

## Oléoduc Énergie Est de TransCanada

Mémoire du personnel enseignant

Centre national de formation en traitement de l'eau

Commission scolaire des Trois-Lacs

### **Vulnérabilité des stations de purification de l'eau de la région métropolitaine de Montréal et risques pour la population en cas de contamination de l'eau par les hydrocarbures.**

Présenté dans le cadre de la consultation publique du bureau d'audiences  
publiques sur l'environnement (BAPE)



Présentation à Terrebonne le 10 mai 2016 à 13:00hr

***(audience du BAPE suspendue)***

*Lancement à Montréal le 26 mai 2016*

## Table des matières

Sommaire de la position des enseignants (es) du Centre national .....	3
1.0 Mise en contexte .....	4
2.0 Volume de contamination .....	6
3.0 Rivières à haut risque au Québec .....	11
4.0 Fréquence et probabilité de déversements .....	13
5.0 Caractéristiques des pétroles transportés .....	15
6.0 Risque de fuite de faible intensité .....	18
7.0 Déversement en période hivernale .....	21
8.0 Prise d'eau alternative des stations de la région métropolitaine .....	23
9.0 Emmagasinement d'eau brute .....	26
10.0 Filière de traitement et élimination des hydrocarbures .....	27
11.0 Réserve d'eau potable et interconnexion des réseaux .....	30
12.0 Stratégie de TransCanada Pipeline .....	31
13.0 Risques pour les populations affectées .....	32
Conclusion .....	37
Annexe 1: Répertoire des stations de purification de la région de Montréal .....	39
Annexe 2 : Capacité et production moyenne des stations sur île de Montréal .....	40
Annexe 3 : Bilan des déversements d'oléoduc au Canada de 2012 à 2014 .....	41
Références bibliographiques .....	42

La version numérique du document est disponible sur le site web du Centre national au  
<http://multicentre.cstros-lacs.qc.ca/pgl/nos-formations/centre-national-de-formation-en-traitement-de-l-eau>

Ce mémoire peut être reproduit ou diffusé, en tout ou en partie, gratuitement, sans obtenir  
d'autorisation préalable et ce à toute fin non commerciale du document. Pour de  
l'information relative à ce mémoire communiqué avec ***[guy.coderre@cstros-lacs.qc.ca](mailto:guy.coderre@cstros-lacs.qc.ca)***

## Sommaire de la position des enseignants (es) du Centre national

Ce pipeline de 1,1 million de barils par jour (1,1 MBJ), le plus important en développement en Amérique du nord doit traverser au Québec le long de son parcours près du fleuve, 850 cours d'eau, dont la rivière des Outaouais source d'approvisionnement en eau de plusieurs centrales de purification de la région.

À titre de formateurs du personnel affecté à l'opération des installations de traitement de l'eau de la province, nous tenons à signifier nos très vives inquiétudes en rapport avec la sécurité de l'approvisionnement en eau des municipalités de la grande région métropolitaine de Montréal et d'ailleurs au Québec face à un éventuel déversement.

**Les filières de traitement des stations de purification actuelles ne sont pas conçues pour détecter ou éliminer les hydrocarbures.**

L'analyse des risques liés à la future exploitation de l'oléoduc Énergie-Est basée sur: les types de produits transportés, les risques de fuites, les caractéristiques des stations de purification de la région, nous amènent à conclure qu'en cas de déversement majeur, **IL N'Y AURA AUCUN PLAN B** réaliste pour la vaste majorité des stations de la région métropolitaine qui ne peuvent compter sur **aucune prise d'eau alternative**.

Dès le signalement d'un déversement les stations fermeront leurs prises d'eau pour éviter la contamination. Une fois les réserves épuisées (12h à 16h), les options disponibles aux responsables des stations, de la santé et de la sécurité civile seront limitées et difficiles: Remettre en marche la production et distribuer une eau légèrement contaminée, non-conforme, sous couvert d'un avis de non-consommation. Arrêter complètement la distribution afin de protéger l'intégrité de la station et celle du réseau de distribution. **Dans les 2 cas, l'ampleur d'une telle catastrophe sanitaire dépasse l'imagination et a de quoi faire frémir.**

L'analyse de l'historique lié à l'exploitation des oléoducs en Amérique est révélatrice. Déjà 6 déversements majeurs sont survenus en Amérique au cours des 5 dernières années. Tôt ou tard, nos sources d'approvisionnement en eau seront touchées.

Le principe de précaution, face à cette **menace sans précédent**, doit absolument s'appliquer ici, afin de protéger nos rivières, notre fleuve et nos sources d'eau potable.

Nos enfants, les générations futures ne nous pardonneraient pas notre négligence.

**Les enseignants (es) du Centre national de formation s'opposent donc à ce projet.**

## 1.0 Mise en contexte

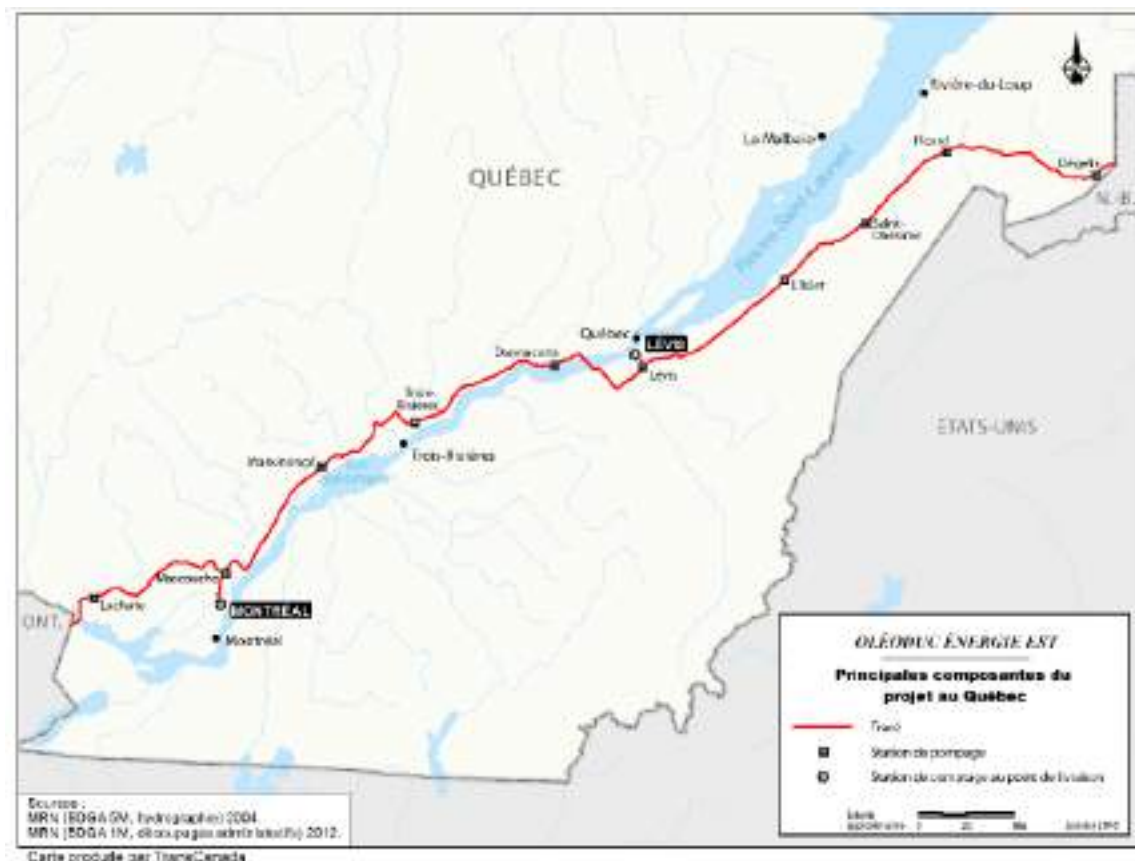
### Le projet

Oléoduc Énergie Est de TransCanada est un projet de pipeline de 4 600 km qui transporterait environ 1,1 million de barils de pétrole par jour, de l'Alberta et de la Saskatchewan vers les raffineries de l'Est du Canada et le terminal portuaire de Saint-Jean au Nouveau-Brunswick.

La section québécoise de l'oléoduc comprendrait 625 km de canalisation principale entre la frontière de l'Ontario et celle du Nouveau-Brunswick et 23 km de canalisations latérales. Le projet prévoit la construction de 11 stations de pompage au Québec ainsi que l'installation de 2 postes de comptage.

Au débit prévu la capacité de transport de l'oléoduc de 1,1 m de diamètre représenterait 1535 wagons-citernes DOT-111 par jour, soit 1 wagon-citerne toutes les 56 secondes, dix fois plus que l'actuel transport ferroviaire de produits pétroliers au Québec.

### Carte 1 : Le tracé du projet Oléoduc Énergie Est sur le territoire québécois



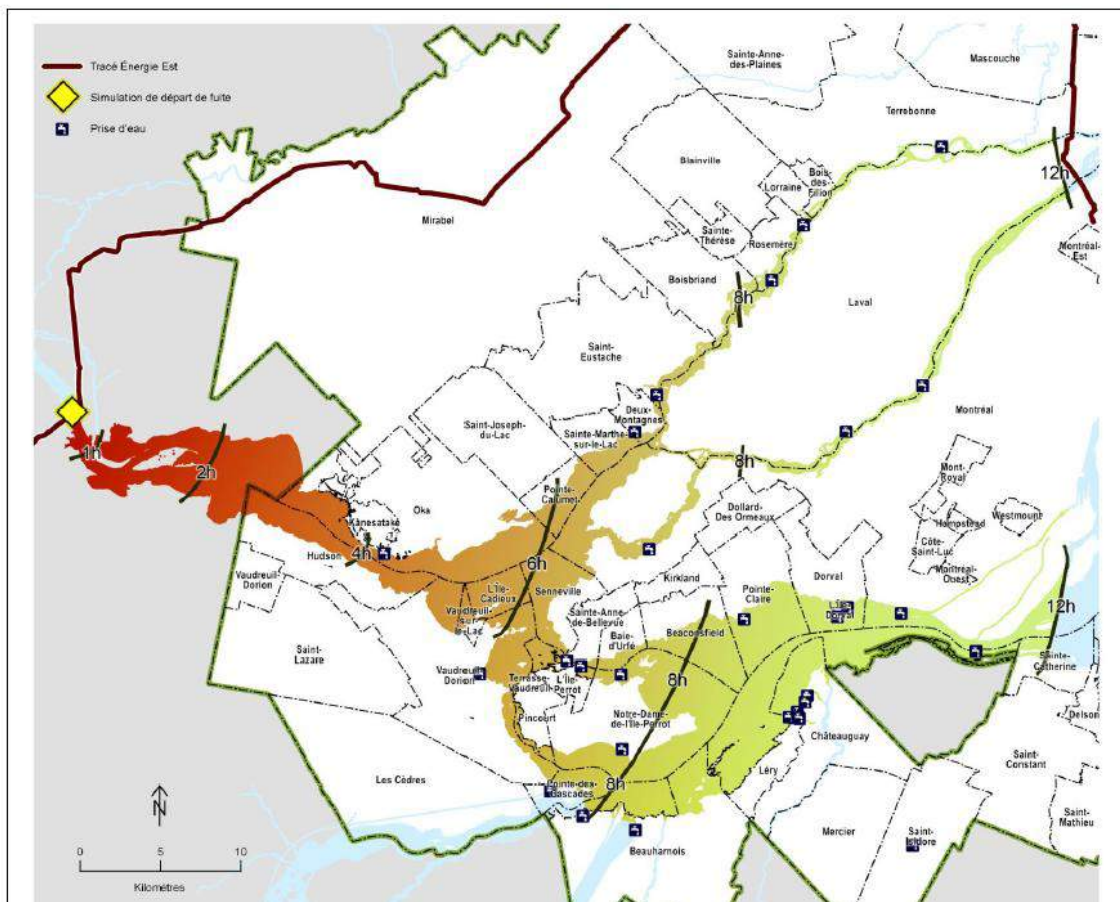
Source : Guide de participation à l'audience publique du BAPE (2016).

