ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables pour lesquelles il n'existe pas de plan de rétablissement;
- 2° La conservation de la biodiversité à l'échelle régionale;
- 3° La préservation de sites fauniques à forte valeur socioéconomique;
- 4° La préservation des investissements dans les aménagements d'habitats déjà réalisés.

### 1.2 Liste des SFI dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Les types de SFI peuvent varier d'une région à l'autre en raison, notamment, de l'aire de répartition d'une espèce et des enjeux fauniques particuliers relatifs à une région. Les SFI identifiés pour le territoire du Saguenay-Lac-Saint-Jean sont :

1. Les lacs à touladi;
2. Les lacs à omble de fontaine exceptionnels;
3. Les frayères à omble de fontaine exceptionnelles;
4. Les bassins versants d'ombles de fontaine en allopatrie du territoire libre;
5. Les rivières à saumon atlantique et leurs tributaires fréquentés par le saumon;
6. Les rivières à omble de fontaine anadrome et leurs tributaires fréquentés par l'espèce;
7. Les rivières à ouananiche et leurs tributaires fréquentés par l'espèce;
8. Les frayères à éperlan et couloirs de migration;
9. Les lacs sans poisson.

La section suivante décrit chacun des SFI en précisant les menaces ainsi que les objectifs de protection. Cette section est complétée par un tableau qui présente les détails des modalités d'intervention pour chacun des SFI.

## 2. Description des SFI

### 2.1 Les lacs à touladi

La conservation de la biodiversité à l'échelle régionale est visée par ce SFI. Il concerne 75 lacs à touladi. Les lacs à touladi sélectionnés sont ceux de 50 ha à 500 ha et qui sont situés à moins de deux heures de déplacement des centres urbains.

#### 2.1.1 Description

Les populations de touladi sont jugées en difficulté dans tout le Québec, au sud du 50<sup>e</sup> parallèle, incluant donc le Saguenay-Lac-Saint-Jean. Par contre, il ne bénéficie pas d'un statut particulier en ce qui a trait à la Loi sur les espèces désignées menacées ou vulnérables.

Les populations de touladi habitent des plans d'eau oligotrophes et sont sensibles à la dégradation de leur habitat, notamment à l'enrichissement des eaux en phosphore et toutes les modifications physicochimiques qui en découlent. Le déboisement excessif des bassins versants et les apports de sources anthropiques (fosses septiques) sont les facteurs qui influencent le plus l'augmentation des concentrations de phosphore dans l'eau. En outre, les frayères se situent en milieu lentique (lacs) et sont constituées majoritairement de matériaux granulaires grossiers. Elles sont, de ce fait, sensibles aux apports sédimentaires résultant du lessivage des sols suite à la coupe forestière et l'implantation d'axes routiers. Par ailleurs, les lacs à touladi de faibles superficies (50 ha à 500 ha) et situés à moins deux heures de déplacement des centres urbains sont sollicités pour de multiples usages et sont, par conséquent, davantage susceptibles et vulnérables face aux agressions du milieu.

### 2.1.2 Menaces

- Toutes modifications des conditions physico-chimiques découlant, notamment, d'apports supplémentaires de phosphore et entraînant une eutrophisation accélérée. Le déboisement excessif des bassins versants et les apports de sources anthropiques (ex. : fosses septiques) sont les facteurs qui influencent le plus l'augmentation des concentrations de phosphore dans l'eau. La voirie forestière, le niveau de déboisement des bassins versants, les chemins construits à proximité des plans d'eau (dérogradation) et le développement excessif de la villégiature sont des facteurs à considérer.
- L'altération des frayères liée aux apports de sédiments fins résultant du lessivage des sols à la suite des opérations forestières (voirie et coupes) et du déboisement de la bande riveraine.
- Le marnage hivernal excessif pouvant exonder ou soumettre au gel les frayères constitue aussi une menace importante pour ces espèces.
- Comme les lacs de faibles superficies (50 ha à 500 ha) situés à moins deux heures de déplacement des centres urbains sont davantage susceptibles et vulnérables aux agressions du milieu, un zonage peut être institué sur cette base auquel des mesures de protection particulières peuvent être associées.

### 2.1.3 Objectifs de protection

- Minimiser l'enrichissement (phosphore, azote, carbone organique) des lacs afin de prévenir l'eutrophisation accélérée;
- Limiter l'acidification des lacs liée à l'augmentation du ruissellement et au lessivage des sols;
- Limiter les apports en sédiments afin de prévenir le colmatage des frayères par le remplissage des interstices du substrat de fraie (cette espèce fraie majoritairement en lac);
- Prévenir ou minimiser les fluctuations du niveau d'eau;
- Assurer le maintien des bandes riveraines boisées et arbustives en bordure des lacs et des tributaires;
- Éviter le déboisement excessif du bassin versant, adopter des pratiques de voirie forestière responsables.

## 2.2 Les lacs à omble de fontaine exceptionnels

### 2.2.1 Description

Dans les zecs et les pourvoiries, le suivi de la pêche permet d'éviter une surexploitation des ressources halieutiques, mais il n'en demeure pas moins que la productivité de ces plans d'eau est directement reliée à la qualité de l'habitat pour l'omble de fontaine. Cette espèce est fragile face aux diverses modifications de son environnement et nous croyons que l'importance de la récolte d'ombles enregistrée sur certains plans d'eau justifie une protection supplémentaire. En effet, les lacs choisis dans les zecs présentent une récolte annuelle moyenne supérieure à 5000 ombles, ce qui génère des retombées économiques et récréatives importantes. Dans le cas des lacs situés dans les pourvoiries, ils ont été sélectionnés en fonction de leur potentiel de pêche élevé. Par exemple, un de ces lacs (lac Poulin-de-Courval) est probablement le plus grand lac à omble de fontaine en allopatrie au monde. Nous avons ajouté, à cette liste, deux lacs dont la superficie est supérieure à 20 ha tout en ayant une productivité annuelle supérieure à 8 kg/ha d'ombles de fontaine. Ces lacs à forte productivité ont une grande valeur écologique et contribuent, de façon non négligeable, à l'équilibre budgétaire des zecs où ils sont situés. Pour les lacs où

il y a présence de meuniers, ceux qui ont été retenus pour ce SFI ont une superficie de 1000 ha et moins. Enfin, quelques lacs à omble de fontaine en allopatrie de grande superficie situés en territoire libre ont également été retenus comme sites fauniques d'intérêt.

