Le transport du pétrole non-conventionnel et ses impacts potentiels sur l'environnement

PIPELINES



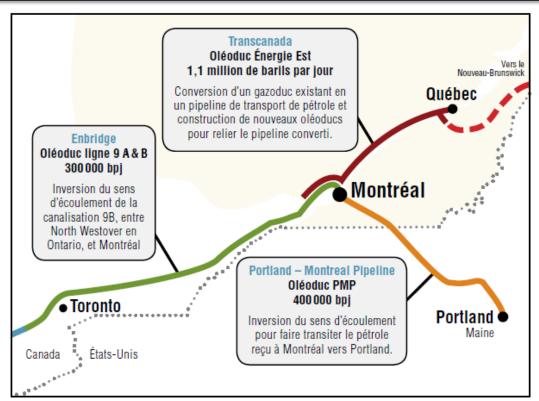
Présenté par: R. Galvez-Cloutier, Ph.D., Ing.



Transport de pétrole de l'ouest Canadien vers le Québec: pipeline Énergie Est de TransCanada - Contexte

- •Le transport du pétrole de la zone production → consommation est d'importance économique pour le Canada mais à des prix environnementaux peu connus.
- Les produits transportés: le pétrole brut, l'asphalte, le propane, le butane et d'autres liquides ou gaz dérivés du pétrole brut ainsi que du gaz naturel.
- •L'augmentation du transport sur le réseau ferroviaire, oléoducs et navires citernes soulèvent des inquiétudes en matière de sécurité et impacts environnementaux;
- Particulièrement, depuis les déversements mettant en cause du **pétrole non-conventionnel**: dilbit Albertain d'Enbridge à Kalamazoo (USA, 2010) et pétrole léger Bakken au Lac Mégantic (Québec, 2013).

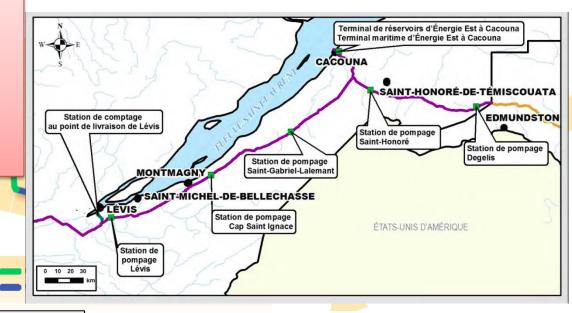
Quelques projets de pipeline dans la province de Québec



Source : Adapté du Devoir, 2013

Projet d'oléoduc d'Énergie Est de Trans-Canada (et Irving Oil)

- ●Longueur = 4600 Km; Capacité de 1.1M bpj
- Coût 12 Milliards \$
- ◆Conversion de 3000 Km gazoduc en oléoduc
- Transport du pétrole brut de sables bitumineux
- ●Construction de nouveaux tronçons de 1400 Km
- •Traverse MTL, TR, QUE.
- •Longe et traverse le Fleuve Saint-Laurent
- Plus de 1000 km dans le Bas-Saint-Laurent.
- Passe par le Kamouraska et Temiscouata



Autres infrastructures:

- Le tracé longerait le gazoduc TQM sur la rive nord et traverserait le St-Laurent à Saint-Augustin pour se rendre à Saint-Nicolas;
- Construction d'un terminal pétrolier maritime à Cacouna qui servira à entreposer/exporter en géants pétroliers vers l'Asie, l'Inde, l'Europe et les États-Unis.
- Construction de 15 réservoirs de grand volume pour l'entreposage de 350 000 barils.
- Stations de pompage et de comptage de pétrole
- Voies d'accès, circulation, déviation, ...

Autres considérations:

Cet oléoduc alimentera les raffineries de Sarnia (Imperial Oil), Montréal (Suncor), Québec (Valero) et Saint-Jean (Irving). Mais seule la raffinerie de Sarnia est équipée d'un coqueur permettant de transformer le bitume en pétrole brut de synthèse raffinable. Un analyse du marché indique que le bitume devrait être exporté tel quel vers les méga-raffineries asiatiques plutôt que raffiné sur place.

Les préoccupations environnementales et avantages associés au projet d'oléoduc

- Les changements climatiques, cycle de vie produits pétroliers, émissions de GES;
- Impacts dû à l'intensification du transport: train, pipelines, navires citernes;
- Les accidents: fuites, déversements, feux (terre, fleuve, mer);
- La vulnérabilité des ressources en eau, y compris les effets potentiels sur la nappe souterraine et les eaux de surface;
- Les milieux humides;
- Les espèces menacées ou en voie de disparition;
- Les effets potentiels sur la géologie, les sols, les ressources biologiques ressources (ex. la flore et fauna);
- Dégradation de la qualité de l'air, le bruit;
- Dévalorisation de terres;
- Perte les activités récréotouristiques, loisirs, l'esthétique de paysages naturels.
- Impacts sur les populations autochtones;
- Préoccupations au sujet de la justice environnementale;
- Les ressources patrimoniales et culturelles.
- † Socio-économie: y compris les emplois potentiels et avantages de revenus du projet proposé.

•Le pétrole non-conventionnel est extrait en utilisant des techniques autres que la méthode traditionnelle de puits pétroliers impliquant un coût et une technologie supplémentaires en raison de conditions d'exploitation difficiles. Ils comprennent : l'exploitation de sables bitumeux, du pétrole lourd, de schiste bitumineux, en offshore profond, en zones polaires.

