

4.3 Ressources paléontologiques

4.3.1 Introduction

Cette mise à jour est axée sur les composantes du projet et les effets associés du projet qui n'ont pas été évalués dans l'EES ou qui ont changé depuis l'EES. Depuis le dépôt de l'EES, un certain nombre de composantes du projet ont été modifiées ou optimisées (voir la section 2). Le tableau 4.3-1 fournit une liste de ces composantes du projet et la raison pour laquelle la composante est incluse ou non dans cette documentation additionnelle pour les ressources paléontologiques. Étant donné qu'il n'y avait aucun changement dans les composantes du projet en Alberta, cette province n'est pas incluse dans le tableau 4.3-1.

En ce qui concerne la paléontologie, des mises à jour de l'évaluation sont requises uniquement pour le Nouveau-Brunswick, en raison de l'optimisation du tracé du nouveau pipeline dans les zones sensibles sur le plan paléontologique. Puisqu'aucune autre province n'a présenté de modifications au tracé du pipeline dans les zones sensibles sur le plan paléontologique, aucune autre mise à jour de l'évaluation n'a été effectuée. La section 4.3.2 présente les données de référence mises à jour et la section 4.3.6 présente une mise à jour de la caractérisation des effets résiduels pour l'optimisation du tracé du pipeline du Nouveau-Brunswick. Bien que les données paléontologiques de référence aient changé pour le Nouveau-Brunswick, les résultats de l'évaluation demeurent les mêmes. La méthodologie utilisée pour cette mise à jour de l'étude est conforme à celle de l'EES qui a été présentée dans le volume 1, section 6 de l'EES.

Tableau 4.3-1 Mise à jour de l'étude selon les changements apportés aux composantes du projet

Province	Composante du projet		Incluse dans la mise à jour de l'étude? (O/N)	Justification de l'inclusion ou de l'exclusion dans la mise à jour de l'étude
Saskatchewan et Manitoba	Pipeline	Optimisation du tracé du pipeline (latéral de Cromer)	N	L'optimisation du tracé du pipeline ne porte pas sur les zones provinciales définies comme étant sensibles sur le plan paléontologique.
		Les modifications du tracé du pipeline autour des installations existantes de TransCanada (conversion du pipeline).	N	Les modifications du tracé du pipeline ne portent pas sur les zones provinciales définies comme étant sensibles sur le plan paléontologique.
		Remplacement de l'ouvrage de franchissement de cours d'eau (rivière Assiniboine)	N	Le remplacement de l'ouvrage de franchissement de cours d'eau ne porte pas sur les zones provinciales définies comme étant sensibles sur le plan paléontologique.

Tableau 4.3-1 Mise à jour de l'étude selon les changements apportés aux composantes du projet

Province	Composante du projet		Incluse dans la mise à jour de l'étude? (O/N)	Justification de l'inclusion ou de l'exclusion dans la mise à jour de l'étude
Nord de l'Ontario	Pipeline	Les modifications du tracé du pipeline autour des installations existantes de TransCanada (conversion du pipeline).	N	Les modifications du tracé du pipeline ne portent pas sur les zones provinciales définies comme étant sensibles sur le plan paléontologique.
		Remplacement des ouvrages de franchissement de cours d'eau (rivière Madawaska et rivière Rideau)	N	Le remplacement de l'ouvrage de franchissement de cours d'eau ne porte pas sur les zones provinciales définies comme étant sensibles sur le plan paléontologique.
Est de l'Ontario	Pipeline	Optimisation du tracé du pipeline	N	L'optimisation du tracé du pipeline ne porte pas sur les zones provinciales définies comme étant sensibles sur le plan paléontologique.
Québec	Pipeline	Optimisation du tracé du pipeline (y compris les latéraux de Montréal et de Lévis)	N	L'optimisation du tracé du pipeline ne porte pas sur les zones provinciales définies comme étant sensibles sur le plan paléontologique.
Nouveau-Brunswick	Pipeline	Optimisation du tracé du pipeline	O	Des études supplémentaires sur le terrain ont été effectuées sur l'optimisation du tracé du pipeline depuis l'évaluation du tracé dans le cadre de l'EES. Le pipeline traverse maintenant 20 unités stratigraphiques fossilifères, alors que le tracé initial établi dans l'EES traversait 18 unités. La mise à jour des données de référence prendra en compte les deux nouvelles unités et les mises à jour liées à la proximité des gisements fossilifères précédemment consignés, qui sont maintenant traversés par le projet.