### 2.2.2 Menaces

- Ces lacs présentent des résultats de pêche exceptionnels; il est plausible d'avancer que les caractéristiques de l'habitat pour l'omble y sont également hors du commun.
- Les menaces sont associées à toute altération de l'habitat aquatique soit par la diminution de la qualité de l'eau ou la modification de ses propriétés physico-chimiques.

### 2.2.3 Objectifs de protection

- Maintenir l'intégrité des habitats riverains exceptionnels;
- Protéger les valeurs socioéconomiques et biologiques exceptionnelles de ces lacs.

## 2.3 Les frayères à omble de fontaine exceptionnelles

### 2.3.1 Description

La fréquentation élevée de certains sites par les reproducteurs d'ombles de fontaine démontre que ces portions de cours d'eau représentent un habitat important qui assure le renouvellement des stocks de poissons. Dans le cadre du présent exercice, nous avons sélectionné les frayères fréquentées par au moins 100 reproducteurs d'ombles de fontaine.

### 2.3.2 Menaces

- Les principales menaces proviennent du réseau routier, tout particulièrement les traverses de cours d'eau.
- L'apport de sédiments provenant des fossés ou de la traverse peut grandement affecter le taux d'éclosion des œufs.
- Le rétrécissement du cours d'eau, à l'endroit où un ponceau est installé, peut aussi modifier localement le courant, favoriser le transport de sédiments et nuire à la libre circulation des poissons.
- Espèce sensible aux modifications physico-chimiques de l'eau ainsi qu'aux altérations physiques des sites utilisés pour la reproduction.
- Réseau routier forestier (érosion, colmatage des frayères).
- Déboisement (augmentation des débits de pointe).
- Traverses (ponceaux) de cours d'eau mal installées.

### 2.3.3 Objectifs de protection

- S'assurer de la libre circulation des poissons;
- Empêcher le colmatage des frayères par l'apport de sédiments;
- Empêcher les modifications de la vitesse de courant.

## 2.4 Les bassins versants d'omble de fontaine en allopatric du territoire libre

### 2.4.1 Description

Les plans d'eau à omble de fontaine vivant en allopatric sont les plans d'eau les plus productifs en ombles de fontaine. Pour cette raison, ils sont aussi les plus convoités par les utilisateurs du milieu, ce qui génère une pression de développement particulièrement forte. La majorité de ces plans d'eau sont situés en territoire faunique structuré et, de ce fait, bénéficient d'une protection, d'un contrôle et d'un suivi particulier par les gestionnaires des territoires fauniques. En revanche, la situation est différente pour les dernières portions du territoire libre où l'on retrouve encore de ces lacs. Ces secteurs sont très sollicités par les villégiateurs et utilisateurs itinérants sans qu'on puisse y appliquer des mesures de contrôle et de suivi directes favorisant le plein maintien des cheptels de reproducteurs et la protection des habitats sensibles (frayères). De plus en plus, on instaure, dans ces secteurs, des mesures réglementaires particulières encadrant la pêche et le développement de la villégiature est contingenté à un bas niveau de façon à favoriser le maintien des cheptels de reproducteurs. Dans ces milieux, le maintien de la forte productivité par le biais d'un habitat sain constitue un atout important.

### 2.4.2 Menaces

- Les menaces associées à ces SFI sont l'altération de l'habitat aquatique liée à la diminution de la qualité de l'eau.
- L'altération des habitats de reproduction causant une diminution de la productivité et une perte de recrutement.
- L'introduction de nouvelles espèces compétitrices représente aussi une menace majeure pouvant causer une diminution de la productivité de l'ordre de 50 % à 70 %.

### 2.4.3 Objectifs de protection

- Limiter les apports en phosphore et en azote afin de prévenir l'eutrophisation des plans d'eau;
- Limiter l'acidification des lacs liée à l'augmentation du ruissellement et au lessivage des sols;
- Limiter les apports en sédiments afin de prévenir le colmatage des frayères par le remplissage des interstices du substrat de fraie (l'omble de fontaine fraie majoritairement dans les cours d'eau);
- Assurer la libre circulation du poisson dans les tributaires et émissaires du plan d'eau.

Pour ces plans d'eau, l'application du *Guide des saines pratiques pour la voirie forestière* (2001) est souhaitée.

## 2.5 Les rivières à saumon atlantique et leurs tributaires fréquentés par le saumon

### 2.5.1 Description

Cette espèce est en situation précaire dans toutes les rivières de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Dans ces circonstances, tous les facteurs de mortalité en rivières doivent être considérés. Le réseau routier forestier, aménagé pour récolter la matière ligneuse, constitue la principale cause de dégradation des

milieux aquatiques. En plus de représenter une source potentielle importante de sédiments résultant de leur érosion, les ouvrages effectués en milieu hydrique peuvent contribuer à augmenter les débits de pointe. Durant la période d'incubation, en hiver, les œufs de saumons sont extrêmement sensibles aux apports sédimentaires. Par ailleurs, malgré l'application du RNI, il est parfois difficile de prévenir tous les cas graves d'érosion (ex. : érosion des fossés pour les pentes de moins de 9 %).

La hausse des débits de pointe causée par le déboisement a, jusqu'ici, été l'objet de nombreuses préoccupations principalement en raison des risques d'érosion aux cours d'eau et les conséquences négatives que cela peut avoir sur la survie des œufs durant la période hivernale.

Le développement du réseau routier peut, à l'occasion, avoir des répercussions sur le braconnage, mais peut aussi contribuer à rendre accessibles de nouveaux secteurs de pêche.

La qualité visuelle des paysages est un élément essentiel de la valeur des rivières à saumon et de la qualité de la pêche qui y est pratiquée. Par conséquent, une attention particulière doit être donnée à l'aménagement des portions de forêts visibles à partir des secteurs de pêche.