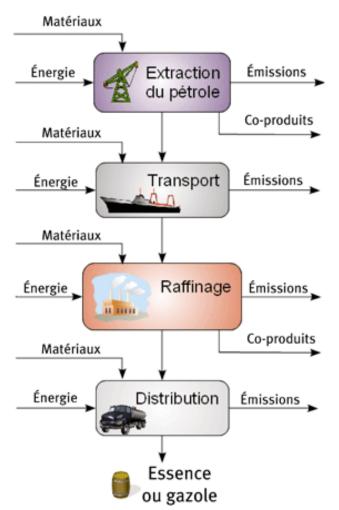


Figure 3. Well-to-Wheel GHG Emissions Estimates for Global Crude Resources Well-to-Wheel GHG Emissions (g CO₂e/MJ LHV gasoline) 100 U.S. EPA 2005 (U.S. Average) ←18.6 (Production Emissions Total) Venezuela Upgraded Bitumen (high est.) 72.6 107.6 72.6 106.4 Canada Oil Sands Nigeria 72.6 105.6 Venezuela Upgraded Bitumen (mean est.) 72.6 103.2 72.6 97.9 Angola Venezuela Upgraded Bitumen (low est.) 72.6 97.2 72.6 94.6 Mexico Other Crude Imports 2.6 91.7 90.9 Kuwait Ecuador 72.6 90.6 72.6 90.6 72.6 90.6 Canada Conventional Natural Gas Liquids and Unfinished Oils 72.6 90.3 Venezuela Conventional 72.6 90.2 Saudi Light: Middle Eastern Sour 72.6 89.3 72.6 87.3 Algeria 72.6 87.0 Domestic Crude Oil Combustion Emissions: Fuel Combustion Production Emissions: Finished Fuel Transport Refining Crude Oil Transport

Source: CRS, from NETL, An Evaluation of the Extraction, Transport and Refining of Imported Crude Oils and the Impact of Life Cycle Greenhouse Gas Emissions, National Energy Technology Laboratory, March 27, 2009.

Crude Oil Extraction

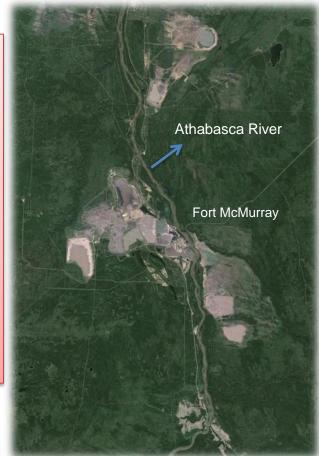
Au Canada, le pétrole non-conventionnel provient des sables bitumineux de l'Alberta lequel

est un mélange de bitume et de sable

•L' Alberta possède des réserves prouvées = 174 milliards de barils de pétrole, 2^e en taille après l'Arabie Saoudite. La production est de 1 M de barils par jour (bpj) avec des objectifs de 3M bpj en 2015 et 6M en 2030.

- •La production est extrêmement énergivore de l'extraction au raffinage. Pour les dépôts de surface on racle la couche de sable, mais pour les gisements plus profonds, la vapeur est utilisée pour chauffer les sables. Alors, **plus d'énergie** (gaz) + eau sont nécessaires pour séparer le résidu goudronneux et le convertir en huile pure.
- •Les énormes mines et les bassins de résidus (où l'eau pompée contient des composés toxiques) sont si grands qu'ils peuvent être vus de l'espace.
- Cette exploitation cause la pollution du sol, air et eau (Athabasca). Elle est mise en cause pour l'augmentation de cancer chez des populations autochtones.





POLLUANTS	Toxicité (adapté de Watts, 1997)		
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	Intensité de la toxicité dépend de sa nature chimique		
НАР	Humain: mutagène, cancérogène et tératogène Benzo(a)pyrène est un des HAP les plus toxiques <u>Ecosystème</u> : génotoxique, bioconcentration chez les organismes aquatiques.		
BTEX Humain: Effets mutagènes et cancérigènes			
Benzène	Ecosystème: impact sur la croissance des végétaux, toxique pour toute forme de vie aquatique		
Toluène	<u>Humain</u> : Nocif, écotoxique, neurotoxique		
Ethylbenzène	Humain: Effet sur le système nerveux central suite à une exposition à des concentrations élevées et prolongées		
Xylène	<u>Humain</u> : Effet neurologique nocif		
Dioxine et furane	<u>Humain</u> : maladies de la peau, troubles, hépatiques, affaiblissement du système immunitaire, de l'appareil endocrinien et des fonctions de reproduction, effets sur le développement du système nerveux et d'autre cas de développement; certains types de cancers. DL ₅₀ = 0.05mg/Kg pc		

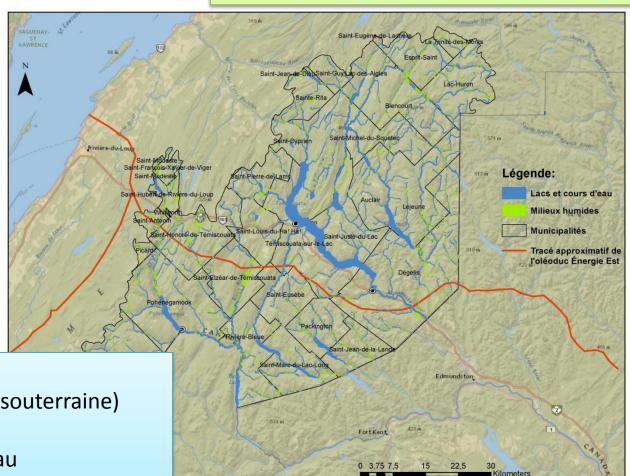
НАР	Polluants	Cancérogènes	
	prioritaires EPA	CIRC	
Benzo(a)pyrène (C ₂₀ H ₁₂)	x t ₅₀ 2 days (water) 1.9 year (soils)	1	
Cyclopenta(c,d)pyrène		2A	
Dibenzo(a,h)anthracène	X	2A	
Dibenzo(a,l)pyrène		2A	
Benz(j)aceanthrylène		2B	
Benz(a)anthracène (C ₁₈ H ₁₂)	X	2B	
Benzo(b)fluoranthène (C ₂₀ H ₁₂)	Х	2B	
Benzo(j)fluoranthène		2B	
Benzo(k)fluoranthène	Х	2B	
Benzo(c)phenanthrène		2B	
Chrysène (C ₁₈ H ₁₂)	Х	2B	
Dibenzo(a,h)pyrène		2B	
Dibenzo(a,i)pyrène		2B	
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	Х	2B	
5-méthylchrysène		2B	
Benzo(g,h,i)pérylène	Х	3	
	x t ₅₀ 13-42 days (water)		
Anthracène (C ₂₂ H ₁₂)	/ 1.1 – 3.4 years	3	
	(sediment)		
Acénaphtène	X	3	
Acénaphtylène	Х		
Fluoranthène (C ₁₆ H ₁₀)	X	3	
Flurorène	Х	3	
Napthalène (C ₁₀ H ₈)	X		
Phénanthrène (C ₁₄ H ₁₀)	X	3	
Pyrène (C ₁₆ H ₁₀)	X	3	

