

9 FAUNE TERRESTRE ET SON HABITAT

9.1 Portée de l'évaluation

La faune terrestre et son habitat sont considérés comme une composante valorisée (CV) en raison de leur importance esthétique, économique et récréative pour la population canadienne (Filion *et coll.*, 1993). De plus, la faune est un élément essentiel au bon fonctionnement des écosystèmes naturels. Les variations dans l'abondance et la diversité de la faune peuvent altérer le fonctionnement de l'écosystème, ce qui peut avoir une influence négative sur les cycles environnementaux et diminuer les possibilités pour les êtres humains d'utiliser ces ressources naturelles et d'en profiter. Les systèmes environnementaux étant interreliés, les variations survenant dans d'autres CV (p. ex., les sols, la végétation et l'hydrologie) pourraient avoir une incidence sur l'abondance de la faune et la disponibilité de l'habitat.

Les sections suivantes décrivent la portée de l'évaluation quant à la faune terrestre et à l'habitat faunique, notamment :

- exigences réglementaires fédérales et provinciales
- espèces à statut particulier (ESP)
- limites de l'évaluation
- effets potentiels et paramètres mesurables
- critères de classification des effets résiduels
- importance des effets résiduels

9.1.1 Exigences réglementaires fédérales

Les effets sur la faune terrestre et son habitat associés au projet sont visés par les exigences réglementaires décrites dans la Loi sur l'Office national de l'énergie (Loi sur l'ONÉ) et dans la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE 2012). La liste des exigences relatives à la faune terrestre et à son habitat figure au tableau A-2 du *Guide de dépôt*, 2014-01 de l'Office national de l'énergie (ONÉ 2014). Plus précisément, les exigences de dépôt et les directives de l'ONÉ ont pour but de :

- déterminer les espèces fauniques revêtant une importance écologique, économique ou humaine dans la zone du projet, incluant leur distribution, leur abondance et le statut de leur population, en plus des répartitions saisonnières, des exigences en matière d'habitat et des corridors de déplacement;
- décrire et de quantifier la qualité et l'utilisation relative (incluant les perturbations existantes) de l'habitat faunique dans la zone du projet, y compris l'habitat servant à la reproduction, à la nidification, à la migration, à la halte et à l'hibernation;
- décrire et quantifier l'abondance de l'habitat existant avant les activités de construction;

- décrire toute terre dans la zone du projet qui peut être considérée comme un habitat faunique sensible, comme les terres humides ou les zones riveraines, les pâturages naturels, les habitats forestiers intérieurs, les zones importantes pour la conservation des oiseaux, les réserves fauniques nationales et les autres parcs, réserves ou sanctuaires régionaux, fédéraux ou provinciaux;
- décrire les niveaux de perturbation nuisant actuellement à la faune terrestre et à son habitat, comme la fragmentation et l'importance de l'accès et de l'utilisation par l'être humain;
- répertorier les espèces en péril (EP) aux échelons provincial et fédéral présentes dans la zone du projet ainsi que leur statut, y compris les habitats essentiels ou les résidences indiqués dans une stratégie de récupération, ou un plan d'action indiqué dans le registre public de la Loi sur les espèces en péril (LEP);
- préciser si les espèces, leurs habitats ou leurs zones d'occupation peuvent être touchés par les activités du projet; relever les périodes critiques ou d'activités restreintes, les distances de protection ou d'autres restrictions pour les espèces en péril, y compris les mesures d'atténuation proposées afin de limiter les effets sur les espèces en péril.

Si des effets résiduels sont envisagés, les exigences de dépôt comprennent en outre ce qui suit :

- une évaluation déterminant si les effets résiduels sont susceptibles d'agir en combinaison avec les effets d'autres ouvrages ou activités concrètes;
- une description de l'empreinte cumulative des perturbations des ouvrages et activités concrètes proposés et futurs dans les habitats clés connus (p. ex., les aires d'alimentation et les corridors de migration) et une description des effets sur la connectivité des habitats clés;
- une évaluation de la façon dont les changements cumulatifs dans l'accès pourraient influencer le risque de mortalité de la faune, ainsi que la qualité et la quantité de l'habitat;
- une comparaison des effets cumulatifs sur chaque espèce évaluée quant aux seuils et aux politiques en place concernant ces espèces, et une indication du degré auquel une limite est approchée ou dépassée.

Certaines espèces fauniques au Canada bénéficient d'une protection fédérale dans le cadre de deux lois : la Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs (LCOM) et la Loi sur les espèces en péril (LEP).

LOI DE 1994 SUR LA CONVENTION CONCERNANT LES OISEAUX MIGRATEURS (LCOM)

L'objectif de la LCOM est la protection et la conservation des oiseaux migrateurs à titre d'individus et de populations ainsi que leurs nids partout au Canada. Au Canada, tous les oiseaux sont protégés en vertu de la LCOM, à l'exception de quelques familles d'oiseaux (les cormorans, les pélicans, les téttras, les cailles, les faisans, les lagopèdes, les buses, les hiboux, les aigles, les faucons, les martins-pêcheurs, les corbeaux et les geais).

La LCOM est la loi habilitante du Règlement sur les oiseaux migrateurs. L'article 6 de ce règlement stipule que, sans autorisation, il est interdit de déranger, de détruire ou de prendre un nid, un abri à nid, un abri à eider, une cabane à canard ou un œuf d'un oiseau migrateur, ou d'avoir en sa possession un oiseau migrateur vivant, ou la carcasse, la peau, le nid ou les œufs d'un oiseau migrateur. Comme

aucune autorisation n'existe pour permettre les effets relatifs aux activités de construction sur les oiseaux migratoires et leurs nids, les pratiques exemplaires de gestion (p. ex., la Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs : les meilleures pratiques de gestion pour les pipelines [Association canadienne de pipelines d'énergie et Stantec 2013]) doivent être adoptées pour se conformer à la LCOM.

LOI SUR LES ESPÈCES EN PÉRIL (LEP)

La LEP est l'un des trois éléments de la Stratégie nationale pour la protection des espèces fauniques en péril au Canada, et elle s'applique à toutes les espèces énumérées à l'annexe 1 de la loi, ainsi qu'à leur habitat essentiel.

Cette stratégie tripartite inclut des engagements en vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril, ainsi que des activités dans le cadre du Programme d'intendance de l'habitat pour les espèces en péril, qui protège les espèces en péril. Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue et définit le statut des espèces et recommande une désignation pour la protection légale en vertu de la LEP.

La LEP sert à plusieurs fins : prévenir la disparition ou l'extinction d'espèces fauniques, fournir des stratégies de rétablissement pour des espèces disparues, en voie de disparition ou menacées à cause des activités humaines, et gérer les espèces à statut particulier afin d'éviter qu'elles ne deviennent menacées ou en voie de disparition.

En vertu de la LEP, il est interdit de tuer, blesser, harceler, détruire la résidence de, détruire l'habitat essentiel de, capturer ou prendre un individu d'une espèce désignée comme *disparue, en voie de disparition ou menacée*, sur les terres qui relèvent de la réglementation fédérale ou dans les habitats essentiels connus sur d'autres terres.

Sur les terres relevant de la réglementation provinciale, les objectifs de la LEP sont habituellement reflétés dans les lois, les politiques et les lignes directrices provinciales.

9.1.2 Exigences réglementaires québécoises

Au Québec, la faune est régie par la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables, la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et la Loi sur la conservation du patrimoine naturel.

LOI SUR LES ESPÈCES MENACÉES OU VULNÉRABLES

La Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (MDDELCC, 2014a) permet au gouvernement de déterminer des espèces *menacées* ou *vulnérables* et de localiser les habitats dont elles ont besoin. La loi interdit les activités susceptibles de modifier sur le plan physique ou chimique les écosystèmes désignés comme habitat d'une espèce *menacée* ou *vulnérable* sans approbation ministérielle préalable. À l'heure actuelle, 20 espèces fauniques sont légalement désignées comme *menacées* et 18 comme *vulnérables* en vertu de cette Loi. Par ailleurs, 115 autres espèces figurent dans la liste des espèces susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables.

LOI SUR LA CONSERVATION ET LA MISE EN VALEUR DE LA FAUNE

Les espèces et les habitats désignés en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables sont régis par la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (MDDELCC, 2014c), qui prévoit la désignation des habitats fauniques, la mise en valeur de ces habitats conformément au principe de développement durable, et la reconnaissance du droit des personnes de chasser, de pêcher et d'utiliser des pièges. En vertu de l'article 128.6 de la loi, nul ne peut réaliser une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat de la faune visé par cet habitat, sauf si une autorisation a été obtenue au préalable ou si l'activité est pratiquée conformément aux normes ou aux conditions applicables. L'objectif premier de la loi est la protection de l'habitat faunique et il s'applique aux terres publiques.

RÈGLEMENT SUR LES HABITATS FAUNIQUES

La réglementation pertinente en vertu de cette loi comprend le Règlement sur les habitats fauniques, qui définit les exclusions à la loi quant aux activités susceptibles de nuire à l'habitat faunique, par exemple pour l'entretien de corridors routiers. Il faut obtenir une autorisation pour exercer de telles activités dans les 11 types d'habitats désignés en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune :

- aire de concentration d'oiseaux aquatiques
- falaise habitée par une colonie d'oiseaux
- héronnière
- île ou presqu'île habitée par une colonie d'oiseaux
- habitat du rat musqué
- aire de confinement du cerf de Virginie
- aire de fréquentation du caribou au sud du 52^e parallèle
- aires de mise bas du caribou au nord du 52^e parallèle
- vasière
- habitat d'espèces fauniques menacées ou vulnérables
- habitat du poisson

L'objectif premier de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (MDDELCC, 2014b) est de contribuer à sauvegarder le caractère, la diversité et l'intégrité du patrimoine naturel du Québec. Plus précisément, la loi vise à faciliter la mise en place d'un réseau d'aires naturelles protégées sensibles ou exceptionnelles relevant d'autres ministères ou organismes gouvernementaux. Les réserves de biodiversité sont délimitées et protégées en vertu de cette loi, et les activités qui s'y déroulent sont visées par un régime d'autorisation visant à préserver les caractéristiques biologiques de ces aires.

9.1.3 Limites de l'évaluation

Les limites spatiales de l'évaluation de la faune et de l'habitat faunique terrestre comprennent les zones susceptibles d'avoir, directement ou non, des interactions avec le projet. Deux limites spatiales ont servi à l'évaluation du projet et des effets cumulatifs sur la faune et son habitat :

- **Zone d'étude locale (ZEL) :** La ZEL comprend la ZDP et les zones côtières et extracôtières à 1 km des installations du projet. La ZEL a été établie pour tenir compte de la zone dans laquelle les activités et installations proposées du projet pourraient avoir des effets directs ou indirects sur la faune et son habitat. La ZEL tient compte des zones potentielles d'influence (soit les aires d'utilisation restreinte et d'évitement) et établit les distances d'éloignement prescrites ou recommandées concernant les ESP (p. ex., 1 km pour certaines espèces d'oiseaux de proie).
- **Zone d'étude régionale (ZER) :** La ZER dépasse de 15 km la ZDP et elle a servi à déterminer l'importance des effets du projet sur la faune terrestre et son habitat, et aussi à évaluer où les effets du projet chevauchent les effets d'activités passées, présentes et raisonnablement envisageables (soit les effets cumulatifs). La superficie de la ZER a été déterminée en fonction du jugement professionnel et de l'expérience acquise dans le cadre de projets antérieurs, en tenant compte des domaines vitaux de la faune à statut particulier.

9.1.4 Effets potentiels et paramètres mesurables

Le volet portant sur la faune et son habitat de cette évaluation est principalement axé sur les ESP et leurs habitats. Les effets potentiels du projet sur la faune ont été déterminés en fonction du jugement professionnel et de l'expérience acquise dans le cadre de projets antérieurs. Les effets sont reliés à la construction et à l'exploitation de la partie côtière et extracôtière du terminal maritime, du pipeline d'interconnexion, du terminal de réservoirs et des voies d'accès (voir tableau 9-7).

Afin d'évaluer les effets potentiels de la construction et de l'exploitation du projet sur la faune et son habitat, les groupes d'espèces fauniques suivants ont été déterminés :

- les insectes;
- les amphibiens;
- les reptiles;
- les oiseaux terrestres considérés comme gibier;
- les rapaces;
- les oiseaux migrateurs;
- les mammifères.

Dans chaque catégorie d'espèces sauvages, l'accent porte particulièrement sur des espèces fauniques à statut particulier représentatives ou sur des guildes d'espèces fondées sur des besoins semblables en matière d'habitat (p. ex., les oiseaux migrateurs associés aux terres humides ou les oiseaux de proie arboricoles). Les espèces fauniques représentatives ou groupes d'espèces sélectionnés comme indicateurs sont indiqués au tableau 9-3, et une liste complète des ESP figure à l'annexe 9A.

Aux fins de l'ÉES, les effets potentiels du projet sur le groupe des insectes n'ont pas été évalués de façon quantitative puisque les préférences d'habitat à micro-échelle (p. ex., une seule fleur utilisée pour l'incubation des larves) n'ont pu être vérifiées efficacement. Cependant, l'évaluation des effets potentiels, et les mesures d'atténuation associées, pour les autres groupes fauniques (p. ex., les oiseaux migrateurs et les amphibiens) et les autres CV (soit les poissons et l'habitat du poisson, et la végétation et les terres humides) traitent indirectement du groupe des insectes à grande échelle (au niveau des peuplements ou des groupements) et sert donc d'élément auxiliaire potentiel pour le groupe des insectes dans l'ÉES. Les oiseaux terrestres considérés comme gibier n'ont pas fait l'objet de l'évaluation au Québec, puisqu'aucune ESP n'est présente dans ce groupe.

Pour bien caractériser les effets potentiels du projet sur la faune et son habitat, il est nécessaire d'utiliser des paramètres mesurables qui représentent chaque type d'effet prévu. Idéalement, les paramètres doivent être mesurables et quantifiables (p. ex., la perte directe d'habitat). Toutefois, certains effets sur la faune ne peuvent être mesurés en raison de l'insuffisance de paramètres les concernant; ils sont donc évalués de façon qualitative en se fondant sur le jugement professionnel et l'expérience acquise dans le cadre de projets antérieurs. Voir la description des paramètres mesurables au tableau 9-1, ainsi que la raison de leur utilisation dans l'évaluation.

La construction de la partie côtière et extracôtière du terminal maritime, du pipeline d'interconnexion, du terminal de réservoirs et des voies d'accès nuira à la faune terrestre et à son habitat à cause de la perte directe de végétation, de la réduction de l'efficacité de l'habitat ainsi que des augmentations possibles des risques de mortalité. Les activités de construction (p. ex., le creusage) peuvent aussi perturber les habitudes de déplacement, qui peuvent à leur tour provoquer des changements dans la connectivité entre habitats.

Tableau 9-1 Effets potentiels et paramètres mesurables pour la faune terrestre et son habitat

Effet potentiel	Raisons de l'inclusion de l'effet potentiel du projet dans l'évaluation	Paramètre(s) mesurable(s)	Raison du choix du paramètre mesurable
Changements dans la disponibilité de l'habitat	La construction et l'exploitation du pipeline pourraient avoir des répercussions sur la disponibilité de l'habitat à cause des travaux de défrichage et des perturbations sensorielles.	Superficie (ha) de chaque catégorie de couvert végétal directement perturbé par le projet La perte d'habitat due à la réduction de l'efficacité de l'habitat (p. ex., perturbations sensorielles) sera évaluée qualitativement.	La perte d'habitat peut contribuer au déclin des espèces sauvages. Les changements quant au nombre d'habitats auxquels une population a accès sont un indicateur important des effets potentiels du projet. La faune peut éviter un habitat qui se trouve à l'intérieur de l'empreinte du projet et des zones d'influence associées. Les distances de protection fournissent une estimation de la perte indirecte d'habitat.
Changements dans la connectivité entre les habitats	Les travaux de construction pourraient modifier ou bloquer les déplacements de la faune à cause de barrières physiques, de perturbations sensorielles ou des travaux de défrichage (entraînant l'absence de végétation dans certaines zones des habitats forestiers).	Les changements dans les habitudes de déplacement localisé seront évalués qualitativement.	Une évaluation qualitative des changements probables dans les habitudes de déplacement de la faune fournit certaines indications quant aux effets qu'entraînent les changements dans la connectivité entre les habitats sur les populations fauniques.
Changements dans les risques de mortalité	La construction et l'exploitation pourraient augmenter le risque de mortalité (en raison des interactions avec la faune durant les travaux de défrichage, le creusage des tranchées et le déplacement des véhicules) pour certaines espèces sauvages, et entraîner des changements dans les populations locales.	Les changements liés au risque de mortalité directe (p. ex., par la destruction de nids occupés ou de tanières ou par les collisions entre les véhicules et la faune) ou au risque de mortalité indirecte (p. ex., par l'augmentation de la présence humaine ou du risque de prédation dû à l'effet de lisière) seront évalués qualitativement.	Une évaluation qualitative du risque de mortalité lié au projet fournit une estimation du degré d'exposition de la faune et des menaces auxquelles elle pourrait être confrontée et qui pourraient entraîner la perte d'individus dans une population.
Changements dans les résidences des espèces en péril	Les travaux de construction pourraient avoir des répercussions directes ou indirectes sur les résidences (nids, tanières, terriers, terres humides servant à la reproduction) des EP; il pourrait y avoir des divergences avec la loi (la LEP).	Nombre de résidences observées dans la ZDP ou à l'intérieur des distances de protection recommandées	Déterminer les risques quant à la survie et à la viabilité de la population de l'espèce; exigences réglementaires
Changements dans l'habitat essentiel des espèces en péril	Des travaux du projet pourraient avoir lieu dans des habitats essentiels désignés ou proposés d'espèces en péril; il pourrait y avoir des divergences avec le programme de rétablissement et la loi (la LEP)	Changements dans la superficie (ha) de l'habitat essentiel en péril	Déterminer les risques quant à la survie et à la viabilité de la population de l'espèce; exigences réglementaires

9.1.5 Critères de classification des effets résiduels

Les critères adoptés pour évaluer les effets résiduels sur la faune et sur l'habitat faunique sont présentés au tableau 9-2. Les effets sont évalués à l'échelle de la ZEL, sauf les effets cumulatifs, qui le sont à l'échelle de la ZER (voir section 9.6).

Tableau 9-2 Critères de classification des effets – Faune et habitat de la faune

Critère	Description	Définitions	
Type	Tendance des effets prévue à long terme	Positif	Expansion des aires d'habitat favorable, sensible ou essentiel; hausse des zones d'occupation ou des populations fauniques, y compris les ESP
		Négati	Diminution des aires d'habitat favorable, sensible ou essentiel; baisse des zones d'occupation ou des populations fauniques, y compris les ESP
		Neutre	Aucun changement par rapport aux conditions de base ou aux tendances.
Intensité	Modification prévue d'un paramètre mesurable ou d'une variable par rapport aux conditions de base	Faible	Le projet n'aura probablement aucun effet mesurable sur l'abondance de la faune dans la ZEL, malgré le potentiel de changements temporaires et localisés de répartition
		Modérée	Le projet pourrait modifier la répartition de la faune dans la ZEL, mais n'aura probablement aucun effet mesurable sur son abondance dans la ZER.
		Élevée	Le projet pourrait avoir un effet sur l'abondance de la faune dans la ZER.
Étendue géographique	Zone géographique dans laquelle un effet d'une ampleur donnée devrait se produire	ZDP	Effet limité à la ZDP (emprise et empreintes servant à la construction du pipeline, des voies d'accès et des installations connexes)
		ZEL	L'effet s'étend à la ZEL
		ZER	L'effet s'étend à la ZER
Durée	Période nécessaire pour que la composante valorisée de la faune et de son habitat revienne à la condition de base, ou que l'effet ne soit plus mesurable ni perçu	Courte	Les effets se limitent à la période de la construction
		Moyenne	L'effet est mesurable tout au long de la construction et jusqu'à 10 ans durant l'exploitation
		Longue	L'effet se poursuit après la durée de vie du projet
Fréquence	Nombre de fois qu'un effet risque de se produire pendant l'exécution du Projet ou d'une phase du Projet	Ponctuel	Événement unique
		Multiple irrégulier	Événement multiple irrégulier (pas de calendrier fixe)
		Multiple régulier	Événement multiple régulier
		Continu	Effet qui se manifeste continuellement pendant la période d'évaluation
Réversibilité	Probabilité qu'un paramètre mesurable revienne aux conditions de référence	Réversible	Le paramètre devrait revenir aux conditions de référence après application des mesures de gestion et d'atténuation
		Irréversible	Un retour aux conditions de référence est peu probable.