## Rapport technique: Impacts d'un déversement dans la rivière des Outaouais

Le rapport technique du groupe d'experts conseils Savaria<sup>1</sup> mandaté par La Communauté Métropolitaine de Montréal (CMM) a permis d'estimer qu'en cas de déversement dans la rivière Outaouais, une première prise d'eau municipale serait atteinte dans un temps de 4 h de propagation du panache. Après 8h, c'est 10 prises d'eau qui seront touchées. Au-delà de 12 h le nombre de prises d'eau contaminées est de 26, entraînant potentiellement des conséquences dramatiques pour les populations touchées.

*Ce résultat permet de conclure que le déversement pourrait dégrader la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent, des rivières des Outaouais, des Mille-Îles et des Prairies et ainsi priver l'accès aux citoyens des municipalités concernées de la CMM à l'eau potable. Le déversement aurait également des incidences sur l'écosystème aquatique ainsi que sur les activités récréatives.*

Carte 2 : Propagation estimée du panache de déversement dans la rivière des Outaouais



Source : Savaria Experts-Conseils Inc. (2015) Impacts d'un déversement sur le territoire de la CCM

## 2.0 Volume de contamination

La firme d'experts évalue le volume possible d'un déversement entre **2 et 16 millions de litres (ML)** en fonction du temps de réaction et de la distance entre les vannes. Deux scénarios sont envisagés. Selon le scénario 1, proposé par TransCanada Pipeline (TCP), le temps de réaction est estimé à 13 minutes; soit 1 minute pour la détection et prise de décision de l'opérateur + 12 minutes pour l'arrêt des pompes et la fermeture électrique des vannes.

### Scénario 1 : Temps de réaction de 13 min

Dans l'estimation des volumes déversés, nous avons considéré le cas de déversement selon l'emplacement des vannes. Le tableau suivant résume les volumes déversés dans le cas du scénario 1 :

Longueur entre deux vannes de sectionnement (km)	1	2	5	10
Volume déversé avant la fermeture des vannes [pendant 13 min] (litres)	1,15 million			
Volume déversé après la fermeture des vannes (litres)	892,000	1,78 million	4,5 millions	8,9 millions
Volume total estimé (litres)	2 millions	3 millions	6 millions	10 millions

\* Selon les données de TransCanada, la canalisation est d'un diamètre de 42 pouces.

Note : Le temps de réaction représente le temps écoulé entre l'accident et la fermeture des vannes.

Source : Savaria Experts-Conseils Inc (2015) Impacts d'un déversement sur le territoire de la CCM

Le scénario 2 proposé par la firme de consultant nous apparaît plus réaliste.

### Scénario 2 : Temps de réaction de 60 min selon le cas vécu d'un déversement du produit pétrolier en provenance du poste de pompage de la compagnie Enbridge, sur le territoire de la ville de Terrebonne en mai 2011

Dans l'estimation des volumes déversés, on a considéré le cas de déversement selon l'emplacement des vannes. Le tableau suivant résume les volumes déversés dans le cas du scénario 2 :

Longueur entre deux vannes de sectionnement (km)	1	2	5	10
Volume déversé avant la fermeture des vannes [pendant 60 min] (litres)	7,5 millions			
Volume déversé après la fermeture des vannes (litres)	892,000	1,78 million	4,5 millions	8,9 millions
Volume total estimé (litres)	8,4 millions	9,28 millions	12 millions	16,4 millions

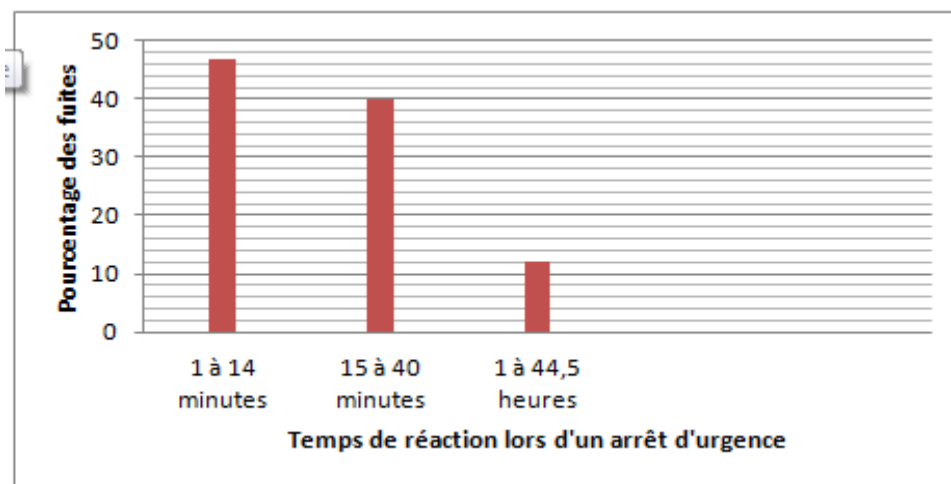
\* Selon les données de TransCanada, la canalisation est d'un diamètre de 42 pouces.

Source : Savaria Experts-Conseils Inc (2015) Impacts d'un déversement sur le territoire de la CCM



L'agence américaine *Pipeline and Hazardous Material Safety Administration* (PHMSA) à produit un volumineux rapport<sup>2</sup> sur les fuites d'oléoducs survenues de janvier 2010 à juillet 2012 aux États-Unis.

Ce rapport analyse le temps de réaction des transporteurs américains lors d'un arrêt d'urgence ainsi que les volumes déversés. Pendant cette période 766 déversements d'oléoducs ont été répertoriés dont 68 ont engendré un arrêt d'urgence. Lors d'un arrêt d'urgence le délai moyen de réaction fut supérieur à 14 minutes 53% du temps.



**Tableau 1: Temps de réaction des transporteurs américains lors d'une fuite**

Pendant cette période de 30 mois, des 766 déversements de pétroles liquides déclarés 197 ont eu lieu à l'extérieur le long du parcours de l'oléoduc sur des propriétés sous servitude n'appartenant pas aux compagnies. Un total de 20 ML (5 000 000 GUS) a été déversé hors des sites sous contrôle des transporteurs. Le volume moyen de ces 197 déversements fut de 111 000 L (29 230 GUS). Un (1) déversement sur 6 a produit un volume supérieur à la moyenne allant jusqu'à 3,2 ML (800 000 GUS).

Selon l'Office national de l'énergie (ONE) le temps de réaction du personnel d'exploitation de la compagnie TCP fut de 10 minutes à 2,5 heures lors des 10 derniers bris majeurs survenus sur le réseau principal de gazoduc de la compagnie au Canada<sup>3</sup>.

Basé sur l'historique de 6 déversements récents d'oléoducs en Amérique du nord, nous sommes d'avis que TransCanada Pipeline TCP sous-évalue grandement les volumes déversés en cas de fuite de son oléoduc Énergie-Est.

Le promoteur du projet Énergie-Est estime le pire cas de déversement possible de son oléoduc à 1,6 ML (millions de litres) alors que le déversement d'un oléoduc 4 fois plus petit (Enbridge 6B) fût du double, soit 3,2 ML en 2010. Le pétrole s'était déversé dans le ruisseau Talmadge, qui coule en direction de la rivière Kalamazoo au Michigan. La fuite, due à une fissure latérale, a pris 17 heures avant d'être repérée. Le coût de nettoyage à ce jour dépasse 1,2 milliard de \$.

**Tableau 2: Déversements majeurs d'oléoducs en Amérique depuis 2010**

Oléoduc		Capacité barils/ jour	Quantité déversée barils litres		Localisation et Date
1	Silvertip pipeline (Riv. Yellowstone) Exxon Mobil	40 000	1 500	<b>0,3 M</b>	Laurel Montana 2011
2	Poplar pipeline (Riv. Yellowstone) Bridger	42 000	1 200	<b>0,2 M</b>	Glendive Montana 2015
3	Pegasus pipeline Exxon Mobil	95 000	5 000	<b>0,8 M</b>	Mayflower Arkansas 2013
4	Rainbow pipeline Plains Midstream Canada,	187 000	28 204	<b>4,5 M</b>	Little Buffalo, Alberta 2011
5	pipeline 6B (Riv. Kalamazoo) Enbridge Canada	283 000	20 082	<b>3,2 M</b>	Marshall, Michigan 2010
6	Long lake pipeline Nexen Energy	525 000	31 500	<b>5,0 M</b>	Fort McMurray Alberta 2015

<b>Oléoduc projeté</b> <b>Scénario déposé au BAPE par TCP</b>	<b>Capacité prévue</b>	<b>Pire cas possible</b> <b>barils litres</b>		<b>Localisation</b>
Énergie-Est	1 100 000	10 000	1,6 M	riv. Etchemin

Les volumes impliqués en cas de rupture de canalisation seront sans précédent ce qui constitue une nouvelle menace grave pour nos sources d'approvisionnement en eau.



**Photos: Déversement de 3,2 ML dans la rivière Kalamazoo au Michigan en 2010**



*The Kalamazoo River after the spill, taken July 30, 2010*  
STATE OF MICHIGAN / EPA



Source: Jack McNeary Charlotte, USA

La rivière Kalamazoo a été polluée sur 60 km de long, 150 familles furent relocalisées. Heureusement, comme le mentionne<sup>4</sup> les autorités civiles cette section de la rivière n'était la source d'aucune prise d'eau municipale.

### Erreurs humaines et accidents

Les erreurs humaines et les accidents sont aussi une cause importante de déversements. Les techniques de constructions employées par la compagnie TCP ont été remises en cause dans plusieurs événements survenus récemment. Dans un rapport divulgué par la CBC le 4 février 2015 l'Office national de l'énergie (ONE) critique *les inspections inadéquates et la gestion inefficace* de TCP. D'anciens hauts responsables de la compagnie dont Evan Vokes critiquent sévèrement les méthodes de construction et la culture d'entreprise de la compagnie pour laquelle il a travaillé à titre d'ingénieur affecté à la surveillance des chantiers.



Source: The concils of canadians. Spécial award. <https://www.youtube.com/watch?v=K0fdQ7haAw4>

L'explosion du gazoduc Bison de TCP au Wyoming en 2011 six mois après son inauguration.



Source: Candy Mooney (2011) Associated press .

### 3.0 Rivières à haut risque au Québec

L'oléoduc au Québec doit franchir 850 cours d'eau. Selon une récente étude réalisée par la Polytechnique<sup>5</sup> de Montréal, 24 rivières sont considérées à haut risque vu leur ampleur ou les caractéristiques morpho-géologiques environnantes. L'instabilité des berges, des zones de glissement de terrain connus (rive nord du fleuve), la rupture possible d'un barrage en amont, un risque de crue et d'inondation, un tremblement de terre sont d'autant de risques mentionnés qui menaceraient l'intégrité de la conduite. Ces phénomènes ont le potentiel de laisser des sections de conduite exposées, sans support, et le poids des canalisations est tel qu'elles risqueraient de céder.