- Légende des groupes du CIRC: Groupe 1 : substance cancérogène
- Groupe 2A : substance probablement cancérogène
- Groupe 2B : substance possiblement cancérogène
- Groupe 3 : substance inclassable quant à sa cancérogénicité

Tracé préliminaire de l'oléoduc - Milieux: Terrestre, Estuaire et Côtière

Zones vulnérables – milieu terrestre

- •Longe et traverse le Fleuve Saint-Laurent
- Plus de 1000 km dans le Bas-Saint-Laurent
- ◆Passe par le Kamouraska et Temiscouata



- Milieux urbains, villages
- Prises d'eau (superficielle, souterraine)
- Aquifères
- Multiples lacs et cours d'eau
- Terres agricoles
- Milieux humides, habitats fauniques
- Flore et Faune

Moyen estuaire, estuaire maritime et Golfe du Saint-Laurent – Écosystème et vulnérabilité

Halte écologique des battures du Kamouraska
Havre de Parke
Île aux Lièvres et îles environnantes
Marais du Gros-Cacouna

Réserve nationale de faune de L'Ile-Verte

Île-Verte

Île aux Basques

Parc du Bic

Île Saint-Barnabé

Réserve nationale de faune de Pointe-au-Père

Sentiers d'interprétation du littoral et de la rivière Rimouski



Importants milieux humides, îles, habitats, centres d'intérêt



- 1. Réserve nationale de faune du Cap-Tourmente
- 2. Battures et archipel de Montmagny
- 3. Battures de Cap-Saint-Ignace
- 4. Battures de L'Islet-sur-Mer
- 5. Marais de Baie-Saint-Paul

- Anse Sainte-Anne
- 7. Marais de Kamouraska
- 8. Marais du Gros Cacouna
- 9. Baie de l'île Verte

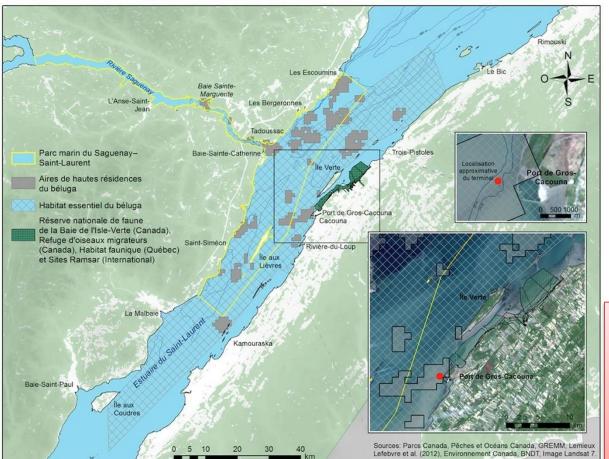
Faune marine et terrestre

Baleine bleue, Baleine franche, Béluga, Cachalot, Dauphin à flanc blanc, Dauphin à nez blanc, Épaulard, Hyperodon, Marsouin commun, Petit Rorqual, Rorqual commun, Rorqual à bosse - Phoque gris, Phoque commun, Phoque du Groënland.

Orthinotologie marine, sauvagine, félins (cougar, lynx loup, renard), Réserves nationales, Territoires forestiers.

- 1. Réserve nationale de faune de la Baie-de-L'Isle-Verte
- 2. Trois-Pistoles
- 3. Pointe aux Épinettes
- 4. Embouchure de la rivière Rimouski
- 5. Réserve nationale de faune de Pointe-au-Père
- 6. Embouchure de la rivière Mitis
- 7. Baie des Capucins

Estuaire et Golfe St-Laurent - Écosystème et vulnérabilité

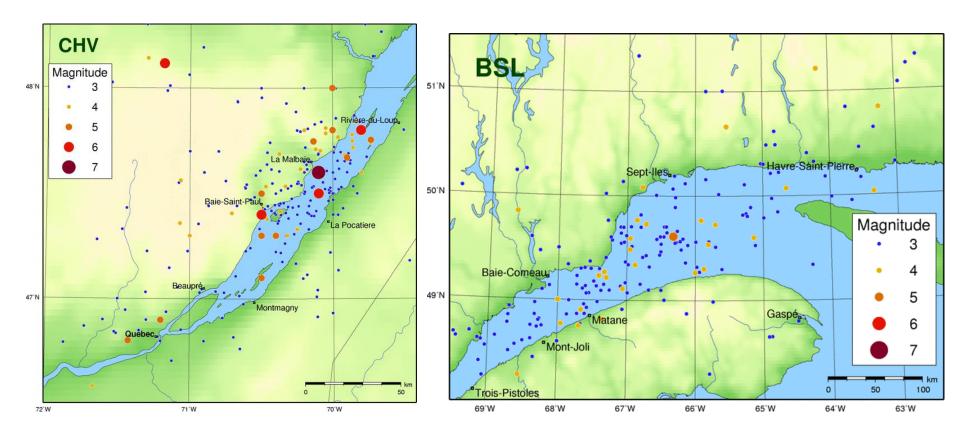




- *La zone maritime de Cacouna constitue un écosystème fragile et de grande importance. *Un projet de zone de protection maritime (ZPM) est présentement à l'étude.
- *Du côté de la rive nord se trouve le Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent (Reserve nationale faunique).

