

## Infrastructure de pipelines

---

### Résumé

Le réseau de pipelines servant au transport de la majeure partie du pétrole brut et du gaz naturel canadiens s'étend sur une longueur de 700 000 kilomètres, répartis sur presque tout le territoire canadien, à l'exception de l'Île-du-Prince-Édouard et du Nunavut. Il est composé de pipelines (ou canalisations) et d'installations connexes. Les pipelines se concentrent surtout dans le bassin sédimentaire de l'Ouest canadien (BSOC), lieu où se déroulent la majeure partie des activités de prospection et de production.

La carte illustre trois types de pipelines: les canalisations principales, les canalisations de collecte et les canalisations de distribution. Les canalisations de collecte permettent de transporter le pétrole brut et le gaz naturel des puits vers les installations de traitement. Après le traitement, les canalisations d'alimentation transportent les hydrocarbures vers les grandes canalisations de transport longue distance. Les canalisations de transport amènent le produit vers des pipelines de distribution de faible diamètre, ainsi que vers les utilisateurs industriels, les distributeurs locaux, les raffineries et les pipelines de raccordement vers les États-Unis.

Les sociétés de distribution locale (SDL) utilisent les canalisations de distribution pour livrer le gaz naturel aux maisons et aux entreprises. Les canalisations de transport de pétrole brut transportent également des liquides de gaz naturel (LGN) et d'autres produits pétroliers raffinés, alors que les canalisations de transport de gaz naturel ne transportent que du gaz naturel. Le réseau de pipelines s'étend sur environ 100 000 kilomètres au Canada, dont 80 000 kilomètres servent au transport du gaz naturel et 23 000 kilomètres au transport du pétrole brut.

---

Il y a sept régions riches en hydrocarbures au Canada. Ces hydrocarbures proviennent de roches sédimentaires qui se sont déposées il y a 560 millions d'années et qui ont généré des combustibles fossiles—charbon, pétrole brut ou gaz naturel. Ces régions sont souvent appelées les sept régions riches en hydrocarbures. Ce sont : le bassin sédimentaire de l'Ouest canadien, la marge continentale de l'Atlantique, les roches cratoniques de l'Arctique, la marge continentale de l'Arctique, la marge continentale du Pacifique, le bassin intramontagneux et les roches cratoniques de l'Est. Les quatre autres bassins sédimentaires (voir carte) ne contiennent pas de réserves importantes de combustibles fossiles (hydrocarbures). Dans les régions riches en hydrocarbures des bassins sédimentaires, le pétrole brut provient des plantes marines et des animaux, principalement des algues qui ont été soumises à des températures se situant entre 50 et 150 degrés Celsius pendant au moins un million d'années. Le gaz naturel se forme à la fois à partir de matière organique marine et terrestre, à des températures et pressions variables.

La majeure partie du pétrole brut du Canada est recueilli à Edmonton et transporté dans les trois grands réseaux de pipelines appartenant aux sociétés Enbridge Pipelines Inc., Trans Mountain Pipe Line Company Ltd. et Express Pipeline. Ces deux dernières sont exploitées par Kinder Morgan Canada. Enbridge Pipelines Inc. exploite un réseau de pipelines qui s'étend sur environ 3 700 kilomètres allant d'Edmonton à Sarnia, et transporte environ 270 000 mètres cubes de pétrole brut par jour. Le réseau de pipelines de la société Trans Mountain (qui s'étend sur environ 1 150 kilomètres) transporte du pétrole brut et des produits raffinés depuis Edmonton vers des terminaux et des raffineries de la région du Grand Vancouver en passant par Kamloops et Burnaby, en Colombie-Britannique. Le réseau de canalisations de la société Express Pipeline transporte du pétrole brut de Hardisty, en Alberta vers Casper (Wyoming) sur une distance de 1 236 kilomètres.