Tableau 9-2 Critères de classification des effets – Faune et habitat de la faune

Critère	Description	Définitions	
Contexte écologique et socio-économique	Caractéristiques générales de la zone où le projet est réalisé	Perturbation négligeable ou limitée	Perturbation négligeable ou limitée – terre en grande partie non aménagée et accès limité pour les véhicules motorisés
		Perturbation faible	Peu d'usages récréatifs et ressources peu exploitées
		Perturbation modérée	Exploitation forestière, activités normales d'extraction de gaz ou de pétrole, installations permanentes isolées et routes ouvertes toute l'année
		Perturbation élevée	Modification importante du terrain en raison d'établissements industriels, de mines ou d'activités agricoles

9.1.6 Importance des effets résiduels

La présente évaluation porte sur les effets résiduels du projet sur la faune terrestre et sur son habitat après la mise en œuvre des mesures d'atténuation. Les effets résiduels potentiels ont été caractérisés en ce qui a trait au type d'effet, l'intensité, l'étendue géographique, la durée, la fréquence, la réversibilité et le contexte écologique. Une détermination de l'importance est effectuée pour chaque effet résiduel, à la fois pour les phases de construction et d'exploitation du projet. Un effet résiduel défavorable sur la faune et son habitat est significatif quand :

- il menace la viabilité à long terme des espèces fauniques dans la ZER;
- il est incompatible avec les objectifs et les activités des stratégies de rétablissement et des plans d'action prévus pour les ESP, y compris les EP.

9.1.7 Espèces à statut particulier

Aux fins de la présente évaluation, les espèces sauvages en péril au Québec sont :

- énumérées aux annexes 1, 2 ou 3 de la LEP fédérale à titre d'*espèce en voie de disparition*, *menacée*, ou *préoccupante* (Gouvernement du Canada, 2014);
- énumérées dans la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables à titre d'*espèce menacée* ou *vulnérable* (MDDELCC, 2014a).

Au Québec, les ESP comprennent les EP ainsi que les espèces sauvages qui sont :

- énumérées par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) à titre d'*espèce en voie de disparition*, *menacée* ou *préoccupante* (COSEPAC, 2013), mais pas encore énumérées dans la LEP;
- énumérées dans la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables à titre d'*espèces susceptibles d'être désignées comme menacées* ou *vulnérables* (MDDELCC, 2014a);

- résidentes dans les habitats énumérés dans le Règlement sur les habitats fauniques en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, ainsi que dans la Loi sur la conservation du patrimoine naturel;
- reconnues comme ayant une importance sur le plan socio-économique et traditionnel (p. ex., la chasse ou la récolte).

Au total, 29 espèces à statut particulier se retrouvent dans la ZER, dont 2 insectes (papillons), 1 amphibien, 2 reptiles, 4 oiseaux de proie, 16 oiseaux migrateurs, 2 chauve-souris et 2 autres mammifères. Pour obtenir une liste des espèces sauvages ESP susceptibles d'être présentes dans la ZER, et de leur statut quant à la conservation, voir l'annexe 9A.

9.1.8 Principaux enjeux et effets environnementaux

Le chapitre de la présente ÉES portant sur la faune et son habitat se concentre principalement sur les ESP connues ou pouvant être rencontrées dans la zone d'étude régionale (ZER). Le tableau 9-3 tient compte des facteurs contraignants et des menaces concernant les ESP relativement aux activités du projet; beaucoup s'appliquent plus largement aux autres espèces sauvages.

9.2 Sommaire des données de référence

Voici un sommaire des conditions de référence pour la faune terrestre et son habitat qui existent dans la ZER du complexe de terminal maritime de Cacouna.

9.2.1 Approche et méthodologie

On a examiné l'information existante sur la faune et l'habitat faunique dans la ZER du projet afin de déterminer les occurrences connues et potentielles d'ESP, y compris les espèces en péril et leur habitat. Des études ont été réalisées dans la ZEL, au printemps et à l'été 2014, afin de caractériser le cadre environnemental et sa possible interaction avec la faune, et de réduire les lacunes statistiques constatées à l'examen de l'information existante. Un rapport détaillé des constatations tirées des études sur le terrain en 2014 sera inclus dans le rapport de données techniques (RDT), qui doit être présenté à l'ONÉ au quatrième trimestre de 2014.

Tableau 9-3 Enjeux quant à la gestion de certaines espèces fauniques à statut particulier

Espèces	Enjeux relativement à la gestion
<p>Insectes (p. ex., le papillon monarque)</p>	<p><i>Perte et altération d'habitat</i> Dans certains secteurs, les communautés végétales naturelles ont été remplacées par des habitats modifiés par l'activité humaine qui ne sont pas en mesure de soutenir certaines populations d'insectes (COSEPAC, 2010a; Hall <i>et coll.</i>, 2011). Les zones perturbées pourraient ne pas être en mesure de soutenir les plantes nécessaires à certains insectes.</p> <p><i>Mortalité directe et indirecte</i> Les herbicides et les pesticides peuvent cibler des insectes ou les plantes qu'ils utilisent, ce qui peut engendrer des effets négatifs sur certaines espèces. Par exemple, les herbicides et les pesticides employés peuvent affecter l'asclépiade, qui est la plante hôte du monarque, ce qui peut engendrer des effets négatifs sur l'espèce (COSEPAC, 2010a).</p>
<p>Reptiles (p. ex., la tortue des bois, la couleuvre à collier)</p>	<p><i>Perte et altération d'habitat</i> Bien que la tortue des bois tolère les perturbations dans son milieu, la perte et la fragmentation de l'habitat forestier et l'expansion urbaine peuvent causer l'augmentation des populations de prédateurs qui préfèrent l'habitat de bordure et peuvent engendrer l'augmentation de la prédation et du nombre d'individus tués sur les routes (Harding, 1997; Saumure et Bider, 1998; Desrochers et Rodrigue, 2004). L'altération des ruisseaux et des berges peut causer la perte de l'habitat de nidification et d'hibernation de la tortue des bois (COSEPAC, 2007a).</p> <p><i>Mortalité directe et indirecte</i> La perte de tortues reproductrices peut engendrer le déclin de la population, car les tortues vivent longtemps et ont une maturité sexuelle tardive; la croissance et la durabilité de la population dépend donc d'un haut taux de survie chez les individus adultes (Seburn et Bishop, 2007). Le développement du réseau routier peut engendrer la hausse des mortalités causées par l'activité humaine, car les tortues se déplacent lentement et traversent des routes pour accéder à divers habitats ou se prélassent le long des routes (COSEPAC, 2007a). Aussi, la couleuvre à collier vit en forêt, mais fréquente aussi les abords des terres humides ainsi que les affleurements rocheux boisés, et son taux de mortalité sur les routes peut donc augmenter en raison du développement du réseau routier et de la fragmentation des habitats (Desrochers et Rodrigue, 2004).</p> <p>Les activités de construction peuvent causer la mort d'individus adultes dans les zones d'hivernage, ou encore la destruction des nids durant la saison de reproduction.</p>

Tableau 9-3 Enjeux quant à la gestion de certaines espèces fauniques à statut particulier

Espèces	Enjeux relativement à la gestion
<p>Oiseaux de proie (p. ex., le pygargue à tête blanche, l'aigle royal, le faucon pèlerin, le hibou des marais)</p>	<p>Perte et altération d'habitat La perte et l'altération de l'habitat peuvent contribuer au déclin des populations de rapaces. Par exemple, le principal facteur influençant le déclin de la population du hibou des marais est la perte, l'altération et la dégradation de l'habitat, particulièrement des marais littoraux et des prairies, auparavant beaucoup utilisés par les individus en hivernage (MDDELCC, 2003; COSEPAC, 2008a). Les autres facteurs sont, entre autres, l'augmentation de la prédation des nids à cause de la fragmentation de l'habitat, et le déclin de l'abondance de proies par suite de l'altération de l'habitat (COSEPAC, 2008a). Le hibou des marais, qui niche à terre, est vulnérable aux perturbations dues à la construction pendant la saison de reproduction (d'avril à juin); les nids sont habituellement construits sur des terres sèches et surélevées, quoique l'on en trouve aussi dans des zones humides (COSEPAC, 2008a). La perte et la perturbation de l'habitat à cause du retrait peuvent forcer le pygargue à tête blanche à abandonner ses territoires de reproduction (Buehler, 2000). De plus, la perte et l'altération de l'habitat peuvent engendrer l'abandon des nids, l'envol prématuré et l'augmentation de la prédation (Lessard, 1996; cité au Comité de rétablissement du pygargue à tête blanche, 2002). Au Québec, l'aigle royal préfère les vallées arborées et isolées en bordure des plans d'eau et des zones humides découvertes, trouvant des sites de nidification sur des falaises ou de grands arbres en bordure des clairières et des zones découvertes (Morneau et coll., 2012). La perte et l'altération de l'habitat dans les aires de migration, d'hivernage et de reproduction constitue une menace importante pour l'aigle royal (Katzner et coll., 2012; Morneau et coll., 2012).</p> <p>Mortalité directe et indirecte Le développement du réseau routier et des infrastructures aériennes peut être une cause directe de mortalité des rapaces. Par exemple, la tendance du pygargue à tête blanche à s'alimenter de carcasses d'animaux morts sur les routes le rend susceptible de se faire percuter lui-même par des véhicules (Comité de rétablissement du pygargue à tête blanche, 2002). Le hibou des marais chasse en survolant à basse altitude les champs, les marais et d'autres endroits ouverts, ce qui le rend susceptible aux collisions avec des véhicules ou des lignes à haute tension (Fitzer, 1975). L'électrocution sur les lignes de transport d'électricité est l'une des principales causes de mortalité de l'aigle royal (Fielding et coll., 2006).</p>
<p>Oiseaux migrateurs : Prairies et autres habitats découverts (p. ex., engoulevent d'Amérique, hirondelle rustique, goglu des prés)</p>	<p>Perte et altération d'habitat La perte de grandes étendues de prairies à cause de l'expansion urbaine et de l'agriculture intensive a mené au déclin de l'habitat de certaines espèces associées aux prairies. La perte et la modification de l'habitat, comme le reboisement de terres agricoles abandonnées et l'agriculture intensive, peuvent être un des facteurs contribuant au déclin des populations d'engoulevent d'Amérique (COSEPAC, 2007c). La fragmentation accrue et la prédation par les espèces indigènes et les espèces qui préfèrent l'habitat de bordure sont un facteur dans le déclin du goglu des prés au Canada (COSEPAC, 2010b). L'habitat d'alimentation de l'hirondelle rustique a décliné dans les secteurs où la conversion des terres agricoles en zones urbaines a augmenté (COSEPAC, 2011).</p> <p>Mortalité directe et indirecte Si elles surviennent durant la saison de reproduction, les activités de défrichage et la perturbation des sols dans les habitats ouverts peuvent mener à la destruction des œufs et à la mort des jeunes individus incapables de voler. Certains oiseaux des prairies sont sensibles à la superficie de l'habitat (Davis, 2004; Davis et coll., 2006), et la fragmentation des vastes champs et de l'habitat ouvert peut affecter les populations locales. La mortalité directe peut être causée par l'augmentation de la circulation routière, à cause de collisions, ou par l'augmentation de l'accès au milieu, par suite du piétinement, et la mortalité indirecte peut être causée par l'emploi de pesticides (Yosef, 1996; COSEPAC, 2010b; COSEPAC, 2011).</p>

Tableau 9-3 Enjeux quant à la gestion de certaines espèces fauniques à statut particulier

Espèces	Enjeux relativement à la gestion
<p>Oiseaux migrateurs : Forêts (p. ex., martinet ramoneur, Moucherolle à côtés olive, paruline du Canada)</p>	<p>Perte et altération d'habitat Bien que la principale menace pour bien des oiseaux migrateurs semble être la perte de l'habitat dans les aires d'hivernage, au Canada, la perturbation des habitats à cause de l'exploitation forestière et des activités de construction pourrait en outre affecter les populations (COSEPAC, 2006; 2008b). Par exemple, le moucherolle à côtés olive réagit négativement aux perturbations anthropiques, comme l'exploitation forestière, et on relève une importante baisse dans le taux de réussite de nidification dans les zones dégagées en raison de l'exploitation par rapport aux zones dégagées à la suite d'un incendie de forêt (COSEPAC, 2007d), tandis que la perte d'aires de reproduction dans les terres humides boisées peut contribuer au déclin des populations de quiscale rouilleux et de paruline du Canada (COSEPAC, 2006; 2008b). La perte directe de sites de nidification et de reproduction en raison de l'exploitation forestière et de la démolition des immeubles abandonnés contribue au déclin des populations de martinet ramoneur (COSEPAC, 2007c).</p> <p>Mortalité directe et indirecte Si elles surviennent durant la saison de reproduction (avril à juin), les activités de défrichage peuvent mener à la destruction des œufs et à la mort des jeunes individus incapables de voler.</p>
<p>Oiseaux migrateurs : Terres humides/côtières (p. ex., petit blongios, râle jaune, bruant de Nelson)</p>	<p>Perte et altération d'habitat La perte des terres humides et les modifications hydrologiques dues aux activités de conversion, à la mise en valeur et à la dégradation sont des menaces importantes pour les oiseaux aquatiques et les autres espèces qui dépendent des terres humides (p. ex., le râle jaune) (MDDELCC 2010a, 2010b; Vennesland et Butler 2011; Environnement Canada, 2013). Le râle jaune niche surtout dans les terres humides où les laïches, les joncs ou les herbes poussent dans des eaux peu profondes ou sur des sols humides recouverts de végétaux en décomposition (Environnement Canada, 2013). Au moins 50 % de l'habitat des râles jaunes sur les rives du Saint-Laurent a été modifié au cours du XXe siècle (MDDELCC, 2010a). Au Québec, l'habitat du bruant de Nelson, une mince bande de marais salés ou saumâtres le long de côtes et d'îles, a largement été converti pour l'usage agricole, résidentiel ou commercial, ainsi qu'en infrastructures portuaires (MDDEFP, 2001a).</p> <p>Mortalité directe et indirecte La perturbation de l'habitat en terres humides durant la saison de reproduction peut causer la destruction des œufs et des jeunes individus incapables de voler. Les autres menaces comprennent l'altération de l'habitat par des espèces végétales invasives non indigènes, et la mortalité accidentelle à cause des dangers reliés aux infrastructures. Le développement des routes et des infrastructures dans les terres humides et à proximité de celles-ci peut augmenter le nombre de collisions avec des véhicules, des clôtures et des fils électriques chez le petit blongios et le râle jaune, qui ont tendance à voler à basse altitude (MDDEFP, 2010b; COSEPAC, 2009). La chasse présente une menace continue pour certaines populations d'oiseaux aquatiques, et les tirs accidentels peuvent être nombreux en raison de l'augmentation de l'accès au milieu (Andrews, 1990; COSEPAC, 2009).</p>

Tableau 9-3 Enjeux quant à la gestion de certaines espèces fauniques à statut particulier

Espèces	Enjeux relativement à la gestion
<p>Mammifères : Chauve-souris (p. ex., chauve-souris cendrée)</p>	<p>Perte et altération d'habitat La chauve-souris cendrée est une espèce solitaire, qui se repose principalement dans les forêts de feuillus et de conifères, souvent en bordure des clairières (Klug et coll., 2012). La perte d'habitat qui réduit le nombre de perchoirs pourrait nuire aux populations (MDDELCC, 2001b). Il est documenté que les perturbations sensorielles provoquées par les voies d'accès et autres développements anthropiques effarouchent les chauves-souris; elles évitent de traverser les voies d'accès ou de s'approcher des zones industrielles qui dépassent certains niveaux de bruit (Bennett et Zurcher, 2013).</p> <p>Mortalité directe et indirecte Le déboisement, particulièrement s'il vise des arbres matures pendant l'été, peut provoquer la mortalité (MDDELCC, 2001b).</p>
<p>Mammifères : Autres (p. ex., cerf de Virginie)</p>	<p>Perte et altération d'habitat L'augmentation du taux de mortalité, l'ingestion de toxines, la perte d'habitat, les obstacles aux individus migrateurs qui vont de leur aire d'hivernage à leur aire estivale, et les perturbations qui fragmentent et dégradent les habitats peuvent affecter les populations de cerfs. De mauvaises pratiques de pacage du bétail peuvent contribuer à la propagation de plantes envahissantes, nuire à la succession végétale, réduire l'apport d'azote dans le sol et modifier la communauté végétale.</p> <p>Mortalité directe et indirecte Les perturbations effectuées durant les mois d'hiver, quand les cerfs sont limités à leurs aires d'hivernage, peuvent augmenter le taux de mortalité à cause des dépenses d'énergie élevées, comparativement à la rareté de la nourriture. De plus, les collisions avec les véhicules dans les couloirs de transport ainsi que la présence de clôtures peuvent augmenter le taux de mortalité (Harrington et Conover, 2006).</p>

9.2.1.1 *Utilisation des données existantes*

L'examen des données historiques existantes, de la documentation existante et des rapports précédents a permis de déterminer les principaux problèmes ou préoccupations, ainsi que les lacunes dans l'information existante. Les sources précises des données consultées sont les suivantes :

- présence d'espèces fauniques *menacées, vulnérables*, et susceptibles d'être désignées, tirées du *Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec* (CDPNQ, 2013), administré par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP).
- atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ; Gauthier et Aubry, 1996 et AONQ, 2014)
- Base de données des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) (Études d'oiseaux Canada et Nature Canada, 2012)
- Base de données SOS-POP, gérée par le Regroupement Québec Oiseaux et le Service canadien de la faune (SCF).
- Base de données eBird Canada, tenue par Études d'oiseaux Canada (eBird, 2014)
- Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ)
- évaluations environnementales publiées et autres rapports, et publications existantes ou données gouvernementales sur la faune et l'habitat faunique dans la ZER.

9.2.1.2 *Relevés sur le terrain*

Une série d'études spécifiques sur la faune ont été réalisées au printemps et à l'été 2014, dans le contexte du projet au Québec, et elles sont documentées dans d'autres rapports qui seront présentés à l'ONÉ au quatrième trimestre de 2014. Les études sur la faune sont axées sur les ESP, y compris les EP ainsi que sur les espèces pour lesquelles il faut respecter les activités saisonnières et adopter des distances de protection. Les études étaient surtout axées sur les aires de végétation indigène dans la ZDP, où la qualité de l'habitat était relativement élevée, comparativement aux aires existantes perturbées et mises en valeur. Par suite des découvertes ou des exigences propres à des protocoles particuliers, les zones étudiées peuvent s'être étendues dans la ZEL. Les études suivantes de l'habitat ont été entreprises en 2014 pour le complexe de terminal maritime de Cacouna :

- études sur les oiseaux nicheurs, portant sur le martinet ramoneur, la moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada, le goglu des prés et le bruant de Nelson (identification au chant);
- recherche d'habitats potentiels pour l'hirondelle rustique et l'hirondelle de rivage;
- inventaire des oiseaux nicheurs des marais, portant sur le petit blongios et le râle jaune;
- inventaire des oiseaux nicheurs crépusculaires, portant sur l'engoulevent d'Amérique et le hibou des marais;
- inventaire au sol des nids de rapaces, portant sur le faucon pèlerin, le pygargue à tête blanche et l'aigle royal;
- inventaire de couleuvre à collier et évaluation de la qualité de l'habitat.

Aucune étude n'a été réalisée sur la tortue des bois dans la ZEL car, malgré qu'elle ait été observée dans la ZER près de Rivière-du-Loup, l'examen de l'information existante sur l'habitat laisse croire que la ZEL n'est pas adéquate pour l'espèce, ce qu'a confirmé une reconnaissance sur le terrain effectuée lors d'autres études. Par conséquent, la présence de cette espèce dans le ZER est notée, mais le projet ne devrait pas d'avoir d'effets sur la tortue des bois ou sur son habitat. La ZER de Cacouna se situe dans l'aire d'occurrence des monarches et l'on peut y observer certains individus; toutefois, il n'existe aucune halte migratoire connue dans la ZER et aucune observation fortuite de monarches n'a été enregistrée lors des études sur le terrain. Toutes les observations fortuites d'ESP et des caractéristiques de leur habitat ont été enregistrées pendant les relevés de la faune, afin d'obtenir des données de référence supplémentaires sur la faune dans la ZEL.

9.2.1.3 Évaluation de la disponibilité de l'habitat faunique

La disponibilité de l'habitat pour la faune a été évaluée (préalablement aux inventaires) à l'aide des données de Couverture du sol circa 2000 - vectorielle (Géobase, 2009). Cette base de données est issue de la classification d'orthoimages Landsat 5 et Landsat 7 des zones agricoles et forestières du Canada. La couverture forestière provient du projet d'Observation de la Terre pour le développement durable des forêts et la couverture agricole provient du Service national d'information sur les terres et les eaux d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (Géobase, 2009). Une description des classes de couverture du sol identifiées dans la ZER est résumée dans le tableau 9-4.