Ces eaux constituent un habitat « particulièrement critique » pour la population de bélugas du Saint-Laurent (*statut = en danger de disparition*). Dans le secteur de Cacouna les femelles viennent mettre bas et que les jeunes bélugas passent les premières semaines de leur vie. Des recherche ont démontré que le bruit provoqué par la circulation maritime, les travaux de martelage des pilotis, de dynamitage, les levées sismiques ou encore de forage l'affectent sérieusement (MPO, 2012; GREMM, 2014).

Fleuve St-Laurent – Estuaire et Golfe – Autres vulnérabilités



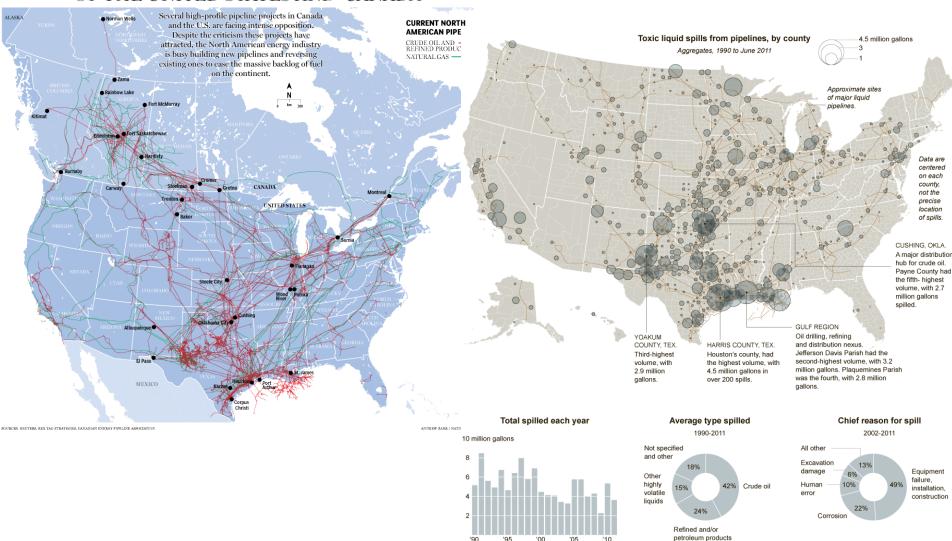
Les zones sismiques de Charlevoix (ZSC) et du Bas-Saint-Laurent (BSL) sont les plus active de l'Est du Canada (Ressources naturelles Canada, 2014).

Occurrence de fuites, bris et déversements - USA

PIPELINES

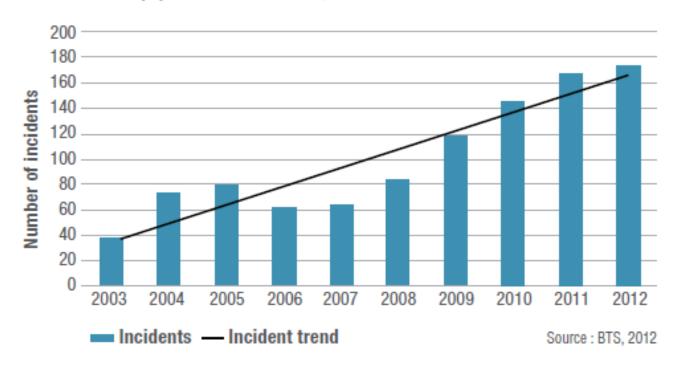
OF THE UNITED STATES AND CANADA

THE NEW YORK TIMES (1990 – 2011)
Source: US Department of Transportation, Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration

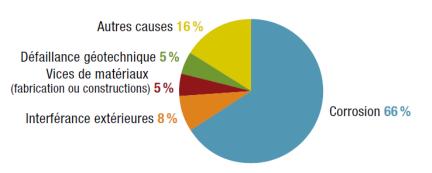


Occurrence de fuites, bris et déversements - Canada

Incidents de pipeline au Canada, 2003-2012



Comparaison des causes de rupture des pipelines | ONÉ 1991-2009



http://www.cbc.ca/news2/interactives/pipeline-incidents/

Source: Office national de l'énergie 2011⁶⁷

Transport du pétrole non-conventionnel dans de pipelines traditionnelles

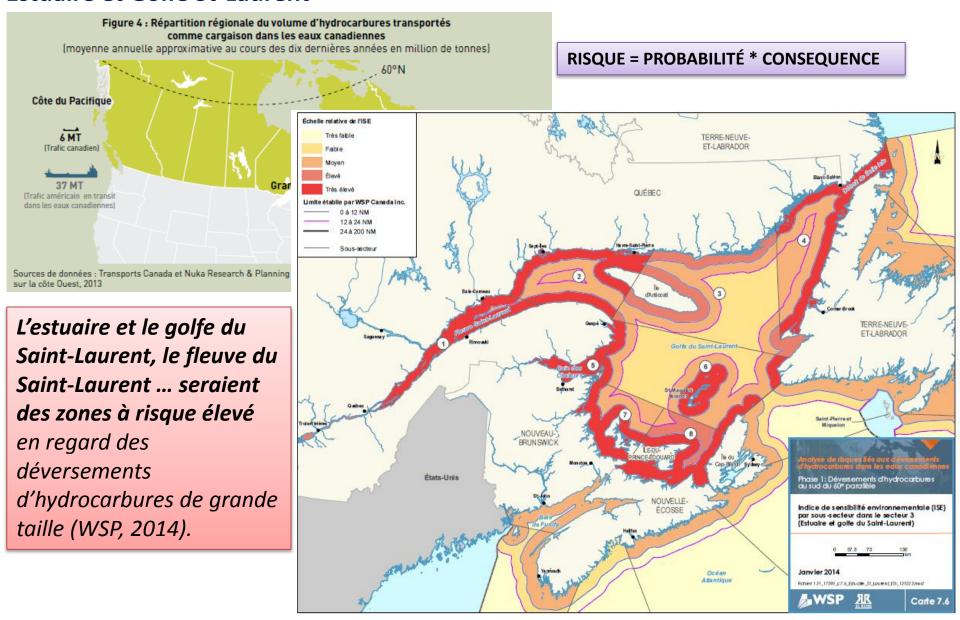
Le *Dilbit* est un bitume dilué avec des pétroles extra-légers afin d'en réduire la viscosité pour qu'il puisse être pompé dans un oléoduc.

