

Comité de bassin de la rivière Chaudière

Mémoire

Consultation du
Bureau d'audiences
publiques sur
l'environnement
(BAPE) dans le cadre
du projet d'oléoduc
Énergie Est (section
québécoise)

Avril 2016



Pour information

Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC)
700, rue Notre-Dame Nord, suite D
Sainte-Marie (Québec)
G6E 2K9

Téléphone : (418) 389-0476
Télécopieur : (418) 387-7060
Courriel : cobaric@cobaric.qc.ca
Site Internet : www.cobaric.qc.ca

Référence à citer

Comité de bassin de la rivière Chaudière (2016). *Mémoire - Consultation du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) dans le cadre du projet d'oléoduc Énergie Est (section québécoise)*. Comité de bassin de la rivière Chaudière, 2016, 26 p.

Rédaction

Annie Ouellet, biologiste, M. Sc., directrice générale

Révision

Audrey Morin, géographe, chargée de projets en géomatique

Luc Proulx, géographe, M. Sc., 2^e vice-président

Sébastien Bélanger, biologiste, M. Sc., chargé de projets et du PDE

Cartographie

Audrey Morin, géographe, chargée de projets en géomatique

Table des matières

1. Le COBARIC	1
2. Intérêt du COBARIC envers le projet d'oléoduc Énergie Est	3
3. Préoccupations	4
4. Conclusion	18
Annexes	19
Références	24

1. Le COBARIC

Le Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC) a été créé en 1994. Il avait alors comme mandat de proposer au ministre de l'Environnement et de la Faune une approche originale et novatrice de gestion intégrée de l'eau qui soit adaptée au contexte québécois. En mars 1996, le COBARIC déposait son rapport final dans lequel il faisait 7 recommandations au Ministre.

En septembre 1997, à la suite de l'acceptation par le gouvernement du Québec de 5 de ses 7 recommandations, le Comité de bassin de la rivière Chaudière II (COBARIC II) est créé. Il est incorporé en vertu de la partie III de la *Loi sur les compagnies* du Québec, c'est-à-dire qu'il possède le statut d'organisme à but non lucratif. À la suite de sa création, le COBARIC II s'est engagé à :

- réaliser un schéma directeur de l'eau (SDE);
- soumettre une proposition de financement (cadre législatif, financier et opérationnel);
- conseiller le gouvernement sur des mécanismes de conciliation et d'harmonisation du SDE avec les pouvoirs municipaux et les schémas d'aménagement;
- consulter la population du territoire à l'égard du SDE et de la proposition de financement;
- remettre au ministère de l'Environnement du Québec (MENV) un rapport d'activités et un rapport financier vérifié par un comptable.

En 2000, le COBARIC II présente le rapport final de l'expérience pilote en quatre volumes :

- 1 : La gestion intégrée de l'eau par bassin versant : une solution d'avenir pour le Québec;
- 2 : Le schéma directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière;
- 3 : Le rapport de consultation;
- 4 : Le rapport administratif.

À la suite de l'expérience pilote du COBARIC II, et d'audiences publiques sur la gestion de l'eau au Québec, le gouvernement du Québec lance, en novembre 2002, la *Politique nationale de l'eau* (PNE). La gestion intégrée de l'eau par bassin versant est l'un des piliers de cette politique. D'ailleurs, dans la PNE, le gouvernement du Québec, s'engage à soutenir financièrement et techniquement, 33 organismes de bassin versant pour autant de rivières jugées prioritaires, dont la rivière Chaudière (Gouvernement du Québec, 2002). Puis, en 2009, le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) vient confirmer l'importance et l'efficacité de la gestion intégrée et concertée de l'eau en étendant ce mode de gouvernance de la ressource eau sur l'ensemble du Québec méridional. Actuellement, le Québec compte 40 organismes de bassin versant, tel que le COBARIC, qui travaillent activement à la protection de la ressource et à la conciliation de ses usages à l'échelle du territoire naturel d'écoulement des eaux que constitue le bassin versant. Avec l'adoption au printemps 2009 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection*, le gouvernement du Québec a reconnu ce mode de gouvernance de l'eau.

La mission du COBARIC est d'organiser, dans une perspective de développement durable, la gestion intégrée de l'eau à l'échelle du bassin versant de la rivière Chaudière, un territoire de 6700 km². Le COBARIC agit auprès des usagers de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière, afin de favoriser la pérennité de la ressource eau, par la concertation et la participation des usagers de l'eau du territoire.

Se basant sur cinq valeurs fondamentales, soit la concertation, la représentativité, l'appropriation¹, la responsabilisation et le partage, dans ses actions et prises de position, les mandats réalisés par le COBARIC sont les suivants:

- élaborer et mettre à jour périodiquement un Plan directeur de l'eau (PDE)²;
- coordonner la mise en œuvre du PDE et en assurer le suivi;
- initier et réaliser, lorsque nécessaire, certaines actions du PDE;
- informer et sensibiliser de manière continue les acteurs de l'eau et la population du bassin versant à la protection de la ressource;
- participer à la réalisation du plan de gestion intégrée du Saint-Laurent;
- transmettre et développer les notions de partage et de responsabilité à l'égard de l'usage de l'eau.

Le conseil d'administration du COBARIC est composé de 23 administrateurs et d'observateurs gouvernementaux. Les sièges sont occupés par le secteur municipal, économique et communautaire dans des proportions de 20-40 %, afin d'assurer la représentativité de tous les acteurs de l'eau du bassin versant.

¹ Participation active des usagers à la gestion intégrée de l'eau par bassin versant et volonté d'en assumer la responsabilité et la mise en œuvre.

² Le Plan directeur de l'eau est un document qui présente le portrait de la ressource eau dans le bassin versant, les principaux enjeux la concernant et le plan d'action à mettre en œuvre pour répondre à ces enjeux. Ce document est le fruit d'une concertation locale et de consultations publiques.

2. Intérêt du COBARIC envers le projet d'oléoduc Énergie Est

Les ressources en eau constituent le champ de compétences du COBARIC puisqu'il œuvre quotidiennement à coordonner la mise en œuvre de la gestion intégrée de l'eau dans le bassin versant de la rivière Chaudière. Ainsi, le COBARIC possède un intérêt envers le projet d'oléoduc d'Énergie Est pour tous les éléments qui peuvent avoir un impact sur les ressources en eau du bassin versant, ainsi que sur les usages de celles-ci.

Dans le Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière³, quatre enjeux principaux ont été identifiés pour l'ensemble du territoire (COBARIC, 2014), soit :

- 1) Favoriser un approvisionnement en eau potable de qualité optimale et en quantité suffisante pour répondre aux besoins des usagers;
- 2) Favoriser la conservation et la restauration des écosystèmes aquatiques et riverains;
- 3) Favoriser la sécurité de la population et réduire les dommages causés par les inondations;
- 4) Favoriser la mise en valeur du potentiel récréotouristique lié à l'eau.

Les actions du COBARIC visent donc, entre autres, la protection des sources d'approvisionnement en eau potable (surface et souterraine), de la santé publique, des écosystèmes aquatiques et des usages de l'eau.

Le projet d'oléoduc Énergie Est, tel que présenté par le promoteur, sillonnera 20,8 km linéaires dans la portion aval du bassin versant de la rivière Chaudière, dont 7,6 km en milieux humides. Au total, 35 tronçons de cours d'eau seront franchis, dont 31 cours d'eau distincts, mais tous tributaires de la rivière Chaudière. Ainsi, les impacts réels et potentiels du projet sur notre territoire interpellent directement le Comité.

³ La deuxième génération du PDE du COBARIC a reçu son acceptation du Ministre Heurtel en janvier 2016.