### 2.5.2 Menaces

- Hausse des débits de pointe;
- Développement du réseau routier;
- Traverses (ponceaux) de cours d'eau mal installées.

### 2.5.3 Objectifs de protection

- Protéger la valeur des rivières et la qualité de pêche qui y est pratiquée en apportant une attention particulière à la qualité des paysages;
- Maintenir l'intégrité de l'habitat de l'espèce.

## 2.6 *Les rivières à omble de fontaine anadrome et leurs tributaires fréquentés par l'espèce*

### 2.6.1 Description

Comme dans le cas de l'omble de fontaine dulcicole, la forme anadrome est particulièrement sensible à toutes modifications des caractéristiques physico-chimiques de l'eau ainsi qu'aux altérations physiques des sites que cet omble utilise pour la reproduction. Les œufs et les alevins, dont la période de développement s'échelonne du début octobre à la fin juin, sont particulièrement vulnérables aux modifications subites de leur habitat et notamment aux apports sédimentaires. Par ailleurs, des traverses de cours d'eau mal effectuées, créant des seuils et augmentant la vitesse d'écoulement de l'eau, peuvent limiter, voire empêcher, la migration des poissons vers l'amont où sont fréquemment localisés les sites de fraie. Enfin, le développement du réseau routier peut favoriser une augmentation du braconnage. Toutefois, en revanche, il peut permettre l'accès à des sites où on désire développer l'activité de pêche.

Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), de concert avec plusieurs organismes et municipalités situés dans les limites de la MRC du Fjord-du-Saguenay, met en œuvre actuellement un plan d'action visant à protéger, développer et mettre en valeur cette ressource présentant un fort potentiel récréatif, touristique et économique au plan régional.

### 2.6.2 Menaces

- Espèce sensible aux modifications physico-chimiques de l'eau ainsi qu'aux altérations physiques des sites utilisés pour la reproduction;
- Réseau routier forestier (érosion, colmatage des frayères);
- Déboisement (augmentation des débits de pointe);
- Traverses (ponceaux) de cours d'eau mal installées.

### 2.6.3 Objectifs de protection

- S'assurer de la libre circulation des poissons;
- Empêcher le colmatage des frayères par l'apport de sédiments;
- Empêcher les modifications de la vitesse de courant.

## 2.7 Les rivières à ouananiche et leurs tributaires fréquentés par l'espèce

### 2.7.1 Description

La ouananiche du lac Saint-Jean présente un grand attrait pour de nombreux pêcheurs. Ce saumon d'eau douce se retrouve parmi les ressources régionales affichant un potentiel de développement économique indéniable. Les populations de ouananiches fréquentant le lac Saint-Jean ainsi que ses principaux tributaires connaissent de fortes variations de leur abondance depuis les trois dernières décennies. Ces fluctuations semblent attribuables à un problème de production de sa proie principale : l'éperlan.

Comme pour l'omble de fontaine et le saumon (même espèce que la ouananiche), le réseau routier en milieu forestier et son développement accentuent fréquemment l'érosion favorisant ainsi le colmatage de frayères. Tout comme pour le réseau routier, le déboisement peut contribuer à augmenter les débits de pointe et, conséquemment, les risques d'érosion.

La qualité visuelle des paysages est un élément essentiel de la mise en valeur des rivières à ouananiche, car elle représente une part importante de la qualité du produit offert. Par conséquent, une attention particulière doit être donnée à l'aménagement des portions de forêts visibles à partir des secteurs de pêche en devenir.

### 2.7.2 Menaces

- Réseau routier forestier (érosion, colmatage des frayères);
- Déboisement (augmentation des débits de pointe);
- Traverses (ponceaux) de cours d'eau mal installées;
- Ensemencements de souches de ouananiches autres que celle présente ou de souches domestiques;

- Introduction d'espèces compétitrices;
- Construction d'ouvrage hydroélectrique;
- Risque de contamination par les pesticides (hexazinon) lors du développement de projets de forêts-bleuets ou de bleuétières à proximité des rivières.

### 2.7.3 Objectifs de protection

- Protéger la valeur des rivières et la qualité de pêche qui y est pratiquée en apportant une attention particulière à la qualité des paysages.
- Maintenir l'intégrité de l'habitat de l'espèce.

## 2.8 Les frayères à éperlan et couloirs de migration

### 2.8.1 Description

Au Saguenay-Lac-Saint-Jean, on compte deux formes d'éperlans arc-en-ciel, l'une anadrome et l'autre dulcicole. La forme anadrome est présente dans le fjord du Saguenay. Ces éperlans font l'objet d'une exploitation par la pêche durant la période hivernale en plus de constituer une ressource alimentaire importante pour d'autres espèces de poissons du fjord telles que l'omble de fontaine anadrome et la morue. La portion du Saguenay, située entre le pont Dubuc à Chicoutimi et Jonquière, est reconnue comme étant le principal secteur de reproduction supportant l'ensemble de la pêcherie hivernale du Saguenay. Quant à la forme dulcicole, elle est présente dans plusieurs lacs d'eau douce de la région, mais est particulièrement abondante dans certains de ces lacs, dont le lac Kénogami et quelques-uns de ses tributaires, le lac Saint-Jean, le lac Vert à Hébertville et ses principaux tributaires, dont le ruisseau Ferdinand et le lac aux Rats et son tributaire, la rivière aux Rats située au nord du lac Saint-Jean. On retrouve des pêcheries hivernales importantes de cette espèce dans le lac Vert, le lac Kénogami et la rivière aux Rats au printemps.

Les principales frayères connues de cette espèce se situent dans certains tributaires du lac Kénogami, dans le ruisseau Ferdinand à Hébertville et dans la rivière aux Rats, en amont du lac du même nom.

### 2.8.2 Menaces

- La dégradation des sites de reproduction des éperlans arc-en-ciel est la principale menace qui plane sur les populations.
- La présence excessive d'algues causée par l'enrichissement de l'eau par des nutriments et la sédimentation nuisent à la fixation des oeufs ou à leur développement.
- L'absence de bande riveraine peut aggraver le problème en entraînant une hausse de la température de l'eau qui crée alors des conditions favorables au développement des algues.
- Finalement, la pêche est également responsable d'une part importante de la mortalité chez les éperlans adultes.