**Tableau 3: Cours d'eau critiques du projet Énergie-Est de TCP au Québec**

No	Nom du cours d'eau	Municipalité	Région administrative
1	Rivière des Outaouais	St-André-d'Argenteuil	Laurentides
2	Rivière des Prairies	Laval	Laval
3	Rivière des Mille-Îles	Terrebonne	Lanaudière
4	Rivière L'Assomption	L'Assomption	Lanaudière
5	Rivière Bayonne	St-Félix de Valois	Lanaudière
6	Rivière Chicot	St-Cuthbert	Lanaudière
7	Rivière Maskinongé	Maskinongé	Mauricie
8	Rivière du Loup	Yamachiche	Mauricie
9	Rivière St-Maurice	Trois-Rivières	Mauricie
10	Rivière Bastican	Bastican	Mauricie
11	Rivière Ste-Anne	Ste-Anne-de-la-Pérade	Mauricie
12	Rivière Jacques-Cartier	Donnacoona	Capitale-Nationale
13	Fleuve St-Laurent	St-Augustin-de-Démaures	Capitale-Nationale
14	Rivière Beauce	Lévis	Chaudière-Appalaches
15	Rivière Chaudière	St-Lambert-de-Lauzon	Chaudière-Appalaches
16	Rivière Etchemin	Lévis	Chaudière-Appalaches
17	Rivière Etchemin Valero	Lévis	Chaudière-Appalaches
18	Rivière du Sud	St-Raphaël	Chaudière-Appalaches
19	Rivière Bras St-Nicolas	Lamartine	Chaudière-Appalaches
20	Rivière Trois-Saumons	St-Aubert	Chaudière-Appalaches
21	Rivière Grande Rivière	St-Rock-des-Aulnaies	Chaudière-Appalaches
22	Rivière Ouelle	Ste-Anne-de-la-Pocatière	Bas-St-Laurent
23	Rivière du Loup	St-Bruno-de-Kamouraska	Bas-St-Laurent
24	Rivière Madawaska	St-Jean-de-la-Lande	Bas-St-Laurent

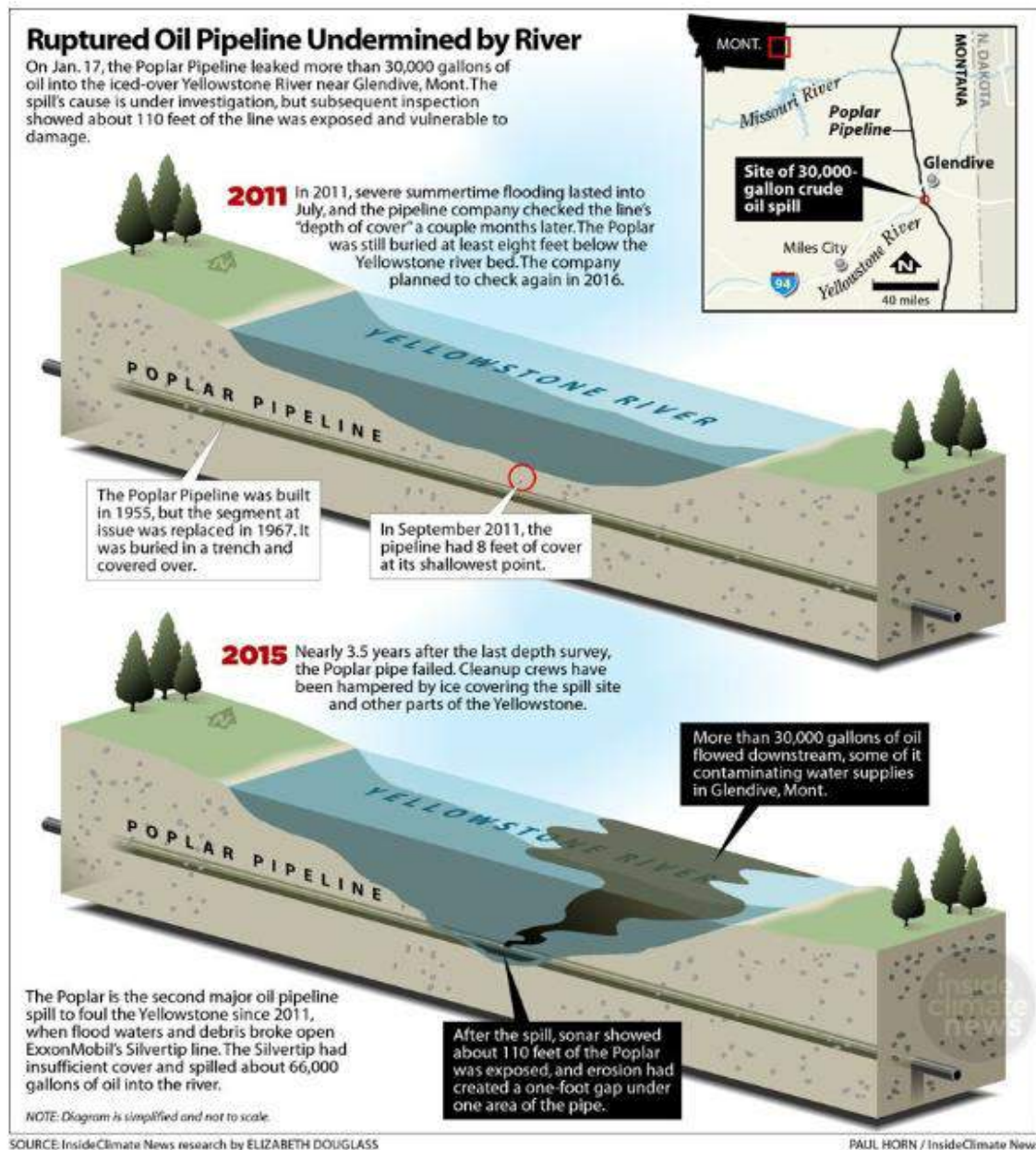
Source: Polytechnique Montréal (2015) Étude sur les traverses de cours au Québec

Le fleuve St-Laurent est l'embouchure de tous ces cours d'eau. Le cheminement du pipeline le long du fleuve constitue un risque sans précédent pour l'environnement et nos prises d'eau.



Le débit élevé d'un cours d'eau accroît aussi le risque de rupture par érosion. En 2015, le Poplar pipeline au Montana a déversé 30 000 gallons dans la rivière Yellowstone privant d'eau potable les gens du village de Glendive pendant 1 semaine. Le débit élevé de la rivière a déplacé la couche de gravier qui recouvre la conduite, laissant la paroi à découvert, l'érosion hydraulique qui a suivi a entraîné la rupture de l'oléoduc.

**Figure 1: Rupture de l'oléoduc Poplar par érosion dû au débit du cours d'eau**



Source: Inside climate news. Elizabeth Douglas (2015). Yellowstone oil spills

## 4.0 Fréquence et probabilité de déversements

Le promoteur du projet TCP évalue à 0,34 incident par 1000km par an, la fréquence des incidents sur son futur oléoduc. Basé sur les données disponibles de l'oléoduc Keystone nouvellement construit en 2010 par TCP et qui relie actuellement l'Alberta au centre des États-Unis, les experts<sup>6</sup> ont pu comparer la fréquence des incidents et estimer la probabilité d'un déversement. L'oléoduc Keystone de même technologie que celui projeté, et d'une longueur totale de 3456 km, a connu 152 incidents en 4 ans. Un incident est un mal fonctionnement dont 97% comportent une fuite de pétrole. Le rapport évalue donc à **10 incidents par 1000 km / an** et à la probabilité d'un déversement majeur au Québec à

**1 déversement majeur aux 4 ans.**

**Tableau 4 : Fréquence et probabilité d'incidents de l'oléoduc Keystone opéré par TCP**

Bilan Oléoduc Keystone de TCP en service depuis 2010	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Longueur total = 3456 km</li> <li>152 incidents en 4 ans (2010-2013) = 10 incidents par 1000 km par an</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Probabilité d'incident au Québec (650 km de conduite)            Au taux de TCP 0,34/1000 km/an = 0,22 incident /an (1 par 4 ans)            Au taux de l'étude 10/1000 km/an = 6,5 incidents par an</li> <li><b>Il pourrait donc s'agir d'un déversement majeur au 4 ans</b>            (6,5 incidents/an x 4%<sup>1</sup> = 0,26 déversement / an = 1 événement par 4 ans)</li> </ul>	
<p>1. Selon les statistiques de la <i>US Department of Transportation Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration (PHMSA)</i>, <b>4 % des incidents sont des déversements majeurs de 1 000 à 10 000 barils</b> (0,16 à 1,6 ML). Ces statistiques sont basées sur des oléoducs de 16 à 30 pouces. Pour un oléoduc de 42 pouces toute proportion gardée, le taux par déversement est évidemment plus élevé</p>	

Source: J. Harvey Consultants associés. (2015) *Risques d'exploitation des pipelines et gestion des situations d'urgence. Présentation au Forum régional sur l'eau de Chaudière-Appalaches*

Aux États-Unis, l'oléoduc Keystone de TCP à sa première année d'exploitation en 2010 a fuit 12 fois sur une portion de 2219 km de conduite soit une moyenne d'incidents de 5,4 déversements /1000 km de conduite. En utilisant la banque de donnée du BST du Canada (annexe 3) nous arrivons au même constat, 1 déversement majeur aux 5 ans.

Il appert donc que TCP sous-évalue grandement les risques liés à l'exploitation du futur oléoduc Énergie-Est.

### Carte 3 : Localisation des incidents liés à des pipelines de janvier 2009 à mars 2011



Source : Bureau du Vérificateur Général du Canada (BVG). (2011). Le transport des produits dangereux.

Aux États-Unis, on a dénombré 2554 déversements en 10 ans de 2000 à 2009. Le nombre de mortalité totale liée à l'exploitation des pipelines s'élevait pour cette période à 161.

**Tableau 5 : Les 10 états les plus touchés par les incidents de pipelines de 2000 à 2009**

État américain	Nombre de déversements	Mortalités	Blessures
Texas	523	15	60
Louisiane	223	6	18
Californie	177	9	24
Kansas	117	3	18
Illinois	115	2	28
Pennsylvanie	114	10	33
Oklahoma	113	3	8
Ohio	74	6	12
Michigan	61	5	26
Nouveau Mexique	58	15	17

Source: National Wildlife Federation, US Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration



## 5.0 Caractéristiques des pétroles transportés

Trois types de pétroles bruts contenant des dizaines de sous-produits toxiques seront transportés dans le cadre du projet d'Oléoduc Énergie Est : le pétrole brut léger classique, le pétrole brut synthétique et le bitume dilué. Le bitume dilué représentera 50 à 60 % du volume. Les pétroles transportés par l'oléoduc le seront en lot de 150 000 à 200 000 barils, 5 à 7 fois par jour.

**Tableau 6 : Caractéristiques des pétroles transportés**

Pétrole de schiste de Bakken	Pétrole synthétique (Syncrude)	Bitume dilué (Dilbit)
<p>Pétrole impliqué à Lac Mégantic</p> <p>Très inflammable Peu souffré Contenu élevé en BTEX ( benzène, toluène, étylbenzène, xylène )</p> <p>40% s'évaporent 40% sur les berges une partie se dissout dans l'eau Coule moins que le Dilbit</p>	<p>Comparable au pétrole brut conventionnel</p> <p>Contenu en BTEX</p>	<p>Pétrole impliqué à Kalamazoo</p> <p>Dilué de 25 à 30% avec des hydrocarbures très légers</p> <p>Contenu en BTEX Moins inflammable Très visqueux + 3% de soufre</p> <p>5 - 10% peut s'évaporer 50 à 70% sur les berges et 10 à 20% au fond de l'eau, parfois plus en courant rapide</p>

Source: J. Harvey Consultants associés. (2015) *Risques d'exploitation des pipelines et gestion des situations d'urgence. Présentation au Forum régional sur l'eau de Chaudière-Appalaches*

Le devenir de ces pétroles peut varier considérablement selon les conditions climatiques les caractéristiques de l'eau ainsi que l'efficacité des interventions d'urgence de confinement et de nettoyage. Ces pétroles peuvent contenir aussi des métaux lourds tels que l'arsenic, le plomb et même du mercure. En cas de déversement terrestre le pétrole de schiste, plus fluide, accroît de beaucoup les risques de contamination des nappes phréatiques.