Tableau 9-4 Classes de couverture du sol utilisées pour estimer la disponibilité de l'habitat faunique

Classe de couverture du sol	Définition
Eau	Lacs, réservoirs, fleuves, rivières, ruisseaux, étendues d'eau salée
Zones développées	Étendues principalement construites ou mises en valeur incluant la végétation associée à ces catégories de couverture. Elles peuvent inclure les surfaces occupées par les routes, les voies ferrées, les bâtiments et les étendues revêtues, les régions urbaines, les parcs, les sites industriels, les ouvrages miniers et les fermes.
Stérile/sans végétation	Principalement des étendues non végétalisées et non développées. Incluant sol à nu, neige, glaciers, roche, sédiments, brûlis, blocaille, mines de gravats, autres surfaces naturellement non végétalisées..
Cultures et pâturages	Terres cultivées de manière périodique ou annuelle. Incluant les étendues de grande culture annuelle, de légumes, de jachère d'été, les herbes cultivées et d'autres cultures vivaces comme la luzerne et le trèfle cultivés seuls ou ensemble pour le foin, comme pâturage ou pour la semence
Prairies	Principalement les étendues d'herbes et d'autres végétations herbacées indigènes (peut inclure des étendues d'arbustes). Peut inclure des étendues de pâturages naturels utilisés en agriculture..
Arbustse	Principalement les étendues occupées par une végétation ligneuse relativement basse (généralement ±2 mètres). Commentaires : peut inclure des étendues herbeuses ou des prairies humides portant une végétation ligneuse et les forêts en voie de régénération.
Forêt de feuillus	Forêts et étendues boisées principalement composées de feuillus. Peut inclure des étendues de forêt mixte et d'arbustes.
Forêt de conifères	Forêt principalement composée de conifères ou végétation arborescente à feuillage persistant. Peut inclure des étendues de forêt mixte et d'arbustes.

Tableau 9-4 Classes de couverture du sol utilisées pour estimer la disponibilité de l'habitat faunique

Classe de couverture du sol	Définition
Forêt mixte	Forêts et étendues boisées composées de conifères et de feuillus.
Terres humides	Étendues où la surface de saturation se situe au niveau, à proximité ou au-dessus de la surface du sol pendant un intervalle d'assez longue durée pour que s'y manifestent des processus aquatiques ou de terres humides (végétation palustre semi-permanente ou permanente, incluant tourbières basses, tourbières hautes, marais, etc.). La cartographie de cette classe s'effectue d'après les propriétés de la couverture correspondant aux conditions à la date d'acquisition des images.

La quantité d'habitat disponible pour chaque ESP a été estimée en faisant l'évaluation de la capacité de chaque classe d'habitat à répondre aux besoins vitaux (p. ex., nourriture, abri) de chaque espèce. Puisque les classes de couverture du sol représentent une assez grande variété de types d'habitats (soit une grande échelle), une approche d'association des habitats a été utilisée pour estimer la disponibilité de l'habitat dans la ZDP, la ZEL et la ZER. Plus précisément, chaque classe de couverture du sol a été évaluée afin de déterminer si elle permet l'existence d'un habitat de qualité pour les ESP, selon nos connaissances des exigences en matière d'habitats saisonniers des espèces. Les oiseaux migratoires, les rapaces et les amphibiens ont été classés selon la capacité de la couverture du sol à leur fournir un habitat de reproduction adéquat. Les reptiles ont été évalués pour chaque saison afin de tenir compte de la reproduction en été et des besoins potentiels en matière d'hivernage (p. ex., hibernaculum du serpent). De même, les mammifères ont été évalués pour chaque saison afin d'inclure la saison hivernale, qui est souvent un facteur limitatif pour leur survie. Les associations entre habitats n'ont pas été attribuées pour certaines espèces, selon le degré auquel elles sont associées à certaines caractéristiques de l'habitat ou certaines restrictions de leur répartition dans la province.

Les exigences définitives en matière d'habitat (p. ex., les caractéristiques du terrain, la structure de la forêt, la couverture végétale) n'ont pu être évaluées en raison de l'échelle relativement grande des classes de couverture du sol. Pour cette raison, la disponibilité de l'habitat peut être surestimée pour certaines espèces (p. ex., les ESP qui nécessitent un habitat ouvert) et peut aussi être sous-estimée pour d'autres espèces (p. ex., les amphibiens qui utilisent des étangs de reproduction éphémères). Le tableau 9-5 résume les associations entre les habitats employées pour estimer la disponibilité de l'habitat pour 20 ESP susceptibles d'être observées dans la ZER de Cacouna.

Globalement, la cartographie produite d'après les données vectorielles sur la couverture du sol autour de l'an 2000 a fourni une base solide permettant de comparer la disponibilité de l'habitat faunique dans la ZDP et la ZEL pour le cas de référence et le scénario d'application, et aussi d'évaluer les effets cumulatifs potentiels sur les ESP dans la ZER. De plus, une cartographie plus détaillée de la végétation était disponible pour la ZDP, et elle a été utilisée pour vérifier la précision relative de la cartographie de la couverture du sol. Une description plus détaillée des exigences en matière d'habitat des ESP sera contenue dans le rapport de données techniques qui sera présenté à l'ONÉ au quatrième trimestre de 2014.

Tableau 9-5 Associations entre habitats pour les ESP susceptibles d'être présentes dans la ZER du complexe de terminal maritime de Cacouna

ESPÈCES À STATUT PARTICULIER	Eau	Zones développées	Sterile/sans végétation	Cultures et pâturages	Prairies	Arbustes	Forêt de feuillus	Forêt de conifères	Forêt mixte	Terres humides
Amphibiens										
Grenouille des marais										✓
Reptiles										
Tortue des bois										✓
Couleuvre à collier						✓	✓		✓	✓
Oiseaux de proie										
Pygargue à tête blanche	✓						✓	✓		
Aigle royal	✓		✓							
Hibou des marais					✓					✓
Faucon pèlerin			✓							
Oiseaux migrateurs										
Garrot d'Islande	✓									
Petit blongios										✓
Râle jaune										✓
Bécasseau maubèche	✓									
Engoulevent d'Amérique		✓			✓				✓	
Martinet ramoneur		✓					✓		✓	
Moucherolle à côtés olive								✓	✓	✓
Pioui de l'Est							✓		✓	
Hirondelle de rivage	✓		✓							
Hirondelle rustique		✓			✓					
Grive des bois							✓		✓	
Paruline du Canada							✓		✓	
Bruant de Nelson										✓
Goglu des prés					✓					
Sturnelle des prés					✓					
Quiscale rouilleux										✓
Mammifères										
Petite chauve-souris brune							✓	✓	✓	
Chauve-souris cendrée							✓	✓	✓	
Orignal		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cerf de Virginie		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

9.2.2 Aperçu des conditions de référence

La section qui suit décrit les conditions existantes de la faune et de l'habitat faunique dans la ZDP, la ZEL et la ZER, telles qu'elles ont été déterminées grâce à des études sur le terrain et à l'examen de l'information existante, y compris une analyse de la disponibilité de l'habitat faunique.

9.2.2.1 Principales zones d'habitat faunique

L'examen des sources d'information disponibles a permis de déterminer un certain nombre de secteurs dans la ZER (figure 9-1) qui offrent un habitat faunique susceptible d'être important (exclusion faite des données exclusives à la faune marine et à son habitat; voir le volume 4, section 11), notamment :

- deux zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO Marais de Gros-Cacouna et ZICO Marais de la baie de l'Île-Verte); bien que ces zones ne bénéficient pas d'une protection légale directe, elles abritent des groupes précis d'oiseaux menacés, présents en grand nombre, ou elles sont limitées par leur superficie ou leur habitat et elles répondent aux exigences d'une « aire de concentration d'oiseaux aquatiques » ou de « falaise habitée par une colonie d'oiseaux », et elles sont par conséquent protégées par le Règlement sur les habitats fauniques;
- une réserve nationale de faune (RNF de la Baie de l'Île-Verte), qui a été créée en vertu du Règlement sur les réserves d'espèces sauvages dans le cadre de la *Loi sur les espèces sauvages du Canada*;
- un refuge d'oiseaux migrateurs (ROM de l'Île-Verte), qui est désigné en vertu de la Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs.

Les habitats fauniques dans la ZER définis par le Règlement relatif aux habitats fauniques, et protégés en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune du Québec comprennent :

- dix-sept aires de concentration d'oiseaux aquatiques;
- les habitats potentiels de quatre espèces menacées ou vulnérables (soit le hibou des marais, le faucon pèlerin, le bruant de Nelson et la chauve-souris cendrée).

9.2.2.2 Disponibilité de l'habitat faunique

Initialement, la ZDP de Cacouna, qui couvre 119,5 ha, est principalement constituée de terres cultivées (50 %) et de forêt mixte (25 %; tableau 9-6). Le reste de la ZDP est caractérisée par la présence de forêts de conifères (11 %), de zones stériles et sans végétation (7 %), d'étendues d'eau libre (5 %) et d'un certain couvert herbacé (1 %). Aucune terre humide n'a été cartographiée dans la ZDP, mais la cartographie des classes de couverture du sol a été mise à jour à l'été 2014 et sera présentée dans un rapport spécial à l'ONÉ au quatrième trimestre de 2014.

Aucune des ESP qui devraient être observées dans la ZER n'est associée à l'habitat des cultures et pâturages. La couleuvre à collier susceptible d'être présente dans la ZER peut être associée à la forêt mixte, tout comme certaines espèces protégées par la LEP, y compris l'engoulevent d'Amérique, le martinet ramoneur, le moucherolle à côtés olive et la paruline du Canada.

Tableau 9-6 Disponibilité de l'habitat faunique dans la ZDP, la ZEL et la ZER du complexe de terminal maritime de Cacouna dans les conditions de référence

Couverture du sol ¹	ZDP		ZEL		ZER	
	Superficie (ha)	Pourcentage de la ZDP	Superficie (ha)	Pourcentage de la ZEL	Superficie (ha)	Pourcentage de la ZER
Stérile/sans végétation	8,5	7	71,3	6	2 778,9	7
Cultures et pâturages	59,5	50	694,8	57	23 388,6	56
Prairies	1,0	1	11,6	1	512,4	1
Arbustes	-	-	3,0	<1	651,7	2
Forêt de feuillus	-	-	-	-	163,2	<1
Forêt de conifères	13,4	11	129,4	11	2 320,1	6
Forêt mixte	30,4	25	129,7	11	7 404,8	18
Eau	6,3	5	78,1	6	528,7	1
Terres humides	-	-	40,2	3	442,5	1
Zones développées	0,3	<1	57,3	5	1 645,4	4
Aucune donnée	-	-	-	-	1 947,1	4
TOTAL	119,5	100	1 215,4	100	41 783,4	96

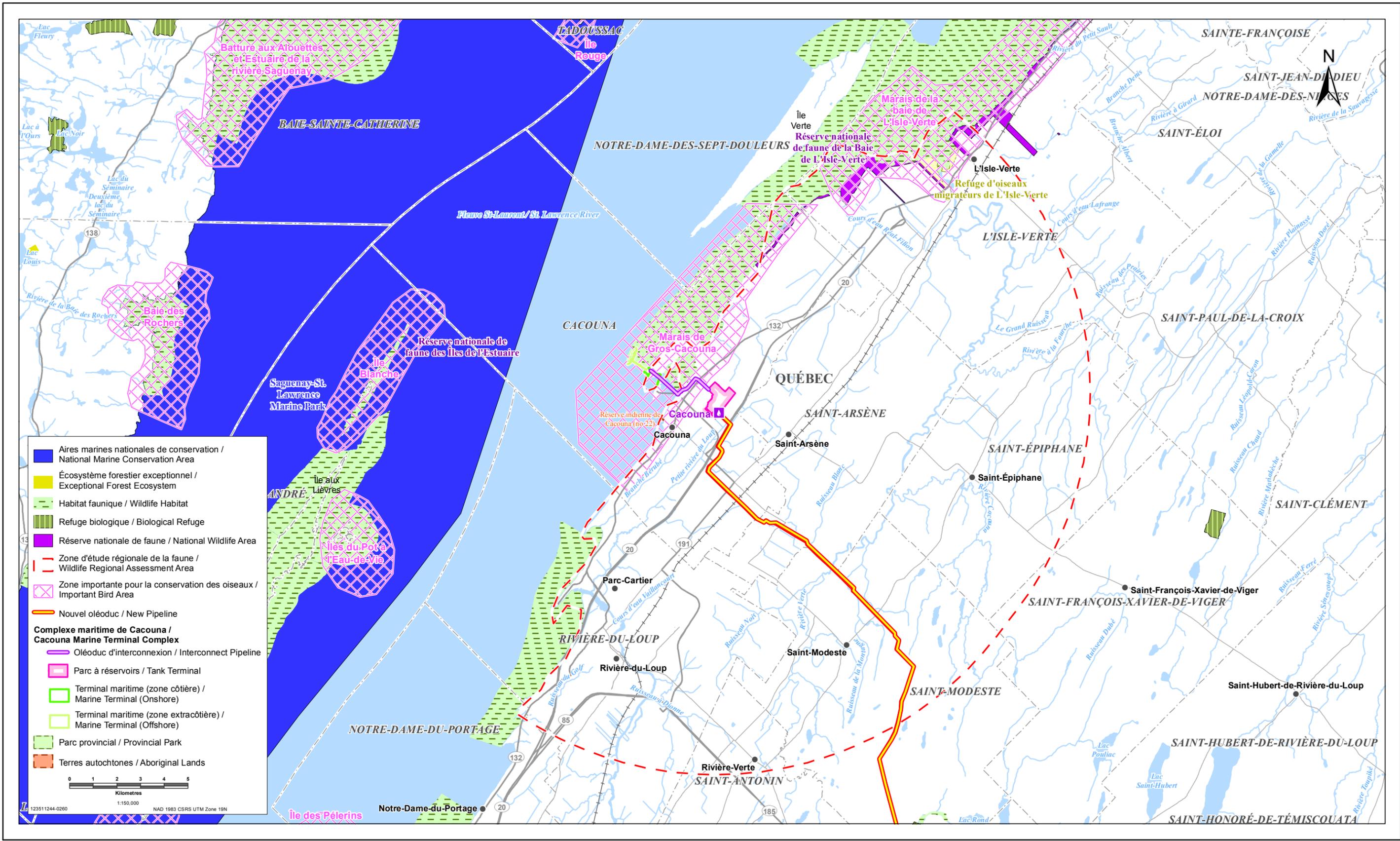
NOTE :
¹ D'après la cartographie des classes de couverture du sol (Géobase, 2009).

La ZEL (1 215 ha) et la ZER (41 783 ha) de Cacouna sont également dominées par des cultures et pâturages (57 % et 56 %, respectivement) et par une forêt mixte (11 % et 18 %, respectivement; tableau 9-6). Les proportions de types de couverture du sol sont réparties assez uniformément entre la ZDP, la ZEL et la ZER. Plusieurs espèces protégées en vertu de la LEP qui devraient être présentes dans la ZER sont associées aux terres humides, y compris le petit blongios et le râle jaune, tout comme d'autres ESP comme le bruant de Nelson et la couleuvre à collier, mais l'habitat des terres humides ne constitue que 3 % de la ZEL.

Globalement, on estime que la disponibilité d'un habitat de qualité dans la ZER est la plus grande (18 % de la ZER) pour les espèces qui habitent la forêt mixte. L'habitat est relativement limité (moins de 1 % de la ZER) pour les espèces habitant les terres humides ou les prairies, comme le goglu des prés (voir le tableau 9-5 et le tableau 9-6).

9.2.2.3 Observations fauniques

La section qui suit résume la documentation sur les espèces de faune terrestre lors de l'examen de l'information existante et au cours des études sur le terrain, en se concentrant sur les ESP. Tous les détails des résultats obtenus sur le terrain en 2014 seront présentés dans le rapport de données techniques qui sera soumis à l'ONÉ au quatrième trimestre de 2014.



PROJET D'OLÉODUC ÉNERGIE EST / ENERGY EAST PIPELINE PROJECT

Importantes zones d'habitat faunique pour le complexe du terminal maritime de Cacouna / Key Areas of Wildlife Habitat for the Cacouna Marine Terminal Complex

Sources : Les données spécifiques à ce projet sont fournies par TransCanada Pipelines Limited. Les données de base sont fournies par les gouvernements du Canada et du Québec.
Sources: Project data provided by TransCanada Pipelines Limited. Base data provided by the Governments of Canada and Québec.

Avis de non-responsabilité : Cette carte sert à titre d'illustration pour appuyer ce projet Stantec. Les questions peuvent être adressées à l'agence émettrice.
Disclaimer: This map is for illustrative purposes to support this Stantec project; questions can be directed to the issuing agency.

PRÉPARÉ PAR / PREPARED BY
Stantec

PRÉPARÉ POUR / PREPARED FOR
TransCanada
IN PARTENARIAT AVEC

FIGURE N° / NO
9-1

Dernière modification / Last Modified: 02/28/2014 par / by: tgauchin

AMPHIBIENS

Une espèce d'amphibiens à statut particulier, la grenouille des marais, est susceptible d'être présente dans la ZER. La grenouille des marais est associée aux étangs, aux ruisseaux et aux champs et prairies adjacents. Bien qu'aucun enregistrement de l'espèce n'ait été repéré dans la ZER, il est possible qu'elle soit présente dans un habitat convenable. Toutefois, des études réalisées précédemment dans la ZEL n'ont pas révélé la présence de grenouilles des marais, ni décelé un habitat convenable pour cette espèce (Golder, 2005).

REPTILES

Il existe deux espèces de reptiles à statut particulier dans la ZER, la tortue des bois et la couleuvre à collier.

La tortue des bois est une espèce d'eau douce qui est davantage terrestre que la plupart des tortues d'eau douce (COSEPAC, 2007a). L'espèce est associée aux rivières et aux ruisseaux dont le fond est sablonneux ou constitué d'un mélange de sable et de gravier (Daigle, 1997). L'habitat de la tortue des bois dans la ZER n'est présent que près de Rivière-du-Loup; par conséquent, la présence de cette espèce dans la ZER est constatée, mais le projet ne devrait pas avoir d'effet sur cette espèce ou sur son habitat, et elle ne sera pas considérée davantage dans la présente évaluation.

L'habitat primaire de la couleuvre à collier est constitué de forêts de feuillus humides (à l'exception des terres inondables), où elle est discrète, nocturne et en général présente cachée sous les pierres, les buches et dans les anfractuosités, ou en bordure des forêts (Desroches et Roussel, 2005; Casper, 2012). Bien qu'elle n'ait pas été observée dans la ZER, l'espèce a déjà été repérée à moins de 20 km du projet (Golder, 2005).

OISEAUX DE PROIE

Dix espèces d'oiseaux de proie ont été enregistrées comme des nicheurs possibles, probables ou confirmés depuis 2010 dans la zone établie par l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec qui comprend la ZEL (AONQ, 2014), et il existe des enregistrements précédents mentionnant la présence d'autres rapaces (p. ex., Golder, 2005).

La nidification du faucon pèlerin, une espèce en péril, a été confirmée dans la ZER. Initialement, on a trouvé un couple dans un ancien nid de corneille construit dans une carrière abandonnée près d'une cimenterie, en 2004, et plus récemment (2008 à 2011), un couple a établi son nid sur la falaise naturelle face au fleuve, à l'est du port de Cacouna (C Maisonneuve, 2014, comm. pers., 16 janv.).

D'autres espèces d'oiseaux de proie à statut particulier que l'on trouve dans la ZER, à tout le moins en migration, sont le pygargue à tête blanche, l'aigle royal et le hibou des marais. Entre 2006 et 2008, neuf des 12 territoires connus du pygargue à tête blanche, au sud du fleuve Saint-Laurent, se trouvaient dans la région du Bas-Saint-Laurent, mais aucun n'est dans la ZER (Shaffer et coll., 2011). Trois pygargues à tête blanche ont été observés volant en solitaire au-dessus de la côte, près des falaises de Cacouna, lors d'études en mer sur les oiseaux marins, en novembre 2013 (voir le Volume 6, Section 11). Le pygargue à

tête blanche et l'aigle royal ont tous deux été enregistrés chaque année entre 2002 et 2006 au poste d'observation des migrations printanières des rapaces à Saint-Fabien (à environ 67 km à l'est de Cacouna; Rhéaume, sans date). Aucun aigle royal n'a pu être observé pendant les études sur le terrain, et il n'existe aucun enregistrement de nidification locale du pygargue à tête blanche et de l'aigle royal lors de l'étude actuelle (2010 à 2014) ou de l'étude précédente (1984 à 1989) menée pour l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ, 2014).

Le hibou des marais a été observé de façon intermittente dans la ZER entre 1980 et 2012 (CDPNQ, 2013), avec preuve probable de nidification lors de la publication du premier Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (1984 à 1989; AONQ, 2014) et des observations dans le marais de Gros-Cacouna en 2001 et 2005 (C. Maisonneuve, 2014, comm. pers., 16 janv.) et à l'occasion d'études sur le terrain réalisées en avril 2014.