3. Préoccupations

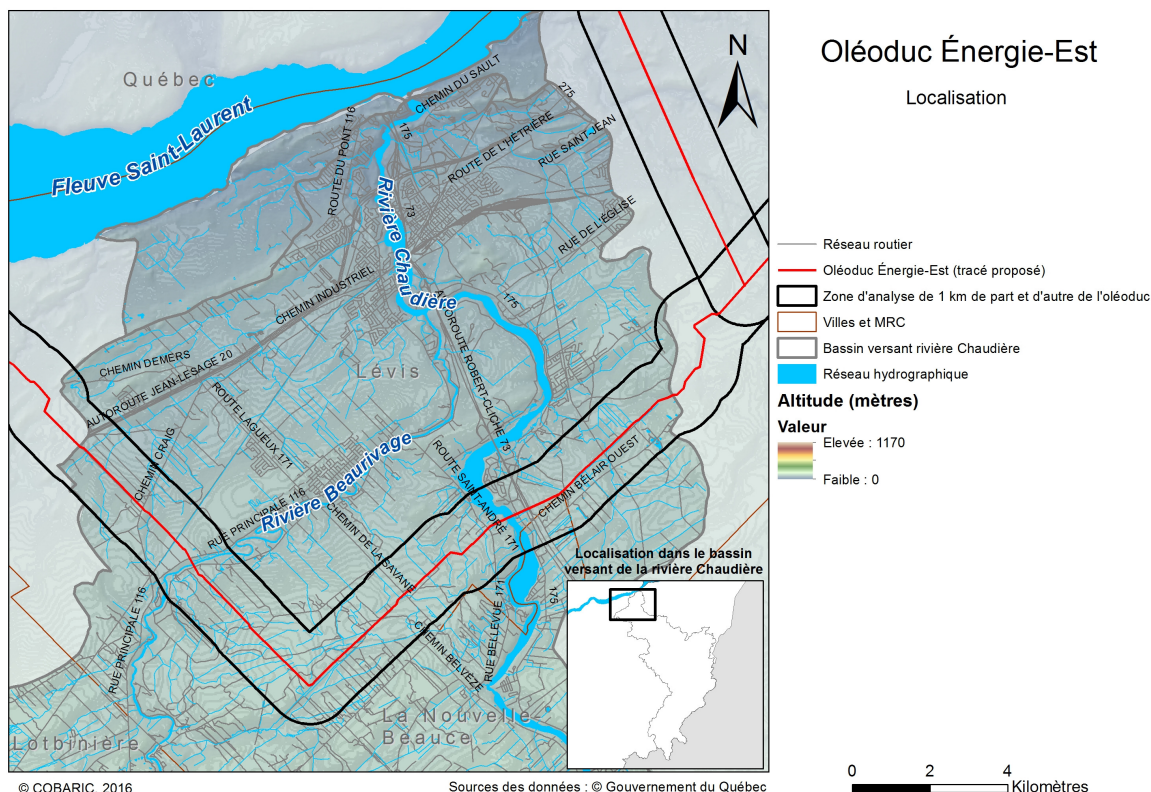
La rivière Chaudière est désormais connue en raison du déversement d'hydrocarbures survenu en 2013 à la suite de la tragédie ferroviaire de Lac-Mégantic. Pour le COBARIC, la contamination des écosystèmes aquatiques et la perte d'usage temporaire de nos prises d'eau à la suite d'un déversement de pétrole ne font plus partie des hypothèses et de scénarios statistiques en termes de risque, mais représentent bien une réalité.

En février 2016, le COBARIC a invité la compagnie TransCanada à venir présenter le projet d'oléoduc à l'occasion d'une rencontre du conseil d'administration. Malgré cette rencontre, plusieurs questions demeurent sans réponse.

Par le présent mémoire, le COBARIC souhaite insister sur certains éléments qui soulèvent encore des inquiétudes quant aux impacts du projet au cours des phases de construction et d'exploitation de l'oléoduc. Ceux-ci concernent spécifiquement l'intégrité des écosystèmes aquatiques et des milieux naturels et humides, l'approvisionnement en eau potable, la sécurité du pipeline et la capacité d'intervention en cas de déversement.

1) Localisation du tracé dans le bassin versant de la rivière Chaudière

Sur le bassin versant de la rivière Chaudière, le tracé proposé de l'oléoduc est entièrement compris dans la Ville de Lévis. Afin d'évaluer de façon plus précise les impacts potentiels et les usages qui risquent d'être affectés par la construction et l'exploitation de l'oléoduc, une zone de 1 km de part et d'autre de l'oléoduc a été utilisée comme secteur de référence pour l'extraction des données (carte 1). Cette zone empiète sur la MRC La Nouvelle-Beauce, dans la municipalité de Saint-Lambert-de-Lauzon (MRNF, 2003-2004). Cette zone de référence de 2 km, correspond à celle utilisée par TransCanada dans son étude locale visant la faune et les habitats fauniques, alors qu'une zone de 15 km (de part et d'autre du tracé) est utilisée pour les études régionales (TransCanada, 2014). Pour les cours d'eau, la portion en aval du pipeline a généralement été considérée en entier en raison du mode de transport que constituent les eaux. Mentionnons que TransCanada utilise des zones de références locales variant de 60 m à 2 km et des zones de références régionales variant de 10 à 30 km en fonction du sujet étudié (TransCanada, 2014). Nous croyons que l'utilisation de la zone de référence la plus large utilisée par TransCanada est légitime dans l'optique où nous n'avons pas pu déterminer des zones de références particulières pour chacun des thèmes abordés dans le présent mémoire, en raison des ressources que nous étions en mesure de consacrer au présent mémoire.



Carte 1 – Localisation de l’oléoduc Énergie Est sur le bassin versant de la rivière Chaudière

2) Phase de construction

2.1 Franchissement des cours d’eau

a) Impact sur la biodiversité aquatique

Selon les informations obtenues de TransCanada, les méthodes de franchissement de cours d’eau prévues lors de la construction de l’oléoduc dans les 35 tronçons de cours d’eau du bassin versant de la rivière Chaudière, sont le franchissement par tranchée (pour 33 tronçons ou 29 cours d’eau) et la traversée directionnelle pour les rivières Chaudière et Beauvillage.

i) Traversée par tranchée

Assèchement du lit

La traversée des cours d’eau par tranchée isolée implique un assèchement complet du lit du cours d’eau à la suite de sa déviation. Cette méthode a donc un impact majeur dans la zone touchée sur l’ensemble de la flore et la faune aquatique, en particulier sur les espèces benthiques dont l’habitat sera complètement détruit. L’assèchement du lit du cours d’eau aura également un impact important sur les frayères et les zones d’alevinage des poissons qui pourraient s’y trouver, ce qui viendra affecter les populations de poissons en termes de taux de croissance et de recrutement.

Charge sédimentaire

Par ailleurs, la méthode de tranchée en pleine eau est la technique qui, selon Reid et *al.* 2004 (ROBVQ, 2016), affecte le plus les écosystèmes aquatiques, notamment en raison de la charge sédimentaire transportée en aval du site de travaux. Cette charge modifie la qualité des habitats disponibles pour la faune aquatique, notamment par la déposition des sédiments fins sur le lit du cours d'eau en aval de la zone des travaux. Ceci a pour effet de colmater ou d'ensevelir les sites de fraies, ce qui nuit au succès reproducteur des espèces (Conseil canadien des ministres de l'Environnement, 2002). Sachant que les sédiments fins peuvent être transportés sur de grandes distances, la zone impactée par les travaux en est ainsi élargie.

En plus des effets sur l'écosystème, les matières en suspension et une turbidité élevée ont des impacts directs sur les espèces elles-mêmes, pouvant même augmenter le taux de mortalité (Kemp *et al.* 2011). Les branchies des poissons peuvent être colmatées par les fines particules sédimentaires et les espèces filtreuses peuvent voir une diminution importante de la qualité de leur alimentation (Lloyd, 1987), affectant négativement leur cycle de vie.

Recommandation 1

Éviter la traversée par tranchée ouverte dans tous les cours d'eau en raison de son apport important de matières en suspension. Dans le cas où cette technique ne peut être évitée, le transport sédimentaire doit être réduit au maximum par des ouvrages de captation sédimentaire appropriés.

Les cours d'eau du bassin versant de la rivière Chaudière qui seront traversés par l'oléoduc comportent des frayères et des aires d'alevinage. Même si l'information disponible n'est pas exhaustive, et que seulement les plus gros cours d'eau du bassin versant ont pu bénéficier d'un inventaire, cela ne signifie pas que de telles aires ne sont pas présentes dans les autres cours d'eau touchés par le projet.