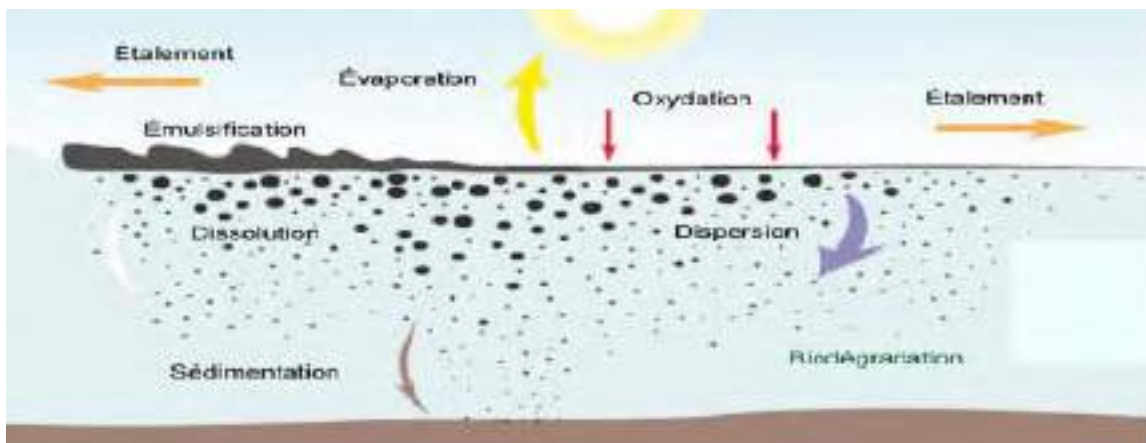
Selon la National Academy of Science des USA<sup>7</sup> le transport par oléoduc du bitume dilué (Dilbit) est particulièrement préoccupant. Contrairement au pétrole conventionnel, celui-ci nécessite qu'il soit chauffé (jusqu'à 70°C) et pressurisé (jusqu'à 1 440 PSI) à des niveaux beaucoup plus élevés<sup>8</sup>. Le caractère abrasif et le taux d'acidité 15 à 20 fois supérieur du produit augmenteront les risques de corrosion et de fuites.

Le chauffage du dilbit favorisera aussi la solubilisation du benzène et de plusieurs autres produits toxiques dans l'eau lors d'un déversement, ce qui aura évidemment pour effet d'augmenter les taux de contamination.

Dans son *Guide d'intervention en cas de déversement en milieu fluvial*<sup>9</sup> le Ministère met particulièrement en garde contre le risque de contamination des prises d'eau potable dans les cours d'eau. Il y est écrit:

*De manière générale, les prises d'eau potable dans les cours d'eau peu profonds sont fortement susceptibles à la contamination durant un déversement pétrolier. Les différents produits pétroliers, selon leur origine (brut) et le raffinement, comportent plusieurs composés chimiques(ex : hydrocarbures) en proportions différentes. Les composés aromatiques de faibles poids moléculaires (benzène, toluène et xylène) sont habituellement les plus préoccupants à cause de leur solubilité comparativement à d'autres composés plus lourds. Les mesures de mitigation pour les prises d'eau contre l'entrée de ces substances peuvent se faire en installant des barrières flottantes ou en arrêtant le pompage de façon temporaire.*

S'ils sont déversés dans l'eau, au début la majorité des pétroles bruts flotteront à la surface. Après un certains temps, certains de ses constituants vont s'évaporer, d'autres se dissoudre, et une quantité de bitume coulera au fond, rendant le nettoyage et la récupération très difficile voire impossible.



**Figure 2: Processus de dégradation du pétrole.** Source WSP 2014.

Le relargage dans l'environnement de ces polluants submergés, particulièrement lors d'une période de crue (printemps) a été observé et documenté en relation avec le déversement dans la rivière Chaudière<sup>10</sup>. En cas de dépôt de résidus pétroliers dans un cours d'eau, la pollution pourrait donc s'avérer chronique et perdurer plus longtemps.

## Benzène et HAP

Des dizaines de produits toxiques se retrouveront ainsi dispersés dans l'environnement. Parmi ceux-ci le **benzène**, un produit cancérigène, est particulièrement à risque pour les prises d'eau. La concentration maximale acceptable (CMA) dans l'eau potable au Québec est fixée à 0,5 µg/L. La norme canadienne (CMA) s'établit elle à 5 µg/L<sup>11</sup>. Pour ce qui est du benzo(a)pyrène de la famille des HAP (hydrocarbure aromatique polycyclique) l'eau ne doit pas contenir une concentration supérieure à 0,01 µg/L. Au Québec, les stations de purification alimentant plus de 5 000 habitants sont tenues de réaliser 4 fois par année l'analyse de ces composés organiques.

NORME QUÉBÉCOISE	RECOMMANDATION CANADIENNE	NORME AMÉRICAINE	CRITÈRE DE L'OMS	OBJECTIF SANTÉ INSPO
2012	2009	1987	2003	2009
0,5 µg/l	5 µg/l	5 µg/l	10 µg/l	le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre avec un objectif de 0

**Tableau 7: Normes pour le benzène dans l'eau de consommation**

### Particularité du lac des Deux-Montagnes

En cas de déversement dans la rivière des Outaouais, l'accumulation de dépôts de résidus pétroliers au fond du lac des Deux-Montagnes en aval sera pratiquement impossible à récupérer. Ce plan d'eau peu profond et souvent soumis à des vents puissants remet facilement en suspension les vases et particules du fond du lac. On constate ce phénomène régulièrement à notre prise d'eau.

Une telle situation favorisera la remise en suspension des toxines accumulées avec pour conséquences évidentes d'augmenter les risques de contamination à long terme pour toutes les prises d'eau en aval. Au fleuve, les grandes stations de Pointe-Claire, Dorval et Lachine qui sont toutes sous influence parfois plus marquée de la rivière des Outaouais seront plus à risque.



**Photo : Lac des Deux Montagnes, étendue d'eau d'environ 150 km<sup>2</sup>**

## 6.0 Risque de fuite de faible intensité

Tout aussi inquiétant pour notre environnement est le risque que fait peser pour plusieurs aquifères ou plans d'eau toute fuite de faible intensité, inférieure à 1,5% du débit, parce qu'elles sont difficilement perceptibles par les équipements de détection.<sup>12</sup>

Au dire même du représentant de la compagnie TCP, M. Louis Bergeron à l'audience publique du BAPE le 10 mars 2016 à Lévis,

*...les systèmes de détection de fuites, en vertu de la précision des instruments et de certains autres éléments, ont effectivement une précision de l'ordre de un et demi pour cent (1,5%) en dedans (2) deux heures. Mais on a d'autres systèmes, on a d'autres procédures en parallèle pour compenser.<sup>13</sup>*

Parmi ces procédures en parallèle dont parle le responsable, il y a le recours au **Racleur intelligent**, espèce de robot torpille qui se glisse à l'intérieur de la conduite pour en vérifier l'intégrité.

Lors du déversement survenu sur la rivière Kalamazoo en 2010 et plus récemment lors de celui survenu en 2013 en Arkansas, le racleur intelligent avait été utilisé 1 mois avant la catastrophe<sup>4, 14</sup> sans avoir été en mesure de signaler la présence de la fissure horizontale qui dans les 2 cas a mené au déversement.

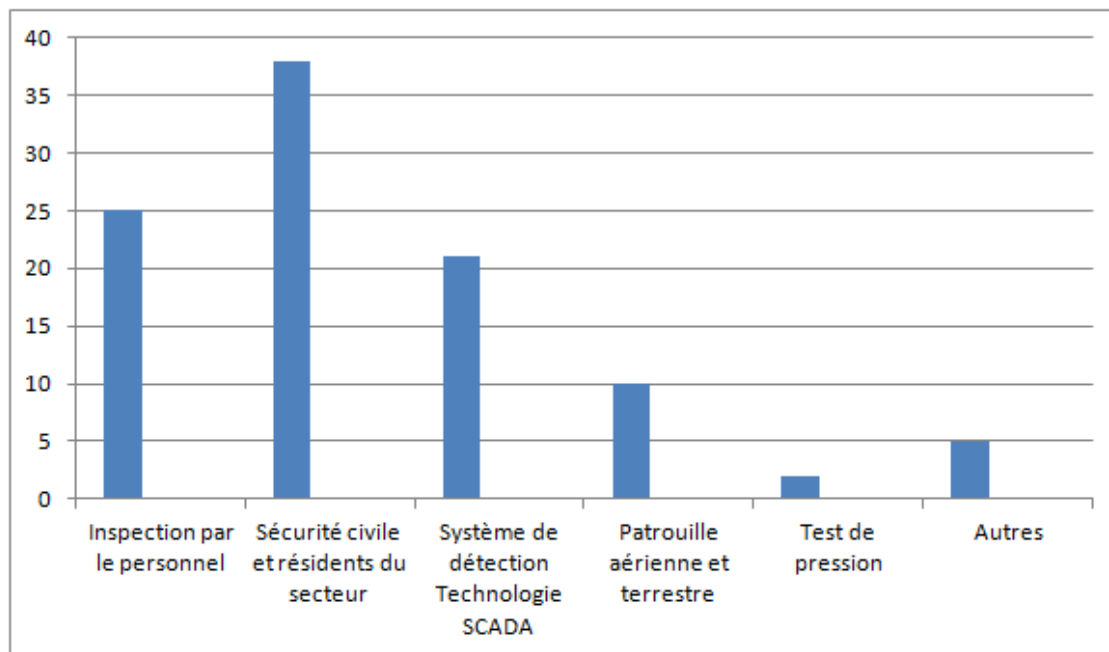
**Photo : Fissure de l'Oléoduc Embridge 6B. Rivière Kalamazoo Michigan en 2010**



Source: [www.canadian.org](http://www.canadian.org) (2015) Le Conseil des Canadiens

Selon l'agence américaine *Pipeline and Hazardous Material Safety Administration* (PHMSA) **Les systèmes de détection de fuites en place sont responsables de seulement 21%<sup>2</sup> des détections.** La plupart du temps, c'est par des inspections visuelles du personnel d'exploitation (25%) sur place ou le signalement par la sécurité civile ou de résidents du secteur (38%) qu'une alerte est lancée. Les patrouilles aériennes ou terrestres et les tests de mise en pression sont responsables d'environ 15% des détections.

**Tableau 8: Origine de la détection des fuites d'oléoduc aux États-Unis de 2010 à 2012**



Source: U.S. Pipeline and Hazardous Material Safety Administration. Leak detection study.2012

Pendant cette période étudiée, 2 incendies et 5 explosions ont été enregistrés sur des oléoducs exploités aux États-Unis. Contrairement aux paroles rassurantes du responsable de TCP le groupe d'experts conseil estime plutôt le délai de détection d'une fuite de moins de 1,5% entre 14 et 90 jours.<sup>6</sup>

Le caractère abrasif, l'acidité accrue, le chauffage du dilbit et surtout la très forte pression, plus de 1 000 PSI, nécessaire pour assurer le transport du produit sont tous des facteurs qui contribueront à augmenter le volume des fuites.