OISEAUX MIGRATEURS

Il existe une grande variété d'oiseaux aquatiques dans la ZER, avec preuves possibles, probables ou confirmées de nidification depuis 2010 pour 38 espèces dans la zone établie par l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec qui comprend la ZEL (AONQ, 2014), et d'autres espèces sont observées pendant la migration (eBird, 2014). Deux d'entre elles, le petit blongios et le râle jaune, sont des EP; les deux sont considérés comme des nicheurs possibles au cours de la période d'étude pour l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (2010-2014; AONQ, 2014), et Golder (2005) signalait que le petit bongios se reproduisait vraisemblablement dans cette zone. Jusqu'à sept râles jaunes ont été observés à chaque visite dans le marais de Gros-Cacouna entre 1986 et 2011 (C. Maisonneuve, 2014, comm. pers., 16 janv.).

Des preuves de nidification ont été signalées depuis 2010 pour 66 autres espèces d'oiseaux migrateurs dans la zone établie par l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec qui comprend la ZEL (AONQ, 2014). Cela comprend une EP, la paruline du Canada, qui a aussi été observée au cours d'études sur le terrain, en juin 2014. Trois autres espèces d'oiseaux à statut particulier ont été confirmées comme nicheurs dans la ZER (l'hirondelle de rivage, l'hirondelle rustique, le bruant de Nelson) et une autre, le goglu des prés, a été enregistré comme nicheur possible (AONQ, 2014). Toutes, sauf l'hirondelle de rivage, ont aussi été observées dans la ZEL lors d'études sur le terrain au printemps et à l'été 2014. Jusqu'à 30 bruants de Nelson ont été observés lors d'une seule visite au marais de Gros-Cacouna (C. Maisonneuve, 2014, comm. pers., 16 janv.). Les autres espèces d'oiseaux à statut particulier susceptibles d'être présentes dans la ZER sont l'engoulevent d'Amérique, le martinet ramoneur, le moucherolle à côtés olive et le quiscale rouilleux; aucune preuve de nidification n'a été signalée pour cette espèce lors des périodes d'études de 1984 à 1989 ou de 2010 à 2014 dans la zone établie par l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec, qui comprend la ZEL (AONQ, 2014), et il n'y a que quelques enregistrements eBird dispersés dans la ZER pour chaque espèce, surtout à proximité de Rivière-du-Loup (eBird, 2014); il n'y a eu aucune observation pendant les études sur le terrain réalisées pour le projet.

MAMMIFÈRES

La seule espèce de mammifère à statut particulier observée dans la ZER du projet est celle de la chauve-souris cendrée. Selon les données reçues de CDPNQ, il y a eu cinq observations de chauve-souris cendrée dans le marais de Gros-Cacouna en 2005 (C. Maisonneuve, 2014, comm. pers., 16 janv.).

9.3 Effets potentiels

Les activités du projet susceptibles de nuire à la faune terrestre et à l'habitat faunique sont celles reliées à la construction et à l'exploitation du terminal maritime côtier de Cacouna, du terminal de réservoirs et du pipeline d'interconnexion.

Les effets du projet sur la faune et les habitats fauniques ont été évalués en ce qui a trait aux points suivants :

- les changements dans la disponibilité de l'habitat;
- les changements dans la connectivité entre les habitats;
- les changements dans les risques de mortalité.

En outre, les effets potentiels sur les EP de la faune ont été évalués en ce qui a trait aux points suivants :

- les changements quant aux résidences;
- les changements quant à l'habitat essentiel.

Le tableau 9-7 résume les effets potentiels sur la faune et l'habitat faunique reliés à la construction et à l'exploitation du projet. La discussion sur les effets potentiels tient compte des principales inquiétudes pour les ESP (voir le tableau 9-3) et les conditions de référence.

Tableau 9-7 Effets potentiels sur la faune et sur l'habitat faunique

Activités et ouvrages concrets reliés au projet	Effets potentiels				
	Changements dans la disponibilité de l'habitat	Changements dans la connectivité entre habitats	Changements dans les risques de mortalité	Changements dans les résidences des espèces en péril	Changements dans l'habitat essentiel des espèces en péril
Construction					
Pipeline d'interconnexion	✓	✓	✓	✓	S. O.
Réservoirs, installations terrestres et infrastructure connexe, à l'exception du pipeline d'interconnexion	✓	✓	✓	✓	S. O.
Infrastructure en milieu aquatique	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.

Tableau 9-7 Effets potentiels sur la faune et sur l'habitat faunique

Activités et ouvrages concrets reliés au projet	Effets potentiels				
	Changements dans la disponibilité de l'habitat	Changements dans la connectivité entre habitats	Changements dans les risques de mortalité	Changements dans les résidences des espèces en péril	Changements dans l'habitat essentiel des espèces en péril
Exploitation et entretien					
Pipeline d'interconnexion	✓	✓	✓	✓	S. O.
Réservoirs, installations terrestres et infrastructure connexe, à l'exception du pipeline d'interconnexion	✓	✓	✓	✓	S. O.
Chargement des navires-citernes à quai	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
Démantèlement et cessation d'exploitation¹					
REMARQUES					
✓ Indique que l'activité jouera probablement un rôle dans l'effet sur l'environnement.					
La mention S. O. signifie « sans objet ».					
¹ 1 Pour les effets du démantèlement et de la cessation d'exploitation, voir le volume 1, section 8.					

9.3.1 Changements dans la disponibilité de l'habitat

La disponibilité de l'habitat réfère à l'existence de conditions propices pour combler le cycle de vie d'un animal. La construction du pipeline d'interconnexion et du terminal de réservoirs nécessite des travaux de défrichage, de nivellement et d'excavation qui entraîneront la perte directe d'habitats fauniques; quant aux perturbations sensorielles causées par les travaux de construction, puis par les activités d'exploitation, elles risquent de faire s'éloigner la faune ou de rendre l'habitat moins propice pour certaines espèces.

On distingue trois grandes causes de dégradation de l'habitat :

1. Perte ou dégradation directe de la végétation en place, du fait surtout des travaux de préparation du terrain (défrichage, enlèvement de la couche arable et nivellement);
2. Réduction de la qualité de l'habitat en raison des perturbations sensorielles (on entend par « qualité » ou « intérêt » de l'habitat l'utilité que présente ce dernier pour la faune; sa réduction est considérée comme une perte indirecte);
3. Dégradation et fragmentation de l'habitat dues à la préparation du terrain et aux activités de réhabilitation ultérieures, qui peuvent réduire l'intégrité de l'habitat ou modifier le rôle joué par le paysage.

9.3.1.1 Phase de construction

PERTE DIRECTE D'HABITATS

Au cours de la construction du pipeline, le défrichage, le nivellement et le creusage de tranchées risquent de faire disparaître ou de dégrader les habitats des espèces à statut particulier (ESP). Les travaux de construction peuvent entraîner une raréfaction des habitats pour les espèces qui recherchent les forêts matures, les terres humides ou les prairies; c'est le cas respectivement de la paruline du Canada, du râle jaune et du goglu des prés. Pour certaines espèces, par contre, le passage de zones boisées jusqu'ici matures au stade de début de succession peut rendre le milieu plus habitable. La construction du pipeline risque aussi de faire disparaître des zones propices à la reproduction, à la recherche de nourriture ou à l'hivernage.

Le défrichage de l'emprise du pipeline d'interconnexion et du terminal de réservoirs entraînera aussi la perte ou la dégradation de certains habitats. La ZDP envisagée pour le terminal de réservoirs et le pipeline d'interconnexion consiste essentiellement en terres agricoles ou boisées hébergeant une faune qui comprend des espèces préoccupantes (la paruline du Canada, entre autres). En ce qui concerne le terminal maritime, l'emplacement proposé a déjà été perturbé par l'aménagement du port de Gros-Cacouna; la ZDP correspondante ne sera donc pas le théâtre d'une perte importante d'habitats.

PERTE INDIRECTE D'HABITATS

Les perturbations sensorielles temporaires causées par les travaux de construction (en raison notamment du bruit ou de la lumière artificielle) risquent, à court terme, de faire disparaître indirectement des habitats, le milieu devenant moins attractif pour la faune (c.-à-d., l'évitement). Les perturbations sensorielles peuvent affecter notamment le succès de reproduction et d'élevage de certaines espèces fauniques (Bayne et coll., 2008; Francis et Barber, 2013). Bien que les nuisances actuelles liées à la circulation automobile et aux activités industrielles aient pu accoutumer certaines espèces à des niveaux de bruit élevés, d'autres peuvent être contraintes à s'éloigner en raison du bruit, de la lumière artificielle ou des vibrations (Habib et coll., 2007). Les réactions varient d'une espèce et d'un individu à l'autre; elles peuvent comprendre l'élévation du rythme cardiaque et l'abandon de l'habitat ou du nid. Les amphibiens se montrent sensibles au bruit et aux vibrations (Narins, 1990) ainsi qu'à la lumière artificielle (Longcore et Rich, 2004; Chepesiuk, 2009). La perte indirecte d'habitats causée par les perturbations sensorielles peut survenir pendant la construction du terminal de réservoirs, des installations terrestres et du pipeline d'interconnexion.

9.3.1.2 Phase d'exploitation

La dégradation de l'habitat sera plus marquée pendant les travaux de construction, mais l'exploitation pourrait aussi avoir des effets sur la faune et les habitats fauniques, en raison des perturbations – brèves mais périodiques – entraînées par l'entretien, ou des perturbations continues causées par les installations. C'est en particulier la gestion de la végétation (arrachage des mauvaises herbes nuisibles ou réglementées, contrôle de la végétation ligneuse le long de l'emprise du pipeline d'interconnexion) qui pourrait rendre le milieu moins favorable aux habitats fauniques, en raison des nuisances engendrées et du caractère moins attractif des habitats subsistants. De plus, dans les secteurs considérés, le bruit et la

lumière émis pendant l'exploitation du terminal de réservoirs et des installations terrestres du terminal maritime pourraient entraîner une moindre utilisation du milieu par la faune (Habib et coll., 2007; Bayne et coll., 2008; Francis et Barber, 2013; Read et coll., 2014).

La végétation repoussera le long des aires de travail temporaires pendant l'exploitation, mais les habitats perdus pendant les travaux de construction le demeureront au cours de la phase d'exploitation. Le niveau de perturbation diminuera fortement après les travaux de construction, mais certaines nuisances localisées perdureront pendant la phase d'exploitation et pourraient continuer à affecter la faune.

9.3.2 Changements dans la connectivité entre les habitats

Par connectivité, on entend la capacité du milieu géographique à permettre les déplacements de la faune à l'échelle locale ou régionale. La construction du pipeline d'interconnexion et du terminal de réservoirs peut gêner temporairement et localement ces déplacements, du fait de l'utilisation de l'équipement, de la présence d'une tranchée, de segments de conduite mis bout à bout ou soudés, etc. Pendant la phase d'exploitation du projet, la présence d'installations en surface et d'une emprise défrichée continuera probablement d'influer localement sur les déplacements de certaines espèces, mais à un moindre degré.

9.3.2.1 Phase de construction

Les activités de construction pourraient entraîner des changements dans les habitudes de déplacement quotidiennes et saisonnières de la faune. La tranchée, les dépôts en tas de déblais et de terre arable ainsi que les segments de conduite mis bout à bout peuvent être des barrières physiques aux déplacements quotidiens ou à la migration saisonnière des amphibiens, des reptiles et des petits mammifères. Tout dépendant du calendrier des travaux, les espèces principalement affectées seront les amphibiens, dont le pouvoir de dispersion est limité (Cushman, 2006), et les serpents, qui doivent pouvoir passer à chaque saison d'un habitat à l'autre selon qu'ils hibernent ou qu'ils se nourrissent.

Le passage des poids lourds et l'utilisation de l'équipement pourraient encore gêner les déplacements de certaines espèces. Pendant les travaux de construction, les nuisances dues aux véhicules, à l'équipement et aux activités du personnel peuvent empêcher la faune d'emprunter ses corridors de déplacement traditionnels.

9.3.2.2 Phase d'exploitation

Pendant l'exploitation, l'emprise du pipeline d'interconnexion n'est pas censée modifier les habitudes de déplacement des espèces vivant dans des habitats ouverts, puisque le terrain sera remis en état après les travaux de construction. Dans les zones boisées, toutefois, la présence de l'emprise pourrait modifier les habitudes de déplacement des oiseaux, des petits mammifères et des amphibiens, mais cela se limitera aux espèces qui, en forêt, répugnent à franchir les aires découvertes. Bayne et coll. (2008), par exemple, signalent que certains oiseaux chanteurs traversent les profils sismiques moins fréquemment que si le hasard était seul en jeu quand leur largeur excède 8 m, peut-être parce que le risque de devenir une proie est plus grand quand on traverse des zones à découvert particulièrement larges. Cependant, Bélisle et St. Clair (2001) soulignent que, dans les milieux fragmentés, les effets des espaces découverts varient selon l'espèce aviaire considérée.

Par ailleurs, l'emprise du pipeline d'interconnexion risque d'accroître l'effet lisière. Toutes ces modifications aux couloirs entre les habitats sont susceptibles d'affecter certaines populations d'oiseaux et de mammifères, en raison d'une réduction du caractère adéquat des habitats (par la disparition des raccords entre habitats contigus), de l'augmentation des risques que font courir les prédateurs ainsi que de l'accroissement du piratage des nids (Stephens et coll., 2003; Batary et Andras, 2004). Ces mêmes modifications peuvent cependant avoir un effet positif sur certaines espèces, par le jeu de l'effet lisière (cas du cerf de Virginie; Alverson et coll., 1988).

Étant donné la superficie du terminal de réservoirs, les habitudes de déplacement pourraient se modifier dans le cas des espèces moins mobiles ou dont le domaine vital est peu étendu.

9.3.3 Changements dans les risques de mortalité

La construction du pipeline d'interconnexion et du terminal de réservoirs pourrait faire augmenter les risques de mortalité chez les espèces fauniques en raison d'un certain nombre de facteurs, notamment la destruction des nids, des tanières, des terriers et des gîtes d'hibernation, ainsi que le risque que des animaux demeurent piégés dans les tranchées ou soient heurtés par des véhicules. Au cours de l'exploitation, une partie de ces risques subsisteront, mais leur ampleur et leur fréquence seront réduites; certains auront en outre disparu (le risque de piégeage, par exemple).

9.3.3.1 Phase de construction

Les travaux de construction risquent d'augmenter les risques de mortalité pour la faune. En particulier, le défrichage peut entraîner la destruction de nids d'oiseaux migrateurs ou de rapaces, d'aires d'hibernation des serpents ou d'hivernage des amphibiens, d'arbres où perchent les chauves-souris, de lieux de mise bas et de terriers. Le défrichage peut aussi accroître les risques de mortalité des insectes; en particulier, l'élimination de l'asclépiade peut entraîner la mort des œufs ou des larves de monarque. Au cours des travaux de construction, les oiseaux qui nichent au sol (le hibou des marais et le goglu des prés, entre autres) seront, vulnérables pendant la période de reproduction, dans les zones à découvert. L'augmentation des risques de mortalité peut aussi découler du piégeage des animaux dans les tranchées, au cours des travaux d'excavation. Les risques de mortalité dans les tranchées sont surtout préoccupants pour les amphibiens et les petits mammifères, qui n'ont pas autant la capacité que les

autres animaux d'éviter le piégeage (Woinarski et coll., 2000). Les risques de mortalité par collision avec un véhicule s'accroîtront également le long de l'emprise et des routes de la ZEL. En été, quand elles cherchent leur nourriture, les tortues des bois et les couleuvres à collier peuvent vaquer ici et là entre les zones boisées et les cours d'eau (Bernadino et Dalrymple, 1992; COSEPAC, 2007a). Elles courent donc le risque de croiser des véhicules. Pour les oiseaux et les chauves-souris volant à basse altitude, les risques de mortalité pourraient également s'accroître pendant leurs migrations, de par la présence d'installations en surface et de véhicules (Johnson et coll., 2004).

Les travaux de construction impliqueront activité, bruit et éclairage artificiel nocturne, ce qui peut accroître indirectement les risques de mortalité par perturbation de la faune (les animaux seraient moins productifs et davantage portés à abandonner leurs nids). De même, les amphibiens et les reptiles pourraient être forcés de quitter leurs abris, en raison du bruit et des vibrations, ce qui les exposerait davantage à leurs prédateurs.

9.3.3.2 Phase d'exploitation

Au cours de l'exploitation, les risques de mortalité associés aux tranchées (alors comblées) auront disparu; nids et tanières seront aussi beaucoup moins exposés à la destruction que pendant les travaux. Les autres risques de mortalité (par collision avec un véhicule, notamment) seront moins fréquents : il y aura moins de véhicules, la plupart circuleront sur les chemins d'accès existants, et les travaux d'entretien impliqueront beaucoup moins de retrait du couvert végétal.

9.3.4 Changements dans les résidences des espèces en péril

La Loi sur les espèces en péril (LEP, 2002) définit le terme « résidence » comme suit : « Gîte – terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable – occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation. » Sur le territoire domaniale, la LEP protège les résidences des espèces en péril (EP) contre les perturbations. Les travaux de construction du pipeline d'interconnexion et du terminal de réservoirs entraîneront la perte d'habitats, donc peut-être la destruction de résidences d'espèces en péril. Les espèces en péril qui pourraient avoir élu domicile dans la ZDP du terminal de réservoirs et du pipeline d'interconnexion sont le hibou des marais, le moucherolle à côtés olive et la paruline du Canada.

9.3.4.1 Phase de construction

Les travaux de construction peuvent avoir des effets néfastes sur les résidences des espèces en péril, soit directement (du fait de la destruction qu'entraîneront la perturbation des sols et le retrait du couvert végétal), soit indirectement (du fait des perturbations sensorielles provoquées par les véhicules, l'équipement et les activités du personnel). Préalablement aux travaux de construction, il faudra mener des études afin de vérifier si les espèces concernées ont leur résidence dans les endroits visés. Des parulines du Canada ont par exemple été observées dans la ZEL du terminal de réservoirs pendant les études menées sur le terrain, et il se peut qu'elles se reproduisent dans la ZDP.

Les perturbations sensorielles provoquées par les véhicules, l'équipement et le personnel pourraient provoquer l'abandon de leurs résidences par les espèces en péril. Ces effets pourraient affecter les groupes indicateurs clés (amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères) qui résident dans la ZDP ou la ZEL.

9.3.4.2 Phase d'exploitation

L'exploitation pourrait avoir des effets néfastes sur les résidences des espèces en péril, soit directement (par élimination de la végétation), soit indirectement (du fait des perturbations sensorielles); toutefois, ces effets potentiels ne seront observés que pendant les travaux d'entretien menés le long de l'emprise du pipeline d'interconnexion. Les risques auxquels seront exposées les résidences seront donc nettement plus faibles que pendant les travaux de construction.

L'exploitation du terminal maritime et du terminal de réservoirs pourrait aussi avoir des répercussions indirectes sur les résidences d'espèces en péril présentes dans la ZEL. Le bruit et la lumière artificielle qu'implique l'exploitation de ces installations peuvent en effet rendre les terres humides avoisinantes moins attrayantes pour les espèces en péril concernées (oiseaux ou amphibiens). Le bruit incessant peut empêcher les partenaires sexuels d'entendre les appels de reproduction; la lumière peut perturber les activités des animaux nocturnes, qui pourraient être forcés d'abandonner leur résidence (Narins, 1990; Longcore et Rich, 2004; Habib et coll., 2007; Chepesiuk, 2009).

9.3.5 Changements dans l'habitat essentiel des espèces en péril

La LEP définit l'habitat essentiel comme suit : « habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce » (Gouvernement du Canada, 2002). Cette définition implique que les espèces fauniques concernées ici sont protégées de la destruction par l'activité humaine. Toutes espèces en péril confondues, aucun habitat essentiel n'a été repéré dans la ZER.

9.4 Atténuation

En plus de mesures d'atténuation particulières, on appliquera les pratiques et les mesures d'évitement d'usage courant dans le secteur d'activité considéré, afin de réduire les effets potentiels de la construction et de l'exploitation du projet mentionnés dans les PPE (voir volume 8) et les cartes-tracés environnementales.

9.4.1 Phase de construction

Le tableau 9-8 indique les principales mesures d'atténuation qui devraient assurer la protection de la faune et des habitats fauniques pendant la phase de construction du projet. L'application de ces mesures sera également envisagée pendant la phase d'exploitation, selon le cas. On consultera si nécessaire les organismes de réglementation pertinents afin de déterminer les distances de protection permettant de minimiser les perturbations quand l'évitement temporel n'est pas possible.

Il importe de souligner que de nombreuses mesures d'atténuation sont recommandées pour réduire au minimum les effets sur les eaux de surface, la végétation et les terres humides ainsi que sur les habitats aquatiques dans d'autres sections de la présente ÉES. Ces mesures ne sont pas répétées ici, mais ils sont connus pour être efficace pour réduire les effets sur les habitats fauniques.