Diluted Bitumen's Characteristics					
Characteristics	Conventional Crude ²⁰	Diluted Bitumen	Point of Reference		
Acidity (Total Acid Number - TAN)	0-0.3 ²¹	0.856-4.32 ²²	Refiners require special measures to prevent corrosion when processing crudes with a TAN greater than 0.5. ²³		
Viscosity	5 Centistrokes (cST)	201 cST	Gasoline at the pump has a viscosity of 0.4–0.8 cST. ²⁴		
Sulfur Content	0.34% - 0.57%25	3.37%	Gasoline has a sulfur content of less than 0.0000008.%		
Pipeline Temperature	Less than 100° F ²⁸	158° F	Conventional crude pipelines tend to run at ambient temperatures.		
Pipeline Pressure	600 pounds per square inch (psi) ²⁷	1440 psi	Industry defines a high pressure pipeline as one that operates at over 600 psi. ²⁸		
Abrasives (quartz and silicates)	Nil	Keystone XL pipeline maximum capacity would mean over 125 pounds of quartz sand and aluminosilicates per minute. ²⁹	Common sandblasters use between 1.5 and 47 pounds of sand per minute. ³⁰		

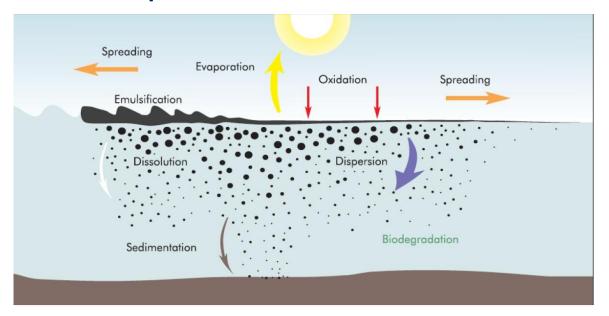
- •Plus visqueux, donc son transport nécessite des températures et pressions élevées
- •La teneur en acidité, soufre, chlorures rends son pouvoir corrosif plus élevé
- Présence de minerais abrasives: sable, quartz
- Faible point d'éclair et pression de vapeur élevée

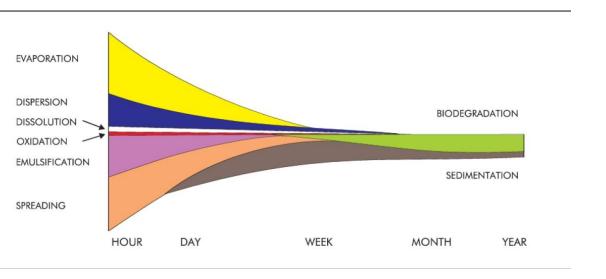
<u>Questions</u>: Matériaux de pipelines? Vitesse de dégradation? Les hautes P&T influencent la stabilité chimique du produit ? Les systèmes de détection de fuites? Potentiel d'explosion? Mesures de récupération/dispersion (ex. flotteurs, mousses, absorbants) vs sédimentation?

Transport maritime - Analyse de risque liées aux déversements d'hydrocarbures Estuaire et Golfe St-Laurent



Devenir du pétrole lors d'un déversement

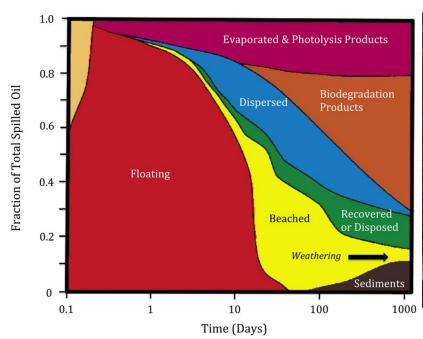






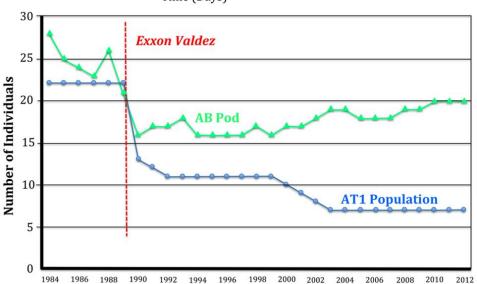
Retour sur quelques accidents

25 ans après l'Exxon Valdez





Nettoyage de rives Point Helen (Knight Island) (Septembre, 1989). Photo E.Gundlach.



Year

25 ans de suivi des **épaulards** à Prince William Sound, illustre le déclin de deux populations avec l'accident, la lente reprise d'AB Pod, et l'absence de reprise de la AT1. (C. Matkin, Golf Oceanic Society).

17

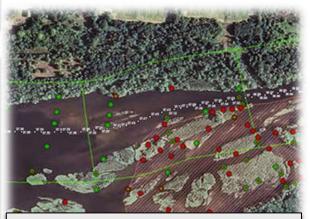
Bris et déversement à Kalamazoo, Michigan USA (Juillet, 2010)

Évènement: pipeline 6B Enbridge à Marshall, Michigan, brise et décharge du pétrole brut - sables bitumineux (800 000 gal dilbit) dans un milieu humide proche du ruisseau Talmadge. L'huile s'écoule dans la rivière Kalamazoo - affluent du lac Michigan et dans ses plaines inondables 38 miles jusqu'au lac Morrow. La zone affectée de la rivière Kalamazoo est bordée par les zones humides, forêt alluviale, résidences, terres agricoles et commerces.