La contamination des nappes phréatiques par le passage de l'oléoduc est une menace évidente pour les municipalités, citoyens et agriculteurs qui s'alimentent à partir d'eau souterraine.



Le débit prévu de l'oléoduc étant de 175 millions de litres par jour. En comparaison 1,5% du débit représente 2,6 millions de litres par jour soit **26 fois plus** que la contamination qui a eu lieu à Lac Mégantic en 2013 et qui a amené **la fermeture de prises d'eau en aval pendant 74 jours**.

Lors du déversement à Lac Mégantic en juillet 2013, les équipes de nettoyage ont été en mesure de récupérer qu'une partie seulement du pétrole déversé en procédant rapidement à l'installation d'estacades, des barrières flottantes, qui peuvent retenir le pétrole léger et permettre par pompage ou absorption avec du matériel absorbant, sa récupération et ainsi réduire l'impact du déversement sur le plan d'eau. Après un déversement dans un cours d'eau, malgré les efforts de récupération, le volume de pétrole récupéré avoisine seulement 10 à 20 % en général, moins pour du dilbit.



Source : MDDELCC.(2015) *Rapport technique. Tragédie ferroviaire de Lac-Mégantic*.

Selon un rapport d'expert de l'*Institut national de la recherche scientifique*<sup>15</sup> INRS-Eau, loin de diminuer les risques et le volume de transport ferroviaire au Québec, **le projet d'oléoduc s'il se concrétise aura pour conséquence au contraire d'accentuer le transport par rail**. De toute évidence, les diluants utilisés prendront le chemin du retour à bord des wagons-citernes qui feront la navette afin de maximiser les rendements.

### Contamination des lagunes de Mercier

Il y a 50 ans, la percolation de produits pétroliers a contaminé la nappe phréatique à Mercier<sup>16</sup> près de Châteauguay sur une superficie de 30 km<sup>2</sup>. Aujourd'hui encore la pollution persiste et une usine de pompage et de traitement de l'eau contaminée est toujours en fonction pour contrôler la situation et éviter que les toxines ne se répandent davantage.

Plus récemment au Québec, les prises d'eau souterraine des municipalités de La Conception, La Reine en Abitibi et St-Marcelline de Kildare près de Joliette ont été contaminées au benzène par des résidus pétroliers.



## 7.0 Déversement en période hivernale

Si un déversement de faible intensité devait se produire en hiver, sous un couvert de glace la dispersion du panache risquerait de passer inaperçue et retarderait la mise en place des mesures d'urgence.

Dans le cas de la rivière des Outaouais, les premiers à sonner l'alerte risquent bien d'être les responsables aux premières prises d'eau affectées, soit celles d'Oka, de Vaudreuil-Dorion et de l'usine-école du Centre national de formation, ou plus loin, celles (2) sur l'Île Perrot. Une vaste étendue du lac des Deux-Montagnes, source des rivières des Milles-Îles, des Prairies et du lac St-Louis (fleuve) sera contaminée. L'intrusion inattendue hydrocarbures, même en faible quantité, pourrait contaminer les installations (bassins, filtres) de traitement de la station.

Il ne sera pas facile non plus pour les équipes de nettoyage d'entrer efficacement en action en période hivernale pour récupérer les hydrocarbures qui migreront sous le couvert de glace. Idem pour les services municipaux, qui devront mettre en branle leur plan de mesures d'urgence dans des conditions difficiles. La couche de glace pourrait poser des problèmes en hiver car elle nuit aussi à la volatilisation des produits comme le benzène ce qui accentuera la solubilisation des contaminants dans la colonne d'eau.

Lors du déversement du Poplar Pipeline<sup>17</sup> dans la rivière Yellowstone près de Glendive en janvier 2015, les opérations de nettoyage ont été rendues très difficiles dû à la présence de glace sur la rivière. L'état d'urgence a été proclamée. Aux endroits sécuritaires, des équipes de nettoyage ont réussi à couper des tranchées pour intercepter le pétrole et le récupérer. La prise d'eau fut contaminée au benzène et sa population de 6 000 habitants obligée de recourir à de l'eau embouteillée.



Photos: Approvisionnement en eau et curage du réseau d'aqueduc. Source: Larry Walker Billings Gazette

**Photo : Équipe de nettoyage sur la rivière Yellowstone à l'hiver 2015**



Source : Agence de protection de l'environnement des USA (EPA, 2015)

Les équipes doivent couper la glace en longue tranchée pour intercepter et récupérer une partie du pétrole.

En eau froide, les hydrocarbures relâchés en milieu aquatique peuvent perler<sup>5</sup> et se mélanger à la masse d'eau à cause de sa turbulence, ce qui rend plus difficile sa récupération. La rivière peut alors transporter les contaminants sur une plus grande distance et contaminer aussi plus facilement les prises d'eau profondes.

En hiver, le degré de contamination et le délai de récupération du plan d'eau (par récupération et dilution des produits pétroliers) seront aggravés avec des risques accrus pour la sécurité des approvisionnements en eau à moyen et long terme.

## 8.0 Prise d'eau alternative des stations de la région métropolitaine

Le déversement de seulement 100 000 litres de pétrole dans le lac Mégantic en 2013, source de la rivière Chaudière a entraîné la fermeture des prises d'eau de St-Georges, Ste-Marie et Lévis à plus de 150km en aval pour une période de 10 semaines. Heureusement, ces villes ont pu pallier à la situation en ayant recours rapidement à une prise d'eau brute alternative afin de permettre le maintien de la distribution d'une eau de qualité.

La municipalité de St-Georges<sup>18</sup> a remis en fonction sa canalisation en provenance du lac Poulin. Cette ancienne prise d'eau rendue inopérante suite à la modernisation des installations il y 10 ans avait fait l'objet d'un débat à l'époque sur les mérites d'investir pour sa conservation. Les élus en 2013 lors du déversement se sont grandement réjouis d'avoir investi, malgré les critiques, pour son raccordement à titre de prise d'eau d'urgence. Sage décision.

**Photo: Conduite d'eau brute d'urgence en provenance du Lac Poulin**



Source: Alain Roy *Ville de St-Georges* (2015).

À Ste-Marie de Beauce, les autorités ont eu recours à une prise d'eau alternative depuis la rivière Carter.

La ville de Lévis<sup>19</sup> pour sa part a dû procéder en toute vitesse à l'installation de 3 conduites d'urgence, 2 pour assurer la distribution d'eau et une afin d'aller puiser l'eau dans la rivière Beaucage pour approvisionner en eau brute sa station de Charny.

Sans relâche, les employés municipaux se sont afférés aux travaux, les heures étaient comptées. Ils ont assuré l'approvisionnement en eau de leur population.

#### **Photos : Installation de la conduite d'urgence à la rivière Beaucage**



Source: Louis Audet, *Ville de Lévis* (2015). *Contamination aux hydrocarbures d'une source d'eau brute*

Le responsable des opérations mentionnait que si cette situation était survenue en hiver le défi aurait été plus difficile voire impossible à réaliser dû au gel des canalisations extérieures.

**Ici en région métropolitaine, pour la vaste majorité des stations de purification le recours à une prise d'eau brute alternative n'est d'aucune façon envisageable.**

Leur localisation sur des îles (Montréal, Laval, île -Perrot), l'éloignement de toute source alternative pour d'autres, et/ou l'ampleur des besoins à combler rendront impossible cette alternative dont on pu bénéficier les 3 villes de Chaudière-Appalaches.



### **Il n'y aura pas de plan B pour les stations de purification de la région métropolitaine**

Seules les stations (3) de la rive sud qui possèdent une prise au fleuve et une prise secondaire dans le canal de la voie maritime (Candiac, Longueuil 2) auront une alternative envisageable, en autant que le panache de dispersion en provenance de la rivière des Outaouais n'aie pas atteint l'entrée du canal au sud-est du lac St-Louis.

Malgré le courant, la présence fréquente de vents dominants pourrait faciliter le transport des résidus flottants vers l'entrée sud-est de la voie maritime et priver ces municipalités de leur alternative.

**Photo: Vue aérienne du Lac St-Louis avec la position de 3 stations de purification (Pointe-Claire, Dorval, Lachine), de l'entrée de la voie maritime et celle du canal de l'aqueduc**

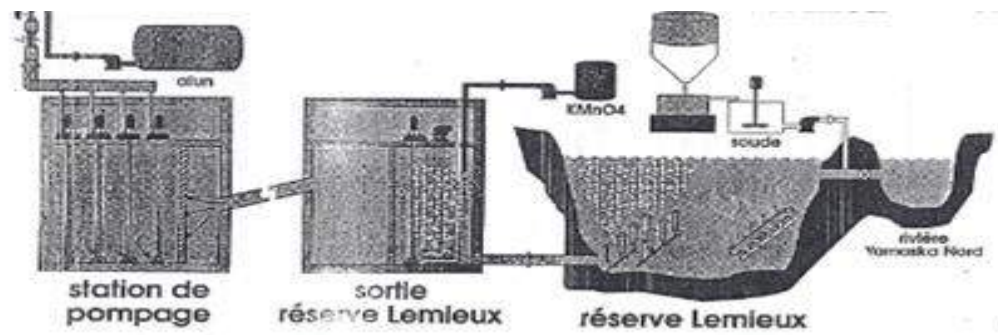


Source: Google Earth (2016).

## 9.0 Emmagasinement d'eau brute

À l'instar de la municipalité de Granby qui peut compter sur un bassin d'accumulation d'eau brute oxygénée et isolable, aucune des stations de la région métropolitaine ne bénéficie d'une telle structure permettant l'emmagasinement sécuritaire d'un volume appréciable d'eau brute.

La réserve Lemieux garantit un approvisionnement en eau brute de 1 mois à la municipalité de Granby.



**Figure 3: La réserve Lemieux à la station de purification de Granby**

La disponibilité des terrains et les coûts faramineux en jeu rendent de telles structures d'emmagasinement et de protection d'eau brute impossible à envisager en milieu urbain. Les besoins en eau d'une seule journée à Montréal dépassent en volume celle du stade olympique. Imaginez 30 jours de réserve!

L'accroissement du transport par train et l'inversion de l'oléoduc 9B a déjà ajouté une menace additionnelle à nos sources d'approvisionnement. Pour plusieurs, l'absence d'équipements en continu pouvant détecter la présence d'hydrocarbures à l'entrée des prises d'eau est aussi une menace qui pèse sur la protection des installations. Afin de remédier à cette situation la ville de Montréal vient tout juste de procéder à l'installation de capteurs d'hydrocarbures<sup>20</sup> à ses 2 principales prises d'eau, celles d'Atwater et Des Bailleurs. En cas de déversement, ce nouveau système permettrait d'alerter les opérateurs à temps afin d'éviter la contamination à long terme des filtres à sable de la station.



## 10.0 Filière de traitement et élimination des hydrocarbures

Les filières de traitement des stations de purification ne sont pas conçues pour traiter les hydrocarbures. Les risques de contamination amèneront les municipalités à arrêter le pompage de l'eau brute, le temps du passage du contaminant. Si la contamination est importante qui peut prédire aujourd'hui le temps que prendront les hydrocarbures pour se disperser avant de permettre la remise en marche des stations? Des heures, des jours, des semaines?