Tableau 9-8 Mesures d'atténuation recommandées pour la faune et les habitats fauniques (phase de construction)

Groupe faunique	Principales mesures d'atténuation
Tous les groupes	<ul style="list-style-type: none"> • Entreprendre, préalablement aux travaux de construction, les études saisonnières appropriées afin de recenser les principaux habitats d'espèces à statut particulier et de déterminer leurs grandes caractéristiques (terres humides, terriers, nids, etc.); • Pendant l'élaboration, aux fins de l'EPP, des mesures d'atténuation pour chacune des caractéristiques des habitats recensés, fixer les distances de protection et plages temporelles saisonnières recommandées pour les espèces en péril, et les faire respecter, à moins que les organismes de réglementation n'autorisent une autre façon de faire; • Au début de chaque journée de travail et avant de reprendre les travaux après une interruption, vérifier s'il y a des animaux piégés dans les tranchées et les en retirer; • Appliquer le plan d'intervention prévu en cas de découverte d'espèces sauvages (voir volume 8); • Maintenir les limites de vitesse à l'intérieur et à l'extérieur de l'emprise; Abaisser les limites de vitesse et installer des pancartes là où des problèmes particuliers se posent pour la faune; • Dans la mesure du possible, utiliser les voies d'accès existantes pour les travaux de construction (donc réduire les chemins d'accès temporaires au strict minimum).
Amphibiens et reptiles	<p>Si les travaux de construction doivent être menés dans des zones où la présence d'amphibiens et de reptiles appartenant à une ESP a été confirmée par les études sur le terrain, des mesures d'atténuation supplémentaires pourraient être prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter la superficie des parties ouvertes de la tranchée, en particulier durant les déplacements printaniers des amphibiens (15 mars–30 juin) et les déplacements saisonniers des reptiles (15 mars–31 octobre); • Si les travaux de construction doivent être menés pendant les périodes d'activité restreinte à l'intérieur des limites spatiales recommandées, élaborer un plan d'atténuation après consultation d'Environnement Canada ou des organismes de réglementation provinciaux; • Limiter les activités à moins de 100 m des terres humides et des cours d'eau utilisés par les amphibiens pour la reproduction et, si possible, maintenir cette distance tout au long de l'année afin de protéger les amphibiens inactifs pendant les saisons sèches ou froides; En cas d'impossibilité, élaborer des mesures d'atténuation en fonction des caractéristiques locales, de concert avec les organismes de réglementation (installer par exemple des clôtures anti-érosion dans les zones riveraines, les terres humides et les corridors de déplacement, là où ont été repérés des amphibiens ESP); • Installer des clôtures géotextiles anti-érosion afin d'empêcher les serpents d'entrer dans la zone des travaux de construction lorsque ceux-ci ont lieu dans un rayon de 500 m autour d'un gîte d'hibernation ou d'une tanière de mise bas inscrits; • Imposer une limite de vitesse de 50 km/h dans un rayon de 1,6 km autour des gîtes d'hivernage des serpents; • Vérifier quotidiennement l'équipement afin de réduire les risques de mortalité auxquels sont exposés les serpents.

Tableau 9-8 Mesures d'atténuation recommandées pour la faune et les habitats fauniques (phase de construction)

Groupe faunique	Principales mesures d'atténuation
Oiseaux migrateurs et oiseaux de proie	<ul style="list-style-type: none"> • Si les travaux de construction doivent se dérouler entre le 15 mars et le 15 juillet, recenser au préalable les nids de rapace présents dans la ZEL; Si l'on trouve des nids occupés, respecter les contraintes temporelles et les limites spatiales (tableaux 9-11 et 9-12), ainsi que les éventuelles mesures d'atténuation élaborées après consultation des organismes de réglementation; • Pendant la saison de reproduction des oiseaux migrateurs (21 avril–14 août; Environnement Canada, 2014) et des oiseaux de proie (15 mars–31 juillet), éviter les travaux concernant la végétation indigène; En cas d'impossibilité, élaborer, préalablement aux travaux de construction, un plan d'atténuation à l'égard des nids d'oiseaux, de concert avec Environnement Canada et les organismes de réglementation provinciaux. Incorporer ce plan à la version définitive du PPE.
Chauves-souris	<ul style="list-style-type: none"> • Pendant la période de mise bas des chauves-souris (1^{er} mai–31 août), et à moins que les organismes de réglementation ne l'autorisent, éviter de retirer le couvert végétal dans les communautés forestières matures (mixtes ou d'arbres à feuilles caduques).

9.4.2 Phase d'exploitation

Il est recommandé d'adopter les mesures d'atténuation suivantes pour réduire les effets néfastes de l'exploitation sur la faune et les habitats fauniques :

- Suivre le cadre que TransCanada a mis en place en matière de santé, de sécurité et d'environnement (SSE) pour protéger la faune et ses habitats pendant les activités d'entretien;
- Au moyen de panneaux de signalisation et de clôtures, décourager l'utilisation de l'emprise comme voie de déplacement;
- Maintenir des secteurs tampons naturels autour des zones humides ou riveraines; laisser les arbustes repousser à moins de 30 m des zones humides et des cours d'eau, dans la limite des impératifs de sécurité d'exploitation entourant le pipeline;
- Pendant les opérations de gestion de la végétation, suivre, le long de l'emprise, des blocs matérialisant clairement les limites à suivre;
- Dans la mesure du possible, utiliser des moyens mécaniques plutôt que des herbicides pour contenir la croissance de la végétation dans l'emprise;
- Éviter d'utiliser des herbicides à moins de 30 m d'une zone humide ou d'un cours d'eau;
- Au cours de la saison de reproduction des oiseaux migrateurs (21 avril–14 août; Environnement Canada, 2014) et des rapaces (15 mars–31 juillet), éviter les opérations d'entretien de la végétation (tonte, débroussaillage, etc.) dans les champs et les zones forestières.

9.5 Effets résiduels et détermination de leur importance

On trouvera ci-dessous une analyse des effets résiduels des travaux de construction et des activités d'exploitation, avec indication de l'importance de chacun des effets prévus. La modification de la disponibilité des habitats n'a été quantifiée que dans les éventualités de perte directe d'habitats. La perte

indirecte d'habitats due aux perturbations sensorielles (équivalant à une réduction des qualités des habitats pour la faune, autrement dit de leur « efficacité ») n'a pas été quantifiée, et ce, du fait de l'absence de données sur les perturbations disponibles au moment de l'analyse, et en raison aussi de l'échelle trop grande de la classification de la couverture du sol remontant aux alentours de l'an 2000. Les données vectorielles peuvent avoir entraîné une surestimation des effets potentiels. Néanmoins, on a tenu compte des perturbations sensorielles, sur le plan qualitatif, pour caractériser les effets résiduels, les critères étant l'étendue géographique et l'intensité de ces derniers.

9.5.1 Changements dans la disponibilité de l'habitat

9.5.1.1 Construction

Le défrichage mené pendant les travaux de construction entraînera la perturbation d'environ 134 ha d'habitats fauniques disponibles dont la plus grande partie se situent dans le secteur du terminal de réservoirs.

Comme l'indique le tableau 9-9, la zone perturbée se compose essentiellement de cultures et pâturages (74 ha), ainsi que de forêts mixtes (31 ha). S'ils ne sont pas cultivés de manière intensive, les cultures et pâturages constituent certes des habitats de reproduction adaptés pour certaines espèces préoccupantes propres à ces milieux (le hibou des marais et le goglu des prés, par exemple), mais les terres agricoles présentes dans la ZEL sont précisément utilisées de manière intensive, ce qui ne favorise guère ces espèces. La forêt mixte présente dans la ZEL peut héberger plusieurs espèces préoccupantes, notamment la paruline du Canada, la couleuvre à collier et la chauve-souris cendrée. Les travaux de construction ne modifieront directement aucun des terres humides et des zones arbustives en place, et la superficie de prairies directement touchée par le projet sera inférieure à 1,5 ha. Le seul franchissement de cours d'eau imposé par le projet se fera à travers les bassins d'origine anthropique existants. Les travaux de construction entraîneront une diminution de la superficie des zones stériles ou sans couvert (12 % de la superficie existante) ainsi que des forêts de conifères (10 % de la superficie existante). Certaines espèces seront forcées de se déplacer, mais les habitats similaires présents ailleurs dans la ZEL et la ZER (tableau 9-6) devraient répondre à leurs besoins. Les zones tampons imposant une certaine distance par rapport aux activités liées au projet atténueront les perturbations sensorielles dans les habitats avoisinants.

Tableau 9-9 Disponibilité des habitats dans la ZEL avant et après la réalisation du projet

Classe de couverture du sol	Surface habitable ¹		Modification par rapport aux à l'état de référence	
	Scénario de l'état de référencel	Scénario avec le projet	En superficie	En pourcentage
	(ha)	(ha)	(ha)	(%)
Zone stérile/sans végétation	71,3	62,7	-8,6	-12
Cultures ou pâturages	694,8	635,3	-59,5	-9
Prairies	11,6	10,5	-1,1	-9
Arbustes	3,0	3,0	0,0	0
Forêts de feuillus	-	-	-	-
Forêts de conifères	129,4	116,0	-13,4	-10
Forêts mixtes	129,7	99,3	-30,4	-23
Eau ²	78,1	71,8	S. O.	S. O.
Zones humides	40,2	40,2	0,0	0
Zones développées ³	57,3	176,5	119,2	208
TOTAL	1 215,4	1 215,4	S. O.	S. O.

REMARQUES

¹ D'après la cartographie des différentes classes de couverture du sol (Géobase, 2009)

² Bien que l'emprise du pipeline d'interconnexion traverse une retenue d'eau, on n'observera aucune perte d'eau ou d'habitat aquatique.

³ Dans la colonne « Après mise en œuvre », les chiffres concernant les terres mises en valeur englobent les perturbations anthropogènes existantes et la ZDP définie pour le projet Énergie Est. L'augmentation des zones développées après réalisation du projet est surestimée, car a) l'emprise du pipeline d'interconnexion, qui sera réhabilitée après les travaux de construction, y participe; b) du fait de l'échelle particulièrement large de la cartographie des zones de couverture au sol, la superficie des zones développées avant réalisation du projet est en deçà de la réalité.

Pour cet effet résiduel :

- le type est négatif
 - Il y aura perte directe et indirecte d'habitats pendant les travaux de construction.
- l'intensité est de faible à modérée
 - Comme les types de couverture du sol sont bien représentés dans le paysage environnant et que le tracé évite expressément la réserve nationale de faune de la région, le pipeline d'interconnexion n'aura probablement pas d'effet mesurable sur l'abondance de la faune dans la ZEL, bien que sa répartition puisse varier temporairement.

- Dans le cas du terminal de réservoirs, la plus grande partie de la ZDP a été mise en valeur ou convertie en terres agricoles offrant des possibilités d'habitat faunique limitées; la ZEL et la ZER comprennent un habitat forestier étendu qui réduira les effets de la perte d'habitats dans la ZDP. Toutefois, étant donné la superficie du terminal de réservoirs, ses effets indirects (perturbations sensorielles) et directs (pertes ou dégradations) sur la disponibilité des habitats devraient être relativement plus marqués que ceux du pipeline d'interconnexion. Cela dit, les effets du terminal de réservoirs ont été considérés comme modérés, car s'il risque d'influer sur l'abondance et la répartition de la faune dans la ZEL, mais il n'aura probablement aucun effet mesurable sur cette même abondance dans la ZER.
- l'étendue géographique correspond à la ZEL
 - La perte directe d'habitats ne se produira que dans la ZDP. Par contre, les effets indirects (à savoir les perturbations sensorielles) s'étendront à la ZEL.
- la durée est de courte à longue, selon le type d'habitat et le volet du projet considéré
 - Là où le pipeline d'interconnexion traversera des zones mises en valeur ou utilisées à des fins agricoles, on n'observera d'effets que pendant la phase de construction (leur durée sera donc à court terme). Dans le cas de certaines espèces, la disponibilité des habitats dans la végétation indigène pourrait être rétablie le long de l'emprise du pipeline d'interconnexion pendant la phase d'exploitation (à moyen terme, par conséquent). Toutefois, la réhabilitation de certaines formes de végétation indigène (forestière, par exemple) devra attendre la fin du projet ou le démantèlement du terminal de réservoirs et des installations terrestres du terminal maritime (d'où le caractère à long terme des effets).
- la fréquence correspond à un événement unique.
 - La dégradation des habitats se produira surtout une seule fois pendant la préparation du site de l'emprise du pipeline d'interconnexion, du terminal de réservoirs et des installations terrestres du terminal maritime.
- le changement est réversible
 - Des mesures de gestion et d'atténuation devraient permettre de rétablir la situation antérieure.

De manière générale, le contexte écologique et socio-économique est modéré à élevé, du fait que la ZDP et le paysage environnant ont déjà été modifiés par la conversion à l'agriculture et par d'autres aménagements anthropiques (p. ex., le port et la carrière). Cependant, on trouve aussi dans la ZEL et la ZER des zones moins perturbées par l'activité humaine et comportant davantage de végétation indigène (p. ex., forêts). Dans l'ensemble, avec l'application des mesures d'atténuation recommandées, les effets résiduels des travaux de construction sur la disponibilité des habitats devraient être non significatifs (c.-à-d., cet effet résiduel ne représente donc pas une menace pour la viabilité à long terme des espèces fauniques présentes dans la ZER). Le niveau de confiance des prévisions est considéré moyen en raison de l'incertitude attachée à la répartition et à l'abondance de la faune à l'intérieur de la ZER; toutefois, le niveau de confiance des prévisions concernant l'efficacité des mesures d'atténuation est relativement plus élevé.

9.5.1.2 *Exploitation*

Les effets potentiels du projet sur la disponibilité des habitats seront plus marqués pendant les travaux de construction, mais l'exploitation pourrait aussi avoir des effets sur la faune et sur l'habitat faunique, en raison des perturbations physiques (périodiques) et des perturbations sensorielles (périodiques et continues). L'élimination de la végétation ligneuse le long de l'emprise du pipeline d'interconnexion pourrait entraîner la dégradation des habitats fauniques qui s'établiraient après les travaux de construction. La modification indirecte de la disponibilité des habitats sera principalement due aux perturbations sensorielles causées dans la ZEL, et ce, par l'augmentation de la circulation du personnel et de la machinerie dans le cadre de l'exploitation et de l'entretien du terminal maritime, de l'emprise du pipeline d'interconnexion et du terminal de réservoirs. Les effets résiduels des changements dans la disponibilité de l'habitat (une fois les mesures d'atténuation appliquées) pendant la phase d'exploitation sont résumés ci-dessous.

Pour cet effet résiduel :

- le type est négatif
 - On constatera la perte indirecte d'habitats du fait des perturbations sensorielles (p. ex., liées au bruit) que causeront les activités d'entretien de la végétation le long de l'emprise du pipeline d'interconnexion ainsi que l'exploitation du terminal de réservoirs et des installations terrestres du terminal maritime.
- l'intensité est faible et modérée
 - Les mesures d'atténuation devraient limiter les pertes d'habitats indirectes (dus aux perturbations sensorielles) pendant l'exploitation et l'entretien de l'emprise du pipeline d'interconnexion. Aussi le pipeline d'interconnexion ne devrait-il pas avoir d'effet mesurable sur l'abondance de la faune dans la ZEL, bien que sa répartition puisse varier temporairement (c.-à-d., faible). Les perturbations sensorielles générées le long de l'emprise du pipeline d'interconnexion sont censées être faibles, mais le niveau d'activité auquel il faut s'attendre en continu dans le terminal de réservoirs et dans les installations terrestres du terminal maritime aura des effets résiduels relativement plus importants (c.-à-d., modérés).
- l'étendue géographique correspond à la ZEL
 - L'utilisation des équipements et les activités d'exploitation seront surtout confinées à la ZDP, mais la perturbation sensorielle se propagera à la ZEL.
- la durée est à longue
 - Les effets sur la disponibilité des habitats (du fait des perturbations sensorielles) se manifesteront pendant toute la durée du projet, mais cesseront après le démantèlement des installations.
- la fréquence est multiple et irrégulière le long de l'emprise du pipeline d'interconnexion, et continue aux installations.
 - Les opérations d'entretien le long de l'emprise du pipeline d'interconnexion seront menées sporadiquement et à des intervalles irréguliers; toutefois, dans les zones boisées, la disponibilité des habitats changera continuellement pendant la phase d'exploitation (l'émondage étant censé se faire pendant toute la durée du projet). Au cours de l'exploitation, les perturbations

sensorielles causées par le terminal de réservoirs et les installations terrestres du terminal maritime seront continues.

- le changement est réversible
 - La perte d'habitats due aux perturbations sensorielles cessera avec le démantèlement des installations (les effets devraient donc redevenir ce qu'ils étaient avant le projet).

De manière générale, le contexte écologique et socio-économique est modéré à élevé, du fait que la ZDP et le paysage environnant ont déjà été modifiés par la conversion à l'agriculture et par d'autres aménagements anthropiques (p. ex., le port et la carrière). Cependant, on trouve aussi dans la ZEL et la ZER des zones moins perturbées par l'activité humaine et comportant davantage de végétation indigène (p. ex., forêts). Dans l'ensemble, avec l'application des mesures d'atténuation recommandées, les effets résiduels de la baisse de disponibilité des habitats sur la faune et sur les habitats fauniques devraient être non significatifs (c.-à-d., cet effet résiduel ne représente donc pas une menace pour la viabilité à long terme des espèces fauniques présentes dans la ZER). Le niveau de confiance des prévisions est considéré modéré en raison de l'incertitude attachée à la répartition et à l'abondance des ESP à l'intérieur de la ZER; toutefois, le niveau de confiance des prévisions concernant l'efficacité des mesures d'atténuation est relativement plus élevé.

9.5.2 Changements dans la connectivité entre les habitats

9.5.2.1 Construction

La présence d'obstacles matériels (tranchée ouverte, clôtures, tas de déblais ou de terre végétale, segments de conduite mis bout à bout, véhicules, ouvriers) peut avoir un effet sur les déplacements de la faune, mais surtout en ce qui concerne les espèces terrestres qui doivent pouvoir accéder, quotidiennement ou selon la saison, aux habitats de recherche de nourriture et de mise bas (p. ex., serpents) ou aux étangs de reproduction (p. ex., amphibiens). Toutefois, la ZDP des installations terrestres du terminal maritime étant déjà aménagée en grande partie, les travaux de construction ne sont pas censés poser des obstacles supplémentaires à la faune ou à la connectivité des habitats. La plus grande partie de l'emprise du pipeline d'interconnexion est contiguë à des terres perturbées et à une retenue d'eau, ainsi qu'à des terres agricoles elles-mêmes adjacentes à des immeubles résidentiels. Dans le cas de la plupart des animaux, les effets devraient donc être limités, bien que l'emprise puisse constituer un obstacle temporaire pour les amphibiens et les reptiles.

La construction du terminal de réservoirs entraînera la fragmentation de parcelles boisées (essences mixtes ou conifères) existantes et actuellement contigües, qui s'inscrivent dans un milieu partiellement perturbé. Des études menées préalablement aux travaux de construction, ainsi que l'application d'autres mesures d'atténuation clés, permettront de réduire les effets du projet sur les déplacements de la faune présente dans la ZEL. Toutefois, le projet pourrait avoir un effet sur des espèces aviaires qui pourraient hésiter, par crainte des prédateurs, à s'engager dans les espaces découverts, là où l'emprise du pipeline d'interconnexion traverse la forêt.

Pour cet effet résiduel :

- le type est négatif
 - La construction du pipeline d'interconnexion et du terminal de réservoirs pourrait, en raison des perturbations sensorielles, entraver les déplacements locaux (quotidiens ou saisonniers) de la faune.
- l'intensité est faible et modérée
 - Si les effets sur la connectivité entre les habitats risquent d'influer sur la répartition locale et les habitudes de déplacement des espèces, il est peu probable qu'ils modifient de manière mesurable l'abondance de la faune dans la ZEL du pipeline d'interconnexion (c.-à-d., effet faible). Toutefois, le terminal de réservoirs et les installations terrestres du terminal maritime risquent de peser sur l'abondance et la répartition de certains animaux de la ZEL (p. ex., les amphibiens); mais il est peu probable qu'ils modifient de manière mesurable cette même abondance dans la ZER (c.-à-d., effet modéré).
- l'étendue géographique correspond à la ZEL
 - En raison des perturbations sensorielles, la connectivité des habitats sera modifiée au-delà de la ZDP et observable également dans la ZEL.
- la durée est de courte à longue
 - Là où le pipeline d'interconnexion traversera des zones mises en valeur ou utilisées à des fins agricoles, on n'observera d'effets sur les corridors entre habitats que pendant la phase de construction, en raison du bruit et des travaux (il s'agira donc d'effets de courte durée). Dans les zones découvertes où la végétation est indigène (c.-à-d., terres humides), les effets devraient se produire jusqu'à la réhabilitation de la végétation dans la ZDP du pipeline d'interconnexion; ils seront donc à moyen terme pour les espèces qui dépendent de ces milieux. Dans les zones boisées qui longent l'emprise, les effets seront à long terme, car les arbres seront taillés pendant toute la durée du projet, ce qui maintiendra en forêt des espaces ouverts, donc des obstacles aux déplacements de certaines espèces. Dans le cas du terminal de réservoirs et des installations terrestres du terminal maritime, les effets sur la connectivité des habitats seront également à long terme (ils se poursuivront après la fin du projet).
- la fréquence correspond à un événement ponctuel
 - L'effet résiduel sur la connectivité des habitats doit être considéré comme un événement unique, puisque les obstacles aux déplacements (tranchée, segments de conduite mis bout à bout) et le bruit des travaux de construction ne seront présents qu'une fois en chaque point du tracé.
- le changement est réversible
 - Des mesures de gestion et d'atténuation devraient permettre de rétablir la situation antérieure (les corridors entre habitats pourront être rétablis après les opérations de démantèlement et de réhabilitation).