Recommandation 2

Réaliser un inventaire exhaustif des zones de fraie et d'alevinage dans les tronçons de cours d'eau qui seront traversés par l'oléoduc, interdire la traversée des cours d'eau pendant les périodes de restrictions pour la fraie des espèces recensées dans les cours d'eau visés et restaurer les zones après les travaux.

En plus des impacts de l'augmentation de la charge sédimentaire sur l'écosystème et les espèces qui y vivent, celle-ci aura inévitablement des conséquences sur la fréquence et la quantité des interventions nécessaires par la MRC (dans le présent cas la ville de Lévis qui a un statut de ville-MRC) pour assurer le libre écoulement de l'eau, responsabilité qui lui est dévolue en vertu de l'article 105 de la *Loi sur les compétences municipales*. Ces entretiens ont eux aussi des impacts sur l'environnement et représentent des coûts pour les citoyens.

ii) Traversée directionnelle

La traversée des cours d'eau par franchissement directionnel permet de limiter la charge sédimentaire dans les cours d'eau et diminuer les perturbations du lit. Toutefois, les boues de

forage contiennent des substances toxiques pour les organismes aquatiques (ROBVQ, 2016) et tout déversement accidentel dans le cours d'eau aura des impacts mortels sur la faune et la flore aquatique. De même, les zones de travail pour le forage situées de chaque côté du cours d'eau pourront devenir des sources d'érosion et de transports de sédiments vers le cours d'eau si elles ne sont pas aménagées adéquatement.

On recense 7 aires d'alevinage dans la rivière Beaurivage et 17 dans la rivière Chaudière en aval de la zone traversée par l'oléoduc. Deux sites de fraie sont répertoriés sur la rivière Chaudière (Annexe 1 - Liste des aires d'alevinage et de frai répertoriées). Les aires d'alevinage sont utilisées par certaines espèces d'intérêt sportives, dont le doré jaune, le maskinongé et l'achigan à petite bouche. De plus, une importante frayère à esturgeon jaune se trouve à l'embouchure de la rivière Chaudière (15 km en aval du point de traverse de la rivière). Mentionnons que l'esturgeon jaune avait déserté ce site depuis les années 50 en raison de la mauvaise qualité de l'eau et de la piètre qualité de l'habitat. De nombreux efforts d'assainissements et investissements ont été réalisés par les intervenants du milieu afin d'améliorer la qualité de l'eau et aménager de nouveaux sites de frai. En 2006, la Direction régionale de l'aménagement de la faune du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) de la région de la Chaudière-Appalaches annonçait que l'esturgeon jaune était de retour dans la rivière Chaudière (Thibeault, G., 2008). Il s'agit donc d'un écosystème sensible et tous les moyens doivent être mis en œuvre afin de diminuer les effets négatifs des travaux de construction de l'oléoduc sur cette espèce.

Recommandation 3

Utiliser toutes les techniques reconnues pour diminuer l'impact des travaux sur les écosystèmes aquatiques et mettre en place les moyens nécessaires pour éviter les déversements de substances toxiques dans les écosystèmes.

b) Impact sur la stabilité des rives

Avec tous les types de traversée, la destruction complète de la bande riveraine dans les secteurs de travaux constitue une perturbation majeure de l'environnement. Les bandes riveraines sont des zones tampons entre la terre ferme et le cours d'eau. Elles constituent des écosystèmes importants en termes de diversité d'espèces et d'habitats. Elles jouent également un rôle dans la régulation de la température de l'eau, la stabilisation des berges, la diminution de l'érosion, la rétention de matières nutritives et des polluants, la diminution du ruissellement, etc. Ainsi, par la destruction des bandes riveraines, l'ensemble des services écologiques qu'elles rendent sera perdu.

Recommandation 4

Prévoir des mesures pour empêcher l'érosion des berges lors des travaux et le réaménagement de bandes riveraines adéquates (largeurs réglementaires et strates d'herbacées, d'arbustes et d'arbres) sur tous les sites perturbés ou détruits.

La circulation de la machinerie sur le lit des cours d'eau et dans la bande riveraine est également une source de perturbation importante des écosystèmes aquatiques et riverains. Il faut donc

éviter au maximum la circulation de la machinerie lourde dans ces zones puisqu'elles viendront fragiliser les rives et accroître les risques d'érosion et de décrochement. Les sédiments ainsi déposés sur le lit ou mis en suspension dans l'eau viendront détruire les habitats aquatiques et détériorer la qualité de l'eau. Par ailleurs, la machinerie pourra contribuer à la compaction des sols et réduire le rôle de filtration et d'absorption des polluants que jouent les bandes riveraines.

Les risques de glissements de terrain et d'érosion majeure sont particulièrement inquiétants en période de crue où les bandes riveraines fragilisées ne seront plus en mesure de résister aux débits de pointe. La rivière Chaudière est célèbre pour ses crues de grande ampleur. À titre d'exemple, les débits enregistrés depuis 1915 à la station de débits située 9 km en amont du point de traverse par l'oléoduc présente un débit moyen en période de crue de 413 m³/s, le maximum observé étant de 2 140 m³/s (avril 1991). Le plus bas débit enregistré à cette station est de 3 m³/s au mois d'août 1965. Dans le cas de la rivière Beauvillage, une station hydrométrique est située à 8,5 km en aval du site où l'oléoduc traversera cette rivière. Le débit maximal enregistré à cette station depuis 1925 est de 324,6 m³/s (avril 2014), alors que le plus faible débit a été de 0,085 m³/s, en septembre 1948. Le débit moyen en période de crue à cette station est de 56,28 m³/s. Précisons également qu'en plus de la grande variation des débits dans ces rivières, la hauteur de l'eau est sujette à de grandes fluctuations, et ce rapidement. Il est donc essentiel de considérer la cartographie des zones inondables dans la planification des travaux puisqu'à la suite de pluies importantes, les installations et la machinerie pourraient se retrouver inondées. Le COBARIC invite d'ailleurs TransCanada à s'abonner au Système de surveillance de la rivière Chaudière (http://www.ssrc.cobaric.qc.ca/publique_index.php) pour suivre la variation des niveaux d'eau de la rivière en temps réel.

Par ailleurs, la machinerie utilisée d'un site à l'autre peut constituer une source d'introduction pour l'établissement d'espèces exotiques envahissantes. Il est donc essentiel que les entrepreneurs soient sensibilisés à cette problématique et prennent les mesures adéquates pour éviter de contribuer à la dispersion des espèces exotiques envahissantes d'une région à l'autre.

De plus, la mise à nu du sol dans l'emprise facilite l'établissement d'espèces envahissantes ou non désirées (ROBVQ, 2016).