### **En cas de contamination il n'y aura pas de plan B pour la vaste majorité des stations**

Dans leur évaluation des risques, et seulement en cas de **très faibles contaminations résiduelles**, les usines de traitement d'eau qui ont un système de traitement au charbon activé en poudre (CAP) ou granulaire sous forme de filtre (CAG) en mode adsorption et celles munies de système d'ozonation seront avantagées et pourront peut-être envisager la remise en production de la centrale plus rapidement.

Seules quelques stations<sup>21</sup> (Voir Annexe 1) de la région métropolitaine disposent actuellement de traitement au charbon actif en poudre (8 stations) ou granulaire (2) en mesure de réduire ou d'éliminer une faible contamination résiduelle causée par certains hydrocarbures. Il en va de même pour les usines munies de système d'ozonation, 10 des 26 stations de la région en sont pourvues.

Pour ces stations qui décideront de remettre en marche la production, la surveillance de la qualité de l'eau en rapport avec ces contaminants exceptionnels sera difficile mais primordiale. Le recours à des laboratoires spécialisés sera nécessaire.

### **Adsorption sur filtre au charbon actif en grain (CAG)**

Bien que le rendement des filtres CAG en mode adsorption est supérieur à celui du charbon actif en poudre, sa mise en application nécessite des investissements colossaux.

La filtration sur CAG en mode adsorption permet une réduction de 99% de composés organiques volatiles tel le benzène lorsque les conditions d'utilisations sont raisonnables (concentration initiale, temps de contact, degré de saturation). Des études<sup>11</sup> à grande échelle ont montré qu'une concentration en benzène à l'eau brute de 10 µg/L est abaissée à 0,1 µg/L dans l'eau traitée.

Aucunes stations d'eau de la région métropolitaine ont ce type de filtre CAG qui travaille en mode adsorption.

### Adsorption sur au charbon actif en poudre (CAP)

L'ajout de CAP est plus réalistement envisageable parce que sa mise en application nécessite moins d'investissement et peut se faire sur une base temporaire selon les besoins. Un dosage élevé de CAP à 60 mg/L a permis une réduction de 95% du benzène à l'eau potable<sup>11</sup> abaissant le niveau de 100 à 5 µg/L. Certainement que les stations de purification munies de décanteurs à voile de boue (Type Pulsator) bénéficieront de meilleurs résultats. Le temps de contact prolongé que procure ce type de décanteur améliore le rendement du CAP.

Cependant, **vu la grande variété possible de contaminants** et les particularités de chacune des stations, il est difficile, à priori, de prédire l'efficacité réelle d'enlèvement. Des études seraient à mener afin de valider la performance en regard des types de polluants transportés par l'oléoduc.

### Traitement biologique sur charbon actif en grain (CAB)

La station St-Rose à Laval est la seule station au Québec munie d'une étape spécifique de traitement biologique sur charbon en grain. Le rendement d'enlèvement de micropolluants par ce type d'unité fonctionnant en mode biologique est faible. Le caractère biologique du traitement est peu compatible avec la nature des contaminants à traiter.

### Oxydation par ozonation

L'oxydation par ozonation est un procédé relativement efficace pour réduire les concentrations en benzène dans l'eau potable. Des essais pilotes<sup>11</sup> ont démontrés que l'ozone à des doses variant de 1,5 mg/L à 12 mg/L permettait une réduction de 75% à 94% du benzène. Cependant aucune donnée sur son utilisation à grande échelle n'est disponible. De plus la formation des sous-produits de l'oxydation du benzène, potentiellement à risque, est peu document. Une oxydation par ozonation suivie d'une filtration sur CAG pourrait éliminer ce problème mais encore là les coûts associés à de tels dispositifs limitent grandement leurs utilisations.

### Aération

Dans leur plan de mesures de mitigation, il est probable que les stations devront envisager de se munir d'équipements de dosage de charbon actif et de système d'aération par tour de garnissage (ATG), qui pour l'élimination de composés organiques volatiles (COV) comme le benzène peuvent s'avérer très efficace. On a eu recours à ces technologies récemment au Québec à la Conception<sup>22</sup> et à Ste-Marceline<sup>23</sup> de Kildare suite à une contamination de leurs sources d'eau au benzène.

### Cas de contamination au benzène au Québec

Depuis 2013 la municipalité de La Conception utilise avec succès une unité d'aération suivie de filtration au CAG afin d'enrayer sa contamination au benzène dû à l'infiltration de résidus pétroliers dans sa source souterraine d'eau.

Le projet a consisté en l'ajout d'une unité d'aération (stripage à l'air) et de deux filtres au charbon actif granulaire permettant l'abattement du benzène (20 à 40 µg/L) contenu dans l'eau brute. Le dégazage de la grande majorité des composés volatiles organiques (COV) tel le benzène est réalisé par le procédé d'aération. La filtration au CAG assure en final l'atteinte des normes de potabilité de l'eau. Bien que la filtration CAG à elle seule soit efficace, l'élimination de la grande majorité des contaminants organiques volatiles par aération prolonge la durée de vie des filtres CAG. La durée attendue avec une étape d'aération passe de 1 à 5 ans avant qu'un remplacement de média ne soit rendu obligatoire suite à la saturation du CAG.



**Photo: Filtre sous-pressure au charbon actif en grain (CAG)**

En février 2016, la municipalité de St-Marcelline-de-Kildare a procédé à l'inauguration de sa nouvelle station de traitement d'eau. Elle aussi, au prise avec une contamination au benzène de sa nappe phréatique, a opté pour ce type de traitement. À son tour, la municipalité de La Reine procède actuellement à l'implantation de tels équipements.

**Afin d'évaluer les risques et les investissements potentiels à prévoir  
il serait inconcevable que le projet Énergie-Est soit approuvé  
avant que les plans de mesures d'urgence soient validés**

## 11.0 Réserve d'eau potable et interconnexion des réseaux

L'Île de Montréal avec ses 6 stations de production possède 14 réservoirs d'emménagement répartis sur l'ensemble de son territoire pour un volume de réserve total de 1,5 million de m<sup>3</sup>. La consommation journalière moyenne en eau sur l'île étant légèrement supérieure à 2,0 millions m<sup>3</sup> par jour (Annexe 2), selon le niveau dans les réservoirs au moment de l'évènement, la communauté dispose de réserves équivalant à environ 12h à 16 h ce qui est la norme pour l'ensemble des stations d'eau du Québec.

L'ajout de nouvelles réserves d'accumulation d'eau potable afin d'accroître la marge de sécurité des municipalités représenterait des investissements considérables au frais des contribuables.

Dans le cas des interconnexions de réseaux, bien que quelques stations en aient la possibilité dans le cas d'une contamination majeure, il est probable que la contamination prive l'une et l'autre des stations de leur possibilité de traitement. De plus, souvent la capacité de ces interconnexions ne permet de subvenir qu'à une partie des besoins de sa voisine.

Sachant que le volume des réserves d'eau traitée ne procure généralement qu'une marge de sécurité d'environ 12 h à 16h et que les filières de traitement actuelles ne sont pas conçues pour détecter ou éliminer ce type de contaminant, quelles seront les possibilités qui s'offriront aux responsables des usines de la région métropolitaine de Montréal et du ministère de la sécurité publique (MSP) en cas de déversement majeur?

**Figure 4: Usines et réservoirs d'eau sur Ile de Montréal** ( Source site Web Ville de Montréal)



## 12.0 Stratégie de TransCanada Pipeline

La stratégie actuelle de TransCanada Pipeline est de minimiser les risques et de reporter après l'approbation finale de l'Office national de l'énergie (ONÉ), soit pendant la phase de construction de l'oléoduc, l'étude sérieuse des programmes d'intervention et l'établissement des plans d'interventions de mesures d'urgence (PIMU) des municipalités.

Une firme d'expert<sup>6</sup> recommande aux municipalités et aux organismes de bassin versant (OBV) de se préparer pour les audiences du BAPE et celles de l'ONÉ en exigeant du promoteur que les risques soient identifiés et les mesures de préventions établies au préalable.

**Tableau 10 : Préparation pour les audiences publiques du BAPE et de l'ONÉ**

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Stratégie de TransCanada Pipelines</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Amenuiser les risques</li><li>○ Promettre les meilleurs technologies</li><li>○ Reporter après les audiences des aspects majeurs<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Certaines études de faisabilité des traversées</li><li>▪ Le programme d'interventions et de mesures d'urgence</li></ul></li></ul></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Nécessité pour les OBV, municipalités et MRC</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Identifier les risques</li><li>○ Demander des modifications et exiger de meilleures pratiques et des technologies plus fiables</li></ul></li></ul>

*Source: J. Harvey Consultants associés. (2015) Risques d'exploitation des pipelines et gestion des situations d'urgence. Présentation au Forum régional sur l'eau de Chaudière-Appalaches*

### 13.0 Risques pour les populations affectées

Les risques pour les populations affectées sont nombreux et sans précédent. Les responsables des installations de traitement de l'eau à travers les mémoires déposés par plusieurs municipalités lors de la consultation publique tenue par la communauté métropolitaine de Montréal (CMM) en 2015 ont tous signifié leur opposition au projet dans sa forme actuelle.

#### Ville de Longueuil

À Longueuil, l'infiltration d'une faible quantité de diesel dans le puits d'eau brute de la station de purification de l'eau en janvier 2015 avait provoqué une situation dramatique et l'émission d'un avis de non-consommation qui a duré deux jours affectant près de 300 000 résidents. Dans son mémoire<sup>24</sup> déposé à la CMM, la ville de Longueuil y mentionne les risques que pose le projet sur son approvisionnement en eau.

*Ces risques, découlant du déplacement du panache de pétrole résultant d'une fuite, se situent surtout là où le tracé projeté fait franchir à l'oléoduc les rivières des Outaouais, des Mille-Îles et l'Assomption. Ces cours d'eau achemineraient le pétrole vers le St-Laurent et par la suite vers nos bandes riveraines et nos prises d'eau potable.*

Elle y précise que cette contamination éventuelle de leurs prises d'eau pourrait à nouveau mener à *un avis de non-consommation* et la mise en place de mesures d'urgence.



**Photo:** La crise de l'eau à Longueuil en 2015. Jacques Nadeau (2015). Journal Le Devoir.



## Ville de Laval

Le mémoire<sup>25</sup> déposé par la Ville de Laval dans le cadre de la consultation publique de la CMM sur le projet d'oléoduc est très critique face aux risques qui menacent l'approvisionnement en eau potable pour ses concitoyens.