### 2.8.3 Objectifs de protection

- Intégrité du lit des frayères;
- Minimiser les apports de sédiments par ruissellement;
- Conserver l'intégrité de la bande riveraine.

## 2.9 Les lacs sans poisson

### 2.9.1 Description

Suite à la dernière glaciation, certains lacs sont demeurés inaccessibles à la migration des poissons. À moins d'interventions humaines, ces lacs demeurent aujourd'hui sans poisson. Les études, dont certaines ont été réalisées dans la région, montrent que les populations d'invertébrés y sont plus abondantes et qu'elles présentent des assemblages d'espèces différents. Il a également été démontré que les communautés d'amphibiens y sont particulièrement diversifiées. Dans le passé, plusieurs de ces lacs ont étéensemencés, donnant d'excellents résultats de productivité piscicole. D'autre part, en raison de leur productivité accrue en nourriture, ces lacs sont plus susceptibles d'accueillir des couples de garrot d'Islande, un canard nichant dans les cavités arboricoles, désigné vulnérable en vertu de la loi provinciale. Considérant qu'aucun inventaire systématique sur le garrot d'Islande n'a été effectué sur les lacs sans poisson, leur protection est justifiable en tant qu'habitat potentiel pour le garrot et aussi pour leur spécificité en termes de biodiversité. Un moratoire sur l'ensemencement de ces lacs a aussi été imposé compte tenu de leur importance pour ce canard et afin de protéger la biodiversité de ces écosystèmes.

### 2.9.2 Menaces

- Les opérations forestières rendent plusieurs plans d'eau accessibles aux utilisateurs. Ceux-ci peuvent être tentés d'y introduire des poissons.
- Le garrot a besoin de vieux arbres de grande taille. Le prélèvement de tiges ligneuses de fort diamètre peut compromettre la qualité de l'habitat du canard.
- Prélèvement durant la période de nidification.
- L'altération de l'habitat aquatique par la diminution de la qualité de l'eau et la modification de ses propriétés physico-chimiques.

### 2.9.3 Objectifs de protection

- Assurer le maintien des niveaux trophiques;
- Assurer le maintien des habitats riverains, notamment en conservant des arbres vétérans et des chicots;
- Limiter les apports en phosphore et en azote afin de prévenir l'eutrophisation des lacs;
- Limiter la création de nouveaux accès aux plans d'eau;
- Favoriser la construction de chemins d'hiver pour limiter l'accès.

### 3. Tableau des modalités de protection des Sites fauniques d'intérêt (SFI) - région du Saguenay-Lac-Saint-Jean

SFI	Menaces / risques	Objectif de protection	Modalités	
1 Lacs à touladi de 50 ha à 500 ha dans un rayon de deux heures de déplacement des centres urbains	Dégradation de l'intégrité écologique du lac et altération de la productivité des lacs	Limiter l'enrichissement en nutriments et le réchauffement de l'eau (eutrophisation)	Mesures prévues au PRDTP concernant le développement de la villégiature <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le développement de la villégiature privée et de l'hébergement commercial, incluant le camping, est exclu en bordure des lacs à omble de chevalier et des lacs à touladi. Dans des cas particuliers, il est possible de développer en bordure de certains lacs à touladi dans les territoires présentant un contexte particulier. Les secteurs de développement visés par cette modalité, tels que décrits au plan régional de développement du territoire public (PRDTP) du Saguenay-Lac-Saint-Jean, sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03-05 (réservoir Onatchiway seulement);</li> <li>▪ 03-07 (réservoir Onatchiway seulement);</li> <li>▪ 03-08 (réservoir Onatchiway seulement);</li> <li>▪ 04-12 (zec des Passes).</li> </ul> </li> </ul>	
	Altération des sites de fraie, réchauffement et enrichissement des eaux, toute modification physico-chimique de l'eau, ensablement des frayères	Limiter l'altération de l'habitat Empêcher les apports de sédiments		
		• Interventions forestières	Bande riveraine intacte de 20 m autour des lacs (aucune récolte, interdiction de circulation de la machinerie) (cette modalité pourra être jumelée aux enjeux des milieux humides et riverains).  Bande riveraine intacte de 20 m de chaque côté des tributaires permanents à l'intérieur du bassin proximal de 2 km ou jusqu'à la rencontre d'un lac de 5 ha et plus (aucune récolte, interdiction de circulation de la machinerie).  Appliquer des pratiques sylvicoles permettant d'éviter le déboisement excessif du bassin versant proximal (2 km) des lacs à touladi. À cet effet, maintenir inférieure à 50 % la superficie déboisée de moins de 2 m de hauteur dans le bassin proximal de 2 km.  Aucune utilisation de pesticides et de fertilisants dans le bassin proximal (2 km).	