Au Canada, on compte sept grandes sociétés de gazoducs : TransCanada Pipeline Ltd., Westcoast Energy Inc., Alliance Pipeline, TransGas Limited, Union Gas, TransQuébec et Maritimes Pipeline Inc., et Maritimes & Northwest Pipeline. Ces sociétés sont des fournisseurs de services oeuvrant dans le transport du gaz naturel qui vendent leurs services aux propriétaires de gaz naturel, conformément à une entente sur les tarifs pipeliniers. Ces tarifs sont un ensemble de procédures qu'une société doit suivre dans le choix des consommateurs qu'elle dessert ou dans la détermination de l'emplacement de nouvelles canalisations. Le gaz naturel est stocké dans des réservoirs souterrains afin de pouvoir satisfaire à la demande en suivant les fluctuations saisonnières. Il existe de grandes installations de stockage du gaz naturel en Alberta et en Ontario.

Les oléoducs sont en acier et sont essentiellement constitués de canalisations dont le diamètre peut atteindre jusqu'à 120 centimètres. Celles-ci sont enfouies à une profondeur de 1 à 2 mètres. Des pompes se trouvant le long de la canalisation déplacent le pétrole à des vitesses pouvant atteindre 4 à 8 kilomètres/heure. Certaines canalisations, appelées « canalisations multiproduits », peuvent transporter différents produits en séquences (par lots) sans que les produits soient mélangés. Les gazoducs sont en acier au carbone, et leur diamètre varie de 51 millimètres à 1 400 millimètres. Le gaz est déplacé par pression à des postes de compression situés le long des canalisations.

Les deux types de réseaux de pipelines sont composés de structures ou installations clés qui permettent de transporter le pétrole ou le gaz naturel dans des canalisations de la source vers le distributeur et, ultimement, vers le consommateur. Ces infrastructures clés sont décrites ci-après.

## **Raffinerie**

On compte seize raffineries au Canada où le pétrole brut est raffiné en vue de produire divers produits pétroliers, comme l'essence. Le pétrole raffiné est acheminé vers le consommateur par pipeline, bateau, train ou camion, ou est stocké dans des terminaux de distribution.

## **Usines de traitement**

Les usines de traitement ont recours au fractionnement ou au traitement chimique du bitume des sables bitumineux ou du pétrole brut pour en augmenter la valeur. L'objectif principal est de réduire la viscosité du produit pétrolier dans le but de l'expédier par pipeline.

### **Usine de traitement de gaz naturel**

Les usines de traitement de gaz naturel purifient le gaz naturel et éliminent les impuretés comme le sulfure d'hydrogène. Le gaz naturel traité est utilisé comme combustible par des consommateurs du secteur résidentiel, commercial et industriel.

### **Colonnes de fractionnement des gaz de pétrole liquéfiés (GPL)**

Ces installations fractionnent le pétrole brut raffiné en ses composants afin de produire du méthane, de l'éthane, du propane, du butane, du pentane et d'autres hydrocarbures légers. À des températures normales, le GPL est un gaz, mais il peut être refroidi ou assujéti à la pression dans le but d'en faciliter le stockage ou le transport.

### **Terminal de gaz naturel liquéfié (GNL)**

Le gaz naturel liquéfié est un gaz naturel ayant été superrefroidi à très basse température et converti en liquide afin d'en faciliter le stockage ou le transport. Les terminaux d'importation de GNL regazéifient le GNL avant que celui-ci soit admis dans le réseau de canalisations. Le projet d'importation de GNL le plus avancé est le projet Canaport d'Irving/Repsol au Nouveau-Brunswick. Le GNL importé par Canaport sera vendu sur les marchés des Maritimes et du nord-est des États-Unis.

### **Station de comptage**

Les stations de comptage permettent de mesurer la qualité et le volume de gaz à mesure que celui-ci se déplace dans les pipelines et elles sont habituellement surveillées à l'aide d'un système de contrôle central appelé le SCADA (de l'anglais Supervisory Control and Data Acquisition)

### **Station de pompage**

Les stations de pompage pompent les liquides (pétrole) à l'aide de pompes électriques ou diesel dans les zones éloignées. Elles sont de taille variable, selon le type de pipeline, le volume et le type de produit. Dans certains cas, on compte trois pompes ou plus dans une seule station. Les stations de pompage comportent des capteurs qui sont raccordés au SCADA.