4.3.2 Résumé des données de référence additionnelles

Des renseignements détaillés concernant les données de référence présentées ci-dessous sont fournis dans les rapports de données techniques (RDT) paléontologiques dans le volume 11.

4.3.2.1 *Nouveau-Brunswick*

Avec l'optimisation du tracé du pipeline au Nouveau-Brunswick, il y a maintenant 20 unités stratigraphiques fossilifères traversées dans le cadre du projet, plutôt que les 18 unités établies dans l'EES. Sur les 20 unités stratigraphiques fossilifères, deux sont de nouvelles unités traversées par le tracé du projet. Le tableau 4.3-2 fournit des données stratigraphiques et paléontologiques mises à jour pour la zone.

La proximité des gisements fossilifères précédemment consignés en lien avec le projet a également changé depuis l'EES. Le tableau 4.3-3 fournit une liste mise à jour. Fait à noter, les gisements fossilifères dans la zone de Napadogan ne se trouvent plus dans la ZEL, et, par conséquent, les études sur le terrain planifiées à l'origine pour 2014 dans cette zone n'ont pas été menées.

Des études supplémentaires sur le terrain ont été menées en 2014 dans les anciennes zones d'exploitation minière dans la zone des ruisseaux Iron Bound Cove et Coal (zone de carte 21 I/04 de Chipman du SNRC) dans les strates de la formation de Minto. Aucun gisement fossilifère n'a été enregistré.

Tableau 4.3-2 Géologie et paléontologie révisées des strates fossilifères du projet au Nouveau-Brunswick

Strate	Précédemment enregistré dans la zone de projet	Âge	Pétrographie	Contenu fossilifère
Formation de Lancaster	O	Carbonifère supérieur	Principalement grès et schiste, avec conglomérats; présence de mudstones rouges en faible proportion hors de la région type	Plantes, arthropodes, ichnofossiles
Formation de Minto	O	Carbonifère supérieur	Grès quartzeux, grès caillouteux et conglomérats dans le membre inférieur informel et grès avec concrétions de roche ferrugineuse, mudstone et charbon dans le membre supérieur	Plantes, vertébrés (requins, dipneustes, tétrapodes)
Formation de Kennebecasis	O	Carbonifère inférieur	Conglomérats et grès avec faible proportion de mudstone et de calcaire noduleux	Plantes, poissons
Formation de Memramcook	O	Dévonien-Carbonifère	Conglomérat à cailloux, schiste et roches locales dans le membre inférieur et schiste avec interstrates de grès dans le membre supérieur	Plantes
Groupe Fortin	O	Dévonien	Du grès inférieur entrecoupé de siltite et de schiste (Formation de Tracy Brook), du siltite ardoisé, du grès et des conglomérats mineurs (Formation de Témiscouata)	Fragments de plantes, brachiopodes, conularides, bryozoaires, mollusques, graptolites, échinodermes et trilobites
Formation de Wapske (Groupe de Toubique)	O	Dévonien	Grès et siltite à interstrates de roches volcaniques, y compris lave en coussins et faible présence de conglomérats polymictiques	Brachiopodes (partie inférieure), plantes (partie supérieure)
Formation de Cameron Mountain (Groupe de Toubique)	O	Dévonien	Interstrates sédimentaires et volcaniques divisées entre le conglomérat polymictique, le membre inférieur felsique, le membre volcanique mafique et le membre supérieur felsique	Brachiopodes, mollusques, trilobites
Formation de Henderson Brook	O	Silurien	Roches silicoclastiques marines	Brachiopodes
Groupe de Perham	O	Silurien	Schiste principalement	Brachiopodes, graptolites