SFI	Menaces / risques	Objectif de protection	Modalités
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Voirie forestière</li> </ul>	<p>Mise en application du <i>Guide des saines pratiques pour la voirie forestière</i>.</p> <p>Pas d'utilisation de ponceaux à intérieur lisse.</p> <p>Aucune construction de nouveaux chemins ou amélioration de chemin ne sera autorisée à moins de 60 m des lacs et tributaires permanents du bassin versant proximal (2 km). Les dérogations ne seront accordées que dans des cas très exceptionnels.</p> <p>Tous travaux de voirie forestière effectués à moins de 60 m des lacs et des tributaires permanents devront être réalisés entre le 1<sup>er</sup> juin et le 15 septembre. Une dérogation pourrait être acceptée jusqu'au 30 septembre.</p> <p>Aucune construction de nouvelles traverses de cours d'eau à moins de 250 m des lacs à touladi. Dans cette zone de 250 m, les travaux de réfection de traverses endommagées ou détériorées devront faire l'objet d'une demande d'évaluation auprès du MFFP. Aucun rétrécissement de cours d'eau ne sera autorisé.</p> <p>Protection intégrale du tapis végétal dans la bande riveraine de 8 m de chaque côté des tributaires intermittents à l'intérieur du bassin proximal (2 km). Interdiction de circulation de la machinerie.</p>
2 Lacs à omble de fontaine exceptionnels	Ces lacs présentent des résultats de pêche exceptionnels	<p>Conserver la qualité de l'habitat actuel, lequel supporte des populations élevées</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interventions forestières</li> <li>Voirie forestière</li> </ul>	<p>Bande riveraine intacte de 20 m autour des lacs (aucune récolte, interdiction de circulation de la machinerie).</p> <p>Protection intégrale du tapis végétal dans la bande riveraine de 8 m de chaque côté des tributaires intermittents. Interdiction de circulation de la machinerie.</p> <p>Mise en application du <i>Guide des saines pratiques pour la voirie forestière</i>.</p> <p>Pas d'utilisation de ponceaux à intérieur lisse.</p> <p>Aucune construction de nouveaux chemins ne sera autorisée à moins de 60 m des lacs. Les dérogations ne seront accordées que dans des cas très exceptionnels.</p> <p>Tous travaux de voirie forestière effectués à moins de 60 m des lacs devront être réalisés du 1<sup>er</sup> juin au 15 septembre.</p>

SFI	Menaces / risques	Objectif de protection	Modalités
			Sur une distance de 250 m autour du lac, aucune traverse de cours d'eau ne sera autorisée.
			Les travaux de réfection de traverses endommagées ou détériorées devront faire l'objet d'une demande d'évaluation auprès du MFFP. Aucun rétrécissement de cours d'eau ne sera autorisé.
3 Frayères à ombre de fontaine exceptionnelles	Modifications physico-chimiques de l'eau, apport de sédiments, modification du débit	Empêcher le colmatage des frayères, les modifications du débit et s'assurer de la libre circulation des poissons	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Voirie forestière</li> </ul>	<p>Mise en application du <i>Guide des saines pratiques pour la voirie forestière</i>.</p> <p>Pas d'utilisation de ponceaux à intérieur lisse.</p> <p>Aucune construction de nouveaux chemins ne sera autorisée à moins de 60 m des tronçons de cours d'eau identifiés (frayères plus 250 m en amont). Les dérogations ne seront accordées que dans des cas très exceptionnels.</p> <p>Tous travaux de voirie forestière effectués à moins de 60 m des tronçons de cours d'eau identifiés devront être réalisés entre 1<sup>er</sup> juin et le 15 septembre.</p> <p>Sur une distance de 250 m en amont de la frayère, aucune nouvelle traverse de cours d'eau ne sera autorisée.</p> <p>Les travaux de réfection de traverses endommagées ou détériorées devront faire l'objet d'une demande d'évaluation auprès du MFFP. Aucun rétrécissement de cours d'eau ne sera autorisé.</p>

SFI	Menaces / risques	Objectif de protection	Modalités
4 Bassins versants d'omble de fontaine en allopatrie en territoire libre 350 plans d'eau de 10 ha et plus	Altération de l'habitat aquatique, altération de l'habitat de reproduction, introduction de nouvelles espèces	Limiter les apports en sédiments, assurer la libre circulation des poissons dans les tributaires et émissaires des plans d'eau	
		• Interventions forestières	
		• Voirie forestière	<p>Mise en application du <i>Guide des saines pratiques pour la voirie forestière</i>.</p> <p>Pas d'utilisation de ponceaux à intérieur lisse.</p> <p>Aucune construction de nouveaux chemins ne sera autorisée à moins de 60 m des plans d'eau. Les dérogations ne seront accordées que dans des cas très exceptionnels.</p> <p>Tous travaux de voirie forestière effectués à moins de 60 m des plans d'eau devront être réalisés du 1<sup>er</sup> juin au 15 septembre.</p> <p>Aucune traverse de plans d'eau de 10 ha et plus.</p> <p>Aucune nouvelle traverse de cours d'eau à moins de 250 m des plans d'eau de 10 ha et plus.</p> <p>Les travaux de réparation de traverses endommagées ou détériorées devront faire l'objet d'une demande d'évaluation auprès du MFFP. Aucun rétrécissement de cours d'eau ne sera autorisé.</p>
5 Rivières à saumon atlantique et à omble de fontaine anadrome et tributaires fréquentés	Hausse des débits de pointe, développement du réseau routier, traverses de cours d'eau	Protection d'une espèce en situation précaire dans la région, protéger la valeur des rivières et la qualité de pêche, s'assurer de la libre circulation des poissons	<p>Mesures prévues au PRDTP concernant le développement de la villégiature.</p> <p>Le développement de la villégiature privée et de l'hébergement commercial, incluant le camping, est exclu dans la bande de 100 m de chaque côté de ces rivières. L'accord des partenaires de concertation est nécessaire pour le développement de la villégiature privée et de l'hébergement commercial, incluant le camping, dans la bande de 100 m à 300 m. Tout autre projet sera soumis à des mesures de protection adaptées.</p>
		• Interventions forestières	<p>Bande intacte de 60 m sur les cours d'eau principaux et les tributaires fréquentés (aucune récolte, interdiction de circulation de la machinerie).</p> <p>Appliquer le concept d'aire équivalente de coupe (50 % de la superficie des bassins de plus de 100 km<sup>2</sup>).</p>