Recommandation 5

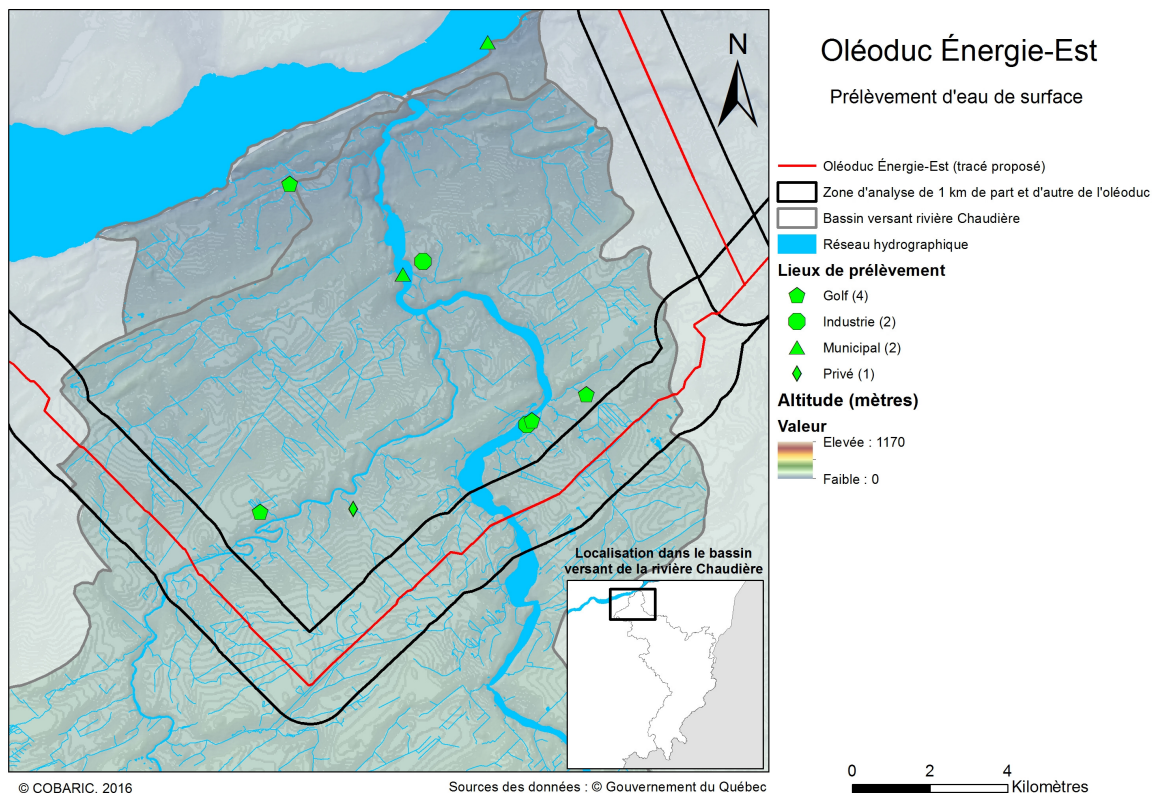
Remettre en état les sols, les ensemercer et restaurer les bandes riveraines immédiatement après la fin des travaux et exiger le nettoyage de la machinerie avec de l'eau chaude sous pression entre les différents sites pour éviter la propagation d'espèces exotiques envahissantes

c) Impact sur la qualité de l'eau potable

La charge sédimentaire qui sera mise en suspension dans l'eau lors des travaux de traverse en tranchée aura un impact important sur la qualité de l'eau brute (ROBVQ, 2016). Cet impact pourra être perceptible sur des distances relativement grandes en fonction de la taille des sédiments et du débit dans les cours d'eau au moment des travaux. La turbidité qui en résulte constitue un élément de dégradation de la qualité de l'eau prélevée par les usines de traitement de l'eau potable. D'ailleurs, le Règlement sur la qualité de l'eau potable édicte des normes à

respecter pour l'eau potable en matière de turbidité entre autres en raison d'impact sur la désinfection de l'eau.

On compte 9 sites de prélèvement d'eau de surface à proximité du tracé proposé (incluant toute la partie en aval du tracé sur le bassin versant) (Carte 2). Deux d'entre elles, sont des prises d'eau municipales alimentant la Ville de Lévis, dont une est localisée dans la rivière Chaudière en aval de la zone de travaux et dessert plus de 53 200 personnes. Cette prise d'eau risque donc d'être impactée par l'augmentation de la turbidité de l'eau brute. Ses coûts de traitement seront augmentés et la municipalité pourrait même avoir de la difficulté à traiter l'eau de façon conforme à la norme établie.



Carte 2 - Sites de prélèvement d'eau de surface à proximité du tracé proposé par Énergie Est sur le bassin versant de la rivière Chaudière

Les autres prises d'eau de surface alimentent des industries (2), des golfs (4) et un site privé (1). En fonction de l'usage qui en est fait par les utilisateurs, la charge sédimentaire pourra constituer une contrainte importante. Pensons notamment à l'usine de Cascades à Breakeyville pour qui une charge sédimentaire importante pourrait nuire aux traitements de l'eau et aux procédés chimiques de fabrication de pâtes et papiers.

Mentionnons que toute contamination de l'eau par la bentonite ou d'autres substances toxiques utilisées pendant les travaux devra également être signalée aux gestionnaires des prises d'eau.

Recommandation 6

Prendre des mesures de suivi en continu de la turbidité et des matières en suspension pendant la période de travaux et dans les semaines suivant ceux-ci. Transmettre l'information en simultané et déclarer tout déversement accidentel aux gestionnaires des prises d'eau pour qu'ils puissent ajuster leur traitement.

2.2 Installation dans les milieux humides

Le tracé proposé de l'oléoduc d'une emprise de 20 m et l'emprise de travail temporaire de 20 m (donc une emprise totale de 40 m) touche directement à 23 milieux humides dans la portion aval du bassin versant de la rivière Chaudière. Ces milieux humides représentent une superficie de 15,5 km² qui sera inévitablement affectée par la mise en place de l'oléoduc. Ceci est dû à la destruction d'une portion du milieu humide et à la fragmentation de ces écosystèmes vulnérables. Dans l'emprise réelle de l'oléoduc et celle de travail temporaire, ce sont majoritairement des tourbières boisées (73 %), mais également beaucoup de marécages (21%) qui seront détruits parmi ces milieux humides (Tableau 1).

Tableau 1 - Superficie occupée par l'emprise réelle et l'emprise de travail temporaire selon les types de milieux humides

Type de milieux humides	Superficie (km ²)	Pourcentage (%)
Marécage	0,08	21,47
Prairie humide	0,004	1,16
Tourbière bog	0,02	4,30
Tourbière boisée	0,27	73,07
TOTAL	0,37	100

Source : CIC, 2012

a) Impact sur la biodiversité

Les milieux humides sont des écosystèmes riches qui foisonnent d'une biodiversité unique. La construction de l'oléoduc dans ces rares milieux sur le bassin versant de la rivière Chaudière aura un impact sur les espèces présentes en raison de la destruction complète de l'écosystème. Bien qu'avec le temps, le milieu humide pourra se régénérer à la surface de l'oléoduc, ce processus prend de nombreuses années avant de retrouver son état initial. D'ailleurs, Abernethy et Gosselink 1988; Knott et al. 1997, ont démontré que l'emprise tarde à reconstituer son couvert végétal et que la composition des espèces diffère de celle d'avant la construction (Poulin et Rousseau, 2016).

La perte d'habitat et de superficies humides risque d'être augmentée par la présence de l'oléoduc qui entravera l'écoulement de surface. Ceci aura pour effet de créer des mares d'eau en amont de l'oléoduc et l'assèchement du milieu en aval (Poulin et Rousseau, 2016). Par ailleurs, le COBARIC s'interroge sur la possibilité que l'oléoduc constitue un vecteur d'écoulement préférentiel de l'eau souterraine à l'extérieur de la zone humide ce qui contribuerait à assécher cette dernière.

L'emprise utilisée comme espace de travail temporaire durant la construction et l'emprise réelle de l'oléoduc une fois les travaux terminés contribueront à fragmenter les habitats fauniques et floristiques des milieux humides. Cette coupure des écosystèmes présents affectera la survie et la santé de plusieurs populations animale ou végétale.

b) Impact sur les fonctions écologiques

La construction de l'oléoduc entravera les fonctions écologiques des milieux humides. À titre d'exemple, la compaction du sol par la machinerie créera une diminution de la porosité et de la conductivité hydraulique (Poulin et Rousseau, 2016) résultant en une capacité moindre de drainage et de filtration.

Selon Van Asselen et al. 2009 (Poulin et Rousseau, 2016), les milieux humides de type tourbeux sont particulièrement sensibles à la compaction du sol et pourraient être plus susceptibles de voir leur hydrologie perturbée par la mise en place d'oléoducs. Cette situation correspond à 77% (Tableau 1) des milieux humides du bassin versant de la rivière Chaudière compris sur le tracé de l'oléoduc.

Par ailleurs, les données présentées ne répertorient pas l'ensemble des milieux humides présents en raison de l'échelle de la cartographie. Certaines zones non inventoriées peuvent posséder un intérêt au point de vue hydrologique. Rappelons que les milieux humides, les eaux souterraines et les eaux de surface sont interconnectés et que le bris du lien hydrologique entre ces différentes parties pourrait avoir des répercussions importantes sur les écosystèmes qu'ils constituent.