De manière générale, le contexte écologique et socio-économique est modéré à élevé, du fait que la ZDP et le paysage environnant ont déjà été modifiés par la conversion à l'agriculture et par d'autres aménagements anthropiques (p. ex., le port et la carrière). Cependant, on trouve aussi dans la ZEL et la

ZER des zones moins perturbées par l'activité humaine et comportant davantage de végétation indigène (p. ex., forêts). Dans l'ensemble, avec l'application des mesures d'atténuation recommandées, les effets résiduels des changements dans la connectivité des habitats pendant la construction ne devraient pas être marqués (c.-à-d., cet effet résiduel ne représente donc pas une menace pour la viabilité à long terme des espèces fauniques présentes dans la ZER). Le niveau de confiance accordé aux prévisions est considéré modéré en raison de l'incertitude attachée à la répartition et à l'abondance de la faune à l'intérieur de la ZER; toutefois, le niveau de confiance concernant l'efficacité des mesures d'atténuation est relativement plus élevé.

9.5.2.2 Exploitation

Les effets résiduels sur les déplacements de la faune comprennent l'évitement de l'habitat, du fait des perturbations sensorielles (p. ex., liées au bruit et à la lumière artificielle), et les obstacles matériels aux déplacements que représentera le terminal de réservoirs pour certaines espèces. Dans l'ensemble, les perturbations sensorielles liées à l'exploitation seront soit localisées et continues (p. ex., terminal maritime et terminal de réservoirs), soit intermittentes et à court terme (cas des opérations d'entretien le long de l'emprise). Il se pourrait que la faune s'habitue aux nuisances continues ou qu'elle gagne des habitats lui convenant davantage. Après sa remise en végétation, le pipeline d'interconnexion devrait n'avoir que des effets limités sur la connectivité entre habitats. Destiné à être clôturé, le terminal de réservoirs constituera un obstacle aux déplacements de la faune entre les zones boisées déjà fragmentées. L'exploitation du complexe de terminal maritime affectera la connectivité entre habitats fauniques, mais les mesures d'atténuation recommandées en réduiront les effets.

Pour cet effet résiduel :

- le type est négatif
 - Les perturbations sensorielles causées par le terminal maritime, le terminal de réservoirs et les opérations occasionnelles d'entretien de l'emprise peuvent inciter la faune à modifier ses habitudes de déplacement.
- l'intensité est faible et modérée
 - Si l'exploitation du pipeline d'interconnexion risque d'influer sur la répartition locale et les habitudes de déplacement des espèces, il est peu probable que ces effets entraîneront des changements mesurables dans l'abondance de la faune dans la ZEL (c.-à-d., effet faible). Toutefois, le terminal de réservoirs et les installations terrestres du terminal maritime risquent de continuer à affecter la connectivité des habitats pour certains animaux de la ZEL (p. ex., les amphibiens); cela dit, il est peu probable qu'ils modifient de manière mesurable cette même abondance dans la ZER (c.-à-d., effet modéré).
- l'étendue géographique correspond à la ZEL
 - C'est surtout dans la ZDP qu'on observera une modification des corridors entre habitats, notamment le long de l'emprise du pipeline d'interconnexion. Cependant, les perturbations sensorielles pourraient étendre cet effet à la ZEL.

- la durée est à longue
 - Le bruit et les activités liés à l'exploitation auront des effets sur la connectivité entre habitats qui se manifesteront pendant toute la durée du projet.
- la fréquence est continue le long de l'emprise du pipeline d'interconnexion et dans les installations
 - L'effet résiduel de l'exploitation sur les corridors entre habitats sera continu dans le cas des installations en surface et des zones boisées qui longent l'emprise du pipeline d'interconnexion.
- le changement est réversible
 - Des mesures de gestion et d'atténuation devraient permettre de rétablir la situation antérieure (les corridors entre habitats pourront être rétablis après les opérations de démantèlement et de réhabilitation).

De manière générale, le contexte écologique et socio-économique est modéré à élevé, du fait que la ZDP et le paysage environnant ont déjà été modifiés par la conversion à l'agriculture et par d'autres aménagements anthropiques (p. ex., le port et la carrière). Cependant, on trouve aussi dans la ZEL et la ZER des zones moins perturbées par l'activité humaine et comportant davantage de végétation indigène (p. ex., forêts). Dans l'ensemble, avec l'application des mesures d'atténuation recommandées, les effets résiduels des changements dans la connectivité des habitats pendant l'exploitation devraient être non significatifs (c.-à-d., cet effet résiduel ne représente donc pas une menace pour la viabilité à long terme des espèces fauniques présentes dans la ZER). Le niveau de confiance en ces prévisions est considéré modéré en raison de l'incertitude attachée à la répartition et à l'abondance de la faune à l'intérieur de la ZER; toutefois, le niveau de confiance concernant l'efficacité des mesures d'atténuation est relativement plus élevée.

9.5.3 Changements dans les risques de mortalité

9.5.3.1 Construction

L'application de mesures d'atténuation au cours des travaux de construction permettra de réduire les risques de mortalité directe, tout comme la surveillance des tranchées (où des animaux peuvent rester piégés). Les risques de mortalité par collision avec un véhicule pourraient augmenter légèrement, surtout dans le secteur du terminal, en dépit des mesures visant à réduire les effets de l'augmentation de la circulation. Cependant, la ZEL n'est pas très étendue et ces risques devraient donc être peu élevés.

Pour cet effet résiduel :

- le type est négatif
 - Il y aura une légère augmentation des risques de mortalité sur les voies de circulation (en raison du passage accru de véhicules et de l'augmentation du nombre d'engins de chantier) et dans l'emprise (en raison des travaux d'excavation et de la présence de tranchées ouvertes).
- l'intensité est faible
 - L'application de mesures d'atténuation (études préalables, par exemple) devrait limiter les risques de mortalité associés aux travaux de construction. Dans cette perspective, il est peu probable que le projet ait des effets mesurables sur les risques de mortalité dans la ZEL.

- l'étendue géographique correspond à la ZER
 - L'augmentation des risques de mortalité sera surtout observée à l'intérieur de la ZDP, mais on prévoit une augmentation générale de la circulation de véhicules dans la ZEL et la ZER durant les travaux de construction.
- la durée est courte
 - Les effets ne seront pas prolongés, car la phase de construction sera la seule à faire courir des risques de mortalité à la faune.
- la fréquence des effets sera multiple et irrégulière
 - Pendant la construction, l'augmentation de la circulation et les dangers liés à l'emprise auront lieu de multiples fois et de manière irrégulière.
- le changement est réversible
 - Des mesures de gestion et d'atténuation devraient permettre de rétablir la situation antérieure.

De manière générale, le contexte écologique et socio-économique est modéré à élevé, du fait que la ZDP et le paysage environnant ont déjà été modifiés par la conversion à l'agriculture et par d'autres aménagements anthropiques (p. ex., le port et la carrière). Cependant, on trouve aussi dans la ZEL et la ZER des zones moins perturbées par l'activité humaine et comportant davantage de végétation indigène (p. ex., forêts). Dans l'ensemble, avec l'application des mesures d'atténuation recommandées, les effets résiduels sur le risque de mortalité pendant la construction devraient être non significatifs (c.-à-d., cet effet résiduel ne représente donc pas une menace pour la viabilité à long terme des espèces fauniques présentes dans la ZER). Le niveau de confiance en ces prévisions est considéré modéré en raison de l'incertitude attachée à la répartition et à l'abondance de la faune à l'intérieur de la ZER; toutefois, le niveau de confiance concernant l'efficacité des mesures d'atténuation est relativement plus élevé.

9.5.3.2 Exploitation

Compte tenu des mesures d'atténuation recommandées, les effets de l'exploitation sur les risques de mortalité de la faune devraient être faibles. Entre autres, si l'on programme les activités d'entretien de la végétation le long du pipeline d'interconnexion en dehors de la période de reproduction des oiseaux migrateurs, les effets seront réduits au minimum pour ces oiseaux comme pour les autres animaux. Il est peu probable que la chasse augmentera, compte tenu de la présence de routes à proximité du projet; de plus, on découragera l'accès par différents moyens. Les risques de mortalité par collision avec un véhicule seront moins grands pendant l'exploitation que pendant la construction, car les véhicules seront moins nombreux et les employés auront été sensibilisés aux enjeux environnementaux entourant les espèces sensibles ainsi que les saisons et les zones dont il faut particulièrement tenir compte.

Néanmoins, on observera peut-être un effet résiduel qui se soldera par la disparition annuelle d'un petit nombre d'oiseaux, de mammifères et de reptiles du fait de l'augmentation de la prédation (par effet lisière), du piratage de nid, des perturbations sensorielles, des accès accrus, des activités d'entretien de la végétation ou du passage de véhicules.

Pour cet effet résiduel :

- le type est négatif
 - Au cours des phases d'exploitation et d'entretien, il est possible que la mortalité de certaines espèces augmente en raison du passage de véhicules.
- l'intensité est faible
 - Les changements dans les risques de mortalité ne devraient pas entraîner une diminution mesurable de l'abondance de la faune dans la ZEL.
- l'étendue géographique correspond à la ZEL
 - Pour l'essentiel, les risques de mortalité ne seront associés qu'aux routes secondaires de la ZEL.
- la durée est longue
 - Les effets se manifesteront pendant toute la durée du projet et prendront fin après le démantèlement des installations.
- la fréquence des effets sera multiple et irrégulière
 - Pendant l'exploitation, la circulation et les dangers liés à l'emprise auront lieu de multiples fois et de manière irrégulière.
- le changement est réversible
 - Les risques de mortalité devraient diminuer jusqu'à leur niveau initial, car les interactions entre les humains et la faune se feront plus rares après le démantèlement des installations.

De manière générale, le contexte écologique et socio-économique est modéré à élevé, du fait que la ZDP et le paysage environnant ont déjà été modifiés par la conversion à l'agriculture et par d'autres aménagements anthropiques (p. ex., le port et la carrière). Cependant, on trouve aussi dans la ZEL et la ZER des zones moins perturbées par l'activité humaine et comportant davantage de végétation indigène (p. ex., forêts). Dans l'ensemble, avec l'application des mesures d'atténuation recommandées, les effets résiduels sur le risque de mortalité pendant l'exploitation devraient être non significatifs (c.-à-d., cet effet résiduel ne représente donc pas une menace pour la viabilité à long terme des espèces fauniques présentes dans la ZER). Le niveau de confiance en ces prévisions est considéré modéré en raison de l'incertitude attachée à la répartition et à l'abondance de la faune à l'intérieur de la ZER; toutefois, le niveau de confiance concernant l'efficacité des mesures d'atténuation est relativement élevé.

9.5.4 Changements dans les résidences des espèces en péril

9.5.4.1 Construction

Dans l'ensemble, le pipeline d'interconnexion et le terminal ont été situés de manière à éviter les zones d'occupation connues des EP. Les perturbations directes ou indirectes que pourraient connaître les résidences des EP seront en outre réduites grâce aux inventaires qui auront lieu avant la construction et aux pratiques de gestion exemplaires qui seront mises en œuvre. Il n'y a pas ou presque pas d'information sur la plupart des EP susceptibles de se trouver dans la ZEL. Si ces espèces existent, elles sont probablement en petit nombre et peuvent se déplacer dans des habitats voisins semblables aux

leurs. La seule EP observée durant les inventaires sur le terrain effectués dans la zone du terminal de réservoirs est la paruline du Canada, qui dispose d'autres grandes aires d'habitat disponibles dans la ZEL et dans la ZER (voir le tableau 9-6).

Pour cet effet résiduel :

- le type est négatif
 - Les résidences des EP peuvent se ressentir de la perturbation des sols et du retrait de la végétation qui auront lieu durant les activités de construction.
- l'intensité est faible
 - Il n'y aura pas d'effet direct durant la construction en raison de l'évitement des zones d'occupation connues des EP et des mesures d'atténuation qui seront prises. De plus, il est peu probable que la perturbation sensorielle ressentie dans les zones d'occupation aura un effet mesurable sur le nombre des EP dans la ZEL, même s'il peut se produire une redistribution temporaire des zones d'occupation.
- l'étendue géographique correspond à la ZEL
 - Les changements susceptibles de toucher les résidences des EP seront limités à la ZDP. En revanche, les effets indirects (p. ex., perturbation sensorielle) pourraient s'étendre à la ZEL.
- la durée des effets s'étend de courte à longue.
 - La perturbation des sols et le retrait de la végétation susceptibles d'entraîner une perturbation sensorielle se limiteront à la phase de construction (c.-à-d., court terme). Toutefois, les effets sur les zones d'occupation pourraient se poursuivre jusqu'au déploiement de mesures de remise en état et d'amélioration qui rétabliront le couvert végétal et, de manière générale, les conditions naturelles des zones d'occupation. Ces effets se feront sentir à moyen terme dans le cas de la végétation indigène et ouverte (c.-à-d., terres humides), et à long terme dans le cas des terres boisées.
- la fréquence des effets sera multiple et irrégulière
 - Les effets indirects (perturbation sensorielle) sur les résidences des EP pourraient se produire de multiples fois et à intervalles irréguliers dans la ZDP durant la perturbation des sols et le retrait de la végétation.
- le changement est réversible
 - Les effets indirects sur les résidences des EP devraient disparaître au profit d'un retour aux conditions de base à la suite des mesures d'atténuation et de gestion active qui seront déployées.

Dans l'ensemble, le contexte écologique et socio-économique est modéré à élevé du fait que la ZDP et le paysage qui l'entoure ont été modifiés par les pratiques de conversion à l'agriculture et l'aménagement d'installations reliées à l'activité humaine (p. ex., port et carrière). Toutefois, certaines parties de la ZEL et de la ZER ont été relativement peu perturbées par l'activité humaine et ont conservé de plus grands espaces de végétation (p. ex., forêts). De manière générale, les effets résiduels sur les zones d'occupation de la ZEL qui se manifesteront durant les activités de construction devraient être minimales.

après l'application des mesures d'atténuation recommandées. En d'autres termes, l'effet ne menace pas la viabilité à long terme des EP dans la ZER et n'entre pas en conflit avec les objectifs, les stratégies de rétablissement et les plans d'action prévus pour les ESP, y compris les EP. Le niveau de confiance en ces prévisions est considéré modéré en raison de l'incertitude qui subsiste quant à la présence de zones d'occupation d'EP dans la ZDP et dans la ZEL. Toutefois, le niveau de confiance des prévisions est relativement plus élevé pour ce qui concerne l'efficacité des mesures d'atténuation proposées.

9.5.4.2 Exploitation

Les activités d'exploitation qui auront lieu le long de l'emprise du pipeline d'interconnexion (et qui nécessiteront le défrichage de la végétation) seront évaluées quand elles devront se dérouler à proximité de zones d'occupation connues d'EP. Les activités seront alors planifiées de manière à obéir aux restrictions d'accès saisonnières et aux distances de protection établies. Les oiseaux migrateurs qui pourraient nicher le long de l'emprise du pipeline d'interconnexion pendant l'exploitation (p. ex., la paruline du Canada) construisent leur nid chaque année. Le débroussaillage de la végétation qui aura lieu en dehors des périodes de nidification risque très peu de perturber leurs zones d'occupation. Il en résulte que, compte tenu des mesures d'atténuation recommandées, les résidences des EP ne devraient subir aucun effet résiduel durant l'exploitation du pipeline d'interconnexion situé dans l'emprise.

En revanche, le terminal maritime côtier et le terminal de réservoirs auront des effets indirects sur les résidences des EP de par la perturbation sensorielle qu'ils occasionneront. Cette perturbation pourrait empêcher la recolonisation de zones d'occupation normalement adéquates ou l'établissement de nouvelles zones d'occupation. Cet effet sera toutefois minimal, car l'intensité de la perturbation sensorielle sera moindre que durant la phase de construction (vu la diminution de la circulation de véhicules) et que les mesures d'atténuation en place (p. ex., atténuation du bruit et de la lumière) viendront la réduire encore davantage.

Pour cet effet résiduel :

- Le type est négatif
 - Une zone d'occupation risque d'être détruite durant les activités d'entretien en raison de la présence de véhicules sur les lieux. La perturbation sensorielle créée par le projet pourrait également empêcher la recolonisation de zones d'occupation normalement adéquates.
- l'intensité est faible
 - Toutes les activités d'entretien qui doivent avoir lieu à proximité d'une zone d'occupation d'EP, y compris le débroussaillage de la végétation, seront évaluées et planifiées de manière à être exécutées en dehors des périodes de restriction d'accès saisonnières. En conséquence, aucun effet sur les résidences des EP n'est prévu dans la ZEL durant l'entretien de l'emprise du pipeline d'interconnexion.
 - Le terminal maritime côtier et le terminal des réservoirs auront un effet indirect sur les résidences des EP du fait qu'ils provoqueront une perturbation sensorielle susceptible de modifier les schémas de déplacements locaux. Cet effet sera faible.

- l'étendue géographique correspond à la ZEL
 - Il n'y a aucune zone d'occupation connue d'EP dans la ZDP.
- la durée des effets sera longue
 - Les effets indirects associés à la perturbation sensorielle se poursuivront durant le cycle de vie complet du projet et ne cesseront qu'après le démantèlement des installations.
- La fréquence des effets provenant des installations sera continue.
 - La perturbation sensorielle sera continue dans la zone occupée par le terminal des réservoirs et la composante côtière du terminal maritime.
- Le changement est réversible.
 - Les effets résiduels sur les résidences des EP (c.-à-d., perturbation sensorielle) devraient disparaître au profit d'un retour aux conditions de base, grâce aux mesures d'atténuation et de gestion active qui seront prises.

Dans l'ensemble, le contexte écologique et socio-économique est modéré à élevé du fait que la ZDP et le paysage qui l'entoure ont été modifiés par les pratiques de conversion à l'agriculture et l'aménagement d'installations reliées à l'activité humaine (p. ex., port et carrière). Toutefois, certaines parties de la ZEL et de la ZER ont été relativement peu perturbées par l'activité humaine et ont conservé de plus grands espaces de végétation (p. ex., forêts). Une fois que les mesures d'atténuation recommandées seront appliquées, les effets résiduels de l'exploitation du terminal maritime et du terminal de réservoirs sur les résidences des EP devraient être minimales. Cet effet résiduel ne menace pas la viabilité à long terme des espèces fauniques dans la ZER. Le niveau de confiance en ces prévisions est considéré modéré en raison de l'incertitude qui subsiste quant à la présence de zones d'occupation d'EP dans la ZDP et dans la ZEL. Toutefois, le niveau de confiance des prévisions est relativement plus élevé pour ce qui concerne l'efficacité des mesures d'atténuation proposées.

9.5.5 Changements dans l'habitat essentiel des espèces en péril

Aucun habitat essentiel d'EP n'a été repéré dans la ZER (voir Section 9.3.5.). Il n'est donc pas nécessaire d'évaluer les effets résiduels de la construction et de l'exploitation sur cette composante.

9.5.6 Sommaire des effets résiduels

Les effets résiduels du projet sur la faune et son habitat sont résumés au tableau 9-10.