SFI	Menaces / risques	Objectif de protection	Modalités
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Voirie forestière</li> </ul>	<p>Mise en application du <i>Guide des saines pratiques pour la voirie forestière</i>.</p> <p>Pas d'utilisation de ponceaux à intérieur lisse.</p> <p>Aucune construction de nouveaux chemins ne sera autorisée à moins de 60 m des cours d'eau. Les dérogations ne seront accordées que dans des cas très exceptionnels. Aucun rétrécissement des cours d'eau ne sera toléré et le choix de la structure devra assurer une protection maximale du cours d'eau.</p> <p>Tous travaux de voirie forestière effectués à moins de 60 m des rivières et tributaires fréquentés devront être réalisés du 1<sup>er</sup> juillet au 15 septembre.</p> <p>Aucune construction de nouvelles traverses de cours d'eau à moins de 250 m en amont des rivières et tributaires fréquentés. Les travaux de réparation de traverses endommagées ou détériorées devront faire l'objet d'une demande d'évaluation auprès du MFFP. Aucun rétrécissement de cours d'eau ne sera autorisé.</p>
6	Modifications physico-chimiques de l'eau, hausse des débits de pointe, développement du réseau routier, traverses de cours d'eau	S'assurer de la libre circulation des poissons, empêcher le colmatage des frayères, empêcher la hausse du débit de pointe	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventions forestières</li> </ul>		<p>Bande intacte de 60 m sur les cours d'eau principaux et les tributaires fréquentés (aucune récolte, interdiction de circulation de la machinerie).</p> <p>Appliquer le concept d'aire équivalente de coupe (50 % de la superficie des bassins de plus de 100 km<sup>2</sup>).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Voirie forestière</li> </ul>		<p>Mise en application du <i>Guide des saines pratiques pour la voirie forestière</i>.</p> <p>Pas d'utilisation de ponceaux à intérieur lisse.</p> <p>Aucune construction de nouveaux chemins ne sera autorisée à moins de 60 m des cours d'eau. Les dérogations ne seront accordées que dans des cas très exceptionnels. Aucun rétrécissement des cours d'eau ne sera toléré et le choix de la structure devra assurer une protection maximale du cours d'eau.</p> <p>Tous travaux de voirie forestière effectués à moins de 60 m des rivières et tributaires fréquentés devront être réalisés du 1<sup>er</sup> juin au 15 septembre.</p>	

SFI	Menaces / risques	Objectif de protection	Modalités
			Aucune construction de nouvelles traverses de cours d'eau à moins de 250 m en amont des rivières et tributaires fréquentés. Les travaux de réfection de traverses endommagées ou détériorées devront faire l'objet d'une demande d'évaluation auprès du MFFP. Aucun rétrécissement de cours d'eau ne sera autorisé.
7 Rivières à ouananiche	Modifications de la physico-chimie de l'eau, altération de l'habitat	Maintenir l'intégrité de l'habitat, empêcher l'apport de sédiments, conserver la valeur socioéconomique des rivières	Mesures prévues au PRDTP concernant le développement de la villégiature. Le développement de la villégiature privée et de l'hébergement commercial incluant le camping, est exclu dans la bande de 100 m de chaque côté de ces rivières. L'accord des partenaires de concertation est nécessaire pour le développement de la villégiature privée et de l'hébergement commercial, incluant le camping, dans la bande de 100 m à 300 m. Tout autre projet sera soumis à des mesures de protection adaptées.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventions forestières</li> </ul>	Bande intacte de 60 m sur les rivières à ouananiche (aucune récolte, interdiction de circulation de la machinerie). Appliquer le concept d'aire équivalente de coupe (50 % de la superficie des bassins de plus de 100 km <sup>2</sup> ).
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Voirie forestière</li> </ul>	Mise en application du <i>Guide des saines pratiques pour la voirie forestière</i> . Pas d'utilisation de ponceaux à intérieur lisse. Aucune construction de nouveaux chemins ne sera autorisée à moins de 60 m des cours d'eau. Les dérogations ne seront accordées que dans des cas très exceptionnels. Aucun rétrécissement des cours d'eau ne sera toléré et le choix de la structure devra assurer une protection maximale du cours d'eau. Tous travaux de voirie forestière effectués à moins de 60 m des rivières devront être réalisés du 1 <sup>er</sup> juillet au 15 septembre. Aucune construction de nouvelles traverses de cours d'eau à moins de 250 m en amont des rivières. Dans cette zone de 250 m, les travaux de réfection de traverses endommagées ou détériorées devront faire l'objet d'une demande d'évaluation auprès du MRNF. Aucun rétrécissement de cours d'eau ne sera autorisé.
8 Frayères à éperlan et couloirs de migration	Dégradation des sites de reproduction, apport de phosphore, sédimentation	Maintenir l'intégrité du lit des frayères, empêcher les apports de sédiments	

SFI	Menaces / risques	Objectif de protection	Modalités
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Voirie forestière</li> </ul>	<p>Mise en application du <i>Guide des saines pratiques pour la voirie forestière</i>.</p> <p>Pas d'utilisation de ponceaux à intérieur lisse.</p> <p>Aucune construction de nouveaux chemins ne sera autorisée à moins de 60 m des cours d'eau. Les dérogations ne seront accordées que dans des cas très exceptionnels. Aucun rétrécissement des cours d'eau ne sera toléré et le choix de la structure devra assurer une protection maximale du cours d'eau.</p> <p>Tous travaux de voirie forestière effectués à moins de 60 mètres des frayères et couloirs de migration devront être réalisés entre le 1<sup>er</sup> août et le 15 avril. Une dérogation pourrait être acceptée à partir du 15 juin, jusqu'au 30 avril.</p> <p>Sur une distance de 250 m en amont du cours d'eau, aucune nouvelle traverse de cours d'eau ne sera autorisée.</p> <p>Les travaux de réfection dans tout le couloir de migration à moins de 250 m en amont des cours d'eau sur des traverses endommagées ou détériorées devront faire l'objet d'une demande d'évaluation auprès du MFFP. Aucun rétrécissement de cours d'eau ne sera autorisé.</p>
9 Les lacs sans poisson	Accessibilité aux plans d'eau, altération des habitats aquatique et forestier, perte d'habitat de nidification du garrot	Assurer le maintien des habitats riverains et aquatiques, limiter la création de nouveaux accès	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventions forestières</li> </ul>	Bande riveraine intacte de 20 m autour des lacs (aucune récolte, interdiction de circulation de la machinerie).
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Voirie forestière</li> </ul>	<p>Mise en application du <i>Guide des saines pratiques pour la voirie forestière</i>.</p> <p>Pas d'utilisation de ponceaux à intérieur lisse.</p> <p>Favoriser les chemins d'hiver.</p> <p>Aucune construction de nouveaux chemins ne sera autorisée dans le 0-100 m des lacs. Les dérogations ne seront accordées que dans des cas très exceptionnels.</p> <p>Pour tout travail de réfection (incluant l'amélioration, l'élargissement, le redressement, etc.) effectué sur un chemin ou un sentier existant situé dans le 0-100 m des lacs, une demande de dérogation doit être adressée au MFFP.</p>

17

SFI	Menaces / risques	Objectif de protection	Modalités
			Les travaux de réparation de traverses endommagées ou détériorées devront faire l'objet d'une demande d'évaluation auprès du MFFP. Aucun rétrécissement de cours d'eau ne sera autorisé.