Coûts du nettoyage à ce jour 1 039 000 000 US \$

Impacts santé humaine: rapport Nat. Transport. Safety Board et le Dept. Community Health; 320 pers. ont rapporté souffrir de symptômes compatibles avec l'exposition à du pétrole brut : nausées, maux de tête, atteintes au système respiratoire, irritation des yeux et de gorge. Selon le chef du Center for Occup. Environ. Medicine of Wayne State Univ. à Détroit (Dr. Harbut), qui a traité des patients après l'accident: "il est trop tôt pour voir les cancers, car ces derniers peuvent se déclarer seulement 20 ou 30 ans après l'exposition'.





Lac Morrow, red dots indicate location of submerged oil. Source: SOTF

Impacts sur l'environnement

Habitats affectés	Méthodes d'intervention	Efficacité	Impacts dû au déversement	Impacts dû aux interventions	Suivi à court terme	Suivi à long terme
Talmadge Creek, rivière Kalamazoo, tributaires, milieux humides	Coupe des végétaux, excavations, dragages, remaniements des sédiments, remplissage des milieux humides, barrages flottants et absorbants, nettoyage à basse pression et manuel	3 753 Tn de mélange pétrole-eau récupérées; 526+ Tn de pétrole demeurent submergées	Effets aigües directs et indirects sur la faune et la flore: engluement, décès	Destruction d'habitats, érosion des berges, contamination du milieu aquatique, perturbation du régime hydrique et de la topographie, retrait de 52 990 000 L d'eau	Évaluation rapide/prélimina ire de la végétation présente, suivi de l'érosion des berges	Etudes sur la faune et la flore atteinte, impacts des interventions et la migrations des sédiments pollués

Conclusion Si des projets de pipelines – port voient le jour...faudrait agir sur:

Sécurité	Environnement	Socio-économiques		
Sécurité du personnel: formation, gestion des risques et atténuation. Intégrité des pipelines: fiabilité des réseaux, conception et monitorage, gestion des risques et atténuation, surveillance fuites. Prévention des dommages: toute interférence préjudiciable à l'égard des pipelines. Gestion des urgences: préparation, réaction, plans d'urgence, et remise en état.	Gestion des terres: impacts à court et à long terme sur les terres Émissions atmosphériques: rejets des réseaux de transport et qualité de l'air ambiant Changement climatique: émissions, adaptation et impact des produits pétroliers Impact sur l'eau: perturbation de la qualité de l'eau superficielle et aquifères Faune sauvage: perturbation de l'habitat, impacts sur les espèces et atténuation Bruit: impacts du bruit lié aux activités	Utilisation et accès aux terres: droits, accès aux terres, sites/parcours, relations avec les propriétaires terriens Bienfaits économiques: commerce et emplois locaux, investissement communautaire, paiement de taxes, contribution aux économies nationale et régionales Relations avec les autochtones: droits légaux et constitutionnels, accords et développement économique Main-d'œuvre: attirance, recrutement, rétention et compétence		

Lac Mégantic – Déraillement, combustion pétrole Bakken



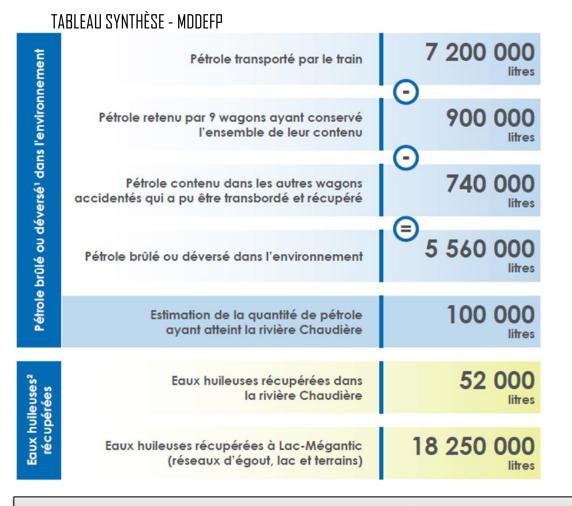
Pétrole léger: composés saturés (chaines carbonées ramifiées), et en moins grande proportion des HAP, des HAM et composés organiques volatils tels les BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylène) ainsi que des composés polaires (résine et asphaltène).



Air, sol, lac, rivière



Humains, infrastructures Écosystème



Mars 2014, BST confirme: produit Classe 3 PG II (++ volatile e.g. essence) et non Classe 3 PG III (- volatile).

LA SOURCE

Pas d'information précise sur la composition exacte du pétrole déversé - Pétrole léger de schiste - Dakota du Nord :

- Manifeste transport composition?
- Fiche signalétique en cas d'urgence?
- Comment combattre le feu?
- Comment prédire le comportement et partition dans l'eau et le sol?
- Plan d'urgence approuvé/appliqué? Pétrole léger: contient composés saturés (chaines carbonées ramifiées), et en moins grande proportion des HAP, des HAM et composés organiques volatils tels les BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylène) ainsi que des composés polaires (résine et asphaltène).
- 1500 3000°C: Dégradation par combustion? Sous –produits?
- Quels autres produits analyser? (+ 250 produits tels que des solvants, alcools, biocides, surfactants, acides/bases, inhibiteurs de corrosion...)