Recommandation 7

Réaliser des inventaires exhaustifs par des visites de terrain des milieux humides le long du tracé et évaluer leur dynamique hydrologique avec les autres composantes hydriques du bassin versant. Utiliser les données de ces inventaires, après les travaux, pour s'assurer d'une bonne remise en état de l'emprise et pour vérifier que la présence de l'oléoduc ne crée pas l'assèchement à long terme de ces zones humides.

c) Corrosion de l'oléoduc

L'installation des conduites de l'oléoduc dans des milieux humides de type tourbière qui sont des milieux généralement acides (Berard et Duhamel-Beaudry, 2015) aura certainement un impact sur la corrosion de la tuyauterie, qui en plus baignera souvent dans l'eau. Bien qu'un système cathodique soit mis en place pour protéger la conduite contre la corrosion (TransCanada, 2016b), il semble que ce système ne soit pas toujours d'une grande efficacité. Le mauvais état du système cathodique aurait même contribué à accélérer la corrosion de l'oléoduc, lors du déversement survenu aux Iles-de-la-Madeleine en 2014 sur les installations d'Hydro-Québec (Radio-Canada, 2016).

Recommandation 8

Utiliser une tuyauterie résistante à la corrosion. Assurer un suivi régulier de l'état de corrosion de l'oléoduc et effectuer des vérifications plus fréquentes dans les zones humides propices à la corrosion. Maintenir à jour un registre sur l'état du réseau et le communiquer aux parties intéressées.

2.3 Travaux en zones de recharge ou d'exploitation de la nappe phréatique

Les informations disponibles concernant la vulnérabilité des aquifères dans la zone de travaux et la distribution des aires de recharge ne sont pas à une échelle suffisamment fine pour permettre d'en tirer des conclusions dans le cas présent. Il serait donc d'intérêt de préciser l'information disponible sur les aquifères du territoire pour prévenir des impacts irréversibles causés aux nappes souterraines lors de la construction de l'oléoduc.

a) Impact sur la quantité d'eau souterraine

Lors de la phase de construction de l'oléoduc, il existe un risque de couper le lien hydrologique de façon permanente entre un aquifère et le ou les puits qu'il alimente. La modification de l'hydrodynamique de l'eau peut être le résultat de forages, de dynamitage et de nivellement qui viennent créer des fissures dans l'aquifère. Par ailleurs, le taux de recharge étant lié à la porosité du sol, la compaction de ce dernier lors des travaux peut affecter la recharge de la nappe (ROBVQ, 2016). Puisque de nombreux citoyens situés en zone rurale sont approvisionnés en eau potable par l'entremise de puits individuels, il faudrait s'assurer que le passage de l'oléoduc ne vienne pas éliminer leur source d'alimentation en eau potable.

Recommandation 9

Effectuer une caractérisation des zones de recharge, de la vulnérabilité et de la connectivité des aquifères à proximité du passage de l'oléoduc. Éviter ces zones dans la mesure du possible, sinon, s'assurer de n'avoir aucun impact sur l'alimentation en eau des résidents.

3) Phase d'exploitation

3.1 Les risques de fuites ou de déversement

Le tiers du trajet de l'oléoduc sur le bassin versant de la rivière Chaudière est situé sur des terres humides, en plus de traverser 35 tronçons de cours d'eau. Cet itinéraire constitue un nombre élevé de portes d'entrée pour des contaminants dans le réseau hydrographique.

Le bassin versant est l'unité territoriale naturelle d'écoulement des eaux. Ainsi, tous les cours d'eau et milieux humides de ce réseau sont interconnectés entre eux. Les nappes souterraines contribuent aussi à alimenter les milieux humides et les cours d'eau. Ainsi, tout déversement

dans une de ces unités hydrologiques constituera un moyen de transport des hydrocarbures vers l'aval.

L'expérience passée démontre que les fuites émanant des oléoducs (ou de leurs stations de pompage) ne sont pas rares (ROBVQ, 2016). Des exemples récents peuvent d'ailleurs être cités : l'oléoduc de Keystone au Dakota du Sud, en 2016 (plus de 63 000 litres déversés) (Le Devoir, 9 avril 2016); celui de Nexen, à Long Lake en Alberta en 2015 (5 millions de litres déversés) (Radio-Canada, 2015); celui de l'oléoduc d'Hydro-Québec aux Iles-de-la-Madeleine en 2014 (100 000 litres déversés) (Radio-Canada, 2014) et celui de l'oléoduc Enbridge à Kalamazoo en 2010 (4,3 millions de litres selon l'EPA) (Radio-Canada, 2012).

Selon les informations actuellement disponibles (TransCanada, 2016a), le tracé prévoit le positionnement de vannes de sectionnement uniquement à l'entrée et à la sortie de cours d'eau d'importance. Dans le bassin versant de la Chaudière, seules les rivières Chaudière et Beauvillage sont visées par une telle mesure. Toutefois, en raison de la dynamique d'un bassin versant, les petits cours d'eau se jettent éventuellement dans de plus grands. Par ailleurs, en raison de l'effet de vidange entre deux vannes, si une fuite survenait sous le lit du cours d'eau (donc à une élévation un peu plus basse que le reste de l'oléoduc), dans le cas où l'oléoduc ne présenterait pas de vannes de fermeture des deux côtés du cours d'eau, la quantité de pétrole déversée pourrait être beaucoup plus importante.

Recommandation 10

Recommander l'installation de vannes de sectionnement en amont de tous cours d'eau et milieux humides traversés par l'oléoduc, ainsi qu'en aval des cours d'eau. Exiger minimalement, l'utilisation de tuyauterie plus épaisse et sans joints dans les cours d'eau et milieux humides.

a) Impact sur l'approvisionnement en eau potable

i) Les prises d'eau de surface

Tel qu'indiqué précédemment, on dénombre 11 sites de prélèvement d'eau de surface à proximité du tracé proposé (incluant toute la partie en aval du tracé sur le bassin versant), dont une prise d'eau potable alimentant plus de 53 000 personnes. Ainsi, tout déversement en amont de celles-ci constitue un risque de perte temporaire de la source d'approvisionnement. Dans le cas où la contamination ne serait pas contenue ou détectée avant d'atteindre la prise d'eau potable, la contamination de l'usine de traitement de l'eau potable par des hydrocarbures constituerait des dommages importants aux infrastructures et occasionnerait des délais importants de remise en fonction. Les coûts de remplacement des équipements seraient aussi considérables.

ii) Les puits

Sur la section de 1 km de part et d'autre du tracé de l'oléoduc proposé (donc sur une étendue totale de 2 km perpendiculairement au tracé proposé), on dénombre 93 ouvrages de captage desservant des résidences privées en eau potable d'une profondeur de 11 à 99,1 mètres. En aval

du tracé proposé, on compte 971 ouvrages de captage desservant des résidences privées en eau potable d'une profondeur de 0,6 à 101,2 mètres (MDDEFP, 2013).

Un déversement à proximité d'un aquifère ou d'un puits privé pourrait contaminer ces derniers de façon irréversible et occasionner la perte d'une source d'approvisionnement en eau potable pour ses usagers. À long terme, puisque les nappes phréatiques alimentent les cours d'eau et les milieux humides en période d'étiage, la contamination pourrait même atteindre le réseau hydrographique de surface.

b) Impact sur les écosystèmes aquatiques et riverains

Site d'intérêt

La Parc des Chutes-de-la-Chaudière est situé à 12 km en aval du passage de l'oléoduc. Ce site récréotouristique fortement fréquenté pourrait être impacté négativement à la suite d'un déversement de pétrole. Ce dernier viendrait contaminer le site et restreindre les secteurs accessibles à la clientèle ainsi qu'empêcher la pratique de certaines activités, notamment la pêche.

Faune

Le secteur concerné du bassin versant de la rivière Chaudière comporte certaines aires protégées, notamment le long de la limite nord du bassin versant, à la jonction avec le fleuve Saint-Laurent. On y retrouve des aires de concentration d'oiseaux aquatiques (oies, bernaches et canards), dont deux répertoriées à Saint-Nicolas, soit dans le secteur de l'Anse Méthot et celui de l'Anse Ross (MDDEP, 2009). Ce dernier secteur représente également un habitat pour la vergerette de Philadelphie, sous-espèce de Provancher, soit une espèce menacée au Québec (Ville de Lévis, 2015). Sur la rive est de la rivière Chaudière, toujours à la limite nord du bassin versant à la jonction avec le fleuve Saint-Laurent, une aire de concentration d'oiseaux aquatiques est également délimitée à Saint-Romuald (MDDEP, 2009).