### Liste des références

- CARIGNAN, R. *et al.* 2000. Comparative impacts of fire and forest harvesting on water quality in Boreal Shield Lakes. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 57 (suppl. 2). p. 105-117.
- KNUTSON, L. K. ET V. L. NEAF. 1997. Management Recommendations for Washington's Priority Habitats: riparian. Wash. Dept. Fish and Wildl., Olympia. 181 p.
- MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE DU QUÉBEC. 1989. Plan tactique. Le Touladi, une espèce en difficulté. 40 p.
- GENDRON, M. ET B. BÉLANGER. 1993. Étude de l'état des populations de touladis dans les réservoirs. Le Groupe de recherche SEEQ Ltée, pour le Service des Ressources et Aménagement du Territoire, Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec. 57 p.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2001. La gestion du touladi en territoire non structuré. Modification proposée. Présentation PowerPoint au Groupe faune national.

**Annexes**

**Annexe I**  
**Résumé des modalités à adopter pour les sites fauniques d'intérêt lors des opérations forestières**

SITES FAUNIQVES D'INTÉRÊT	Bande de 20 m intacte	Pratiques sylvicoles évitant le déboisement excessif	Appliquer OPMV aires équivalentes de coupe	Bande de 60 m intacte	Laisser un min. de 10 tiges à chaque ha*	Pas de sentiers de débusquage dans les 10 m au-delà de la bande riveraine	Pas circulation machinerie 8 m chaque côté trib. intermittents
Frayères à omble de fontaine exceptionnelles							
Lacs à omble de fontaine exceptionnels	x						x
Bassins versants d'omble de fontaine en allopatrie en territoire libre							
Frayères à éperlan et couloirs de migration							
Lac à touladi	x (bassin proximal de 2 km)	x (bassin proximal de 2 km)				x	x (bassin proximal de 2 km)
Rivières à saumon atlantique et tributaires			x	x			
Rivières à omble de fontaine anadrome et tributaires			x	x			
Rivières à ouananiche et tributaires			x	x			
Lacs sans poisson	x				x		

\* Moitié de ces tiges constituée de chicots de 30 cm et plus. le reste étant constitué d'arbres vivants de différentes classes d'âge. Essences privilégiées : sapin, par la suite, feuillus et épinettes.

**Annexe II**  
**Résumé des modalités à adopter pour les sites fauniques d'intérêt lors de la construction de nouveaux chemins**

Sites fauniques d'intérêt	Aucune nouvelle traverse de cours d'eau	Favoriser les chemins d'hiver	Aucune construction de nouveaux chemins
Frayères à omble de fontaine exceptionnelles	x (0-250 m amont)		x (0-60 m)
Lacs à omble de fontaine exceptionnels	x (0-250 m)		x (0-60 m)
Bassins versants d'omble de fontaine en allopatrie en territoire libre	x (0-250 m) lacs de 10 ha et plus		x (0-60 m)
Frayères à éperlan et couloirs de migration	x (0-250 m amont)		x (0-60 m)
Lacs à touladi	x (0-250 m)		x (0-60 m bassin proximal)
Rivières à saumon atlantique et tributaires	x (0-250 m)		x (0-60 m)
Rivières à omble de fontaine anadrome et tributaires	x (0-250 m)		x (0-60 m)
Rivières à ouananiche et tributaires	x (0-250 m)		x (0-60 m)
Lacs sans poisson		x	x (0-100 m)

**Annexe III**  
**Résumé des modalités à adopter pour les sites fauniques d'intérêt lors de la réfection de chemins et ponceaux existants et mesures proposées pour les demandes de dérogation**

SITES FAUNIQUES D'INTÉRÊT	Application du guide des saines pratiques	Pas de ponceau à intérieur lisse	Aucun rétrécissement	DATES DE RÉFECTIONS POSSIBLES			
				Du 1 <sup>er</sup> juin au 15 sept.	Du 1 <sup>er</sup> août au 15 avril*	Du 1 <sup>er</sup> juil. au 15 sept.	Du 1 <sup>er</sup> juin au 15 sept.**
Frayères à omble de fontaine exceptionnelles	x	x	x	x			
Lacs à omble de fontaine exceptionnels	x	x	x	x			
Bassins versants d'omble de fontaine en allopatrie en territoire libre	x	x	x	x			
Frayères à éperlan et couloirs de migration	x	x	x		x		
Lacs à touladi	x	x	x				x
Rivières à saumon atlantique et tributaires	x	x	x			x	
Rivières à omble de fontaine anadrome et tributaires	x	x	x	x			
Rivières à ouananiche et tributaires	x	x	x			x	
Lacs sans poisson	x	x	x				

\* dérogation possible à partir du 15 juin, jusqu'au 30 avril

\*\* dérogation possible jusqu'au 30 septembre

## ANNEXE II

Analyse du bois présent dans l'emprise de la ligne électrique Micoua-Saguenay  
U.A. 23-71