*Les unités de traitement ne sont pas conçues pour traiter les contaminants présents dans les produits pétroliers transitant par les oléoducs.*

*Un déversement de pétrole dans la rivière des Outaouais pourrait priver d'eau l'ensemble des Lavallois pour une durée indéterminée.*

*De surcroît, tout le système de traitement d'eau potable incluant le système de distribution pourrait être affecté si les eaux captées par les prises d'eau étaient contaminées aux hydrocarbures. Ce scénario est très envisageable dans le cas d'une fuite non détectée. Le nettoyage des infrastructures de traitement et de distribution d'eau potable pourrait alors être long, difficile et onéreux...*

*L'arrêt de l'approvisionnement en eau potable se solderait par de lourdes pertes pour les commerces et industries lavalloises, à cause de l'arrêt de leurs opérations.*

## Ville de Repentigny

Dans son mémoire<sup>26</sup> déposé à la CMM, la ville de Repentigny mentionne la possibilité de devoir même évacuer la ville en cas de contamination de son réseau de distribution:

*«Ainsi, dans l'éventualité d'un déversement d'hydrocarbures dans la rivière L'Assomption, la Ville se verrait dans l'obligation de fermer sa prise d'eau potable pour protéger son réseau de distribution. Cette fermeture serait obligatoire jusqu'au confinement sécuritaire, au nettoyage et à la décontamination de la rivière.*

*Dans l'éventualité où la Ville ne serait pas avisée d'un déversement dans la rivière L'Assomption et que les hydrocarbures pénétraient le réseau de distribution d'eau potable de la Ville, celle-ci verrait son réseau contaminé, ce qui entraînerait sa fermeture jusqu'à son nettoyage et sa décontamination complète. Selon le degré de contamination, la fermeture du réseau s'étendrait sur plusieurs mois afin de compléter les activités de nettoyage et de décontamination.*

*Une contamination du réseau de distribution d'eau potable entraînerait aussi le déploiement de mesures d'urgence majeures sans précédent.*

*Les conséquences iraient de la distribution massive d'eau potable à l'évacuation complète de la Ville de Repentigny pour des raisons sanitaires et de protection contre les incendies.*

Les risques pour la population en cas d'un déversement majeur sont bien réels et sans commune mesure. L'ampleur d'une telle catastrophe sanitaire dépasse l'imagination et a de quoi à faire frémir. Pour une ville privée d'eau, l'évacuation d'un seul hôpital serait déjà un drame humain et un défi logistique gigantesque.

#### **Ailleurs dans le monde.**

Des déversements récents d'oléoducs en Amérique du sud (2013), en Malaisie (2015), en Chine (2014) et en Inde (2014) ont aussi privé d'eau potable leurs citoyens.

## **Ecuador oil spill threatens Brazilian water supply**

BY LEIGH GOESSL JUN 12, 2013 IN ENVIRONMENT

An oil spill in Ecuador is beginning to impact Peru and is now threatening Brazil as the oil travels through waterways. According to media reports, Brazil's water supply is under threat of contamination.

En juin 2013, un glissement de terrain entraîne la rupture d'un oléoduc en Équateur et déverse dans la rivière Coca 1,6 million de litres (1,6 ML) de produits pétroliers. Les 80 000 résidents de la municipalité de Coca sont privés d'eau potable. La pollution a menacée aussi les approvisionnements en eau plus en aval au Pérou et au Brésil.

### Selangor water treatment plants fixed, Klang Valley taps to flo...

[www.themalaymailonline.com/.../selangor-water-treat...](http://www.themalaymailonline.com/.../selangor-water-treat...) ▼ Traduire cette page

12 oct. 2014 - ... Oct 12 — The three water treatment plants along Sungai Selangor are operational again after pollution levels from an oil spill receded, but water supply will take ... the Klang Valley, were disrupted today due to the pollution.

### Oil spill in Sg Johor causes major water disruption - Nation | T.

[www.thestar.com.my > News > Nation](http://www.thestar.com.my > News > Nation) ▼ Traduire cette page

2 avr. 2015 - JOHOR BARU: A huge oil spill along Sungai Johor has caused a major water supply disruption, affecting almost 500000 residents in three ...

En Malaisie en 2014 et en 2015, le déversement de produits pétroliers a entraîné la fermeture de plusieurs centrales de purification de l'eau.

## Crude oil leak disrupts water supply for 2.4 million in China

 Like 0

 Tweet 0

 Pinterest 0

 G+ 2

 Email 0

Phil Ortiz • April 14, 2014



A bridge crosses the Yellow River in Lanzhou, China. Creative Commons: Tom Thai, 2009

Officials in Lanzhou warned residents against drinking the city's tap water on Friday after detecting the cancer-causing chemical benzene in the city's water supply. Tests revealed benzene levels 20 times greater than the national safety standard of 10 micrograms per liter.

En Chine en 2014, un pipeline pollue la prise d'eau de la municipalité de Lanzhou.



## Oil spill in Gomati River: Water treatment plant shut down; May resume within 1 week; Drinking water by tankers

TIWN



PHOTO : Oil Spill in Gomati River, Udaipur. TIWN Pic

AGARTALA, December 12 (TIWN): Oil spill in river Gomati at last shut down the water treatment plants on Thursday. The oil spill has been detected on Tuesday again, when the residents of Amarpur, Jatanbari and Udaipur witnessed thick layers of oil hovering in the river water. The shutdown of the water treatment plants caused a drinking water crisis at large, though some water tankers have been placed in the affected areas by the authorities. The water treatment plants shutdown may take a couple of days more to resume, said DWS official. Talking to TIWN today, the ONGC Asset Manager V.P. Mahawar informed that the ONGC chemist team during their examination of the oil spill on Wednesday found the oil to be of mobile type and it is lubricating oil which is generally used in turbines or engines. Besides, those are all waste oil from the hydal project that has been drained on the river, said Mahawar. He also said that those oils had been detected floating on a portion of stagnant water in the river Gomati.

En décembre 2014, le déversement d'un pipeline à une centrale électrique en Inde entraîne la fermeture de 4 stations de purification pendant 1 semaine. La population doit être ravitaillée en eau à partir de camions-citernes.

## Conclusion

Les enseignants (es) du Centre national de formation en traitement de l'eau **s'opposent fermement à ce projet** qui met à risque de façon inacceptable l'approvisionnement en eau de millions de Québécois.

**Les filières de traitement des stations de purification ne sont pas conçues pour détecter efficacement ou éliminer les hydrocarbures.**

L'analyse des risques liés à l'exploitation de l'oléoduc Énergie-Est nous amènent à conclure qu'en cas de déversement majeur,

**IL N'Y AURA AUCUN PLAN B**

réaliste pour la vaste majorité des stations de la région métropolitaine qui ne peuvent compter **sur aucune prise d'eau alternative.**

Dès le signalement d'un déversement, les stations fermeront leurs prises d'eau pour éviter la contamination. Une fois les réserves épuisées (12h à 16h), les options disponibles aux responsables des stations, de la santé et de la sécurité civile seront limitées et difficiles: Remettre en marche la production et distribuer une eau légèrement contaminée, non-conforme, sous couvert d'un avis de non-consommation. Arrêter complètement la distribution afin de protéger l'intégrité de la station et celle du réseau de distribution.

**L'ampleur d'une telle catastrophe sanitaire dépasse l'imagination et a de quoi faire frémir.**

L'analyse de l'historique lié à l'exploitation des oléoducs en Amérique est révélatrice. Déjà 6 déversements majeurs sont survenus en Amérique au cours des 5 dernières années et ce sur des oléoducs de 2 à 4 fois plus petit que celui projeté par Énergie-Est. Tôt ou tard, nos sources d'approvisionnement en eau seront touchées.

Globalement aussi, en regard des changements climatiques et des ententes signées à Paris, ce projet est un non sens absolu qui ne bénéficiera qu'à enrichir une minorité au détriment de la vaste majorité.

Le principe de précaution, face à cette **menace sans précédent**, doit absolument s'appliquer ici, afin de protéger nos rivières, notre fleuve et nos sources d'eau potable. **Nos enfants, les générations futures ne nous pardonneraient pas notre négligence.**






Guy Coderre

Rédacteur. Enseignant. L'auteur est technicien DEC eau et assainissement. Certificat Sciences et techniques de l'eau. Formateur et superviseur de stage dans les stations de purification depuis 20 ans. Auparavant a travaillé à titre d'opérateur ou chef de station d'eau 10 ans.

On collaboré ou donné leur appui à la réalisation de ce mémoire




Patrick Beaudoin

Bac. Sc. Appliqués DEC Eau et assainissement  
et 30 ans expériences



Marcel Bruneau

Bac Sc. Appliquées. DEC Eau et assainissement.  
et 30 ans expériences




Mario Taillon

D.E.S.S. Gestion de l'environnement. M. Sc.  
Chimiste. DEC Eau et ass. et 30 ans expériences



Marc Brodeur

M. Sc. Chimiste  
et 30 ans expériences



Sylvain Latour

BAC Biologie  
et 25 ans expériences



Entissar Zenati

M. Sc. Chimiste  
et 25 ans expériences



Daniel Morasse

Bac Sc. Appliqués  
et 25 ans expériences



Sylvie Rozon

DEC Analyse chimique. DEP Conduite de procédés  
de traitement d'eau et 20 expériences



Houda Belarbi

M. Sc Pharmaceutique. Bac Tech. alimentaire  
et 10 ans expériences



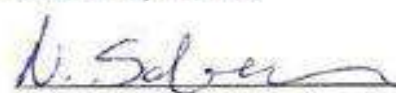
Anik Lelièvre

M. Sc. Chimiste  
et 20 ans expériences



Louis-Martin Laporte

DEP Conduite de procédés de traitement d'eau  
et 20 ans expériences



Nicolas Sabourin

DEP Conduite de procédés de traitement d'eau  
et 15 expériences



Mathieu Lacroix

DEP Conduite de procédés de traitement d'eau  
et 5 ans expériences



Judy-Fay Ferrou

DEC Eau et assainissement  
et 5 ans expériences

## Annexe 1: Répertoire des stations de purification de la région de Montréal

	Nom de la municipalité	Nom de la station	Procédés de traitement	Prises d'eau
1	Montréal	Atwater	Chloration Filtration	Fleuve
2	Montréal	Des Bailleurs	Chloration Filtration Ozonation	Fleuve
3	Montréal	Lachine	Chloration Filtration Ozonation	Fleuve (Lac St-Louis)
4	Montréal	Pierrefonds	Chloration Filtration Ozonation	Rivière des Prairies
5	Montréal	Pointe-Claire	Chloration Filtration Charbon	Fleuve (Lac St-Louis)
6	Dorval	Dorval	Chloration Filtration Charbon	Fleuve (Lac St-Louis)
7	Laval	Chomedey	Chloration Filtration Ozonation	Rivière des Prairies
8	Laval	Pont-Viau	Chloration Filtration Ozonation	Rivière des Prairies
9	Laval	Ste-Rose	Chloration Filtration Ozonation Charbon CAG	Rivière des Milles-Îles
10	Candiac	Candiac	Chloration Filtration Ozonation	Fleuve Voie maritime
11	Châteauguay	Châteauguay	Chloration Filtration Ultraviolet	Lac St-Louis Approvisionne les puits
12	Contrecoeur	Contrecoeur	Chloration Filtration	Fleuve
13	La Prairie	La Prairie	Chloration Filtration	Fleuve Bassin de La Prairie
14	Longueuil (2)	Local Régional	Chloration Filtration Charbon	Fleuve Voie maritime
16	Longueuil	St-Lambert	Chloration Filtration Charbon	Fleuve Île Notre-Dame
17	Notre-Dame- de-l'Île-Perrot	Régie de l'eau del'Île-Perrôt	Chloration Filtration Ozonation	Lac des Deux-Montagnes
18	Île-Perrôt	Île-Perrôt	Chloration Filtration Ozonation	Lac des Deux-Montagnes
19	Varenes	Régie S.E.V.	Chloration Filtration Ozonation Charbon	Fleuve
20	Vaudreuil- Dorion	Vaudreuil- Dorion	Chloration Filtration Ozonation	Lac des Deux-Montagnes
21	Verchères	Verchères	Chloration Filtration	Fleuve
22	Deux- Montagnes	Deux- Montagnes	Chloration Filtration	Lac des Deux-Montagnes
23	Oka	Oka	Chloration Filtration Ozonation	Lac des Deux-Montagnes
24	Rosemère	Rosemère	Chloration Filtration Charbon	Rivière des Milles-Îles
25	Ste-Thérèse	Ste-Thérèse	Chloration Filtration Ozonation Charbon	Rivière des Milles-Îles
26	Saint-Eustache	Saint-Eustache	Chloration Filtration Ozonation Charbon U-V	Rivière des Milles-Îles
27	Terrebonne	Terrebonne	Chloration Charbon CAG Filtration Ozonation	Rivière des Milles-Îles