Relativement à l'herpétofaune, sur la section de 1 km de part et d'autre du tracé de l'oléoduc proposé (donc sur une étendue totale de 2 km perpendiculairement au tracé proposé), on compte 8 espèces herpétofauniques observées entre 1996 et 2012 (AARQ, 2013). Les espèces répertoriées sont disponibles en annexe. En aval du tracé proposé, on dénombre 16 espèces herpétofauniques observées entre 1979 et 2012. Parmi celles-ci, deux sont susceptibles d'être désignées vulnérables ou menacées, soit la salamandre sombre et la couleuvre verte (AARQ, 2013) (Annexe 2 – Liste des espèces de l'herpétofaune). De plus, le secteur en aval du tracé de l'oléoduc est compris dans l'aire de distribution de la tortue géographique, une espèce vulnérable (Environnement Canada, 2016).

Au niveau de l'ichtyofaune, sur la section de 1 km de part et d'autre du tracé de l'oléoduc proposé (donc sur une étendue totale de 2 km perpendiculairement au tracé proposé), 121 échantillonnages de poisson ont été réalisés entre 1964 et 2006. Parmi ces échantillonnages, 26 espèces ont été répertoriées (MRNF, 2007). Aucune n'a de statut particulier (Annexe 3 – Liste des espèces de l'ichtyofaune). En aval du tracé proposé, on dénombre 2 654 échantillonnages de poisson réalisés entre 1964 et 2010. Parmi ces échantillonnages, 76 espèces ont été répertoriées et six ont un statut particulier. (Annexe 3). Parmi l'ensemble de ces espèces, notons que certaines d'entre elles sont des espèces d'intérêt sportives : l'achigan à petite bouche, la barbotte brune, le barbeau de rivière, le grand corégone, le doré jaune, l'éperlan arc-en-ciel,

l'esturgeon jaune, le grand brochet, l'omble de fontaine, la perchaude, le poulamon atlantique, le touladi, la truite arc-en-ciel, la truite brune, le saumon atlantique et le saumon chinook.

Un déversement accidentel d'hydrocarbures sur le territoire pourrait avoir des impacts importants sur la qualité des écosystèmes et des habitats de l'ensemble de ces espèces, pouvant certainement même occasionner la mortalité d'individus et la désertion de certaines espèces du secteur contaminé. C'est tout l'équilibre fragile des milieux naturels perturbés qui sera détruit. La contamination du site risque donc de créer une perte nette de la diversité biologique du bassin versant.

Par ailleurs, de nombreux usages récréatifs risquent d'être perdus à court, moyen et long terme en cas de déversement. On peut penser à la pêche, aux activités nautiques et de baignade, ainsi que certains sites d'intérêt visuels qui pourraient être perturbés.

Sur la section de 1 km de part et d'autre du tracé de l'oléoduc proposé (donc sur une étendue totale de 2 km perpendiculairement au tracé proposé), on retrouve 19 km² de milieux humides. Les milieux humides représentent ainsi 44% du secteur de référence (zone de 1 km de part et d'autre du tracé proposé) sur le bassin versant. Un déversement risquerait donc de contaminer des milieux d'intérêt écologique.

3.2 La capacité d'intervention

L'expérience du COBARIC lors des événements de Lac-Mégantic en 2013 a permis de constater que plusieurs failles existent dans les mesures d'urgences et interventions en cas de catastrophe.

a) Détection des fuites et délai d'intervention

Selon Harvey (2015), la technologie utilisée ne permet pas de détecter les petites fuites provoquant une diminution du débit de l'ordre de 1,5% et moins. Par exemple, la fuite de l'oléoduc de Kalamazoo n'a été détectée que 15 heures après le début du déversement alors que celle de l'oléoduc de l'entreprise Nexen à Long Lake a mis 17 jours avant de l'être (Leclerc, 2016). Ainsi, même si les fuites évacuent qu'une petite quantité de pétrole, les délais de détection de celles-ci peuvent faire en sorte d'augmenter de façon importante l'ampleur du déversement et des dommages causés.

La dispersion de la nappe de pétrole en cas de déversement constitue également un enjeu majeur quant à la superficie contaminée et l'ampleur de la zone à réhabiliter. Cette dispersion sera très variable en fonction du type de pétrole déversé, du délai d'intervention des équipes, mais surtout du débit du cours d'eau touché. Ainsi, il est primordial d'effectuer de nombreux scénarios de déversement en fonction de ces différents paramètres afin de bien connaître le panache de dispersion des hydrocarbures et être en mesure de réagir adéquatement et promptement.

Recommandation 11

Modéliser des scénarios de dispersion qui tiennent compte de la variation des débits des cours d'eau, des différents types de pétrole

transportés et des délais d'intervention variables des équipes pour être mieux préparés à une telle éventualité.

Selon le rapport de la CMQ, dans le cas d'un déversement dans la rivière Chaudière ou dans la Beaurivage, « on constate que dans les conditions de débits rapides, les équipes d'intervention disposeraient tout au plus de 3 heures pour intercepter la nappe en mouvement avant qu'elle n'atteigne le fleuve, du moins la partie flottante, car la fraction susceptible de surnager dans la colonne d'eau est, à toute fin pratique, irrécupérable en très grande partie. Il en est de même de la fraction lourde qui, une fois adhérente à la matière en suspension, au substrat de la rivière ou aux infrastructures, devient pratiquement impossible à détecter et à récupérer autrement qu'avec de puissants solvants. Dans le cas de la prise d'eau à la rivière Chaudière (Lévis), le délai d'intervention serait réduit à 2 heures environ » (Leclerc, 2016). Il est donc primordial d'intervenir rapidement pour limiter l'ampleur des dégâts. Ainsi, tout doit être mis en œuvre pour permettre des interventions rapides. L'ensemble du processus décisionnel devrait être revu afin de diminuer le temps de prise de décision visant la fermeture des vannes, puisque, mécaniquement, le temps de fermeture des vannes est incompressible et que seulement le temps relatif aux facteurs humains peut être réduit.

Recommandation 12

Revoir l'ensemble du processus décisionnel afin de diminuer le temps de décision prévu pour donner l'ordre de fermer les vannes en cas de détection de fuite dans l'oléoduc.

b) Mobilisation des équipes et méthodes d'intervention

Les techniques de décontamination exigent un personnel qualifié et l'ampleur du sinistre peut faire en sorte que la quantité de main-d'œuvre qualifiée ne soit pas suffisante. Lors du déversement dans la rivière Chaudière en 2013, les équipes ont dû à certains moments arrêter leurs activités non pas parce que la décontamination était complétée, mais parce que les travailleurs étaient exténués et qu'il n'y avait pas de relève disponible.

Un autre élément à considérer est l'importance de la disponibilité du matériel requis pour intervenir à proximité du tracé de l'oléoduc. Il est nécessaire que du matériel d'intervention de première ligne soit disponible localement et que les intervenants du milieu connaissent bien la procédure à suivre en cas de sinistre, ceci toujours dans le but de restreindre la contamination et de limiter les dégâts.

Il importe d'avoir une connaissance exhaustive de tout le territoire sillonné par l'oléoduc afin de savoir au préalable où et comment intervenir, peu importe l'endroit où le sinistre se produit, et ce, notamment en ce qui a trait à la localisation des accès aux cours d'eau.

Finalement, les techniques d'intervention nécessaire en cas de déversement varieront en fonction du type d'hydrocarbures déversés, mais également en fonction de la saison. Un déversement sous couvert de glace comparativement à un déversement en eau libre n'aura pas les mêmes impacts environnementaux et l'accessibilité aux sites sera différente.

Recommandation 13

S'assurer de la disponibilité du matériel d'intervention de première ligne localement et former les intervenants locaux à intervenir adéquatement en été comme en hiver.

Lors du déversement survenu à Lac-Mégantic en 2013, le type d'hydrocarbures contenus dans les wagons n'a pas été divulgué rapidement aux intervenants. Les gens devaient donc adapter leurs interventions et techniques en se basant sur deux fiches signalétiques, ne sachant pas exactement quels types de produits avaient été déversés. Une telle situation peut avoir des impacts importants sur l'efficacité des interventions et la santé des intervenants.