Tableau 4.3-2 Géologie et paléontologie révisées des strates fossilifères du projet au Nouveau-Brunswick

Strate	Précédemment enregistré dans la zone de projet	Âge	Pétrographie	Contenu fossilifère
Formation de Siegas (Groupe de Perham)	O	Silurien	Séquence turbiditique de grès à interstrates d'ardoises, et présence en faible proportion de calcaire, de silixite et de conglomérats	Brachiopodes, ichnofossiles
Formation de Burtts Corner	O	Silurien	Grès (grauwacke) à interstrates de siltite à graptolite et de schiste	Coquilles fossiles marines, graptolites
Formation de Cross Creek	O	Silurien	Siltite et schiste	Coquilles fossiles marines
Formation de la rivière Taxis	O	Silurien	Grès (grauwacke) et conglomérats à interstrates de schiste	Coquilles fossiles marines
Formation de Hayes Brook	N	Silurien	Grès quartzeux entrecoupé de schiste	Graptolites
Groupe de Metapedia	O	Ordovicien-Silurien	Strates sédimentaires marines	Coquilles fossiles marines
Groupe de Grog Brook	O	Ordovicien	Séquence inférieure de mudstone, de siltite, de grès et de conglomérats de la Formation de Boland Brook; séquence supérieure de grès et de conglomérats, et présence en faible proportion de schiste et de siltite de la Formation de Whites Brook	Brachiopodes, bryozoaires, coraux, graptolites, chitinozoaires
Formation de Hayden Lake	O	Ordovicien	Mudstone, silixite, schiste et roches volcaniques	Graptolites, conodontes
Formation de Turnbull Mountain	O	Ordovicien	Siltite à interstrates de lentilles de tuf dans le membre inférieur de Birch Island et conglomérat à cailloux dans le membre supérieur d'Upper Buttermilk Brook	Brachiopodes, mollusques, conodontes
Formation de Knights Brook	O	Cambrien - Ordovicien	Grès à interstrates de schiste	Coquilles fossiles marines
Formation de Baskahegan Lake	N	Cambrien - Ordovicien	Quartzite, schiste et grès en faible proportion	Ichnofossiles
SOURCES : Données recueillies auprès de Miller (2013, 2014); RCCST (2013)				

Tableau 4.3-3 Sites paléontologiques précédemment enregistrés révisés et leur rapport avec le projet, Nouveau-Brunswick

Zone et feuille de carte du SNRC	Géologie	Gisements fossilifères dans la zone de développement du projet	Gisements fossilifères dans ou près de la ZEL (fossiles)	Gisements fossilifères importants près de la ZEL (fossiles)
Rivière Little Iroquois (21 N/08 Edmundston)	Groupe Dévonien Fortin (Formation de Témiscouata)	Aucun site enregistré précédemment	CGC 93055 (proche de la ZEL) (brachiopodes)	Aucun site enregistré précédemment
Zone de Plaster Rock (21 N/09 Grandmaison)	Formation de Cameron Mountain (Dévonien)	Aucun site enregistré précédemment	CGC 98614/101926, 98611 (dans la ZEL) (brachiopodes, trilobites)	Aucun site enregistré précédemment
Zone de Napadogan (21 J/08 Napadogan)	Formations de Hayden Lake et Turnbull Mountain (Ordovicien)	Aucun site enregistré précédemment	O-103885, O-108124, O-108196/108197/108209 (les sites sont maintenant à proximité mais à l'extérieur de la ZEL, ce qui a changé depuis l'EES) (conodontes, graptolites, brachiopodes)	Aucun site enregistré précédemment
Zone de la rivière Salmon (21 I/04 Chipman)	Formation de Minto (Carbonifère supérieur)	Aucun site enregistré précédemment	Aucun site enregistré précédemment	Iron Bound Cove (restes vertébrés de requins, dipneustes et tétrapodes)
<p>REMARQUES :</p> <p>Les emplacements des gisements fossilifères par rapport à l'emprise sont approximatifs : en effet, de nombreux sites ne disposent que de données de localisation générales (c.-à-d. antérieures à l'utilisation du système de localisation GPS). Les coordonnées des sites ont été représentées relativement aux routes sur des cartes topographiques d'une échelle de 1:45 000. Seuls les sites représentés à 2 km de l'emprise sont répertoriés en tant que sites proches de la ZEL.</p> <p>Les microfossiles, tels que les conodontes, ne sont pas protégés par la <i>Loi sur la conservation du patrimoine</i> du Nouveau-Brunswick.</p>				
<p>SOURCES : Données recueillies auprès de Miller (2013, 2014)</p>				