## **Station de compression**

Les stations de compression permettent de déplacer le gaz dans les canalisations à l'aide de turbines. Le réseau de gazoducs est surveillé à la fois aux stations de compression et aux stations de comptage par le SCADA.

## **Terminal de parc**

Le terminal de parc comprend un ou plusieurs réservoirs qui sont utilisés pour le stockage temporaire du pétrole. Le pétrole est chargé dans les réservoirs ou en est retiré par pipeline, au besoin, pour répondre à la demande.

## **Installations de stockage**

Les installations de stockage sont utilisées pour stocker le pétrole ou le gaz naturel en vue de la distribution éventuelle. Les réservoirs de stockage sont au-dessus du sol, alors que les puits de pétrole et de gaz épuisés, les cavernes de sel, ainsi que d'autres formations géologiques sont utilisées pour le stockage souterrain.

## **Installation d'interconnexion**

Les installations d'interconnexion sont situées aux points de rencontre de pipelines appartenant à des exploitants différents.

## **Centre d'activités de commercialisation du gaz naturel**

Lieu de rencontre de deux ou plusieurs réseaux de transport dans lequel les producteurs, négociateurs, spécialistes du marketing, sociétés de transport des produits pétroliers et sociétés de distribution locale facilitent le mouvement et le transfert de propriété du gaz naturel.

---

## **Sources de la carte**

### **Bassins sédimentaires**

Tous les bassins sédimentaires figurant sur la carte ne sont pas conformes à la définition rigoureuse de « bassin ». Un bassin sédimentaire est une entité géographique qui possède un rapport subsidence sédimentation particulier. Certains des bassins illustrés sur la carte sont des lambeaux d'érosion ou des buttes témoin, et d'autres sont définis par leur étendue physiographique ou bathymétrique, plutôt que par leur géologie de surface.

Mossop, G.D., Wallace-Dudley, K.E., Smith, G.G. et Harrison, J.C. 2004. Sedimentary Basins of Canada. Commission géologique du Canada. Open File 4673. Échelle 1/5 000 000.

### **Pipelines et installations**

PennWell Corporation. 2006. Cette carte comprend de l'information protégée par le droit d'auteur de PennWell Corporation, 800-823-6277. Cette information est fournie dans la mesure du possible et PennWell Corporation ne garantit pas son exactitude ni son caractère adéquat à des fins particulières. Les renseignements qu'elle contient ont été réimprimés avec la permission de PennWell.

### **Références**

Association canadienne des pipelines d'énergie. 2008. Welcome to Pipelines 101 ([http://www.cepa.com/pipeline101.aspx?page\\_guid=6F35823F-A318-499B-BAC0-CB5DDE396C42](http://www.cepa.com/pipeline101.aspx?page_guid=6F35823F-A318-499B-BAC0-CB5DDE396C42))

Bott, D. Robert . 2004. Evolution of Canada's oil and gas industry. Canadian Centre for Energy Information.

Petroleum Communication Foundation. 2000. Canada's Pipelines.

Ressources naturelles Canada. 2000. L'énergie au Canada.

### **Sites Web connexes (1999 – 2009)**

#### **Gouvernement fédéral**

Office national de l'énergie du Canada  
<http://www.neb-one.gc.ca/clf-nsi/index.html>

#### **Autres hyperliens**

Centre for Energy (en anglais seulement)  
<http://www.centreforenergy.com/404.asp?404>; <http://www.centreforenergy.com/Silos/ET-CanEn01.asp>

Petroleum Communication Foundation (en anglais seulement)  
[http://www.abheritage.ca/abresources/partners/part\\_pcf.html](http://www.abheritage.ca/abresources/partners/part_pcf.html)