Recommandation 14

Divulguer immédiatement la nature exacte des produits qui sont transportés ainsi que leur degré de dangerosité pour les milieux aquatiques et la sécurité des populations exposées.

4. Conclusion

Le COBARIC souhaite, par l'entremise du présent mémoire, pouvoir contribuer de façon positive à la réflexion actuellement en cours au sujet de l'implantation d'un oléoduc qui affectera une partie de son territoire, soit le bassin versant de la rivière Chaudière. Seuls les éléments concernant la ressource eau et les écosystèmes associés y ont été traités puisqu'il s'agit du champ de compétences et d'intérêt de l'organisme. Bien que le COBARIC ait participé aux séances d'information qui se sont tenues dans le cadre du Bureau d'audience publique sur l'environnement concernant le projet d'oléoduc et que les administrateurs de l'organisme aient rencontré des représentants de TransCanada, des inquiétudes et des interrogations demeurent relativement à ce projet.

La rivière Chaudière ayant déjà subi des dommages importants à la suite d'un récent déversement de 100 000 litres d'hydrocarbures, le COBARIC est préoccupé par l'impact potentiel de ce projet sur les ressources hydriques du bassin versant. Ayant adopté en 2014 une vision d'avenir pour le bassin versant « Des eaux saines et accessibles pour tous », le COBARIC poursuit ses efforts pour la réalisation de cet ambitieux objectif et s'attend à ce que TransCanada mette en place toutes les mesures requises pour ne pas mettre en péril l'atteinte de ce but.

Annexes

1. Liste des aires d'alevinage et de frai répertoriées

Aires d'alevinage dans les cours d'eau traversés par le tracé proposé de l'oléoduc

Cours d'eau traversé	Espèce touchée	Nombre d'aires d'alevinage selon l'espèce	Distance des aires d'alevinage par rapport à la traverse de l'oléoduc (km)
Ruisseau Boulet	Umbre de vase	1	0,3
Rivière Beaurivage	Crapet de roche	5	3
			6
			8,8
			13
			16
	Chabot tacheté	1	13
	Achigan à petite bouche	1	16
Rivière Chaudière	Meunier noir	3	1
			3
			15
	Doré jaune	1	5
	Maskinongé	1	3
	Méné émeraude	1	3
	Méné jaune	1	3
	Naseux des rapides	1	3
	Achigan à petite bouche	3	5
			13
			14
	Crapet de roche	1	13
	Raseux de terre noir	2	14
			15
	Gaspereau	1	15
	Barbue de rivière	2	15
			15,5

Source : MRNF, 2007

Frayères dans les cours d'eau traversés par le tracé proposé de l'oléoduc

Cours d'eau traversé	Espèce touchée	Nombre de frayère selon l'espèce	Distance des frayères par rapport à la traverse de l'oléoduc (km)
Ruisseau Boulet	Umbre de vase	1	0,3
Rivière Chaudière	Esturgeon jaune	1	15

Source : MRNF, 2007

2. Liste des espèces de l'herpétofaune

Herpétofaune se trouvant dans la section d'analyse de 1 km de part et d'autre du tracé proposé de l'oléoduc

Nom vernaculaire	Nom latin	Nombre échantillonné
Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	3
Triton vert	<i>Notophthalmus viridescens</i>	1
Salamandre rayée	<i>Plethodon cinereus</i>	10
Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	1
Grenouille verte	<i>Lithobates clamitans</i>	6
Grenouille du nord	<i>Lithobates septentrionalis</i>	1
Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	2
Couleuvre rayée	<i>Thamnophis sirtalis</i>	1

Source : AARQ, 2013

Note : Aucune des espèces se trouvant dans cette section d'analyse ne possède de statut précaire

Herpétofaune se trouvant en aval du tracé proposé de l'oléoduc

Nom vernaculaire	Nom latin	Nombre échantillonné	Statut
Salamandre à points bleus	<i>Ambystoma laterale</i>	2	
Salamandre maculée	<i>Ambystoma maculatum</i>	2	
Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	16	
Chélydre serpentine	<i>Chelydra serpentina</i>	1	
Salamandre sombre	<i>Desmognathus fuscus</i>	1	Susceptible ⁴
Couleuvre verte	<i>Liochlorophis vernalis</i>	1	Susceptible
Triton vert	<i>Notophthalmus viridescens</i>	1	
Salamandre rayée	<i>Plethodon cinereus</i>	9	
Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	34	
Ouaouaron	<i>Lithobates catesbeianus</i>	1	
Grenouille verte	<i>Lithobates clamitans</i>	23	
Grenouille léopard	<i>Lithobates pipiens</i>	6	
Grenouille du Nord	<i>Lithobates septentrionalis</i>	1	
Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	16	
Couleuvre à ventre rouge	<i>Storeria occipitomaculata</i>	2	
Couleuvre rayée	<i>Thamnophis sirtalis</i>	1	

Source : AARQ, 2013

Note : Le secteur aval du bassin versant de la rivière Chaudière touche à l'aire de répartition de la tortue géographique, espèce considérée vulnérable (Environnement Canada, 2016)

⁴ Espèce susceptible : espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV).

3. Liste des espèces de l'ichtyofaune

Ichtyofaune trouvant dans la section d'analyse de 1 km de part et d'autre du tracé proposé de l'oléoduc

Nom vernaculaire	Nom latin	Nombre échantillonné
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus salmoides</i>	5
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	2
Bec-de-lièvre	<i>Exoglossum maxillingua</i>	6
Chabot tacheté	<i>Cottus bairdi</i>	6
Chabot visqueux	<i>Cottus cognatus</i>	1
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>	8
Cyprins sp.	-	1
Doré jaune	<i>Stizostedion vitreum</i>	1
Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>	11
Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>	1
Méné à nageoires rouges	<i>Luxilus cornutus</i>	5
Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>	1
Menton noir	<i>Notropis heterodon</i>	1
Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>	14
Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>	4
Meunier sp.	<i>Catostomus sp.</i>	1
Mulet à cornes	<i>Semotilus atromaculatus</i>	15
Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>	8
Naseux noir	<i>Rhinichthys atratulus</i>	4
Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	1
Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>	3
Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>	6
Raseux-de-terre noir	<i>Etheostoma nigrum</i>	3
Tête-de-boule	<i>Pimephales promelas</i>	1
Umbre de vase	<i>Umbra limi</i>	8
Ventre-pourri	<i>Pimephales notatus</i>	4
TOTAL		121

Source : MRNF, 2007

Note : Aucune des espèces se trouvant dans cette section d'analyse ne possède de statut précaire

Herpétofaune se trouvant en aval du tracé proposé de l'oléoduc

Nom vernaculaire	Nom latin	Nombre échantillonné	Statut ⁵
Achigan à grande bouche	<i>Micropterus salmoides</i>	6	
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus salmoides</i>	120	
Alose à gésier	<i>Dorosoma cepedianum</i>	30	
Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	77	Vulnérable
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	75	Susceptible
Bar blanc	<i>Morone chrysops</i>	5	
Bar rayé	<i>Morone saxatilis</i>	18	Candidate
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	50	
Barbotte des rapides	<i>Noturus flavus</i>	7	
Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>	101	
Baret	<i>Morone americana</i>	77	
Bec-de-lièvre	<i>Exoglossum maxillingua</i>	18	
Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>	60	
Chabot à tête plate	<i>Cottus ricei</i>	1	
Chabot tacheté	<i>Cottus bairdi</i>	14	
Chabot visqueux	<i>Cottus cognatus</i>	2	
Chat-fou brun	<i>Noturus gyrinus</i>	1	
Chevalier blanc	<i>Moxostoma anisurum</i>	45	
Chevalier rouge	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>	86	
Couette	<i>Carpodes cyprinus</i>	27	
Crapet arlequin	<i>Lepomis macrochirus</i>	1	
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>	94	
Crapet-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	30	
Crayon d'argent	<i>Labidesthes sicculus</i>	1	
Cyprins sp.		3	
Doré jaune	<i>Stizostedion vitreum</i>	105	
Doré noir	<i>Stizostedion canadense</i>	81	
Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	32	
Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>	12	
Épinoche à quatre épines	<i>Apeltes quadracus</i>	1	
Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	16	
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	80	Susceptible
Esturgeon noir	<i>Acipenser oxyrinchus</i>	5	Susceptible
Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>	22	
Fouille-roche gris	<i>Percina copelandi</i>	1	Vulnérable
Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>	16	
Gaspereau	<i>Alosa pseudoharengus</i>	21	
Gobie à taches noires	<i>Neogobius</i>	12	

⁵ Espèce vulnérable : toute espèce dont la survie est précaire, même si sa disparition n'est pas appréhendée.