Distance du chemin le plus proche	Classe du chemin le plus proche	Superficie (ha)	Volume en mètre cube (m <sup>3</sup> )															TOTAL							
			Bouleau					Peuplier					SEPM												
			14cm et moins	15cm et plus	Pâte	Sciable	TOTAL	14cm et moins	15cm et plus	Pâte	Sciable	TOTAL	14cm et moins	15cm et plus	Pâte	Sciable	TOTAL								
Accessible	HN	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Accessible	03	126,4	115	116	126	31	231	62	88	21	81	150	2 523	3 830	3 417	2 936	6 354	6 820							
Accessible	04	129,3	541	660	661	153	1 201	29	202	69	84	231	2 369	3 902	3 246	3 025	6 273	7 778							
Accessible	HI	8,6	2	2	2	0	4	1	1	0	1	2	51	65	65	51	116	130							
Accessible	NC	2,2	0	0	0	0	0	10	24	7	16	34	26	61	38	50	87	122							
<b>Total Accessible</b>		<b>257,9</b>	<b>658</b>	<b>778</b>	<b>790</b>	<b>185</b>	<b>1 437</b>	<b>102</b>	<b>315</b>	<b>97</b>	<b>183</b>	<b>418</b>	<b>4 969</b>	<b>7 864</b>	<b>6 767</b>	<b>6 067</b>	<b>12 836</b>	<b>14 846</b>							
Moins de 200m	HN	1,5	0	0	0	0	1	-	-	-	-	-	30	51	43	39	81	82							
Moins de 200m	03	154,9	456	424	498	103	881	20	123	39	58	143	4 470	8 279	6 313	6 436	12 752	13 877							
Moins de 200m	04	126,8	543	813	728	195	1 356	10	98	32	41	107	3 074	6 832	4 469	5 437	9 908	11 430							
Moins de 200m	HI	10,6	6	5	6	1	11	3	3	1	3	6	213	566	320	465	785	808							
<b>Total Moins de 200m</b>		<b>293,7</b>	<b>1 006</b>	<b>1 242</b>	<b>1 233</b>	<b>299</b>	<b>2 248</b>	<b>32</b>	<b>224</b>	<b>72</b>	<b>102</b>	<b>256</b>	<b>7 793</b>	<b>15 729</b>	<b>11 145</b>	<b>12 377</b>	<b>23 526</b>	<b>26 198</b>							
Entre 0200 et 400m	03	39,9	91	104	104	28	194	3	30	9	14	34	809	2 011	1 204	1 617	2 321	3 058							
Entre 0200 et 400m	04	23,3	131	185	170	44	390	5	109	38	39	114	513	1 664	788	1 389	2 239	2 763							
Entre 0200 et 400m	HI	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	30	28	24	52	52							
<b>Total Entre 0200 et 400m</b>		<b>55,2</b>	<b>222</b>	<b>288</b>	<b>274</b>	<b>72</b>	<b>584</b>	<b>9</b>	<b>139</b>	<b>47</b>	<b>52</b>	<b>148</b>	<b>1 343</b>	<b>3 705</b>	<b>2 019</b>	<b>3 029</b>	<b>5 111</b>	<b>5 874</b>							
Entre 0400 et 600m	03	8,7	17	16	19	4	34	-	-	-	-	-	284	681	423	543	966	1 030							
Entre 0400 et 600m	04	9,8	32	112	113	26	204	18	152	52	63	170	209	725	328	606	938	1 319							
<b>Total Entre 0400 et 600m</b>		<b>18,5</b>	<b>109</b>	<b>128</b>	<b>131</b>	<b>31</b>	<b>237</b>	<b>18</b>	<b>152</b>	<b>52</b>	<b>63</b>	<b>170</b>	<b>494</b>	<b>1 407</b>	<b>751</b>	<b>1 149</b>	<b>1 904</b>	<b>2 349</b>							
Entre 0600 et 800m	03	8,7	31	36	37	8	67	23	35	30	49	119	186	645	282	550	831	1 031							
Entre 0600 et 800m	04	2,5	9	21	15	5	30	2	13	4	6	15	22	77	33	66	98	147							
<b>Total Entre 0600 et 800m</b>		<b>11,2</b>	<b>41</b>	<b>57</b>	<b>52</b>	<b>14</b>	<b>97</b>	<b>26</b>	<b>108</b>	<b>34</b>	<b>55</b>	<b>134</b>	<b>208</b>	<b>722</b>	<b>315</b>	<b>615</b>	<b>930</b>	<b>1 178</b>							
Entre 0800 et 1000m	03	7,7	47	91	71	24	138	19	101	29	48	121	142	517	218	441	659	918							
Entre 0800 et 1000m	04	1,3	17	53	35	13	70	3	36	10	12	39	9	60	15	54	70	179							
<b>Total Entre 0800 et 1000m</b>		<b>9,0</b>	<b>64</b>	<b>144</b>	<b>106</b>	<b>37</b>	<b>208</b>	<b>22</b>	<b>137</b>	<b>39</b>	<b>60</b>	<b>159</b>	<b>151</b>	<b>577</b>	<b>234</b>	<b>495</b>	<b>729</b>	<b>1 096</b>							
Entre 1000 et 1200m	03	6,4	45	77	64	20	122	2	29	8	10	32	166	551	258	450	718	872							
Entre 1000 et 1200m	04	3,5	8	22	15	5	29	1	13	4	4	14	33	281	143	230	374	417							
<b>Total Entre 1000 et 1200m</b>		<b>9,5</b>	<b>53</b>	<b>99</b>	<b>78</b>	<b>25</b>	<b>152</b>	<b>3</b>	<b>43</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>46</b>	<b>259</b>	<b>832</b>	<b>402</b>	<b>690</b>	<b>1 092</b>	<b>1 289</b>							
Entre 1200 et 1400m	03	2,5	5	5	5	1	9	-	-	-	-	-	96	228	144	180	324	333							
Entre 1200 et 1400m	04	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	160	85	127	212	212							
<b>Total Entre 1200 et 1400m</b>		<b>4,3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>149</b>	<b>388</b>	<b>229</b>	<b>308</b>	<b>536</b>	<b>546</b>							
<b>Total général</b>		<b>659,3</b>	<b>2 158</b>	<b>2 741</b>	<b>2 670</b>	<b>664</b>	<b>4 973</b>	<b>213</b>	<b>1 118</b>	<b>353</b>	<b>529</b>	<b>1 331</b>	<b>15 367</b>	<b>31 224</b>	<b>21 861</b>	<b>24 730</b>	<b>46 665</b>	<b>53 376</b>							