Tableau 9-10 Effets résiduels sur la faune et son habitat au Québec

Phase du Projet	Atténuation	Caractéristiques des effets résiduels							Importance	Niveau de confiance	Probabilité d'effets importants	Surveillance et suivi
		Type	Intensité	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Réversibilité	Contexte écologique et socio-économique				
TERMINAL DE RÉSERVOIRS ET TERMINAL MARITIME (COMPOSANTE CÔTIÈRE) DE CACOUNA D'ÉNERGIE EST												
Changements dans la disponibilité de l'habitat												
Construction	Voir section 9.4	N	M	ZEL	L	P	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Exploitation	Voir section 9.4	N	M	ZEL	L	C	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Démantèlement et abandon ¹												
Changements dans la connectivité entre habitats												
Construction	Voir section 9.4	N	M	ZEL	L	P	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Exploitation	Voir section 9.4	N	M	ZEL	L	C	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Démantèlement et abandon ¹												
Changements dans les risques de mortalité												
Construction	Voir section 9.4	N	F	ZER	C	MI	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Exploitation	Voir section 9.4	N	F	ZEL	L	MI	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Démantèlement et abandon ¹												

Tableau 9-10 Effets résiduels sur la faune et son habitat au Québec

Phase du Projet	Atténuation	Caractéristiques des effets résiduels							Importance	Niveau de confiance	Probabilité d'effets importants	Surveillance et suivi
		Type	Intensité	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Réversibilité	Contexte écologique et socio-économique				
Changements dans les résidences des EP												
Construction	Voir section 9.4	N	F	ZEL	U	MI	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Exploitation	Voir section 9.4	N	F	ZEL	L	C	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Démantèlement et abandon ¹												
Changements dans l'habitat essentiel des EP												
Construction	Voir section 9.4	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	Voir section 9.8
Exploitation	Voir section 9.4	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	Voir section 9.8
Démantèlement et abandon ¹												
PIPELINE D'INTERCONNEXION												
Changements dans la disponibilité de l'habitat												
Construction	Voir section 9.4	N	F	ZEL	C/M/L	P	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Exploitation	Voir section 9.4	N	F	ZEL	L	MI/C	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Démantèlement et abandon ¹												

Tableau 9-10 Effets résiduels sur la faune et son habitat au Québec

Phase du Projet	Atténuation	Caractéristiques des effets résiduels							Importance	Niveau de confiance	Probabilité d'effets importants	Surveillance et suivi
		Type	Intensité	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Réversibilité	Contexte écologique et socio-économique				
Changements dans la connectivité entre habitats												
Construction	Voir section 9.4	N	F	ZEL	C/M/L	P	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Exploitation	Voir section 9.4	N	F	ZEL	L	C	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Démantèlement et abandon ¹												
Changements dans les risques de mortalité												
Construction	Voir section 9.4	N	F	ZEL	C	MI	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Exploitation	Voir section 9.4	N	F	ZEL	L	MI	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Démantèlement et abandon ¹												
Changements dans les résidences des EP												
Construction	Voir section 9.4	N	F	ZEL	C/M/L	MI	R	M/É	N	M	S. O.	Voir section 9.8
Exploitation	Voir section 9.4	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	Voir section 9.8
Démantèlement et abandon ¹												
Changements dans l'habitat essentiel des EP												
Construction	Voir section 9.4	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	Voir section 9.8
Exploitation	Voir section 9.4	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	Voir section 9.8
Démantèlement et abandon ¹												

Tableau 9-10 Effets résiduels sur la faune et son habitat au Québec

REMARQUES			
1. Démantèlement et abandon – Consulter le volume 1, section 8 pour l'évaluation des effets résiduels.			
LÉGENDE			
Type	Durée	Importance	Contexte écologique et socio-économique
P Positif	C Court terme	S Significatif	N Négligeable
N Négatif	M Moyen terme	N Non significatif	F Faible
Nt Neutre	L Long terme		M Modérée
		Réversibilité	É Élevée
Intensité	Fréquence	R Réversible	
F Faible	P Événement ponctuel	I Irréversible	Fiabilité des prévisions
M Modérée	MI Événement multiple irrégulier		F Faible
É Élevée	MR Événement multiple régulier		M Modérée
	C Continu		É Élevée

9.6 Effets cumulatifs

Un effet cumulatif se produit si un effet résiduel du projet se combine à ceux d'autres activités concrètes qui ont été ou seront exécutées. Pour en savoir plus sur les méthodes d'évaluation des effets cumulatifs, voir le volume 1, section 6.

Les activités concrètes qui ont ou qui ont eu cours dans les zones d'étude ont modifié les conditions de base nécessaires à l'évaluation des effets et à l'élaboration du scénario de référence. L'association des effets d'activités concrètes actuelles et passées et ceux du projet proposé a donc été prise en compte dans l'évaluation des effets résiduels du projet (voir Section 9.5) et l'élaboration du scénario de référence (voir ci-dessous). Le tableau 9-11 décrit les effets cumulatifs potentiels des activités concrètes antérieures, existantes et futures (certaines et raisonnablement prévisibles).

Tableau 9-11 Effets potentiels sur la faune terrestre et son habitat

Autres activités concrètes ayant le potentiel de causer des effets cumulatifs	Changements dans la disponibilité de l'habitat	Changements dans la connectivité entre les habitats	Changements dans les risques de mortalité	Changements dans les résidences des EP	Changements dans l'habitat essentiel des EP	Justification
Activités concrètes antérieures ou existantes						
Terminal du port de Gros-Cacouna	✓	✓	✓	✓	S. O.	L'aménagement et l'exploitation du terminal maritime de Cacouna ont réduit à la fois la population de l'habitat et la connectivité entre habitats dans la zone littorale. C'est dans ce contexte que doivent être étudiés les effets résiduels.
Conversion agricole	✓	✓	✓	✓	S. O.	Les pratiques de conversion à l'agriculture présentes et passées ont eu des répercussions sur la faune et son habitat (qu'elles ont érodé) dans la ZEL et la ZER. C'est dans ce contexte que doivent être étudiés les effets résiduels.
Aménagements résidentiels	✓	✓	✓	✓	S. O.	Le développement résidentiel et urbain a contribué à amenuiser l'habitat dans la ZER. C'est dans ce contexte que doivent être étudiés les effets résiduels.
Infrastructures linéaires existantes	✓	✓	✓	✓	S. O.	L'infrastructure linéaire (routes) a réduit la population et la qualité des habitats, en plus de favoriser leur fragmentation (moins de connectivité) et d'accroître les risques de mortalité dans la ZER. C'est dans ce contexte que doivent être étudiés les effets résiduels.

Tableau 9-11 Effets potentiels sur la faune terrestre et son habitat

Autres activités concrètes ayant le potentiel de causer des effets cumulatifs	Changements dans la disponibilité de l'habitat	Changements dans la connectivité entre les habitats	Changements dans les risques de mortalité	Changements dans les résidences des EP	Changements dans l'habitat essentiel des EP	Justification
Récolte du bois	✓	✓	✓	✓	S. O.	La ZER comprend des espaces boisés gérés par des propriétaires privés. La récolte du bois a nui à la qualité et à la quantité de la population de l'habitat, en plus de favoriser sa fragmentation (moins de connectivité) et d'accroître les risques de mortalité dans la ZER. C'est dans ce contexte que doivent être étudiés les effets résiduels.
Activités concrètes certaines et raisonnablement prévisibles						
Projet d'aménagement et programme décennal de dragage d'entretien du Parc maritime de la Pointe de Rivière-du-Loup	✓	✓	✓	✓	S. O.	Ce projet sera réalisé à environ 10 km en amont du complexe de terminal maritime de Cacouna d'Énergie Est, et les périodes de construction des deux projets pourraient se chevaucher. On ignore pour le moment dans quelle mesure ce projet pourrait empiéter sur la ZER du projet d'Énergie Est, mais on prévoit que les effets résiduels des deux projets se combineront pour produire des effets cumulatifs sur la disponibilité de l'habitat, la connectivité entre habitats, les risques de mortalité et les résidences des EP.
<p>REMARQUES</p> <p>✓ Indique que les effets potentiels agiront probablement de façon cumulative avec ceux d'autres activités concrètes.</p> <p>S. O. Indique que les effets potentiels n'agissent pas de façon cumulative avec ceux d'autres activités concrètes.</p>						

9.6.1 Évaluation des effets cumulatifs potentiels

9.6.1.1 Scénario de l'état de référence

Les activités concrètes actuelles et passées, tout particulièrement la conversion à l'agriculture, ont modifié l'habitat de la faune, sa répartition et son abondance dans la ZER. Dans les conditions de référence actuelles, un peu plus de la moitié de la ZER (56 %) se compose de terres cultivées et de pâturages et 7 % de terres stériles ou dépourvues de végétation (tableau 9-12). On peut en déduire qu'une partie relativement importante du territoire a été modifiée ou perturbée et que la population faunique y a déjà subi de profonds changements. Les zones développées (y compris les zones résidentielles), l'autoroute 20, les diverses routes et le terminal portuaire de Gros-Cacouna occupent 4 % de la ZER. Ces activités ont eu certaines répercussions sur les espèces fauniques et entraîné des changements sur les plans de la disponibilité de l'habitat, de la connectivité entre habitats et des risques de mortalité.

Les 28 % restants de la ZER (aucune information n'étant disponible pour 5 % du territoire), sont plus propices à l'habitat faunique. Les forêts mixtes occupent 18 % de la ZER et les forêts de conifères, 6 %. On trouve également de petites étendues de terres humides, des forêts de feuillus, des zones arbustives, des habitats ouverts d'herbacées et des eaux libres.

Un grand nombre des ESP dont il est question dans l'évaluation doivent faire l'objet d'une gestion rigoureuse en raison du déclin que connaissent l'espace et la qualité des habitats indigènes. La majorité, sinon la totalité, de ces espèces ont connu une dégradation sans précédent du fait de l'action des effets cumulatifs.

9.6.1.2 Scénario avec le projet

Comme l'indique la section sur les effets résiduels (section 9.5), le projet aura des effets minimes et temporaires sur la faune de la ZEL. Les effets du projet sur l'habitat et les risques de mortalité s'ajouteront aux effets que subissent déjà les espèces en question. Malgré tout, la part du projet dans les effets cumulatifs en cours dans la ZER touche moins de 1 % de l'habitat faunique disponible (tableau 9-12). De plus, des recommandations de tracé, de conception et d'atténuation viendront réduire cette part :

- Une partie d'environ 75 % de l'emprise du pipeline d'interconnexion sera contiguë aux sols perturbés (routes, aires résidentielles et terres agricoles) et aux retenues d'eau.
- Le complexe du terminal maritime sera érigé sur le territoire aménagé pour le port de Gros-Cacouna ou dans les espaces qui lui sont contigus.
- Des pratiques de gestion exemplaires seront instaurées pour réduire les interférences avec les espèces sensibles et les étapes de leur cycle de vie.

Dans le cas où une zone d'occupation des EP serait endommagée par accident durant la construction, des mesures de compensation ou d'amélioration de l'habitat conformes aux plans de sauvetage fédéraux (ou aux plans de gestion provinciaux) seront mises en œuvre. Ces mesures seront appliquées en collaboration avec les organismes de réglementation responsables.

En conséquence, la part du projet dans les effets cumulatifs ne devrait ni menacer la situation ou la viabilité à long terme des espèces fauniques dans la ZER, ni compromettre les objectifs et les initiatives des plans de sauvetage fédéraux ou des plans de gestion provinciaux.

9.6.1.3 Scénario avec le projet et les développements prévisibles

Les effets résiduels du projet sur la faune et son habitat pourraient se combiner avec ceux de projets actuels ou certains et raisonnablement prévisibles, et accroître l'effet cumulatif. Il n'existe actuellement qu'un seul projet certain ou raisonnablement prévisible (près de Rivière-du-Loup) qui pourrait interagir avec le projet d'Énergie Est. On ne dispose pas toutefois des coordonnées spatiales qui nous auraient permis de déterminer dans quelle mesure ce projet pourrait empiéter sur la ZER du projet d'Énergie Est. En conséquence, il n'a pas été possible de réaliser une évaluation quantitative des effets cumulatifs sur la faune et son habitat. On prévoit que ce projet certain ou raisonnablement prévisible occasionnera des changements dans la disponibilité de l'habitat, la connectivité entre habitats, les risques de mortalité et les résidences des EP et que, conjugués à ces changements, les effets résiduels du projet d'Énergie Est viendront accroître l'effet cumulatif.

9.6.2 Évaluation des effets cumulatifs sur la disponibilité de l'habitat

Le projet d'Énergie Est peut potentiellement interagir avec les effets cumulatifs des projets du port de Gros-Cacouna et de l'autoroute 20, et y contribuer. Le port de Gros-Cacouna est un terminal maritime d'expédition opérationnel toute l'année qui traite divers types de marchandises, incluant le vrac solide et les produits forestiers, qui arrivent et quittent par le fleuve Saint-Laurent. Le terminal comprend de vastes espaces de stockage extérieurs pour les conteneurs et, durant l'exploitation, le transport de ces conteneurs entre le terminal et les voies de chemin de fer par l'autoroute 20 est fréquent.

La dégradation de l'habitat due à la double action de ces activités et du projet constituait l'une des préoccupations de la conception et de l'évaluation du projet. Lorsque possible, le tracé du pipeline d'interconnexion et l'emplacement du terminal maritime sur la zone intertidale et du terminal de réservoirs ont été placés dans les limites des zones du port de Gros-Cacouna et de l'autoroute 20, ou dans des secteurs contigus. La majorité du secteur dans lequel seront aménagées les installations situées sur la zone intertidale du terminal maritime se trouve sur des terres déjà aménagées pour le port de Gros-Cacouna. La plus grande partie de l'emprise du pipeline d'interconnexion est contiguë à des terres perturbées et à une installation de retenue d'eau, ainsi qu'à des terres agricoles adjacentes à des propriétés résidentielles. Même si la faune se ressentira d'une plus grande altération de l'habitat, les changements relativement minimes qui se produiront dans l'habitat non perturbé indiquent que la part du projet dans la disponibilité de l'habitat ne menacera pas la viabilité à long terme des espèces fauniques dans la ZER (tableau 9-12).

Tableau 9-12 Changements dans l'habitat de la faune pour le scénario de référence, le scénario d'application et le scénario de développement futur dans la ZER

Classe de couverture du sol	Scénario de référence		Scénario avec le projet				Scénario avec le projet et les développements prévisibles			
	Habitat disponible ¹		Habitat disponible ¹		Variation entre le scénario de l'état de référence et le scénario avec le projet (Contribution spécifique du projet)		Habitat disponible ¹		Variation de superficie entre le scénario de l'état de référence et le scénario avec le projet et les développements prévisibles ⁴	
	Superficie (ha)	% ZER	Superficie (ha)	% ZER	Superficie modifiée (ha)	% de changement de la couverture	Superficie (ha)	% ZER	Superficie modifiée (ha)	% de changement de la couverture
Stérile/sans végétation	2 778,9	6,7	2 770,4	6,6	-8,5	-0,3	2 770,4	6,6	-8,5	-0,3
Cultures et pâturages	23 388,6	56,0	23 329,1	55,8	-59,5	-0,3	23 329,1	55,8	-59,5	-0,3
Prairies	512,4	1,2	511,4	1,2	-1,0	-0,2	511,4	1,2	-1,0	-0,2
Arbustes	651,7	1,6	651,7	1,6	0,0	0,0	651,7	1,6	0,0	0,0
Forêt de feuillus	163,2	0,4	163,2	0,4	0,0	0,0	163,2	0,4	0,0	0,0
Forêt de conifères	2 320,1	5,6	2 306,7	5,5	-13,4	-0,6	2 306,7	5,5	-13,4	-0,6
Forêt mixte	7 404,8	17,7	7 374,4	17,6	-30,4	-0,4	7 374,4	17,6	-30,4	-0,4
Zones humides	442,5	1,1	442,5	1,1	0,0	0,0	442,5	1,1	0,0	0,0
Eau ²	528,7	1,3	522,4	1,3	S. O.	S. O.	522,4	1,3	S. O.	S. O.
Zones développées ³	1 645,4	3,9	1 764,6	4,2	119,1	7,2	1 764,6	4,2	119,1	7,2
Données non disponibles ⁵	1 947,1	4,7	1 947,1	4,7	0,0	0,0	1 947,1	4,7	0,0	0,0
TOTAL	41 783,4	100,0	41 783,4	100,0	0,0	0,0	41 783,4	100,0	0,0	0,0

Tableau 9-12 Changements dans l'habitat de la faune pour le scénario de référence, le scénario d'application et le scénario de développement futur dans la ZER

REMARQUES

- ¹ D'après la cartographie des classes de couverture du sol (Géobase, 2009).
- ² Bien que l'emprise du pipeline d'interconnexion traverse une retenue d'eau, il n'y aura pas diminution de la quantité d'eau ni d'atteinte à l'habitat aquatique.
- ³ Les terrains aménagés évalués dans le scénario avec le projet comprennent les zones perturbées par les activités anthropiques et la ZDP du projet Énergie Est.
- ⁴ Il n'y a pas de différence entre le scénario avec le projet et le scénario avec le projet et les développements prévisibles en raison de l'absence de coordonnées spatiales sur la seule activité concrète certaine et raisonnablement prévisible qui pourrait contribuer à l'effet cumulatif . Il n'a donc pas été possible de quantifier l'habitat disponible au sein de la ZER du projet.
- ⁵ Environ 5 % des terres de la ZER n'ont pu être classées en raison d'ombres et de divers autres facteurs qui ont brouillé les données de télédétection (p. ex., couvert nuageux).

9.6.3 Évaluation des effets cumulatifs sur la connectivité entre habitats

Lorsque possible, le tracé du pipeline d'interconnexion et l'emplacement du terminal maritime sur la zone intertidale et du terminal de réservoirs ont été placés dans les limites des zones du port de Gros-Cacouna et de l'autoroute 20, ou dans des secteurs contigus. La majorité du secteur dans lequel seront aménagées les installations situées sur la zone intertidale du terminal maritime se trouve sur des terres déjà aménagées pour le port de Gros-Cacouna. La plus grande partie de l'emprise du pipeline d'interconnexion est contiguë à des terres perturbées et à une installation de retenue d'eau, ainsi qu'à des terres agricoles adjacentes à des propriétés résidentielles. Les projets en place et leurs effets ont été pris en considération pour réduire au minimum la fragmentation de l'habitat. Un soin particulier a été apporté au tracé du projet et à l'emplacement des installations, que l'on a voulu contiguës aux espaces déjà occupés. Même si la connectivité entre habitats se ressentira de l'altération de l'habitat dû au projet et aux activités en place, les effets combinés sur la connectivité ne devraient pas menacer la viabilité à long terme des espèces fauniques dans la ZER.

9.6.4 Évaluation des effets cumulatifs sur les risques de mortalité

Tous les projets déployés dans la ZER ont vraisemblablement accru les risques de mortalité des espèces fauniques durant leur construction et leur exploitation. La construction et la mise en service de l'autoroute 20 et du port de Gros-Cacouna ont sans doute accru les risques de mortalité de diverses manières (destruction de nids, de tanières et de terriers; collision par des véhicules, etc.).

L'aménagement des facilités et de l'emprise dans l'empreinte de ces infrastructures, quand cela est réalisable, permettra d'amoindrir les risques de mortalité cumulatifs. Les risques de mortalité durant l'exploitation s'apparentent à ceux qui peuvent se produire durant la construction, mais leur intensité et leur fréquence seront moindres. L'augmentation de la circulation qui se produira sur l'autoroute 20 durant la construction et, dans une moindre mesure, durant l'exploitation, pourrait aussi accroître les risques de collision entre véhicules et animaux.

Même si, conjugué aux activités en place, le projet pourrait occasionner des risques localisés de mortalité parmi la faune, les effets combinés sur les risques de mortalité ne devraient pas menacer la viabilité à long terme des espèces fauniques dans la ZER.

9.6.5 Évaluation des effets cumulatifs sur les résidences des EP

Les aménagements existants ont réduit l'espace qui pourrait servir d'habitat aux EP dans la ZER, ce qui a eu deux conséquences : soit amener les EP à se déplacer vers les zones avoisinantes si elles y avaient déjà établi leur habitat, soit réduire leurs possibilités d'habitat dans ces zones devenues fragmentées et perturbées. L'aménagement des installations et de l'emprise dans l'empreinte de ces infrastructures, quand cela est réalisable, permettra d'amoindrir les risques de mortalité cumulatifs. La réalisation des inventaires préalables à la construction et la mise en œuvre des mesures d'atténuation prévues devraient réduire les risques de destruction ou de perturbation des résidences des EP. Les mesures d'atténuation réduiront également les effets cumulatifs responsables de la destruction ou de la perturbation des aires de nidification des oiseaux migrateurs.

Combiné aux aménagements existants, le projet pourrait perturber les résidences des EP, mais l'application des mesures d'atténuation proposées devrait empêcher tout changement dans les résidences des EP. Les risques combinés ne devraient pas menacer la viabilité à long terme des EP dans la ZER.

9.6.6 Résumé des effets cumulatifs

Compte tenu de l'information disponible pour implanter le projet et de l'évaluation des effets résiduels présentée ci-dessus, les effets résiduels du projet sur la faune interagiront avec ceux des activités concrètes existantes, certaines et raisonnablement prévisibles. De par le choix d'un tracé et de mesures d'atténuation efficaces (voir la section 9.4 relative à l'atténuation), il est peu probable que la part du projet dans les effets cumulatifs globaux en vienne à menacer davantage la situation, la viabilité et le rétablissement des EP dans la ZER.

TCPL reconnaît que la bonne gestion des ESP nécessite une étroite collaboration avec les organismes provinciaux et fédéraux de gestion du territoire et des ressources, les propriétaires de terrains industriels, les Premières Nations et les propriétaires privés. En coordonnant leurs initiatives, ces groupes pourront assurer la protection et la viabilité à long terme de ces espèces. TCPL collaborera avec tous les groupes concernés pour respecter les besoins de la faune pendant les phases de la construction et de l'exploitation du projet.