Espèce menacée : toute espèce dont la disparition est appréhendée.

Espèce susceptible : espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV).

Espèce candidate : espèce considérée comme ajout potentiel à la Liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

	<i>melanostomus</i>		
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>	70	
Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>	71	
Lamproie argentée	<i>Ichthyomyzon unicuspis</i>	13	
Lamproie du nord	<i>Ichthyomyzon fossor</i>	23	
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	45	
Lamproie sp.		1	
Laquaiche argentée	<i>Hiodon tergisus</i>	51	
Lépisosté osseux	<i>Lepisosteus osseus</i>	43	
Lotte	<i>Lota lota</i>	61	
Malachigan	<i>Aplodinotus grunniens</i>	38	
Marigane noire	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>	48	
Maskinongé	<i>Esox masquinongy</i>	29	
Méné à nageoires rouges	<i>Luxilus cornutus</i>	31	
Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i>	5	
Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>	25	
Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>	134	
Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>	97	
Meunier sp.	<i>Catostomus sp.</i>	1	
Mulet à cornes	<i>Semotilus atromaculatus</i>	21	
Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>	28	
Naseux noir	<i>Rhinichthys atratulus</i>	26	
Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	24	
Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>	16	
Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>	41	
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	101	
Poisson-castor	<i>Amia calva</i>	16	
Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26	
Queue à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>	24	
Raseux-de-terre gris	<i>Etheostoma olmstedii</i>	4	
Raseux-de-terre noir	<i>Etheostoma nigrum</i>	18	
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	54	
Saumon chinook	<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>	5	
Tête-de-boule	<i>Pimephales promelas</i>	2	
Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>	2	
Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	67	
Truite brune	<i>Salmo trutta</i>	28	
Umbre de vase	<i>Umbra limi</i>	1	
Ventre-pourri	<i>Pimephales notatus</i>	11	
TOTAL		2654	

Source : MRNF, 2007

Références

Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (2013). *Banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune*, Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

Comité de bassin de la rivière Chaudière (2014). *Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière : Mise à jour 2014 - Portrait*. Comité de bassin de la rivière Chaudière, 2014, 256 p.

Berard, S. et Duhamel-Beaudry, E. (2015). *Maintien de la productivité forestière par une gestion par bassin versant des milieux humides, bassin versant de la rivière au Saumon (est)*. Revue de littérature. Université de Sherbrooke. 24 pages.

Canards Illimités Canada (2012). *Base de données de la cartographie détaillée des milieux humides du territoire de Chaudière-Appalaches*, projet en collaboration avec le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelles diverses.

Conseil canadien des ministres de l'environnement (2002). *Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux: protection de la vie aquatique - matières particulières totales*, dans *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*, 1999, Winnipeg, le Conseil. Repéré à <http://cegg-rcqe.ccme.ca/download/fr/129>

ENVIRONNEMENT CANADA (2016). *Plan de gestion de la tortue géographique (Graptemys geographica) au Canada [Proposition]*. Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril. Environnement Canada, Ottawa. iv + 49 p.

Kemp et al. (2011). *The impact of fine sediment on riverine fish*. Hydrol. Process. 25 : 1800-1821.

Leclerc, Michel (INRS) (2016). *Préoccupations visant la pérennité des ressources en eau superficielle de la CMQ en lien avec un déversement accidentel de pétrole sur le parcours de l'oléoduc Énergie Est de TransCanada*, février 2016

Le Devoir (2016). *Keystone: TransCanada aurait localisé l'origine de la fuite*. [En ligne] <http://www.ledevoir.com/environnement/actualites-sur-l-environnement/467753/keystone-transcanada-auroit-localise-l-origine-de-la-fuite> (Page consultée le 15 avril 2016)

Lloyd (1987). *Turbidity as a water standart for Salmonid habitats in Alaska*. North American journal of fisheries management. 7 : 34-45.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (2009). *Registre des aires protégées au Québec*, Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, 1 : 20 000.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2013). *Système d'information hydrogéologique (SIH)*. Québec, le Ministère, Fichiers informatiques, données numériques vectorielles, Échelle inconnue.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (2003-2004). *Base de données topographiques du Québec*. Direction générale de l'information géographique, Québec, le Ministère. Fichiers informatiques, données numériques vectorielles, 1 : 250 000.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (2007). *Données fauniques – Bassin versant de la rivière Chaudière*. Québec, le Ministère. Fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelle inconnue.

Poulin, Monique (Université Laval) et Rousseau, Alain (INRS) (2016). *Évaluation du projet Énergie Est de TransCanada sur le territoire de la CMQ en regard des milieux humides*, janvier 2016, (Monique Poulin - Université Laval) et *Préoccupations et recommandations à l'égard des impacts hydrologiques sur les milieux humides touchés par le projet d'oléoduc Énergie Est sur le territoire de la CMQ*, janvier 2016, (Alain Rousseau – INRS)

Radio-Canada (2016). *Déversement aux Îles de la Madeleine : l'oléoduc d'Hydro-Québec était gravement corrodé, dit un rapport*. [En ligne] <http://ici.radio-canada.ca/regions/est-quebec/2016/04/10/006-deversement-hydro-quebec-iles-de-la-madeleine-oleoduc-hydrocarbures.shtml> (Page consultée le 15 avril 2016)

Radio-Canada (2015). *Déversement de cinq millions de litres de produits pétroliers en Alberta*. [En ligne] <http://ici.radio-canada.ca/regions/alberta/2015/07/16/007-fuite-importante-pipeline-alberta-fort-mc-murray-nexen.shtml> (Page consultée le 15 avril 2016)

Radio-Canada (2014). *Déversement aux Îles : le ministère de l'Environnement enquêtera* [En ligne] <http://ici.radio-canada.ca/regions/est-quebec/2014/12/20/004-diesel-deversement-hydro-quebec-cap-aux-meules-oleoduc.shtml> (Page consultée le 15 avril 2016)

Radio-Canada (2012). *Déversement au Michigan : Enbridge épinglée par les autorités américaines*. [En ligne] <http://ici.radio-canada.ca/regions/alberta/2012/07/10/002-enbridge-deversement-petrole.shtml> (Page consultée le 15 avril 2016)

ROBVQ (2016). *Mémoire du ROBVQ déposé au BAPE dans le cadre des audiences sur le Projet Oléoduc Énergie Est - section québécoise*

THIBAUT, G. (2008). *État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Chaudière : faits saillants 2004-2006*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-53173-9 (PDF), 25 p

TransCanada – Oléoduc Énergie Est Ltée (2016a). *Aperçu du projet au Québec – Document de consultation du projet Oléoduc Énergie Est. (Février 2016)*. Document déposé au BAPE [En ligne] http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/oleoduc_energie-est/documents/PR-Resume_global.pdf (Page consultée le 12 avril 2016)

TransCanada – Oléoduc Énergie Est Ltée (2014). *Évaluation environnementale et socioéconomique (Octobre 2014) - Documents de consultation du projet Oléoduc Énergie Est*.

Document déposé au BAPE. [En ligne]
http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/oleoduc_energie-est/documents/PR3.htm (Page consultée le 12 avril 2016)

TransCanada – Oléoduc Énergie Est Ltée (2016b). *Présentation PowerPoint au COBARIC de TransCanada pour le projet Oléoduc Énergie Est*. 18 février 2016, p.25

Ville de Lévis (2015). *Schéma d'aménagement et de développement révisé (SAD)*. [En ligne], <https://www.ville.levis.qc.ca/fileadmin/documents/developpement/SAD-Document-principal-final-2015-10-15.pdf> (Page consultée le 4 mars 2016).