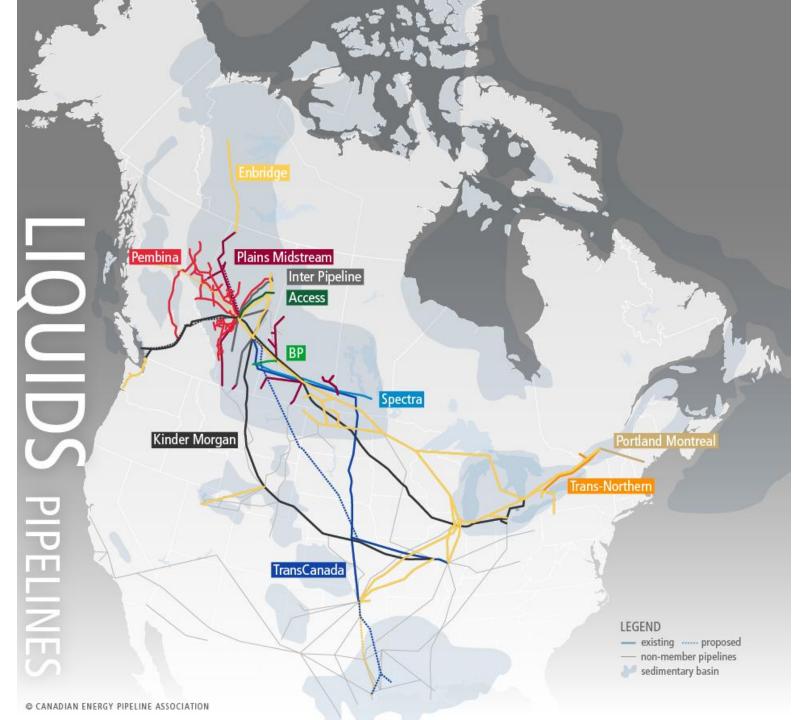
Questions: Pourquoi le BST doit confirmer quand la compagnie sait qu'est-ce qu'elle transporte? Est-ce que le secret commercial doit prévaloir sur la sécurité de populations? Quand il s'agit d'un vrai secret et quand c'est un moyen de faciliter la circulation de substances dangereuses?

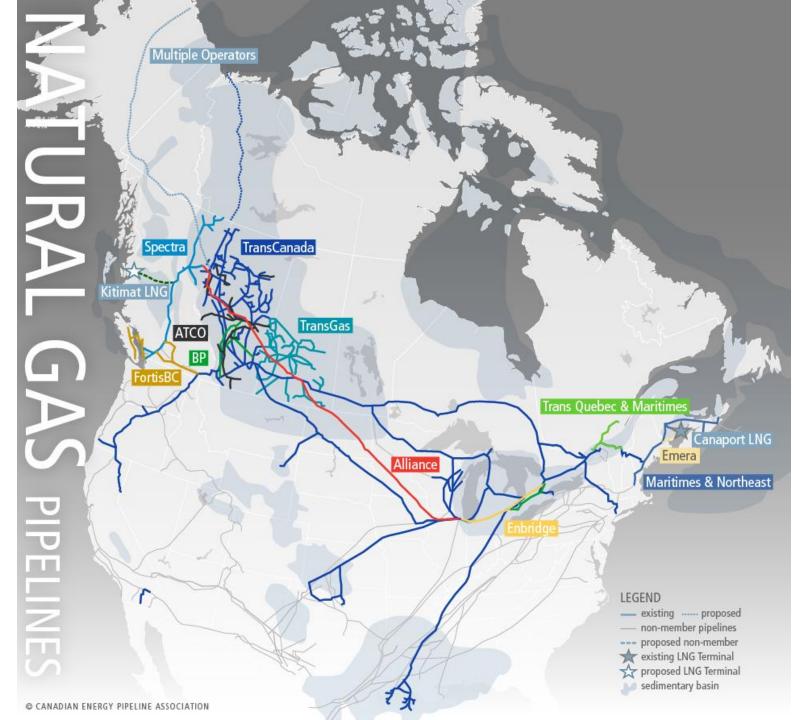
- Pire déversement pétrolier terrestre au Canada
- Catastrophe humaine et environnementale
- •Lacunes au niveau de la gestion environnementale
 - •Sécurité du transport de substances dangereuses
 - Préparation des municipalités face à ces urgences
 - Evaluation de la contamination
 - •Choix et rapidité des mesures de réhabilitation
 - •Quel avenir de la contamination à long terme?
 - •Quels impacts dues aux débâcles printanières sur la remises en suspension des polluants?





Chaudière (Le Devoir, AQIM)

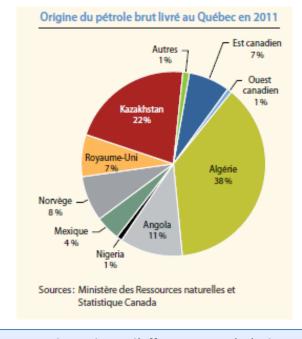




Commission sur les enjeux énergétiques, Québec

Hydroélectricité:

En 2013, la demande pour l'électricité demeure moins forte au Québec qu'en 2007 mais la capacité de production est plus élevée. Le Québec connaît des surplus très importants qui perdureront. Aujourd'hui, ces surplus ne peuvent être écoulés autrement que sur les marchés d'exportation.



La transformation du pétrole joue un rôle important dans l'économie québécoise. Les raffineries de Valéro (Lévis) et de Suncor (Montréal-Est) ont une capacité de transformation de 402 000 barils. Suncor alimente aussi la filière de polyester dans l'est de Montréal à partir de sous-produits. Les deux raffineries exportent aussi d'autres produits dérivés. La production québécoise de ces deux raffineries comble la quasi-totalité de la consommation de produits pétroliers au Québec, assurant ainsi notre sécurité énergétique.

La Commission constate que les milieux d'affaires sont généralement favorables à l'importation de pétrole de l'Ouest alors que les milieux écologiques s'y opposent. L'extraction du pétrole non conventionnel demande plus d'eau et d'énergie que le pétrole de source conventionnelle. Malgré des gains de productivité significatifs depuis quelques années, les émissions moyennes de GES par baril de pétrole extrait en Alberta continuent de croître. Devant cette augmentation, certains intervenants à la Commission ont affirmé qu'il serait hypocrite pour le Québec de clamer une politique de réduction des émissions de GES tout en achetant du pétrole provenant de sables bitumineux. C'est pourquoi une quinzaine d'entre eux proposent au gouvernement de mener des évaluations sur les impacts environnementaux, sociaux et économiques du transport des hydrocarbures mais aussi des différentes sources d'approvisionnement en termes d'émission de GES.