**Annexe 2 : Capacité et production moyenne des stations sur Île de Montréal**

Station de purification sur l'île de Montréal	Capacité de traitement m <sup>3</sup> /j	Production moyenne m <sup>3</sup> /j
	1 363 640	650 000
	1 136 000	1 136 000
	68 000	30 000
	100 000	65 000
	97 000	63 000
	181 700	60 000
Source: Ville de Montréal. Service aux citoyens. L'eau de Montréal <b>TOTAL</b>	<b>2 946 340</b>	<b>2 004 000</b>

### Annexe 3 : Bilan des déversements d'oléoduc au Canada de 2012 à 2014

**Tableau 1 : Bilan des déversements d'oléoducs (pétrole liquide) au Canada de 2012 à 2014 selon les données du Bureau de la sécurité des transports (BST)**

	2012	2013	2014 <sup>1</sup>
Longueur de canalisation d'oléoduc (1 000 Km)	19,0	19,1	21,6
Volume transporté par année (Million m <sup>3</sup> )	190	207	216
Volume transporté en barils par jour (Million BPJ)	3,2	3,5	3,7
<b>Total des déversements non confinés</b>	<b>77</b>	<b>34</b>	<b>32</b>
Déversements de pétroles < 1,0 m <sup>3</sup> (%)	75 (97,4)	23 (67,6)	18 (56,3)
Déversements de pétroles de 1 à 25 m <sup>3</sup> (%)	1 (1,2)	6 (17,6)	8 (25,0)
Déversements de pétroles de 26 à 1 000 m <sup>3</sup> (%)	1 (1,2)	4 (11,8)	5 (15,6)
Déversements de pétroles majeur > 1 000 m <sup>3</sup> (%)	0 (0)	1 (2,9)	1 (3,1)
Déversements/ an /1 000 km Longueur de canalisation du projet au Québec = 3%	4,1	1,8	1,5
Déversements / an / Capacité de transport de l'oléoduc ÉES (1,1 MBJ) Capacité au Québec = 30%	26,5	10,7	9,5
Déversements pondéré / an Pondération: 50 % longueur 50% capacité	15,3	6,3	5,5
Déversement pondéré moyen / an au Québec	9,0		
<b>Déversement majeur pondéré de plus de 1 000 m<sup>3</sup> au Québec</b>	<b>1 déversement majeur à tout les 5,5 ans (0,18/an)</b>		

Note<sup>1</sup> : Depuis le 1 juillet 2014 les déversements de pétroles inférieurs à 1,5 m<sup>3</sup> non plus à être déclarés.  
Calcul du déversement majeur pondéré au Québec = 9,0 dév./an x 2% moyenne dév. majeur= 0,18/an

**Tableau 2: Bilan des déversements non confinés de l'oléoduc Keystone de TCP de la section canadienne de la canalisation de 2010-2014 selon les données du BST du Canada**

Années Compilées	Longueur de la section (km)	Événements déclarés	Déversements non confinés	Déversements/an / 1 000 Km
5 ans	1237	128	116	18,7



## Références bibliographiques

1. Savaria Expert-Conseils Inc.(2015). *Rapport technique. Mise en service de l'oléoduc Énergie-Est de TCP. Impacts d'un déversement sur le territoire de la CCM.*  
[http://cmm.qc.ca/fileadmin/user\\_upload/documents/20150514\\_oleoduc-energie-est\\_rapport.pdf](http://cmm.qc.ca/fileadmin/user_upload/documents/20150514_oleoduc-energie-est_rapport.pdf)
2. U.S. Department of Transportation Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration - December 10, 2012  
Leak Detection Study – DTPH56-11-D-000001- Dr. David Shaw, Dr. Martin Phillips, Ron Baker, Eduardo Munoz, Hamood Rehman, Carol Gibson, Christine Mayernik
3. *Environmental Defender* (2016). *Énergie-Est: Une menace à l'eau potable.*  
[http://www.equiterre.org/sites/fichiers/energie\\_est\\_-\\_une\\_menace\\_a\\_leau\\_potable.pdf](http://www.equiterre.org/sites/fichiers/energie_est_-_une_menace_a_leau_potable.pdf)
4. *Inside climate news* (2012). *The dilbit disaster: Inside the biggest oil spill you never heard of part 1 by Élisabeth McGowan and Lisa Song.* <http://insideclimatenews.org/print/15519>
5. Polytechnique Montréal (2015). *Étude sur les traverses de cours eau dans le cadre de la construction et de l'exploitation des pipelines au Québec*  
<https://hydrocarbures.gouv.qc.ca/documents/etudes/GTRA03.pdf>
6. J. Harvey Consultants associés. (2015). *Risques d'exploitation des pipelines et gestion des situations d'urgence. Présentation au Forum régional sur l'eau de Chaudière-Appalaches. Les impacts du projet d'oléoduc Énergie-Est de TCP dans la MRC de d'Autray. Janvier 2015.*  
[http://obv-ca.org/wp-content/uploads/2015/12/2015-12-10\\_Jacques\\_Harvey.pdf](http://obv-ca.org/wp-content/uploads/2015/12/2015-12-10_Jacques_Harvey.pdf)  
[http://www.covivia.com/img/courriels/2015/02/18\\_RapportImpact.pdf](http://www.covivia.com/img/courriels/2015/02/18_RapportImpact.pdf)
7. National Academy of Sciences (USA) (2015). *Spills of Diluted Bitumen from Pipelines: A Comparative Study of Environmental Fate, Effects, and Response.*  
<http://www.nap.edu/catalog/21834/spills-of-diluted-bitumen-from-pipelines-a-comparative-study>
8. John Stansbury, Ph.D., P.E.(2011). *Analysis of Frequency, Magnitude and Consequence of Worst-Case Spills From the Proposed Keystone XL Pipeline*  
<http://watercenter.unl.edu/downloads/2011-Worst-case-Keystone-spills-report.pdf>
9. *Gouvernement du Québec MSP* (2000). *Guide d'intervention en cas de déversement en milieu fluvial pour les directions régionales de santé publique du Québec.*  
<https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/234-GuideDeversementFluvial.pdf>
10. MDDELCC. (2015) *Tragédie ferroviaire de Lac-Mégantic. Deuxième rapport du comité d'expert sur la contamination résiduelle de la rivière Chaudière par les hydrocarbures*  
[http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/lac-megantic/rapport\\_chaudiere/rapport2\\_chaudiere.pdf](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/lac-megantic/rapport_chaudiere/rapport2_chaudiere.pdf)
11. *Gouvernement du Canada* (2009). *Recommandation pour la qualité de l'eau potable au Canada. Document technique le Benzène. Document technique Toluène. etc*
12. *Journal Le Devoir* (2015). *Énergie-Est des fuites indétectables seraient possibles. Pierre St-Arnaud. Parution du 29 janvier 2015.*  
<http://www.ledevoir.com/environnement/actualites-sur-l-environnement/430234/energie-est-une-premiere-etude-independante-montre-des-failles-de-securite>
13. BAPE (2016) *Projet Oléoduc Énergie Est de TCP. Retranscription écrite DT6 Première partie Volume 6 ligne 1590. Séance de la soirée du 10 mars 2016.*  
[http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/oleoduc\\_energie-est/documents/DT.htm](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/oleoduc_energie-est/documents/DT.htm)



## Références bibliographiques (suite)

14. Jordan Pearson (2015). *Robots are wandering through oil pipelines that have never been inspected*.  
<http://motherboard.vice.com/read/robots-are-wandering-through-oil-pipelines-that-have-never-been-inspected>
15. INRS-Eau(2016). *Préoccupations visant la pérennité des ressources en eau superficielle de la Communauté métropolitaine de Québec en lien avec un déversement accidentel de pétrole sur le parcours de l'oléoduc Énergie Est de TransCanada*.  
[http://www.cmquebec.qc.ca/\\_media/document/1583/rapport-final-ressources-eau.pdf](http://www.cmquebec.qc.ca/_media/document/1583/rapport-final-ressources-eau.pdf)
16. BAPE 1994. *Contamination des lagunes de Mercier: L'histoire d'une contamination*.
17. Inside climate news (2015). *Ice hinders cleanup of Yellowstone river oil pipeline spill*.  
<http://insideclimatenews.org/news/20150121/ice-hinders-cleanup-yellowstone-oil-pipeline-spill>
18. Ville de St-Georges (2015) *Déversement d'hydrocarbures à Lac Mégantic. Le cas de la prise d'eau de St-George. Présentation au Forum régional sur l'eau de Chaudière-Appalaches*.  
[http://obv-ca.org/wp-content/uploads/2015/12/2015-12-10\\_Alain\\_Roy.pdf](http://obv-ca.org/wp-content/uploads/2015/12/2015-12-10_Alain_Roy.pdf)
19. Ville de Lévis (2015). *Contamination aux hydrocarbures d'une source d'eau brute-Travaux temporaire en urgence. Présentation au Forum régional sur l'eau de Chaudière-Appalaches*.  
[http://obv-ca.org/wp-content/uploads/2015/12/2015-12-10\\_Louis\\_Audet.pdf](http://obv-ca.org/wp-content/uploads/2015/12/2015-12-10_Louis_Audet.pdf)
20. La presse le 2 décembre 2015. *Montréal a protégé ses prises d'eau en cas de déversement pétrolier*. Pierre -André Normadin.  
<http://www.lapresse.ca/actualites/montreal/201512/02/01-4926942-montreal-a-protege-ses-prises-deau-en-cas-de-deversement-petrolier.php>
21. MDDELCC, *Répertoire des stations municipales de production d'eau potable approvisionnées en eau de surface*. Site web du MDDELCC.  
<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/potable/production/index.asp>
22. TVA Nouvelles (2012). *L'eau potable contaminée par le benzène. Ville de la Conception*  
<http://www.tvanouvelles.ca/2012/01/17/leau-potable-contaminee-par-du-benzene>
23. <http://www.lejournaldejoliette.ca/actualites/actualites/287810/une-nouvelle-usine-de-distribution-deau-potable-a-sainte-marceline-de-kildare>
24. Ville de Longueuil (2015). *Mémoire présenté à la commission de l'environnement de la CMM dans le cadre des consultations publiques sur le projet d'oléoduc Énergie-Est de TCP*.  
[http://cmm.qc.ca/fileadmin/user\\_upload/consultation/oleoducTranscanada/M040\\_OLEODUC\\_AGGLOMERATION\\_LONGUEUIL.pdf](http://cmm.qc.ca/fileadmin/user_upload/consultation/oleoducTranscanada/M040_OLEODUC_AGGLOMERATION_LONGUEUIL.pdf)
25. Ville de Laval (2015). *Mémoire déposé dans le cadre de la consultation publique de la Commission de l'environnement de la CMM sur le projet d'oléoduc Énergie-Est de TCP*.  
<http://www.laval.ca/Documents/Pages/Fr/Nouvelles/memoire-laval-oleoduc-energie-est.pdf>
26. Ville de Repentigny (2015). *Mémoire présenté à la Commission de l'environnement de la CMM sur le projet d'oléoduc Énergie-Est de TCP*.  
<http://www.ville.repentigny.qc.ca/getattachment/f1ea4c04-a464-4284-b76e-205f6af2ad8a/Memoire-Oleoduc-Energie-Est-de-TransCanada-2015.pdf.aspx>

FIN DU DOCUMENT