4.3.3 Portée de l'évaluation

Les interactions potentielles du projet quant aux changements apportés aux composantes du projet (c.-à-d. les optimisations du tracé du pipeline, les modifications du tracé du pipeline autour des installations existantes de TransCanada et les remplacements des ouvrages de franchissement de cours d'eau) sont les mêmes que celles décrites pour le nouveau pipeline dans l'EES. Les répercussions potentielles principales et secondaires abordées dans l'EES concernant les ressources paléontologiques sont les suivantes :

- Les effets principaux surviennent au cours des travaux de construction et entraînent la perte ou la modification des sites paléontologiques et de leur contexte.
- Les effets secondaires peuvent comprendre le ramassage de fossiles par des travailleurs pendant les travaux de construction, ou les dommages aux sites en surface attribuables au ramassage de fossiles ou au vandalisme si le projet donne lieu à de nouvelles possibilités d'accès par les humains.

La portée de l'évaluation des ressources paléontologiques reste conforme à celle de l'EES (section 4, partie E, volume 3).

4.3.4 Méthodes d'analyse

Les méthodes d'analyse concernant l'évaluation des effets potentiels sont les mêmes que celles indiquées dans l'EES.

4.3.5 Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation des effets potentiels sont les mêmes que celles abordées dans l'EES et présentées dans le PPE.

4.3.6 Effets résiduels du projet

Nouveau-Brunswick

OPTIMISATION DU TRACÉ DU PIPELINE

L'optimisation du tracé du pipeline au Nouveau-Brunswick a entraîné la modification de parties importantes du tracé du pipeline. Il y a maintenant 20 unités stratigraphiques fossilifères traversées dans le cadre du projet, plutôt que les 18 unités établies dans l'EES. La proximité des gisements fossilifères précédemment consignés en lien avec le projet a également changé depuis l'EES, avec l'évitement des gisements fossilifères dans la zone de Napadogan.

La caractérisation des effets résiduels relativement aux répercussions de la perte ou de l'altération de sites paléontologiques et de leur contexte n'a pas changé par rapport à l'EES en raison de l'optimisation du tracé du pipeline. Les effets résiduels relativement à la perte ou à l'altération de sites paléontologiques et de leur contexte en raison de l'optimisation du tracé du pipeline ne changent pas les constatations de l'EES.

4.3.7 Résumé

Bien que les données de référence pour le Nouveau-Brunswick ont changé, l'évaluation des effets demeure la même. L'évaluation des ressources paléontologiques est inchangée pour les autres provinces.

4.3.8 Suivi et surveillance

Il n'y a aucun changement en matière de suivi et de surveillance par rapport à ce qui a été présenté dans l'EES.

4.3.9 References

Canadian Geoscience Knowledge Network (CGNK). 2013. Lexicon of Canadian Geological Names online. Available at: http://cgkn1.cgkn.net/weblex/weblex_e.pl. Accessed June 12, 2013.

Miller, R.F. 2013. Palaeontology Report 13-02. Prepared by New Brunswick Museum. Prepared for Stantec Consulting Ltd. June 2013.

Miller, R.F. 2014. Palaeontology Report 14-02. Prepared by New Brunswick Museum. Prepared for Stantec Consulting Ltd. January 2014.