Avantages socio-économiques du projet

Ventilation des éventuelles retombées du projet Oléoduc Énergie Est en matière d'emploi.

PHASE DE CONCEPTION ET CONSTRUCTION

Environ 10 000 emplois directs et indirects équivalents temps plein. Environ la moitié des emplois créés durant la phase de conception et construction le seront dans les secteurs de la construction, de l'ingénierie, de l'architecture et des services de soutien aux industries pétrolière et gazière.

PHASE D'EXPLOITATION

La phase d'exploitation sur 40 ans assurera le maintien d'environ 1 000 emplois à temps plein directement en lien avec l'exploitation de l'oléoduc à la grandeur du Canada.

On prévoit que le projet générera également des milliers d'emplois indirects et induits dans toutes les provinces traversées par l'oléoduc.»

Enbridge's Northern Gateway Project – British Columbia

Conditions for any new pipeline project:

- 1) Completing the environmental review process. This will mean a recommendation by the National Energy Board Joint Review Panel.
- 2) Deploying world-leading practices for land oil-spill response, prevention and recovery systems for BC's coastline and ocean to manage and mitigate the risks and costs of heavy oil pipelines and shipments.
- 3) Using world-leading practices for land oil-spill prevention, response and recovery systems to manage and mitigate the risks and costs of heavy oil pipelines.
- **4)** Addressing legal requirements regarding aboriginal and treaty rights, and ensuring First Nations are provided with the opportunities, information and resources necessary to participate in and benefit from a heavy-oil project.
- **5)** Ensuring British Columbia receives a fair share of the fiscal and economic benefits of a proposed heavy oil project that reflects the level, degree and nature of the risk borne by the province, the environment and taxpayers.

BC government's proposal to establish a "fair share" of the Enbridge's Northern Gateway Project benefits before agreeing to and supporting any new pipeline projects. The current conditions whereby BC would receive eight per cent of the pipeline revenue while assuming 100 per cent of the marine risk and 58 per cent of the land-based risk for the pipeline will be the focus of negotiations.

CONDITIONS SUGGÉRÉES POUR L'OLÉODUC

- · Transmettre les données enregistrées, au minimum tous les trois ans, par les divers capteurs et robots à un centre d'expertise indépendant situé dans la région.
- · Agence indépendante pour gérer les centres de contrôle des équipements, situés en région et où le bilinguisme est assuré.
- · Équipement adéquat formation pour les pompiers.
- · Exiger que toutes les rivières des bassins versants de Kamouraska, L'Islet et Rivière-du-Loup soient équipées de deux valves pour éviter un désastre en cas de déversement et reflux.
- · Un système de dédommagement pour les propriétaires terriens qui prévoit les pertes de valeurs à long terme.
- · Financement adéquat des groupes scientifiques responsables des bassins versants pour qu'ils assurent la surveillance environnementale OBAKIR et GREEM

Autres projets d'oléoduc et considérations

TransCanada propose ce projet dans un contexte et devant les difficultés d'Enbridge à faire accepter son projet d'oléoduc du Northern Gateway, et la forte opposition à laquelle se heurte son projet Keystone XL aux États-Unis.

Ce projet de TC est en concurrence avec celui d'Enbridge, qui envisage d'inverser la direction de sa Ligne 9B et de l'oléoduc Portland-Montréal, construit en 1941, de façon à acheminer le pétrole de l'Ouest vers Montréal, puis vers des terminaux pétrolier américains plutôt que vers ceux de Québec et Saint-Jean.

La ligne 9B est un oléoduc existant, construit en 1975 âgé de près de 40 ans. D'un diamètre de 762 mm (30 po), et d'une longueur de 639 kilomètres; il est enfoui à une profondeur variant de 0,6 et 1m. D'une capacité de transport actuelle de 240 000 barils par jour (b/j), avec l'inversion du flux, Enbridge propose d'hausser cette capacité de 25 % pour la faire passer de à 300 000 b/j.

Projets antérieurs et décisions:

Port méthanier:

Dans le cas d'un port méthanier, Pêches et Océans Canada avait plaidé pour une interdiction totale des travaux durant la période de fréquentation du secteur par les bélugas. Une recommandation qui n'a jamais été retenue par Québec ni Ottawa. Même fin de non-recevoir des gouvernements en ce qui a trait aux risques, pourtant identifiés, de collisions de navires avec des mammifères marins.

Synthèse des menaces au rétablissement du béluga du Saint-Laurent

	Nom de la menace	Étendue	Occurrence	Fréquence	Certitude causale	Gravité	Niveau de préoccupation
	Chasse et harcèlement	Généralisée	Historique	Nulle	Élevée	Élevée historiquement	Nul
→	Contaminants	Généralisée	Courante	Continue	Moyenne	Élevée	Élevé
→	Dérangement anthropique	Localisée	Courante	Saisonnière	Moyenne	Élevée	Élevé
	Réduction de l'abondance, de la qualité et de la disponibilité des proies	Généralisée	Imminente	Continue	Faible	Modérée	Élevé
	Autres dégradations de l'habitat	Localisée	Courante	Continue	Élevée	Élevée	Élevé
→	Collisions avec les bateaux	Localisée	Courante	Récurrente	Moyenne	Modérée	Modéré
	Empêtrements dans les engins de pêche	Localisée	Courante	Saisonnière	Moyenne	Modérée	Modéré
	Activités scientifiques	Localisée	Courante	Saisonnière	Élevée	Faible	Faible
→	Déversement de produits toxiques	Généralisée	Anticipée	Récurrente	Moyenne	Faible à élevée	Modéré
	Efflorescence d'algues toxiques	Localisée	Anticipée	Récurrente	Moyenne	Modérée à élevée	Modéré
	Épizootie	Généralisée	Anticipée	Récurrente	Moyenne	Faible à élevée	Modéré

Loi sur les espèces en péril – Série de programmes de rétablissement, P&O Canada, 2012