9.7 Documentation additionnelle

D'autres rapports viendront compléter l'évaluation de la faune et de son habitat, notamment le RDT qui comprendra les inventaires détaillés réalisés en 2014 (voir section 9.2.1.2). Le RDT sera présenté à l'ONÉ au quatrième trimestre de 2014.

9.8 Surveillance et suivi

Le suivi des activités de construction sera réalisé dans le cadre du programme d'inspection environnementale d'Énergie Est. Des inspecteurs en environnement seront présents sur les lieux durant la construction du pipeline et des installations pour assurer la conformité des activités aux obligations réglementaires et aux mesures d'atténuation décrites dans les plans de protection de l'environnement propres au projet (voir le volume 8). Il se peut aussi qu'Énergie Est sollicite la participation de spécialistes (paléontologues) pour surveiller certains aspects de la construction du pipeline.

Énergie Est respectera les normes du programme de suivi postconstruction de TransCanada. Ce programme :

- évalue la réussite des mesures d'atténuation mises en place durant la construction;
- documente les possibilités d'apprentissage et d'amélioration des procédures;
- évalue la réussite de la restauration des terres dans un état équivalent;
- compare les effets prévus (incluant les effets cumulatifs) et les effets réels connus à la lumière des mesures d'atténuation.

Le programme de suivi évalue la réussite de la récupération des sols comparativement aux conditions représentatives adjacentes sur le site, recommande des mesures correctives et favorise une gestion adaptative là où des carences sont relevées. Le programme de surveillance de la faune sera intégré aux activités de suivi postconstruction. Il donnera une évaluation du succès avec lequel ont été appliquées les mesures d'atténuation propres aux ESP du territoire concerné, et répondra à toute autre exigence qui aura été formulée durant le travail sur le terrain et la production de rapports. Énergie Est appliquera ses mesures de gestion des eaux et son plan de surveillance postconstruction énoncé dans les plans de protection de l'environnement (voir le volume 8).

Aucun programme de suivi n'est prévu. Toutes les mesures d'atténuation proposées ont déjà été approuvées par des organismes de réglementation pour d'autres pipelines de grand diamètre.

9.9 Références

- Alverson, W.S., D.M. Waller, et S.L. Solheim. 1988. Forests too deer: Edge effects in northern Wisconsin. *Conservation Biology* 2: 348–358.
- Atlas de oiseaux nicheurs du Québec (AONQ). 2014. Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Disponible au : http://www.atlas-oiseaux.qc.ca/index_en.jsp. Consulté en juin 2014.
- Batary, P. et A. Andras. 2004. Evidence of edge effect on avian nest success. *Conservation Biology* 18: 389–400.
- Bayne, E.M., L. Habib, et S. Boutin. 2008. Impacts of chronic anthropogenic noise from energy-sector activity on abundance of songbirds in the boreal forest. *Conservation Biology* 22: 1186–1193.
- Bélisle, M. et C.C. St. Clair. 2001. Cumulative effects of barriers on the movement of forest birds. *Conservation Ecology* 5: 9.
- Bernadino, F.S. et G.H. Dalrymple. 1992. Seasonal activity and road mortality of the snakes of the Pahayokee wetlands of Everglades National Park, USA. *Biological Conservation* 52: 71–75.
- Bennett, V.J. et A.A. Zurcher. 2013. When corridors collide: Road-related disturbance in commuting bats. *Journal of Wildlife Management* 77: 93–101.
- Bird Studies Canada et Nature Canada. 2012. Important Bird Areas in Canada Online Database. Disponible au : www.ibacanada.ca.
- Buehler, D.A. 2000. Bald Eagle (*Haliaeetus leucocephalus*). In *The Birds of North America*, No. 506 (A. Poole and F. Gill, Eds.) The Birds of North America, Inc., Ithaca, New York.
- Canadian Energy Pipeline Association et Stantec. 2013. Migratory Birds Convention Act: A Best Management Practice for Pipelines. Projet Septembre 2013. Disponible au : <http://www.cepa.com/wp-content/uploads/2014/01/Migratory-Birds-Sept-26-2013-for-Publication.pdf>.
- Casper, G.S. 2012. Surveys for the northern ring-necked snake (*Diadophis punctatus edwardsii*) in northeastern Minnesota. Disponible au : http://files.dnr.state.mn.us/eco/nongame/projects/consgrant_reports/2012/2012_casper.pdf. Consulté en février 2014.

- Chepesiuk, R. 2009. Missing the dark: health effects of light pollution. *Environmental Health Perspective* 117: A20–A27.
- CDPNQ. 2013. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Available at <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca>. Accessed: February 2014.
- Comité de Rétablissement du Pygargue à Tête Blanche. 2002. Plan de rétablissement du pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) au Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Québec. 43 pp.
- COSEPAC. 2006. COSEPAC Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le quiscale rouilleux *Euphagus carolinus* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 28 pp.
- COSEPAC. 2007a. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue des bois *Glyptemys insculpta* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 42 pp.
- COSEPAC. 2007b. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'engoulevent d'Amérique *Chordeiles minor* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 25 pp.
- COSEPAC. 2007c. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le martinet ramoneur *Chaetura pelagica* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 49 pp.
- COSEPAC. 2007d. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le moucherolle à côtés olive *Contopus cooperi* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 25 pp.
- COSEPAC. 2008a. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le hibou des marais (*Asio flammeus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 24 pp.
- COSEPAC. 2008b. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la paruline du Canada *Wilsonia canadensis* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 35 pp.
- COSEPAC. 2009. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le râle jaune *Coturnicops noveboracensis* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 32 pp.
- COSEPAC. 2010a. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le monarque *Danaus plexippus* au Canada. Ottawa. vii + 43 pp. (www.sararegistry.gc.ca/status/status_e.cfm).
- COSEPAC. 2010b. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le goglu commun *Dolichonyx oryzivorus* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 42 pp.
- COSEPAC. 2011. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'hirondelle rustique *Hirundo rustica* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. ix + 37 pp.

- COSEPAC. 2013. Espèces sauvages canadiennes en péril. Disponible au : http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct0/rpt/csar_f_2013.pdf. Consulté en juin 2014.
- Cushman S.A. 2006. Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: a review and prospectus. *Biological Conservation* 128: 231–240.
- Daigle, C. 1997. Size and characteristics of a Wood Turtle, *Clemmys insculpta*, population in southern Québec. *Canadian Field-Naturalist* 111: 440–444.
- Davis, S.K. 2004. Area sensitivity in grassland passerines: Effects of patch size, patch shape, and vegetation structure on bird abundance and occurrence in southern Saskatchewan. *Auk* 121: 1130–1145.
- Davis, S.K., R.M. Brigham, T.L. Schaffer, et P.C. James. 2006. Mixed-grass prairie passerines exhibit weak and variable responses to patch size. *Auk* 123: 807–821.
- Desroches, J.-F. et D. Rodrigue. 2004. Amphibiens et Reptiles du Québec et des Maritimes. Éditions Michel Quintin. Waterloo, Québec. 288 pp.
- Desroches, J.-F. et B. Roussel. 2005. Extension de l'aire de distribution de la Couleuvre à collier, *Diadophis punctatus edwardsii*, dans l'est du Québec. *Canadian Field-Naturalist* 119: 457–458.
- eBird. 2014. eBird : Une base de données en ligne sur la distribution et l'abondance des oiseaux. eBird, Ithaca, New York. Disponible au : <http://www.ebird.org>. Consulté en 2014.
- Environment Canada . 2013. Management Plan for the Barrow's Goldeneye (*Bucephala islandica*), Eastern Population, in Canada. Species at Risk Act Management Plan Series. Environment Canada, Ottawa. iv + 16 pp.
- Environment Canada. 2014. Migratory Birds Avoidance Guidelines. Government of Canada, Environment Canada. January 23, 2014. Disponible au : http://www.ec.gc.ca/paom-itmb/default.asp?lang=En&n=8D910CAC-1#_004. Accessed: January 2014.
- Fielding, A.H., D.P. Whitfield, et D.R.A. McLeod. 2006. Spatial association as an indicator of the potential for future interactions between wind energy developments and golden eagles *Aquila chrysaetos* in Scotland. *Biological Conservation* 131: 359–369.
- Filion, F.L., E. DuWors, P. Boxall, P. Bouchard, R. Reid, P.A. Gray, A. Bath, A. Jacquemot, et G. Legare. 1993. The Importance of Wildlife to Canadians: Highlights of the 1991 Survey. Canadian Wildlife Service, Environment Canada. Ottawa, ON.
- Fitzer, R.E. 1975. Owl mortality on fences and utility lines. *Raptor Research* 9: 55–57.
- Francis, C.D. et J.R. Barber. 2013. A framework for understanding noise impacts on wildlife: An urgent conservation priority. *Frontiers in Ecology and the Environment* 11: 305–313.
- Gauthier, J. et Y. Aubry. 1996. The breeding birds of southern Québec: Atlas of the breeding birds of southern Québec. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Province of Québec Société Québécoise pour la Protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, QC.

- Géobase 2009. Land Cover circa 2000 – Vector Feature Catalogue. Disponible au : <http://www.geobase.ca>.
- Golder. 2005. Le Projet Énergie Cacouna - Faune Terrestre et Aviaire, Étude de Référence. (report). Disponible au : http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/cacouna/documents/PR8-2-faune_terrestre_aviaire.pdf. Consulté en septembre 2013.
- Gouvernement du Canada 2002. Loi sur les espèces en péril. L.C. 2002, c.29. Dernière modification le 2013-03-08. Disponible au : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fr/acts/S-15.3/page-1.html>. Consulté en mars 2013.
- Gouvernement du Canada. 2014. Registre public des espèces en péril. Dernière modification le 24 mars 2014. Disponible au : http://www.sararegistry.gc.ca/default_e.cfm. Consulté en juin 2014.
- Habib, L., E.M. Bayne, et S. Boutin. 2007. Chronic industrial noise affects pairing success and age structure of ovenbirds *Seiurus aurocapilla*. *Journal of Applied Ecology* 44: 176–184.
- Hall, P.W., P.M. Catling, et J.D. Lafontaine. 2011. Insects at Risk in the Prairie Region. In *Arthropods of Canadian Grasslands (Volume 2): Inhabitants of a Changing Landscape*. Biological Survey of Canada. pp. 323–349.
- Harding, J.H. 1997. *Amphibians and Reptiles of the Great Lakes Region*. University of Michigan Press, 378 pp.
- Harrington, J. L. et M.R. Conover. 2006. Characteristics of ungulate behavior and mortality associated with wire fences. *Wildlife Society Bulletin* 34(5): 1295–1305.
- Johnson, G.D., M.K. Perlik, W.P. Erickson, et M.D. Strickland. 2004. Bat activity, composition, and collision mortality at a large wind plant in Minnesota. *Wildlife Society Bulletin* 32: 1278–1288.
- Katzner, T., B.W. Smith, T.A. Miller, D. Branders, J. Cooper, M. Lanzone, D. Brauning, C. Farmer, S. Harding, D.E. Kramar, C. Koppie, C. Maisonneuve, M. Martell, E.K. Mojica, C. Todd, J.A. Tremblay, M. Wheeler, D.F. Brinker, T.E. Chubbs, R. Gubler, K. O'Malley, S. Mehus, B. Porter, R.P. Brooks, B.D. Watts, et K.L. Bildstein. 2012. Status, biology, and conservation priorities for North America's golden eagle (*Aquila chrysaetos*) population. *Auk* 129: 168–176.
- Klug, B.J., D.A. Goldsmith, et R.M.R. Barclay. 2012. Roost selection by the solitary, foliage-roosting hoary bat (*Lasiurus cinereus*) during lactation. *Canadian Journal of Zoology* 90: 329–336.
- Lessard, S. 1996. Rapport sur la situation du pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Québec. 73 pp.
- Longcore, T. et C. Rich. 2004. Ecological light pollution. *Frontiers in Ecology* 2: 191–198.
- Maisonneuve, C. 2014. Biologiste, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Pers. Comm. (courriel), le 16 janvier 2014.

- Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). 2001a. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec: Bruant de Nelson. Disponible au : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=29>. Consulté en juillet 2014.
- MDDELCC. 2001b. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec: Chauve-souris cendrée. Disponible au : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=55>. Consulté en juillet 2014.
- MDDELCC. 2003. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec: Hibou des marais. Disponible au : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=85>. Consulté en juillet 2014.
- MDDELCC. 2009. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Disponible au : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>. Consulté en juillet 2014.
- MDDELCC. 2010a. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec: Râle Jaune. Disponible au : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=41>. Consulté en juillet 2014.
- MDDELCC. 2010b. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec: Petit blongios. Disponible au : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=38>. Consulté en mars 2014.
- MDDELCC. 2014a. Loi sur les espèces menacées ou vulnérables. Dernière mise à jour : 1^{er} juillet 2014. Disponible au : http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/E_12_01/E12_01_A.htm. Consulté en juillet 2014.
- MDDELCC. 2014b. Loi sur la conservation du patrimoine naturel. Dernière mise à jour : 1^{er} juillet 2014. Disponible au : http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/C_61_01/C61_01.html. Consulté en juillet 2014.
- MDDELCC. 2014c. Loi sur les espèces menacées ou vulnérables. Dernière mise à jour : 1^{er} juillet 2014. Disponible au : http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/E_12_01/E12_01.htm. Consulté en juillet 2014.
- Morneau, F., B. Gagnon, S. Poliquin, P. Lamothe, N. D'Astous, et J.A. Tremblay. 2012. Breeding status and population trends of Golden Eagles in northeastern Québec, Canada. *Avian Conservation and Ecology* 7(2): 4.
- Narins, P.M. 1990. Seismic communication in anuran amphibians. *Bioscience* 40: 268–274.
- Read, J., G. Jones, et A.N. Radford. 2014. Fitness costs as well as benefits are important when considering responses to anthropogenic noise. *Behavioral Ecology* 25: 4–7.

- Rhéaume, S. aucune date. Mémoire du Club des Ornithologues du Bas-Saint-Laurent - Audiences publiques sur l'environnement, Aménagement d'un parc éolien dans la MRC de Rivière-du-Loup, Projet présenté par Sky Power. Disponible au : http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_riv-loup/documents/DM21.pdf. Consulté en février 2014.
- Saumure, R.A. et J.R. Bider. 1998. Impact of agricultural development on a population of wood turtles (*Clemmys insculpta*) in southern Quebec, Canada. *Chelonian Conservation and Biology* 3: 37–45.
- Seburn C.N.L. et C.A. Bishop. 2007. Ecology, Conservation, and Status of Reptiles in Canada. Herpetological Conservation 2. Society for the Study of Amphibian and Reptiles. Salt Lake City, Utah.
- Shaffer, F., P. Fradette, J.A. Tremblay, et L. Deschênes. 2010. Le pygargue à tête blanche au Québec: un prompt rétablissement. *Le Naturaliste Canadien* 135: 86–93.
- Loi sur les espèces en péril, LC 2002, c 29.* Dernière modification le 8 mars 2013. Disponible au : <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/S-15.3/page-1.html>.
- Registre public des espèces en péril. 2013. Dernière modification des annexes le 8 mars 2013. Disponible en ligne : <http://www.sararegistry.gc.ca>.
- Stephens, S.E., D.N. Koons, J.J. Rotella, et D.W. Willey. 2003. Effects of habitat fragmentation on avian nesting success: a review of the evidence at multiple spatial scales. *Biological Conservation* 115: 101–110.
- Vennesland, R.G. et R.W. Butler. 2011. Great Blue Heron (*Ardea herodias*). In *The Birds of North America*, No. 25 (A. Poole, Ed.). The Birds of North America Online, Ithaca, New York.
- Woinarski, J.C.Z., M. Armstrong, K. Brennan, G. Connors, D. Milne, G. McKenzie, et K. Edwards. 2000. A different fauna? Captures of vertebrates in a pipeline trench, compared with conventional survey techniques; and a consideration of mortality patterns in a pipeline trench. *Australian Zoologist* 31: 421–431.
- Yosef, R. 1996. Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*). In *The Birds of North America*, No. 231 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, and The American Ornithologists' Union, Washington, D.C.

ANNEXE 9A

**Statut provincial et fédéral des espèces à statut
particulier (ESP) susceptibles d'être rencontrées
dans la zone d'étude locale (ZEL) ou la zone
d'étude régionale (ZER) du projet**

Tableau 9A-1 Statut provincial et fédéral des espèces à statut particulier (ESP) susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude locale (ZEL) ou la zone d'étude régionale (ZER) du projet

Nom courant	Nom scientifique	LEP ^a	COSEPAC ^b	MDDELCC ^c	EP ou ESP	ZEL ou ZER
Insectes						
Monarque	<i>Danaus plexippus</i>	Préoccupante	Préoccupante	Pas de statut	EP	ZEL
Leste matinal	<i>Lestes vigilax</i>	---	---	Susceptible d'être désignée	ESP	ZEL
Amphibiens						
Grenouille des marais	<i>Lithobates palustris</i>	---	Non en péril	Susceptible d'être désignée	ESP	ZER seulement
REPTILES						
Tortue des bois*	<i>Glyptemys insculpta</i>	Menacé	Menacé	Vulnérable	EP	ZER seulement
Couleuvre à collier	<i>Diadophis punctatus edwardsii</i>	---	---	Susceptible d'être désignée	ESP	ZEL
Oiseaux de proie						
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Pas de statut	Non en péril	Vulnérable	EP	ZEL
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Pas de statut	Non en péril	Vulnérable	EP	ZEL
Hibou des marais*	<i>Asio flammeus</i>	Préoccupante	Préoccupante	Susceptible d'être désignée	EP	ZEL
Faucon pèlerin*	<i>Falco peregrinus</i>	Préoccupante	Préoccupante	Vulnérable	EP	ZEL
Oiseaux migrateurs						
Garrot d'Islande	<i>Bucephala islandica</i>	Préoccupante	Préoccupante	Vulnérable	EP	ZEL
Petit blongios*	<i>Ixobrychus exilis</i>	Menacé	Menacé	Vulnérable	EP	ZEL
Râle jaune*	<i>Coturnicops noveboracensis</i>	Préoccupante	Préoccupante	Menacé	EP	ZEL
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus rufa</i>	Menacée	Menacée	Susceptible d'être désignée	EP	ZEL
Engoulevent d'Amérique*	<i>Chordeiles minor</i>	Menacé	Menacé	Susceptible d'être désignée	EP	ZEL
Martinet ramoneur*	<i>Chaetura pelagica</i>	Menacé	Menacé	Susceptible d'être désignée	EP	ZEL

Tableau 9A-1 Statut provincial et fédéral des espèces à statut particulier (ESP) susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude locale (ZEL) ou la zone d'étude régionale (ZER) du projet

Nom courant	Nom scientifique	LEP ^a	COSEPAC ^b	MDELCC ^c	EP ou ESP	ZEL ou ZER
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	Menacé	Menacé	Susceptible d'être désignée	EP	ZEL
Pioui de l'Est	<i>Contopus virens</i>	Pas de statut	Préoccupante	Pas de statut	ESP	ZEL
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Pas de statut	Menacé	Pas de statut	ESP	ZEL
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Pas de statut	Menacé	Pas de statut	ESP	ZEL
Grive des bois	<i>Hylocichla mustelina</i>	Pas de statut	Menacé	Pas de statut	ESP	ZEL
Paruline du Canada	<i>Cardellina canadensis</i>	Menacé	Menacé	Susceptible d'être désignée	EP	ZEL
Bruant de Nelson*	<i>Ammodramus nelsoni</i>	Pas de statut	Non en péril	Susceptible d'être désignée	ESP	ZEL
Goglu commun*	<i>Dolichonyx oryzivorous</i>	Pas de statut	Menacé	Pas de statut	ESP	ZEL
Sturnelle des prés	<i>Sturnella magna</i>	Pas de statut	Menacé	Pas de statut	ESP	ZEL
Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	Préoccupante	Préoccupante	Susceptible d'être désignée	EP	ZEL
Mammifères						
Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>	Pas de statut	Menacée	Pas de statut	ESP	ZEL
Chauve-souris cendrée*	<i>Lasiurus cinereus</i>	Pas de statut	Pas de statut	Susceptible d'être désignée	ESP	ZEL
Orignal ¹	<i>Alces americanus</i>	Pas de statut	Pas de statut	Pas de statut	ESP	ZEL
Cerf de Virginie ¹	<i>Odocoileus virginianus</i>	Pas de statut	Pas de statut	Pas de statut	ESP	ZEL
REMARQUES						
* Espèces dont l'habitat est connu ou qui ont été classées dans la ZER d'après la base de données du CDPNQ						
¹ Pas de statut provincial ou fédéral - espèces connues pour leur valeur socio-économique ou traditionnelle (p. ex., chasse, récolte)						
^a Registre public des espèces en péril. Dernière mise à jour : 8 mars 2013. Disponible à : http://www.registrelep.gc.ca/default_f.cfm .						
^b COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada), 2014. Espèces en péril au Canada. Consulté en avril 2014. Disponible à : http://www.cosewic.gc.ca .						
^c MDELCC (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques). 2009. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Disponible à : http://www.mddep.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp .						